

УЧРЕДИТЕЛЬ
Московский
государственный
университет
имени М.В.Ломоносова

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

Vestnik Moskovskogo Universiteta.
Series 23. Anthropologiya

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

Адрес редакции:
125009, Москва, ул. Моховая, д. 11
НИИ и Музей антропологии МГУ
Тел.: (495) 629-75-36
E-mail: 1605vit@rambler.ru,
alla-sukhova@bk.ru

Корректор: А.М. Чумакова

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

Подписано в печать 28.11.2012 г.
Формат 60х90 1/8. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 17,0. Тираж 420 экз.

Отпечатано в издательско-полиграфи-
ческой компании ООО «Контент-Пресс»
Тел.: (495) 648-88-60
<http://www.c-press.ru>

Вестник Московского университета

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в ноябре 1946 г.

ISSN 0201-7385

ISSN 2074-8132

Серия XXIII

АНТРОПОЛОГИЯ

№ 4
2012

Издательство Московского университета

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Медникова М.Б.</i> Кисть сунгирца (новые данные о строении трубчатых костей)	4
<i>Березина Н.Я., Бужилова А.П., Решетова И.К.</i> Новые краниологические материалы к вопросу об антропологическом субстрате средневековых алан	18
<i>Федотова Т.К.</i> Связь соматического развития с другими критериями биологического возраста у детей от рождения до 6 лет	37
<i>Васильев С.В., Герасимова М.М., Боруцкая С.Б., Халдеева Н.И.</i> Антропологическое исследование костных останков великого князя Андрея Боголюбского: спустя 70 лет	54
<i>Бутовская М.Л., Карелин Д.В., Буркова В.Н.</i> Традиционные скотоводы Восточной Африки сегодня: репродуктивный успех, плодовитость, детская смертность и благосостояние датога Северной Танзании	70
<i>Степанова А.В., Година Е.З., Хомякова И.А., Задорожная Л.В.</i> Мониторинг ростовых процессов у детей и подростков с высокорослостью	84
<i>Чумакова А.М., Маурер А.М., Павловский О.М., Пинхасов А., Кобылянский Е.Д.</i> Создание и анализ фотопортретных обобщений племенных групп бедуинов Южного Синая	98
Краткие сообщения	
<i>Пермякова Е.Ю., Година Е.З., Гилярова О.А.</i> Влияние физической активности и суточного потребления калорий на особенности жировотложения у современных детей и подростков Архангельского региона и г. Москвы	112
<i>Прудникова А.С., Бацевич В.А.</i> Характеристика флуктуирующей асимметрии рентгеноостеометрических показателей пястных костей кисти у чувашей в двух поколениях	120
<i>Перевозчиков И.В., Шпак Л.Ю., Шимановская А.С.</i> К антропологии Фаюмского оазиса I – IV веков нашей эры	127
Хроника российской и зарубежной антропологии	
90-летний юбилей Научно-исследовательского института и Музея антропологии имени Д.Н. Анучина Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (<i>Е. Година</i>)	134

CONTENTS

<i>Mednikova M.B.</i> Hand of Sunghir 1(new data about built of tubular bones)	4
<i>Berezina N.Y., Buzhilova A.P., Reshetova I.K.</i> New craniological materials revisited anthropological background of medieval Alans	18
<i>Fedotova T.K.</i> Correlation of somatic development with some other biological age criteria for children aged 0–6 years	37
<i>Vasilyev S.V., Borutskaya S.B., Gerasimova M.M., Khaldeeva N.I.</i> . Anthropological study of great prince Andrey Bogolyubsky's skeletal remains: 70 years later	54
<i>Butovskaya M.L., Karelin D.V., Burkova V.N.</i> Traditional pastoralists of East Africa today: reproductive success, fertility, child mortality and welfare of Datoga of Nothern Tanzania	70
<i>Stepanova A.V., Godina E.Z., Khomyakova I.A., Zadorozhnaya L.V.</i> Monitoring of growth processes in children with tall stature	84
<i>Chumakova A.M., Maurer A.M., Pavlovsky O.M., Pinhasov A., Kobylansky Eu.</i> An experience of creation and analyzing of southern Sinai Bedouin's composite portraits	98
 Short Communications	
<i>Permiakova E.Y., Godina E.Z., Gilyarova O.A.</i> The influence of physical activity and daily calorie intake on morphological characteristics in modern children and adolescents living in Arkhangelsk region and the city of Moscow	112
<i>Prudnikova A.S., Batsevich V.A.</i> The study of developmental stability of x-ray osteometric parameters of human metacarpal bones in the two generations of Chuvash	120
<i>Perevozchikov E.V., Shpak I.Yu., Shimanovskaya A.S.</i> The anthropology of the Fayum Oasis I–IV centuries AD	127
 Chronicle of Russian and Foreign Anthropology	
90 th Anniversary of the Anuchin Research Institute and Museum of Anthropology, Lomonosov Moscow State University (<i>E. Godina</i>)	134

КИСТЬ СУНГИРЦА (НОВЫЕ ДАННЫЕ О СТРОЕНИИ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ)

М.Б. Медникова

Институт археологии РАН, Москва

Исследования строения кисти ископаемых гоминидов традиционно находятся в фокусе повышенного внимания эволюционных антропологов. Заслуга в изучении особенностей строения кисти сунгирского человека эпохи верхнего палеолита принадлежит Е.Н. Хрисанфовой [Хрисанфова, 1984, 2000]. При общей «сапиентности» были выявлены своеобразные черты, в том числе некоторые «неандерталоидные». Особо подчеркивалось сходство сунгирца с ранним ближневосточным сапиенсом Схул 4, а по отдельным признакам – с неандертальцем из Киик-Кобы. Минувшие годы расширили методические возможности изучения ископаемых останков, прежде всего, благодаря усовершенствованию техник радиологического анализа. Пополнились сравнительные материалы эпох среднего и верхнего палеолита. Данная публикация имела целью введение в научный оборот морфологической информации о внешнем и внутреннем строении фаланг пальцев у мужчины Сунгирь 1 в контексте сравнительных данных. По комплексу макроморфологических особенностей, включающих абсолютные размеры, и соотношению фаланг большого пальца кисть индивидуума Сунгирь 1 демонстрирует характерные черты современной анатомии. Благодаря гипертрофии широтных размеров диафизов наблюдаются черты сходства с некоторыми неандертальскими формами.

Микрофокусная рентгенография позволила скорректировать представления об уровне неблагоприятного воздействия на мужчину Сунгирь 1 в детстве, выявив до 6 линий Гарриса на снимках дистальной фаланги третьего луча.

Расширение ногтевых фаланг, мощные поперечный и боковые гребни на ладонной поверхности правой проксимальной фаланги, массивные трабекулярные структуры в метафизах медиальной фаланги свидетельствует об интенсивности биомеханического воздействия, приходившегося преимущественно на правую кисть. Компьютерная томография вскрыла картину исключительной массивности стенок трубчатых костей правой кисти, достигающей неандертальских значений. Кортикализация левой кисти меньше, а строение крупных костей посткраниального скелета и вовсе характеризуется относительной грацильностью стенок. Все это означает, что отдельные черты «неандерталоидности» или «архаичности» в строении сунгирской кисти в основном являются проявлением физических нагрузок на правую руку.

Ключевые слова: антропология, верхний палеолит, морфология кисти, Сунгирь 1, микрофокусная рентгенография, компьютерная томография, геометрия поперечного сечения, внутренняя массивность трубчатых костей, стресс под воздействием физических нагрузок

Введение

Исследования строения кисти ископаемых гоминидов традиционно находятся в фокусе повышенного внимания эволюционных антропологов. Это определяется высоким таксономическим весом структуры этого звена посткраниального скелета [Хрисанфова, 1978], с ее отчетливо выраженным адаптивным характером эволюционных преобразований. В пределах отряда приматов, как и у млекопитающих вообще, морфология кисти

обнаруживает широкую вариабельность, тесно связанную с функциональной активностью и экологией [Астанин, 1962].

Изучение кисти как индикатора функциональных адаптаций проводилось и на материале современных человеческих популяций. Морфофункциональная изменчивость, укладываясь в норму реакции вида *Homo sapiens*, отражает освоение человеком ойкумены. В отечественной антропологии большое развитие имели работы по рентгеновским изображениям трубчатых костей

кисти, в которых анализировались показатели, связанные с процессами метаболизма у коренного населения разных регионов нашей страны, в частности, уровень минерализации, а также некоторые метрические показатели [Алексеева и др., 1963, 1966; Павловский, 1981]. Изучались процессы роста и сроки проявления изменений структур в стареющей кости [Павловский, 1983, 1987; Бацевич, Ясина, 1992 и др.]. Исследовались морфологические особенности кисти в разных этнотерриториальных группах. Так, на примере современного населения Алтае-Саянского нагорья обсуждалась связь размеров отдельных элементов кисти и тотальных размеров тела [Медникова, 1988].

Г.А. Бонч-Осмоловский [Бонч-Осмоловский, 1941] заложил отечественную традицию детального описания мелких трубчатых костей, исследовав морфологические особенности кисти у неандертальского человека из грота Киик Коба в Крыму. Некоторые теоретические положения этой работы, в частности, об ограничении способности к противопоставлению первого пальца кисти у палеоантропов, устарели и подверглись критике вскоре после смерти автора. Обоснованность подобных возражений подчеркивал еще В.В. Бунак в предисловии к посмертному изданию монографии о стопе кииккобинца [Бонч-Осмоловский, 1954]. Однако методический уровень исследования кииккобинца и сегодня отвечает высочайшим стандартам.

Относительно недавно оживился интерес к сопоставлению кисти представителей «архаической» и «современной» анатомии в связи с их двигательной активностью. Примером может служить работа С. Черчилла [Churchill, 2001], посвященная сравнительной морфологии кисти, манипуляторным возможностям и использованию орудий труда неандертальцами и ранними современными людьми на Ближнем Востоке. Как подчеркивал Черчилл, морфологически и таксономически различные группы людей, периодически заселявшие прибрежные лесные и внутренние степные пространства в промежутке между 140 и 50 тысячами лет назад, использовали сходную среднепалеолитическую (мустьерскую) каменную индустрию, что должно подтверждать их поведенческую и адаптивную близость. При этом предполагается, что, не уступая кроманьонцам в ловкости, неандертальцы обладали некоторыми отличительными особенностями в строении кисти, в частности, силой сжатия и пропорциями костей [Churchill, 2001; Niewoehner, 2006].

Люди из пещер Схул и Кафзех, подобно современным, были хорошо приспособлены к воз-

действию на кисть сил, возникающих при «косом» сжатии, например, при удерживании рукоятки. Напротив, неандертальцам лучше удавался силовой поперечный зажим орудия, наподобие каменного топора, и это сказывалось в увеличенной подъемной силе их больших пальцев, акцентированных местах прикреплений мышц-сгибателей, широких кончиках пальцев и в отсутствии морфологических специализаций среднего луча (запястно-пястные сочленения).

Небольшие суставы костей кисти подвергались сильным и повторяющимся биомеханическим воздействиям, как, например, при долблении каменным орудием. Поэтому у людей каменного века так часты поражения сочленовных поверхностей запястья и кисти, артротические изменения [напр., Shang, Trinkaus, 2011]. И протокроманьонцы, и неандертальцы активно использовали орудия с рукоятками. Но морфология первых делала энергетические затраты при подобном ручном труде меньшими, чем у неандертальцев. На некоторые манипуляторные различия в использовании кисти, возможно, указывает тот факт, что в неандертальской Кебаре следы ретуши несут 20% орудий, в то время как в Кафзехе их 64%. К тому же, судя по относительно более частой встречаемости наконечников, ближневосточные неандертальцы охотились более интенсивно по сравнению с ранними анатомически современными людьми на той же территории [Churchill, 2001].

Недавние исследования доказывают, что неандертальские люди могли манипулировать своими орудиями, так же как и сапиенсы [Niewoehner et al., 2003]. Работа с 3D реконструкцией кисти Ля Ферраси 1 позволила обсудить доступные неандертальцам движения. Открытая конфигурация сочленения между трапецией и первой пястной костью придавала неандертальским большим пальцам даже большую подвижность по сравнению с современными. Но учитывая распространенные долгое время предположения о скованности первого пальца палеоантропов, авторы работы виртуально «минимизировали» его подвижность, полностью исключив пронацию первой пястной и используя в расчетах средний современный уровень сгибания-разгибания большого пальца. Асимметрия головки второй пястной кости в сочетании с контрактурой мышц и суставных связок обеспечивают поворот большого пальца при полном сгибании. И хотя у неандертальцев головки второй пястной симметричнее, чем у современных людей, сходная локализация мышц и прикреплений связок не дает анатомических аргументов предполагать разницу в двигательных способностях. Однако для совершения определенных движений,

неандертальцам могло потребоваться больше усилий.

Сапиенсы эпохи верхнего палеолита, как и современные люди, отличались от неандертальцев, главным образом, в двух отношениях: по морфологии большого пальца и по комплексу признаков, характеризующих большее мускульное развитие у палеоантропов [Aiello, Dean, 2006].

Уникальные погребения на верхнепалеолитической стоянке Сунгирь являются исключительными не только благодаря не имеющему аналогов археологическому контексту, но и благодаря сохранности скелетных останков, привлекая к своему изучению новые поколения исследователей. В частности, прямые радиоуглеродные датировки последовательно удревняют захоронение мужчины Сунгирь 1 [Dobrovolskaya et al., 2011; Higham, личное сообщение].

Заслуга в изучении особенностей строения кисти сунгирского человека принадлежит Е.Н. Хрисанфовой [Хрисанфова, 1984, 2000]. Она обратила внимание на ее очень крупные абсолютные размеры, особенно характерные для запястья и пясти. Так, длина головчатой кости, почти совпадая с индивидуальным максимумом современного человека, близка к таковой у индивидуума Схул 4. Сходная тенденция выявлена для размеров третьей пястной, основной фаланги. Приблизительная реконструкция общей длины сунгирской кисти, выполненная Е.Н. Хрисанфовой, по ее оценкам, была достаточно типична для неолантропа. Очень высокий индекс карпии, соответствующий гипермакрокарпии по шкале Ф. Саразина, находил аналогии в круге форм ранних анатомически современных сапиенсов (Схул 4) и, наоборот, позднепалеолитических мадленцев (Шанселяд, Абри Пато). При этом Е.Н. Хрисанфова отмечала свойственную сунгирцу относительную короткопалость, сближавшую его из современных людей с готтентотами и европейцами. Пясть сунгирца, по сравнению с современными европейскими стандартами, была умеренно расширена (процентное соотношение суммы ширины основания второй–пятой пястных к длине третьей пястной на границе мезо- и эурихийрии). При этом абсолютные значения очень велики.

По Е.Н. Хрисанфовой, метакарпальная формула сунгирца (23451) в 95% случаев типична для современного человека, абсолютные значения пястных костей выходят за групповой максимум сегодняшнего *H. sapiens*. По относительному развитию метакарпальных сунгирец близок к Схул 4, в том числе, как подчеркивала Е.Н. Хрисанфова, по

соотношению развития костей четвертого и второго лучей, имеющего особое значение для эндокринологии.

В целом, кисть мужчины Сунгирь 1 была определена как крупная в абсолютном отношении, с удлинёнными запястным и пястным отделами, умеренно расширенная, с несколько укороченными пальцами. При общей «сапиентности» были выявлены своеобразные черты, в том числе некоторые «неандерталоидные», такие как макрокарпия, относительная укороченность пальцев, метакарпальные соотношения, долихо-мезофалангия, дистальная макрофалангия, расширенная форма ногтевых фаланг, особенности сустава первого луча. Особо подчеркивалось сходство сунгирца с ранним ближневосточным сапиенсом Схул 4, а по отдельным признакам – с неандертальцем из Киик-Кобы.

Минувшие годы расширили методические возможности изучения ископаемых останков, прежде всего, благодаря усовершенствованию техник радиологического анализа. Пополнились сравнительные материалы эпох среднего и верхнего палеолита. Наконец, повторный разбор остеологической коллекции позволил обнаружить элементы кисти, ранее считавшиеся недостающими.

Данная публикация имеет целью введение в научный оборот морфологической информации о внешнем и внутреннем строении фаланг пальцев у мужчины Сунгирь 1, а также предварительное соотнесение некоторых особенностей с кругом форм ископаемых гоминид.

Методы

Макроморфологические измерения выполнялись электронным калипером с разрешением 0.01 мм или 0.0005" (Digital Electronic Caliper, model No GMC-190). Исследование внутренней структуры осуществлялось после сканирования на объемном томографе Discovery HD 750 (производство США) и при микрофокусной рентгенографии на базе Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета (ЛЭТИ) (разработка кафедры электронных приборов и устройств и предприятия ЗАО «ЭлтехМед»).

Измерения толщины стенок производились в программе Centricity Dicom Viewer на уровне середины диафиза. Показатели геометрии поперечного сечения рассчитывались по формулам для эллипса.

Таблица 1. Измерения первых проксимальных фаланг кисти, мм

Признак	Правая фаланга	Левая фаланга
Сочленовная длина	31.53	32.63
Высота в середине диафиза	7.39	7.03
Ширина в середине диафиза	11.10	10.15
Окружность в середине диафиза	30	30
Проксимальная наибольшая высота	11.40	11.77
Проксимальная наибольшая ширина	17.05	17.27
Проксимальная сочленовная высота	10.87	10.21
Проксимальная сочленовная ширина	14.63	14.15
Дистальная высота	7.93	7.67
Дистальная наибольшая ширина	12.18	12.66
Дистальная сочленовная ширина	8.93	9.11
Указатель сечения в середине диафиза (высота: ширина)	66.58	69.26
Широтный указатель массивности (ширина: сочленовная длина)	35.20	31.11

Результаты и обсуждение

Макроморфологические особенности фаланг кисти сунгирца

Указатель длин фаланг большого пальца (дистальной и проксимальной) имеет достаточный вес при разграничении ископаемых форм. Значение индекса у сунгирца справа – 75.48 – соответствует значениям у современных европейцев [Trinkaus, 1983]. Примечательно, что у ранних сапиенсов этот показатель в среднем ниже (66.9), как и у некоторых других представителей верхнего палеолита (Дольни Вестонице 16 – 68.85) [Sladek et al., 2000]. Вместе с тем, пропорции этого луча у сунгирца далеки от размаха неандертальских индивидуальных значений (84.3–101.7). Ямка для прикрепления сухожилия *m. flexor pollicis longus* не такая обширная и глубокая, как у шанидарских неандертальцев, что также подтверждает принадлежность современной анатомии.

По длине первой проксимальной фаланги (табл. 1) сунгирский мужчина находит наиболее близкие аналогии в верхнепалеолитической популяции из Дольни Вестонице (DV14, 16), в меньшей степени, среди ближневосточных ранних сапиенсов (Кафзех 9). Проксимальные фаланги

большого пальца у неандертальских мужчин были на 3–5 мм короче, чем у сунгирца [Pearson, 1997]. Если говорить о верхнем палеолите в целом, то его население весьма разнообразно по этому признаку – от максимальных значений в ранний период (Грот Детей 4, Барма Гранде 2), до укорочения этой косточки в мадленскую эпоху, сопоставимого с неандертальцами (Нойэссинг, Пато, Арен Кандид 5, 2). Благодаря относительной ширине диафиза проксимальной фаланги Сунгирь 1 сближается с такими представителями верхнего палеолита как Барма Гранде 2, Дольни Вестонице 16 и Арен Кандид 5. По комплексу размеров проксимальной фаланги большого пальца правой руки (рис. 1) сунгирец находится в центре поля изменчивости современных форм, оказываясь близок таким разным находкам как Кафзех 9 и Арен Кандид 2. Однако нельзя не упомянуть, что и некоторые неандертальские формы (например, Феррасси 1) обнаруживают сходную конфигурацию.

Дистальная фаланга большого пальца у сунгирца (табл. 2) короче по сравнению с большинством неандертальских мужчин, за исключением Шанидар 5, похожего по ширине основания, но резко отличающегося большой дистальной шириной. Из верхнепалеолитических сапиенсов отдель-

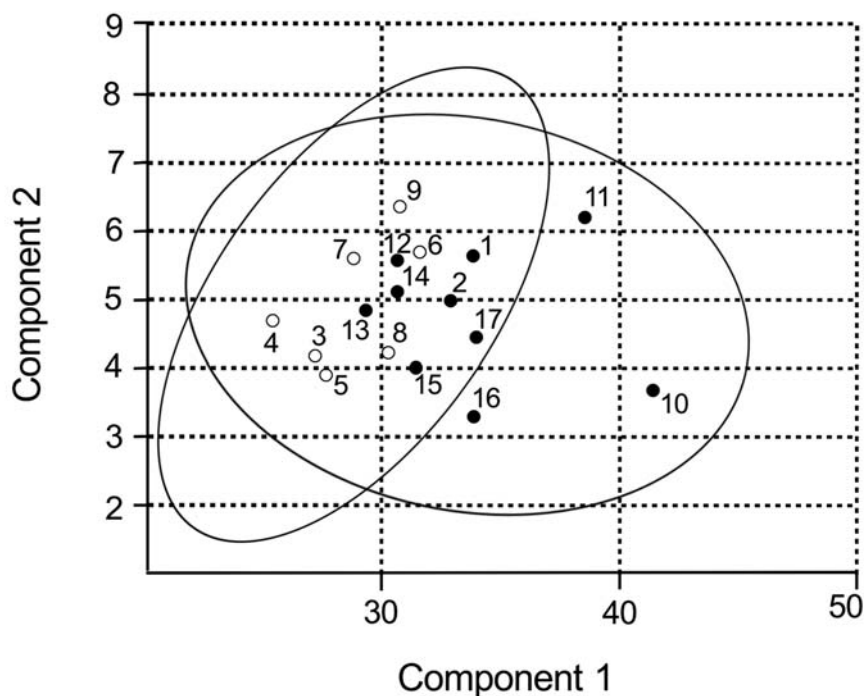


Рис. 1. Дифференциация ископаемых *Homo* по строению проксимальной фаланги большого пальца кисти (метод главных компонент, признаки: сочленовная длина, ширина середины, высота середины).

Обозначения. 1 – Сунгирь 1, 2 – Кафзех 9, 3 – Ферраси 2, 4 – Табун С1, 5 – Шанидар 6, 6 – Ферраси 1, 7 – Шанидар 4, 8 – Шанидар 5, 9 – Кебара 2, 10 – Грот Детей 4, 11 – Барма Гранде 2, 12 – Нойэхссинг, 13 – Пато 227, 14 – Арен Кандид 5, 15 – Арен Кандид 2, 16 – Дольни Вестонице 14, Дольни Вестонице 16

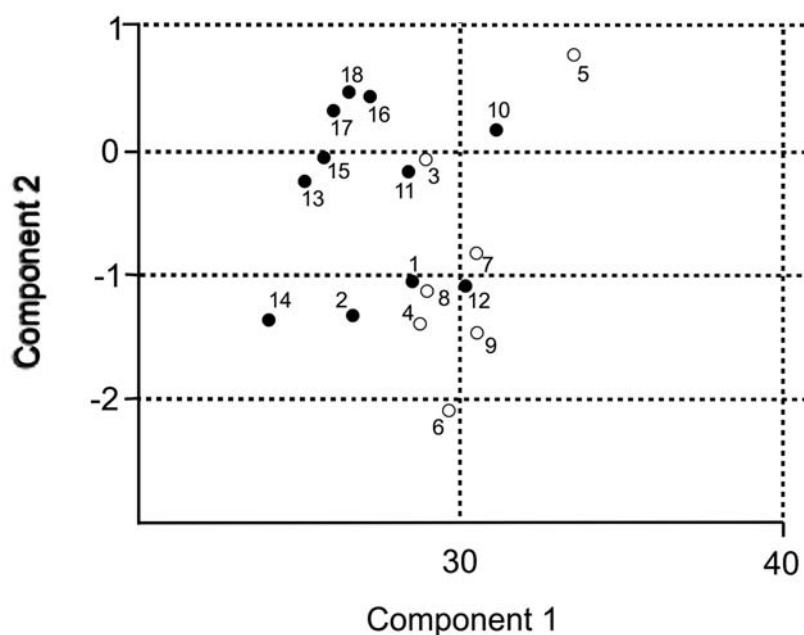


Рис. 2. Дифференциация ископаемых *Homo* по строению дистальной фаланги большого пальца кисти (метод главных компонент, признаки: сочленовная длина, наибольшая проксимальная ширина, дистальная ширина).

Обозначения. 1 – Сунгирь 1, 2 – Кафзех 9, 3 – Шанидар 6, 4 – Регурду 1, 5 – Киик-Коба 1, 6 – Ферраси 1, 7 – Шанидар 4, 8 – Шанидар 5, 9 – Кебара 2, 10 – Шанидар 3, 11 – Грот Детей 4, 12. Барма Гранде 2, 13 – Нойэхссинг, 14 – Пато 227, 15 – Арен Кандид 5, 16 – Арен Кандид 12, 17 – Арен Кандид 2, 18 – Дольни Вестонице 16

ные признаки сближают сунгирского мужчину с крупными формами Грота Детей 4 (сочленовная длина) и Барма Гранде 2 (дистальная ширина). Ранние сапиенсы Ближнего Востока и большинство кроманьонцев верхнего палеолита обладали более миниатюрными фалангами.

По комплексу абсолютных размеров середины диафиза и длины правой дистальной фаланги первого луча сунгирец оказывается на границе анатомически современных и неандертальских значений, будучи весьма сходен с индивидуумом Шанидар 5 (рис. 2).

Проксимальные фаланги 2–5 лучей (табл. 3) удлинены, что типично для сапиенсов раннего верхнего палеолита [напр., Sladek et al., 2000], с объемными, широкими диафизами. Длина фаланг, очевидно, не имеет таксономического значения. Так, у «анатомически современного» человека из Тяньянь, жившего на территории Китая около 40 тысяч лет назад, сочленовная длина левой фаланги третьего луча достигает 41.9 мм, а у неандертальца Шанидар 3 – 44.3 мм (у сунгирца – 46.17). Индекс поперечного сечения в середине диафиза не более информативен. Его значения у сунгирца (66.37/64.94) попадают в размах индивидуальных значений кроманьонцев из Дольни Вестонице (60.36–70.37), но у неандертальцев шанидарской группы диапазон изменчивости признака оказывается еще шире (56.03–75.47). При сравнении с палеоантропами у сунгирского муж-

Таблица 2. Измерения первой правой дистальной фаланги кисти, мм

Признак	Значение, мм
Сочленовная длина	23.80
Высота середины	6.20
Ширина середины	9.13
Окружность середины	26.5
Наибольшая проксимальная высота	8.46
Наибольшая проксимальная ширина	15.53
Сочленовная проксимальная высота	7.96
Сочленовная проксимальная ширина	13.65
Дистальная высота	3.82
Дистальная ширина	11.52
Длина ямки сгибателя (проксимодистальное расстояние)	9.53
Ширина ямки сгибателя (радиоульнарное расстояние)	7.57
Глубина ямки сгибателя	1

Таблица 3. Измерения проксимальных фаланг кисти (второй – пятый лучи), мм

Признак	2 прав.	2 лев.	3 прав.	3 лев.	4 прав.	4 лев.	5 прав.	5 лев.
Сочленовная длина	42.46	41.12	45.84	46.17	41.80	42.36	34.98	33.84
Высота в середине диафиза	6.28	6.60	7.50	7.15	6.63	7.05	5.90	6.14
Ширина в середине диафиза	10.91	10.03	11.13	11.01	9.94	10.49	9.09	8.73
Окружность в середине диафиза	30	28	31	32	28	30	26	25
Проксимальная наибольшая высота	11.28	11.54	12.80	12.71	11.37	12.17	9.74	9.50
Проксимальная наибольшая ширина	15.79	14.95	17.35	17.68	15.91	17.79	15.42	13.92
Проксимальная сочленовная высота	10.63	9.21	11.15	10.65	9.78	10.22	9.55	8.95
Проксимальная сочленовная ширина	13.18	11.14	12.51	13.02	12.82	14.01	11.15	11.87
Дистальная высота	8.56	7.87	8.22	7.96	7.47	8.69	7.15	6.99
Дистальная наибольшая ширина	12.45	11.83	13.13	12.77	12.02	12.72	9.68	10.20
Дистальная сочленовная ширина	9.30	9.16	9.72	10.10	9.05	9.47	7.56	8.16

Примечание. На третьей правой фаланге наблюдается очень сильный поперечный гребень под головкой. На левой третьей фаланге этот гребень выражен слабо

Таблица 4. Измерения медиальных фаланг кисти (второй – пятый лучи), мм

Признак	2 прав.	2 лев.	3 прав.	3 лев.	4 прав.	4 лев.	5 прав.	5 лев.
Сочленовная длина	29.06	29.45	31.37*	31.03	27.22	28.05	22.06	21.13
Высота в середине диафиза	5.15	5.40	5.93	5.74	5.29	6.05	4.60	3.76
Ширина в середине диафиза	8.06	8.39	9.43	9.03	8.20	9.31	7.67	7.06
Окружность в середине диафиза	22.5	23	26.5	26.5	24	23.5	22	22
Проксимальная наибольшая высота	9.28	10.13	11.05	10.91	9.34	10.01	8.58	8.48
Проксимальная наибольшая ширина	13.09	13.31	14.95	15.26	13.52	13.53	11.65	11.36
Проксимальная сочленовная высота	8.45	9.35	10.70	9.11	7.64	7.53	6.80	7.72
Проксимальная сочленовная ширина	11.77	12.34	13.92	12.4	13.37	11.81	9.60	9.86
Дистальная высота	5.29	5.05	6.75	6.45	6.12	5.96	5.41	4.50
Дистальная наибольшая ширина	10.16	9.70	10.82	10.91	10.24	10.41	9.49	8.54
Дистальная сочленовная ширина	7.99	8.51	9.16	8.27	8.69	9.09	9.45	7.11

Примечание. * В момент обследования Е.Н. Хрисанфовой сунгирского скелета медиальная фаланга кисти сунгирца считалась утраченной. Она была найдена нами позже при повторном обследовании коллекции. Однако нельзя не отметить сходство фактической длины с той, что была реконструирована по уравнению регрессии [Хрисанфова, 2000.]

чины заметно более узкая сочленовная поверхность головки (соответственно 9.72 и 11.9–12.6), что могло бы быть отражением таксономического статуса, но широкие головки у моравских верхнепалеолитических сапиенсов (10.4–12.8) не подтверждают тезис о значимых различиях между представителями «архаической» и современной морфологии в строении этого сегмента кисти.

Медиальные фаланги сунгирца (табл. 4) демонстрируют типичную для анатомически современных людей элонгацию [Медникова, 2011]. Благодаря крупному, широкому диафизу они могут сближаться с некоторыми неандертальскими формами – напр., Шанидар 4, Киик-Коба [Медникова, 2011]. Но сравнение с азиатским сапиенсом, например, из Тяньянь показывает, что вторая фаланга сунгирца была абсолютно и относительно длиннее и уже, соответствуя тенденциям современной анатомии [Shang, Trinkaus, 2011].

Дистальные фаланги правой кисти сунгирца (табл. 5) длиннее при сравнении со многими другими представителями современной анатомии. По ширине в середине диафиза фаланги второго и третьего лучей они имеют сходство с дистальными фалангами у неандертальцев шанидарской группы (рис. 3).

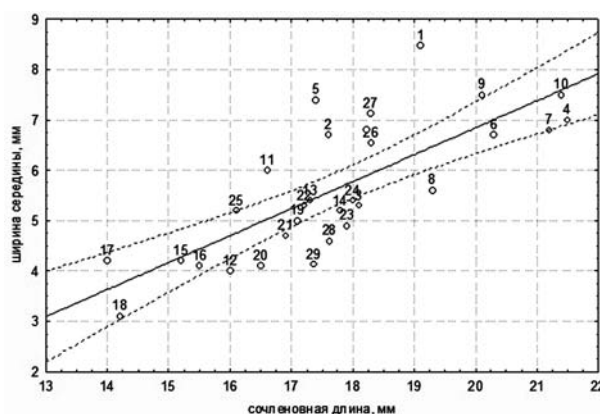


Рис. 3. Сочленовная длина и ширина в середине диафиза конечных фаланг кисти у гоминидов разной таксономической принадлежности. В скобках указан номер луча

Обозначения. 1 – Денисова пещера, 2 – Шанидар 3 (3), 3 – Шанидар 3 (5), 4 – Шанидар 4 (3?), 5 – Шанидар 4 (4?), 6 – Шанидар 5 (2), 7 – Шанидар 5 (3?), 8 – Шанидар 6 (2?), 9 – Киик-Коба (3), 10 – Киик-Коба (4), 11 – Тяньянь (2), 12 – Омо 1 (5?), 13 – Русские (3), 14 – Русские (4), 15 – Дольни Вестонице 3 (2-3), 16 – Дольни Вестонице 3 (2-3), 17 – Дольни Вестонице 3 (4), 18 – Дольни Вестонице 3 (5), 19 – Дольни Вестонице 3 (3-4), 20 – Дольни Вестонице 13 (3-4), 21 – Дольни Вестонице 15 (2-4), 22 – Дольни Вестонице 16 (2-3), 23 – Дольни Вестонице 16 (2-3), 24 – Дольни Вестонице 16 (2-3), 25 – Дольни Вестонице 16, 26 – Сунгирь 1 (2), 27 – Сунгирь 1 (3), 28 – Сунгирь 1 (4), 29 – Сунгирь 1 (5)

Таблица 5. Измерения дистальных фаланг кисти (второй – пятый лучи), мм

Признак	2 прав.	3 прав.	4 прав.	5 прав.
Сочленовная длина	18.30	18.29	17.62	17.36*
Высота в середине диафиза	5.07	5.04	4.13	3.95
Ширина в середине диафиза	6.54	7.13	4.59	4.13
Окружность в середине диафиза	22	21	19	15
Проксимальная наибольшая высота	7.53	7.38	6.48	6.08
Проксимальная наибольшая ширина	11.51	11.49	9.59	9.29
Проксимальная сочленовная высота	6.17	6.52	5.47	5.23
Проксимальная сочленовная ширина	9.92	10.86	8.90	7.65
Дистальная высота	4.51	4.51	4.32	3.99
Дистальная ширина	8.86	9.37	6.34	6.20

Примечание. * – без учета деформирующего концевго экзостоза

Индикаторы физиологического стресса и биомеханического воздействия

Характеристика внутренней массивности

На панорамных снимках трубчатых костей правой и левой кистей, полученных при помощи микрофокусной рентгенографии, обращает на себя внимание присутствие линий задержек роста (рис. 4, 5). Наиболее заметны линии Гарриса на увеличенных снимках дистальной фаланги третьего луча (рис. 6а, б). В частности, в боковой проекции насчитывается до 6 линий склеротизации, что отражает периодичность физиологических стрессов, перенесенных этим человеком в период роста. Ранее резорбированные множественные линии Гарриса были обнаружены нами на рентгенограммах большеберцовых костей, но их число не превышало четырех [Медникова, 2000]. Таким образом, исследование кисти позволяет скорректировать наши представления об уровне неблагоприятного воздействия на мужчину Сунгирь 1 в детстве.

Е.Н. Хрисанфова [Хрисанфова, 1984, 2000] обращала внимание на рабочую гипертрофию пястья и ногтевых фаланг, в частности, большого пальца. Рентгеновское исследование помогает детализировать картину функциональных изменений, рассмотрев гипертрофию дистальных фаланг (рис. 6а) и развитие крупных, массивных трабекул в мета-диафизарной области (рис. 7а, б). «Балки» костного вещества, отражающие постоянные силовые нагрузки на медиальные фаланги ори-

ентированы одним концом по направлению сил давления, другим опираясь на компакту.

При оценке уровня биомеханического воздействия при формировании костной ткани особое внимание следовало уделить характеристике внутренней массивности.

Наиболее известная «архаическая» особенность – массивность трубчатых костей, в частности, характерная для неандертальского населения – имеет разноречивые интерпретации. В настоящий момент доминирует точка зрения о функциональной природе этого явления [Ruff et al., 1994].

В соответствии с другой точкой зрения, большинство скелетных различий, затрагивающих уровень внутренней массивности, в частности, между неандертальцами и анатомически современными людьми, обусловлены климатогеографическими адаптациями [Pearson, 1997]. Здесь нельзя не вспомнить и концепцию адаптивных типов Т.И. Алексеевой, включавшей, в том числе, обсуждение вопросов внутренней массивности трубчатых костей у населения экстремальных зон проживания [Алексеева, 1986].

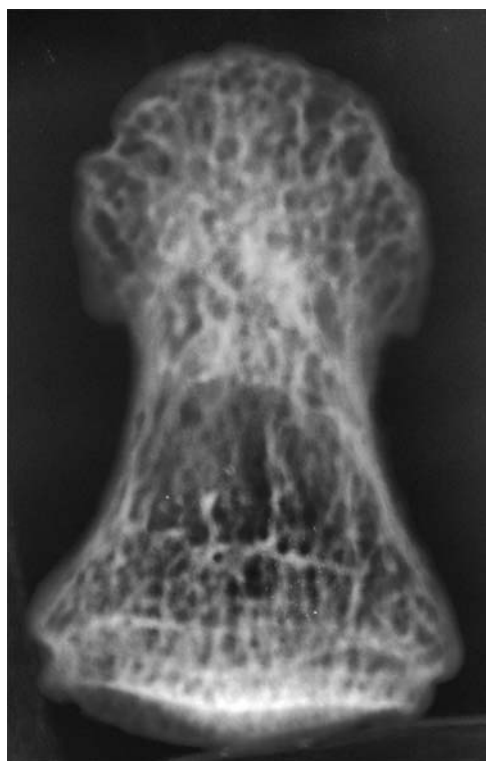
Сопоставление показателей геометрии поперечного сечения костей правой и левой кистей позволяет аргументированно судить о праворукости сунгирского мужчины (табл. 6). Выявлена повышенная кортикализация, увеличение площади сечения и полярного момента инерции для правых пястной, проксимальной, медиальной фаланг по сравнению с левыми.



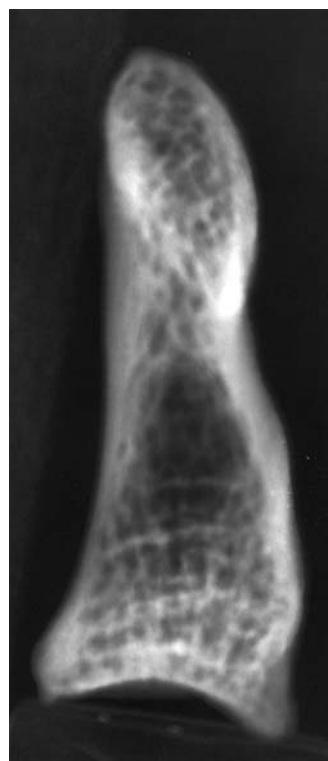
Рис. 4. Панорамный снимок трубчатых костей правой кисти мужчины Сунгирь 1



Рис. 5. Панорамный снимок трубчатых костей левой кисти мужчины Сунгирь 1



А



Б

Рис. 6. Микрофокусные рентгенограммы правой дистальной фаланги третьего луча Сунгирь 1. Обозначения. А – передне-задняя проекция. Б – боковая проекция. В боковой проекции особенно хорошо видны 6 линий Гарриса

Значительного проявления достигает праволевосторонняя асимметрия развития массивности пястных костей и медиальных фаланг. Если исходить из степени кортикализации, проксимальные фаланги у сунгирца были развиты более равномерно. Однако рассмотрение наружного рельефа ладонной поверхности проксимальных фаланг третьего луча свидетельствует о наличии справа мощного поперечного гребня, отсутствующего в таком виде на левой стороне, и о сопутствующей гипертрофии боковых гребней (рис. 8). Слева подобные структуры такого развития не имеют.

Примечательно, что показатели внутренней массивности трубчатых костей правой кисти сунгирца достигают практически «неандертальских» значений. Так, медиальная фаланга третьего (?) левого луча у индивидуума из пещеры им. А.П.Окладникова, будучи почти на 4 мм короче, чем у сунгирца [Медникова, 2011], по нашим данным, демонстрирует сходные значения площади кортикального слоя ($CA=33.95$), площади сечения в середине диафиза ($TA=45.38$) и индекса кортикализации ($\%CA=74.81$).

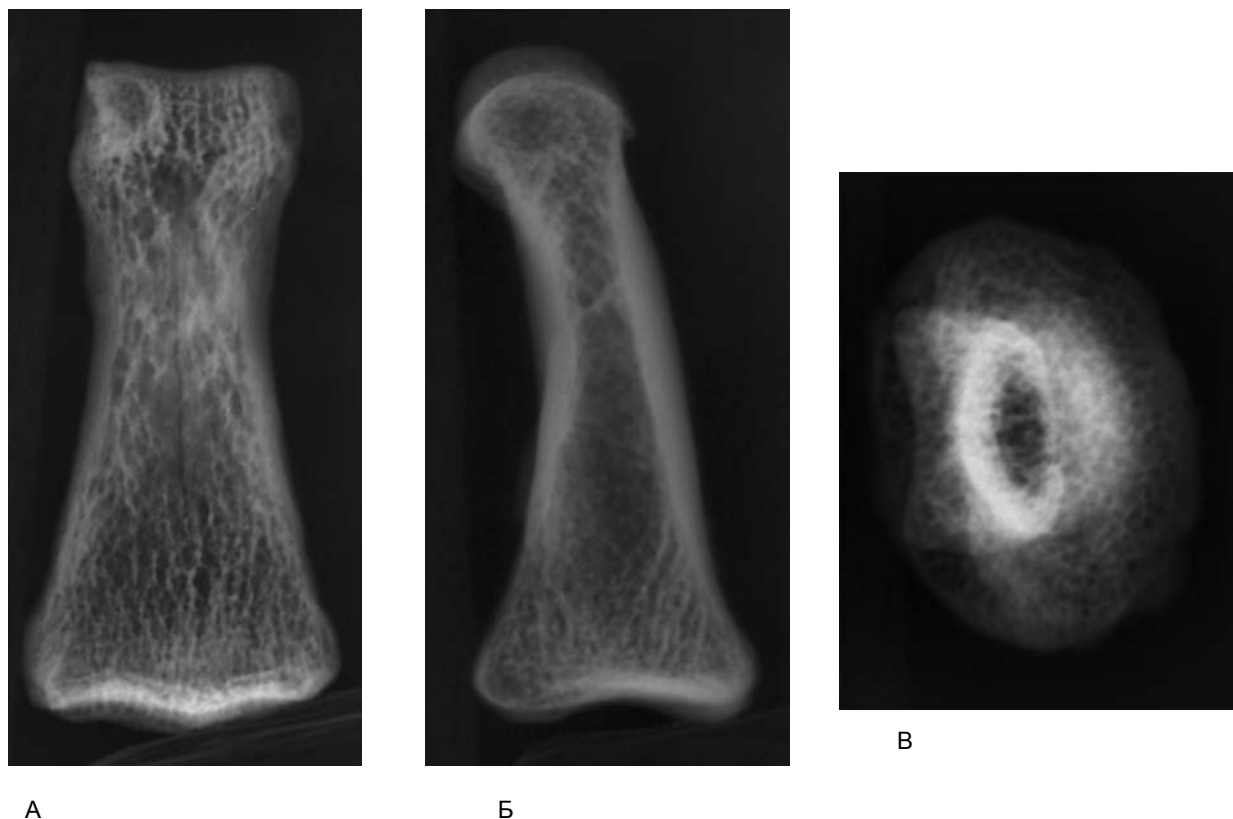
Предшествующее изучение степени кортикализации крупных трубчатых костей мужчины Сун-

гирь 1 привело к совершенно противоположным выводам о большом объеме костномозгового пространства и относительной грацильности стенок диафизов [Медникова, 2000]. Такие черты свойственны современным представителям арктического и высокогорного адаптивных типов.

Обнаруженная массивность костей кисти, особенно выраженная справа, таким образом, может быть целиком отнесена за счет рабочей гипертрофии костной ткани и, по-видимому, не имеет таксономического значения.

Выводы

По комплексу макроморфологических особенностей, включающих абсолютные размеры, соотношение фаланг большого пальца кисти индивидуума Сунгирь 1 демонстрирует характерные черты современной анатомии. Благодаря гипертрофии широтных размеров диафизов наблюдаются черты сходства и с некоторыми неандертальскими формами.



А

Б

В

Рис. 7. Микрофокусные рентгенограммы правой медиальной фаланги третьего луча Сунгирь 1. Обозначения. А – передне-задняя проекция. Б – боковая проекция. В – вертикальная проекция

Применение микрофокусной рентгенографии позволило скорректировать представления об уровне неблагоприятного воздействия на мужчину Сунгирь 1 в детстве, выявив до 6 линий задержки роста на снимках дистальной фаланги третьего луча.

Комплекс признаков свидетельствует об интенсивности биомеханического воздействия, приходившего преимущественно на правую кисть. К их числу относится расширение ногтевых фаланг, формирование мощных поперечного и боковых гребней на ладонной поверхности правой проксимальной фаланги, массивные трабекулярные структуры. Использование компьютерной томографии позволило вскрыть картину исключительной массивности стенок трубчатых костей правой кисти. По степени кортикализации правая кисть сунгирца достигает неандертальских значений. Вместе с тем, кортикализация левой кисти меньше, а строение крупных костей посткраниального скелета и вовсе характеризуется относительной грацильностью стенок и большим объемом костно-мозгового пространства. Все это означает, что отдельные черты «неандерталоидности» или «архаичности» в строении сунгирской кисти

в основном обеспечены функциональным воздействием на костную ткань и не имеют таксономического основания.

Благодарности

Эта статья посвящается светлой памяти Татьяны Сергеевны Балуевой, хранителя сунгирских материалов в 1996–2012 гг.

Я благодарна профессору, д.м.н. В.Е. Синицыну – за помощь и сотрудничество в проведении компьютерной томографии; д.т.н. Н.Н. Потрахову и аспиранту В.Б. Бессонову – за неоценимую помощь в микрофокусной рентгенографии.

Библиография

Алексеева Т.И. Прижизненная оценка степени минерализации костной ткани рентгенофотометрическим путем в связи с весом отдельных костей и их структурными особенностями // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии, 1965. Т. XVIII. С. 5.

Таблица 6. Геометрия поперечного сечения костей третьего луча

Кость	СА	ТА	МА	%СА	Jp
Пястная	65.38	75.79	12.41	83.63	912.29
	54.84	70.04	15.20	78.30	758.47
Проксимальная фаланга	45.76	65.53	19.77	69.83	681.64
	42.52	61.79	19.28	68.81	600.44
Медиальная фаланга	33.35	43.90	10.55	75.98	278.15
	27.18	40.69	13.51	66.80	261.05
Дистальная фаланга	17.53	28.21	10.68	62.13	117.06

Примечания. СА – площадь кортикального слоя, ТА – площадь сечения в середине диафиза, МА – площадь сечения медуллярного канала, %СА – показатель кортикализации, Jp – полярный момент инерции; в верхней строчке – правая сторона, в нижней – левая сторона

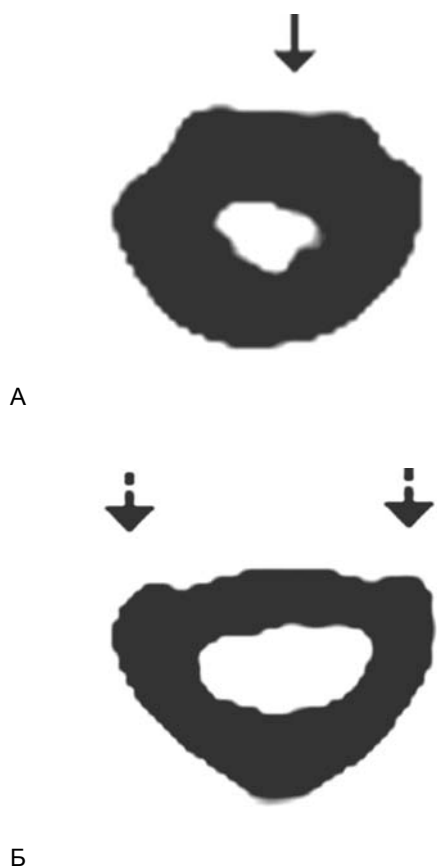


Рис. 8. Следы биомеханического стресса на поперечных срезах правой проксимальной фаланги третьего луча. Компьютерная томография.

Обозначения. А – поперечный гребень в дистальной части на ладонной поверхности диафиза. Б – боковые гребни в срединной части ладонной поверхности диафиза

Алексеева Т.И. Адаптивные процессы в популяциях человека. М.: МГУ, 1986.

Астанин Л.П. Пропорции кисти приматов (эколого-морфологическое исследование) // Вопр. антропол., 1962. Вып. 10. С. 3–15.

Бацевич В.А., Ясина О.В. Оссеографические характеристики населения северо-запада РФ // Вопр. антропол., 1992. Вып. 86. С. 111–119.

Бонч-Осмоловский Г.А. Кисть ископаемого человека из грота Киик-Коба // Палеолит Крыма / Гл. ред. М.Ф. Мирчинк. Вып. II. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1941.

Бонч-Осмоловский Г.А. Скелет стопы и голени ископаемого человека из грота Киик-Коба // Палеолит Крыма / Отв. ред. В.В. Бунак. Вып. III. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1954.

Медникова М.Б. Морфологические особенности скелета кисти у некоторых популяций Алтае-Саянского нагорья // Палеоантропология и археология Западной и Южной Сибири / Отв. ред. В.П. Алексеев. Новосибирск: Наука, 1988. С. 105–125.

Медникова М.Б. Рентгеноструктурные особенности скелета Сунгирь 1 // Homo sungsirensis. Верхнепалеолитический человек: экологические и эволюционные аспекты исследования / Отв. ред. Т.И. Алексеева, Н.О. Бадер, М.: Научный Мир, 2000. С. 218–222.

Медникова М.Б. Сравнительный анализ рентгеноструктурных особенностей сунгирцев: палеоэкологические аспекты // Homo sungsirensis. Верхнепалеолитический человек: экологические и эволюционные аспекты исследования / Отв. ред. Т.И. Алексеева, Н.О. Бадер, М.: Научный Мир, 2000. С. 359–386.

Медникова М.Б. Посткраниальная морфология и таксономия представителей рода Homo из пещеры Окладникова на Алтае. Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 2011.

Павловский О.М. Методика оссеографического исследования кисти // Методика морфофизиологических исследований в антропологии / Отв. ред. Т.И. Алексеева М.: МГУ, 1981. С. 44–62.

Павловский О.М. Биологический возраст взрослого населения в антропологическом аспекте (возрастной остеоморфный статус кисти в современных сельских популяциях). Автореферат ... докт. биол. наук. М.: МГУ, 1983.

- Павловский О.М. Биологический возраст человека. М.: МГУ. 1987.
- Хрисанфова Е.Н. Эволюционная морфология скелета человека. М.: МГУ, 1978.
- Хрисанфова Е.Н. Посткраниальный скелет мужчины Сунгирь 1. Бедренная кость Сунгирь 4 // Сунгирь. Антропологическое исследование. М.: Наука, 1984.
- Хрисанфова Е.Н. Посткраниальный скелет взрослого мужчины Сунгирь 1 // Homo sungirensis. Верхнепалеолитический человек: экологические и эволюционные аспекты исследования / Отв. ред. Т.И. Алексеева, Н.О. Бадер. М.: Научный Мир, 2000. С. 180–192.
- Aiello L., Dean C. An introduction to human evolutionary anatomy. Amsterdam: Elsevier Ltd., 2006.
- Churchill S.E. Hand morphology, manipulation, and tool use in Neanderthals and early modern humans of the Near East // Proceedings of National Academy of Sciences (PNAS), 2001. Vol. 98. N 6. P. 2953–2955.
- Dobrovolskaya M.V., Richards M., Trinkaus E. Direct radiocarbon dates for the Mid Upper Palaeolithic (Eastern Gravettian) burials from Sunghir // Bull. Mem. Soc. Anthropol. Paris. 2011. P. 1–7.
- Niewoehner W.A., Bergstrom A., Eichele D., Zuroff M., Clark J.T. Manual dexterity in Neanderthals // Nature, 2003. Vol. 422. P. 395.
- McCown T.D., Keith A. The Stone Age of the Mount Carmel. The fossil human remains from the Levallois–Mousterian. V.II. Oxford: at the Clarendon Press, 1939. P. 60–61, 195.
- Pearson O.M. Postcranial morphology and the origin of modern humans. Ph.D. thesis. New York: State University of New York at Stony Brook, 1997.
- Ruff Ch., B., Walker A., Trinkaus E. Postcranial robusticity in Homo. III: Ontogeny // Amer. J. Physical Anthropol., 1994. Vol. 93. P. 35–54.
- Shang H., Trinkaus E. The early modern human from Tianyuan Cave, China. Hewston: Texas A&M University Press. College Station, 2010.
- Sladek V., Trinkaus E., Hillson S., V., Holliday T.W. The people of the Pavlovian. Skeletal Catalogue and Osteometrics of the Gravettian Fossil Hominids from Dolni Vestonice and Pavlov. Brno: Gloria Rozice, 2000.
- Trinkaus E. The Shanidar Neanderthals. New York: Academic Press, 1983.

Контактная информация:

Медникова Мария Борисовна: e-mail: medma_pa@mail.ru.

HAND OF SUNGHIR 1 (NEW DATA ABOUT BUILT OF TUBULAR BONES)

M.B. Mednikova

Institute of Archaeology of Russian Academy of Sciences, Moscow

Study of hand of fossil hominids traditionally focuses great attention of evolutionary anthropologists. Hand of the Upper Palaeolithic man Sunghir 1 was initially described by E.N. Khrisanfova [1984, 2000]. General sapient features combined with some peculiar, even Neanderthal those. The similarity of Sunghir male with early modern Shkul 4 was pointed, as well partial similarity with Kiik_Koba Neanderthal. Radiological approaches improved methods of analysis of fossil remains. New comparative materials of the Middle and the Upper Palaeolithic Ages can be used.

Current publication had goal to describe new morphological information about inner and external built of phalanges in context of comparative data.

By macromorphological patterns, including absolute sizes, relation of phalanges of pollex, hand of Sunghir 1 shows features of modern anatomy. Hypertrophy of transversal diaphyseal sizes had analogies in some Neanderthal forms.

Microfocus X-ray corrected knowledge about level of negative influence in childhood, indicated 6 Harris lines in the image of distal phalanx of the 3rd ray. Widening of distal phalanges, robust transversal and lateral ridges of palmar surface of right proximal phalanx, as well massive trabecular metaphyseal structures of middle phalanx reflect intense biomechanical influence, mainly, for the right hand. CT scanning discovered exceptionally robusticity of walls of right tubular bones, comparable with Neanderthal values. But corticalisation of left hand bones is smaller, and large postcranial bones of the same individual have relative gracile walls at all. That means, some «Neanderthal» or «archaic» traits of Sunghir 1 generally reflect occupational stress for the right hand.

Keywords: *anthropology, Upper Palaeolithic, hand morphology, Sunghir 1, microfocus X-ray, CT scanning, cross-sectional geometry, inner robusticity of tubular bones, occupational stress*

НОВЫЕ КРАНИОЛОГИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ВОПРОСУ ОБ АНТРОПОЛОГИЧЕСКОМ СУБСТРАТЕ СРЕДНЕВЕКОВЫХ АЛАН

Н.Я. Березина¹, А.П. Бужилова^{1,2}, И.К. Решетова²

¹ НИИ и Музей антропологии МГУ, Москва

² Институт археологии РАН, Москва

Введение. История изучения салтово-маяцкой культуры насчитывает уже более ста лет. За это время были открыты и частично исследованы многие памятники и определена этническая принадлежность народа, их оставившего. Тем не менее, накопление краниологического материала имеет существенное значение для подтверждения или корректировки существующих данных.

Материалы и методы. В работе представлены новые краниологические материалы из шести раннесредневековых памятников Среднего Подонья и одного некрополя Мамисондон с территории Северной Осетии. Для определения пола и возраста проводилось комплексное изучение черепа и посткраниального скелета по программам, принятым в современной науке, для краниологического анализа материалов применялась стандартная методика Р. Мартина и дополнительные размеры Т. Ву в модификации В.П. Алексеева и Г.Ф. Дебеца. Статистическая обработка краниологических материалов проводилась с использованием нескольких программ: Statistica 6.0 и авторской программы В.Е. Дерябина «Canoclas».

Результаты и обсуждение. Был проведен внутригрупповой анализ могильника Мамисондон и межгрупповой анализ новых материалов с учетом данных из синхронных памятников Северо-Западного, Северо-Восточного и Центрального Кавказа и Закавказья, Нижнего Поволжья, Подонья и Дунайской Болгарии. Наиболее близкие аналогии для изученной серии Мамисондон обнаруживаются среди серий черепов салтово-маяцкой культуры. Новые материалы, полученные из могильников Подонья, в целом, отвечают классическим краниологическим характеристикам представителей салтово-маяцкой культуры. На примере нескольких могильников можно зафиксировать нарушение тенденции, выявленной в ранних исследованиях, взаимосвязи типа погребального обряда с определенным антропологическим типом (ямные и катакомбные погребения и, соответственно, брахикранные и долихокранные антропологические типы).

Заключение. Введенные в научный оборот новые краниологические материалы подтвердили существующее представление о важной роли миграционных процессов раннего средневековья в сложении облика населения Восточной Европы. Расширение числа выборок из таких известных комплексов как Верхнее Салтово, Маяцкое и Дмитровское подтвердило выявленную ранее тенденцию формирования населения салтово-маяцкой культуры на базе нескольких антропологических вариантов, но, в целом, это население долихо- и мезоморфное. На примере северокавказской серии Мамисондон удалось проследить связь населения салтово-маяцкой культуры и северокавказского региона, которое характеризуется преимущественной долихокранией с большим продольным, малым и средним поперечными диаметрами.

Ключевые слова: антропология, краниология, аланы, Подонье, Северный Кавказ, раннее средневековье, Хазарский каганат

Открытие Маяцкого городища в 1890 г. и ка-
такомбного Салтовского могильника в 1900 г. дали
название археологической культуре – салтово-
маяцкая, которую впоследствии небезосновательно
связывали с аланским населением Хазарского
каганата. Многие выдающиеся исследователи
занимались проблемами изучения этой общности.
Впервые А.А. Спицыным были продатированы
аланские памятники по аналогиям с северо-
кавказскими древностями (VIII–IX вв.) и им же
была определена этническая принадлежность
носителей культуры [Плетнева, 1981].

В разное время Г.И. Чучукало [Чучукало,
1926], Г.Ф. Дебецем [Дебец, 1948] и Т.С. Кондук-
торовой [Кондукторова, 1984, 1990] на примере
материалов из памятников салтово-маяцкой куль-
туры было выделено два антропологических типа:
долихокраний (отождествляющийся с аланским
этнотипом) и брахикраний (связывающийся с бул-
гарским компонентом).

Г.И. Чучукало [Чучукало, 1926] при анализе
серии из Салтовского комплекса характеризует
группу как однородную, отличающуюся долихо-
кранией, ортокранией, мезопрозопией, лептори-
нией и мезоконхией. По материалам краниоло-
гической серии из Салтовского могильника ис-
следователь высказывает мнение, что эта палео-
группа связана с аланским этнотипом. По мнению
Г.Ф. Дебеца [Дебец, 1948], основным морфоло-
гическим типом Верхне-Салтовского могильника
является длинноголовый европеоидный тип с не-
значительной долей черепов брахикраний типа,
так характерного для Зливинского могильника.
Однако, по мнению В.П. Алексеева [Алексеев,
1962], незначительный процент брахикраний
типа черепов в этой серии может быть следствием
нормальной изменчивости признаков, т.е. био-
логической вариации.

Краниологическое и одонтологическое ис-
следование, проведенное Т.С. Кондукторовой и
С.П. Сегедой по материалам Дмитриевского и Ма-
яцкого археологических комплексов подтвердило
принадлежность этого населения к аланам [Кон-
дукторова, Сегеда, 1987; Кондукторова, Сегеда,
1990].

М.И. Артамонов считал, что носители «...сал-
товской культуры, как и северокавказские аланы,
не были кочевниками». По его мнению, остатки
поселений и крепостей свидетельствуют об осед-
лости и занятиях, как скотоводством, так и зем-
леделием [Артамонов, 1962].

По палеоэкономическим реконструкциям
Г.Е. Афанасьева [Афанасьев, 1993] экологиче-
ская ниша долины Дона и его притоков создает
благоприятные условия для ведения оседлого

хозяйствования с развитым земледелием и при-
домным пастушечьим животноводством в этот ис-
торический период. Так, центральные поселения
в бассейне Тихой Сосны выступают как аграрно-
ремесленные населенные пункты с функциями
торговых факторий и оборонных пунктов северо-
западных рубежей. Система обороны северо-за-
падного хазарского пограничья наиболее нагляд-
но фиксируется 140-километровой оборонитель-
ной линией с шестью опорными пунктами, защи-
щавшими правобережье Дона, вероятно, от своих
ближайших соседей [Афанасьев, 1993].

По мнению И.И. Ляпушкина [Ляпушкин, 1958],
салтовская культура «...выступает как вполне
сложившаяся культура оседло-земледельческо-
го населения, ведущего пашенное земледелие,
...имеющего высокоразвитое гончарное ремесло,
кузнечное дело и т.д.».

Палеозоологический анализ, проведенный
Я. Матолчи [Матолчи, 1984] по остеологическим
материалам Маяцкого археологического комплек-
са, позволяет говорить, что значительная доля в
животноводстве приходится на разведение мел-
кого рогатого скота (43.7%). Второе место после
овец и коз занимает свинья и крупный рогатый
скот, что, по мнению исследователя, служит до-
казательством оседлого ведения хозяйства. Близ-
кий состав стада был реконструирован С.А. Плет-
невой [Плетнева, 1967] по остеологическим ма-
териалам Дмитриевского селища.

По мнению Г.Е. Афанасьева [Афанасьев,
1987], выделенные им типы салтовского жилища
лесостепной зоны относятся к категории стабиль-
ных, стационарных домов, характерных для осед-
лых и в меньшей степени полuosедлых этносов.
В исследованных поселениях не найдены при-
знаки, свидетельствующие о наличии каких-либо
вариантов переносного разборного жилища, при-
сущего полукочевым или кочевым этносам.

Попробуем оценить проблему освоения новых
территорий с учетом антропологического субстра-
та аланских групп и опираясь на новые краниоло-
гические материалы, полученные как с террито-
рии Кавказа, так и Среднего Подонья.

Материалы и методы

Были исследованы краниологические матери-
алы из шести раннесредневековых памятников
Среднего Подонья и одного некрополя Мамисон-
дон с территории Северной Осетии. Последний
был раскопан в 2007–2008 годах Североосетин-
ской экспедицией Института археологии РАН под

руководством З.Х. Албеговой в Алагирском районе Зарамагской котловине, верховьях реки Ардон на высоте 1678–1683 м над уровнем моря [Албегова, Вережинский-Бабайлов, 2010]. По данным археологов могильник Мамисондон использовался сравнительно непродолжительное время. Основное время существования некрополя – VIII век, отдельные погребения могут относиться к концу VII или началу IX веков.

Вся площадь раскопа была разбита археологами на две части: основная часть могильника (далее в тексте ОЧМ) и Холм 1. Основанием для подобного деления послужили некоторые отличия в инвентаре и деталях погребального обряда. Тем не менее, ОЧМ и Холм 1 представляют собой хронологически последовательные участки одного некрополя. По анализу многочисленных стеклянных перстней Х.М. Мамаев [Мамаев, 2010] предположил, что ОЧМ – более ранний участок могильника, хотя не исключил, что некоторые погребения на обоих участках могут быть синхронны. Анализ других археологических материалов подтверждает более раннее использование ОЧМ, чем Холм 1 [Албегова и др., 2010].

Массив антропологического материала, изученного авторами статьи (Н.Я. Березиной, А.П. Бужиловой), составляют останки разновозрастных половозрелых и неполовозрелых индивидов с разной степенью сохранности костной ткани. Общая численность исследованных индивидов – 185 человек, 87 из которых принадлежат к серии Холм 1, а 98 – к серии ОЧМ. Для краниологического анализа оказалось доступно 28 черепов, из них 19 мужских и 9 женских. Антропологические материалы переданы на хранение в остеологический фонд НИИ и Музея антропологии имени Д.Н. Анучина МГУ.

Памятники Среднего Подонья представляют собой группу некрополей из археологических комплексов с территории современной Украины. Раскопки проводились в разное время различными исследователями. Коллекции располагаются во временных хранениях различных учреждений. Все краниологические исследования были проведены одним из авторов статьи (И.К. Решетовой).

Некрополь Верхний Салтов, хорошо известен специалистам. Археологический комплекс расположен на правом берегу Северского Донца и включает в себя городище, примыкающее к нему поселение и могильник, состоявший из погребений, произведенных в катакомбах. На участке могильника Верхний Салтов-IV экспедицией Харьковского исторического музея под руководством В.С. Аксенова к 2005 году было изучено 87 погребений. Хронологически этот участок датируется

IX в. [Аксенов, 2006]. В ходе работ по изучению коллекций Харьковского исторического музея, были исследованы 22 черепа взрослых индивидов (13 мужских и 9 женских).

Материалы, полученные из другого могильника, стали продолжением известной краниологам коллекции из археологического комплекса Дмитриевский, изученного в разное время И.И. Ляпушкиным и С.А. Плетневой. Исследование краниологического материала раскопок того времени проводилось Т.С. Кондукторовой и С.П. Сегедой [Кондукторова, Сегеда 1990]. В 2004 г. археологической экспедицией Белгородского государственного института (БелГУ), под руководством В.А. Сарапулкина на вновь открытом участке было изучено 12 катакомб и 7 поминальных тризн. В фондах БелГУ изучены останки 28 индивидов: 11 мужчин, 8 женщин и 9 детей (в возрасте до 14 лет). Применение краниометрических методик стало возможно лишь к 19 взрослым индивидам, из них 11 мужчин и 8 женщин.

С 2004 г. экспедицией БелГУ под руководством В.А. Сарапулкина началось исследование могильника Ржевский. По мнению автора раскопок, некрополь относится к салтово-маяцкой культуре, время его функционирования VIII–IX вв. [Сарапулкин, 2006]. Всего было открыто 85 погребений. Для краниометрических измерений оказались пригодными 17 черепов (7 мужских и 10 женских).

Экспедицией Липецкого государственного университета под руководством В.А. Сарапулкина в 2000 г. были начаты исследования Мандровского могильника, обнаруженного еще в 1958 г. С.А. Плетневой. Всего изучено 49 погребений, 4 тризны и 3 захоронения коней [Винников, Сарапулкин, 2008]. На базе БелГУ были проведены краниологические измерения 9 индивидов (5 мужчин и 4 женщины).

Раскопки Лысогоровского могильника проводились экспедицией Луганского национального университета под руководством К.И. Красильникова. Могильник датируется серединой – второй половиной IX в. За период 2001–2003 гг. было обнаружено 91 погребение [Красильников, 2006]. Исследованная краниологическая серия составила 34 черепа взрослых индивидов: 15 мужских и 19 женских.

Таким образом, в представленной работе использованы и введены в научный оборот краниометрические данные для 129 черепов взрослых индивидов.

Для определения пола и возраста проводилось комплексное изучение черепа и посткраниального скелета [Алексеев, Дебеч, 1964; Алексеев, 1966;

Ubelaker, 1978; Skeletal database committee recommendations, 1991; Бужилова, 1995]. Для краниологического анализа материалов применялась стандартная методика Р. Мартина и дополнительные размеры Т. Ву в модификации В.П. Алексеева и Г.Ф. Дебеца [Алексеев, Дебеч, 1964].

Статистическая обработка краниологических материалов проводилась с использованием нескольких программ. Сначала были подсчитаны значения средних величин ($\bar{x}$), среднеквадратического отклонения (s) и стандартной ошибки среднего арифметического с помощью пакета программ Statistica 6.0. Следующим этапом при помощи программы Statistica 6.0 проводился статистический анализ с использованием t -критерия Стьюдента для проверки неоднородности средних в двух выборках с численностью индивидов не превышающей 30 человек. Этот анализ позволил нам увеличить выборку черепов из Мамисондона, объединив две части одного могильника в одну краниологическую серию. И последним этапом статистической обработки стал межгрупповой канонический анализ с использованием программы В.Е. Дерябина «Canoclas» [Дерябин, 2007, 2008]. Выбор программы «Canoclas» обусловлен тем, что другие доступные приложения, используемые для статистической обработки, не адаптированы для анализа краниологических материалов по средним значениям. Для работы в программе «Canoclas» необходимы средние величины исследуемых признаков для всех сравниваемых групп, количество индивидов в серии, корреляционная матрица (для нашего исследования мы использовали матрицу С.Г. Ефимовой [Ефимова, 1991]) и среднеквадратические отклонения исследуемых признаков, взятые из таблиц В.П. Алексеева [Алексеев, Дебеч, 1964].

Результаты и обсуждение

Внутригрупповой анализ краниологических серий

В связи с тем, что по археологическим данным исследованный участок могильника Мамисондон делится на две группы, рассмотрим изученные серии по отдельности. Для краниологического анализа группы Холм 1 оказались пригодными 18 черепов взрослых индивидов: из них 14 мужских и 4 женских. Серия ОЧМ состоит из 5 мужских и 5 женских черепов.

Сравнивая выборки мужчин из серий Холм 1 и ОЧМ можно сказать, что в выборке ОЧМ разме-

ры свода черепа в целом больше, а лицевые размеры меньше, чем в выборке Холм 1. Женские группы не демонстрируют между собой таких явных различий, но по средним значениям скуловой диаметр женщин из ОЧМ больше, чем у женщин из выборки Холм 1. Отмечается хорошо выраженный морфологически половой диморфизм между мужскими и женскими черепами из двух обсуждаемых выборок (табл. 1, 2).

Принимая во внимание малые размеры нашей выборки и компактность могильника во времени и пространстве, было принято решение объединить краниологические материалы из двух частей Мамисондона в одну серию. Для подтверждения нашей гипотезы о возможности объединения был проведен статистический анализ с использованием t -критерия Стьюдента для проверки неоднородности средних в двух выборках с численностью индивидов не превышающей 30 человек. Результаты анализа средних значений в двух группах и для мужчин и для женщин подтвердили недостоверность различия выборок. Таким образом, мы статистически обосновали возможность объединения материала из двух частей изучаемого могильника в одну серию – Мамисондон.

В обобщенной серии мужские черепа отличаются большим продольным и малым поперечным диаметрами. Поперечно-продольный указатель равен 73.1 и попадает в категорию очень малых величин. Форма черепа долихокранная. Высотный диаметр большой, высотно-поперечный (от базииона) указатель также попадает в категорию больших, а высотно-продольный (от базииона) относится к категории средних размеров. Длина и ширина основания черепа средние. Затылок и лоб среднеширокие. Лицо высокое и среднеширокое, общелицевой указатель попадает в категорию мезопрозоп – средний лицевой скелет. Размер скулового диаметра находится на границе средних и больших величин. Орбиты средневысокие и среднеширокие – мезоконх. Нос высокий и узкий, лепторинный. Угол выступания носа очень большой (табл. 1).

Женские черепа в обобщенной серии характеризуются очень большим продольным и большим высотным диаметрами. Значение поперечного диаметра попадает на границу малых и средних величин. По форме черепа долихокранные. Малые высотно-продольные пропорции сочетаются с большими высотно-поперечными. Затылок среднеширокий. Длина основания черепа попадает в категорию больших размеров, ширина основания черепа средняя. Лоб широкий. Скуловой диаметр большой. Длина основания лица малая. Лицо высокое и широкое. Общелицевой указатель по-

Таблица 1. Основные описательные статистики мужских черепов из серий Холм 1, ОЧМ и объединенной выборки Мамисондон

Признак	Холм-1 ♂				ОЧМ ♂				Объединен. выборка Мамисондон ♂			
	n	$\bar{x}$	Min–Max	s	n	$\bar{x}$	Min–Max	s	n	$\bar{x}$	Min–Max	s
1	14	188.5	176.0–199.0	5.75	5	191.6	186.0–197.0	4.51	19	189.3	176.0–199.0	5.51
8	14	138.0	129.0–146.0	5.52	5	139.6	130.0–148.0	7.40	19	138.4	129.0–148.0	5.89
17	13	136.7	128.0–142.0	4.44	5	141.2	137.0–147.0	4.92	18	137.9	128.0–147.0	4.89
5	13	102.5	91.00–113.0	5.01	5	103.6	95.0–110.0	5.60	18	102.8	91.0–113.0	5.03
9	14	97.89	90.00–104.0	4.66	5	96.6	87.0–103.0	6.27	19	97.6	87.0–104.0	4.98
10	13	118.7	111.0–129.0	5.85	5	119.0	114.0–125.0	4.42	18	118.8	111.0–129.0	5.36
11	14	125.2	118.0–138.0	4.73	5	124.2	120.0–132.0	4.92	19	125.0	118.0–138.0	4.66
12	14	108.6	103.0–120.0	5.39	5	105.8	98.0–111.0	5.54	19	107.9	98.0–120.0	5.43
23	13	533.0	510.0–553.0	13.75	5	533.2	523.0–550.0	10.87	18	533.1	510.0–553.0	12.70
24	13	309.2	288.0–330.0	10.83	5	324.2	293.0–360.0	28.31	18	313.4	288.0–360.0	17.86
25	13	382.0	367.0–407.0	11.94	5	366.4	262.0–441.0	65.28	18	377.7	262.0–441.0	33.98
29	13	112.6	106.0–119.0	4.19	5	116.0	109.0–124.0	6.04	18	113.6	106.0–124.0	4.84
30	13	118.5	102.0–129.0	6.69	5	119.2	111.0–126.0	5.76	18	118.7	102.0–129.0	6.29
31	13	96.58	85.0–104.0	5.03	5	99.3	93.5–108.0	5.76	18	97.3	85.0–108.0	5.22
FS	13	25.18	20.3–32.0	3.07	5	25.98	21.4–32.0	4.01	18	25.4	20.3–32.0	3.25
OS	13	26.65	19.0–32.70	3.10	4	26.33	23.3–30.0	3.21	17	26.6	19.0–32.7	3.02
45	9	137.4	128.0–150.0	7.73	2	136.0	131.0–141.0	7.07	11	137.2	128.0–150.0	7.29
40	13	95.46	84.0–105.0	5.44	4	95.75	92.0–98.0	2.63	17	95.5	84.0–105.0	4.85
48	13	74.58	63.0–81.0	4.86	4	73.5	68.0–76.0	3.79	17	74.3	63.0–81.0	4.55
47	7	124.4	111.0–133.0	7.04	–	–	–	–	8	121.4	101.0–133.0	10.52
43	14	107.5	102.0–118.0	4.11	4	104.75	98.0–109.0	4.72	18	106.9	98.0–118.0	4.27
46	12	95.17	86.0–101.0	5.51	4	95.0	91.0–101.0	4.55	16	95.1	86.0–101.0	5.14
60	13	52.69	47.0–58.0	2.81	4	54.0	51.0–57.0	2.58	17	53.0	47.0–58.0	2.74
61	13	61.85	58.0–68.0	3.31	2	82.75	64.5–101.0	25.81	15	64.6	58.0–101.0	10.54
62	13	45.49	38.0–51.0	3.38	4	44.7	42.0–47.8	2.41	17	45.3	38.0–51.0	3.13
63	13	38.03	33.40–44.0	2.98	3	60.0	39.0–101.0	35.51	16	42.2	33.4–101.0	15.93
55	13	54.85	48.0–59.0	2.91	4	54.5	50.0–62.0	5.26	17	53.8	36.0–62.0	5.67
54	13	23.92	21.0–27.0	1.85	4	25.0	23.0–26.0	1.41	17	24.2	21.0–27.0	1.78
51	13	41.46	39.0–44.5	1.53	4	41.13	38.0–43.50	2.32	17	41.4	38.0–44.5	1.67
52	13	33.46	29.0–36.0	1.71	4	33.25	32.0–36.0	1.89	17	33.4	29.0–36.0	1.70
50	12	22.45	18.0–32.0	3.65	4	20.88	20.0–21.5	0.63	16	22.1	18.0–32.0	3.22
MS	12	10.33	7.2–13.7	1.93	4	11.56	8.8–18.5	4.65	16	10.6	7.2–18.5	2.72

Продолжение таблицы 1

Признак	Холм-1 ♂				ОЧМ ♂				Объединен. выборка Мамисондон ♂			
	n	$\bar{x}$	Min–Max	s	n	$\bar{x}$	Min–Max	s	n	$\bar{x}$	Min–Max	s
Fmo-fmo	13	101.2	92.0–109.0	3.88	4	97.25	93.0–100.0	3.10	17	100.3	92.0–109.0	4.01
Sbnas/fmo-fmo	12	20.08	15.0–22.0	2.27	4	18.5	16.0–22.0	2.65	16	19.7	15.0–22.0	2.39
ZM'-ZM'	12	96.00	90.0–101.0	4.02	4	95.50	92.0–98.0	3.0	16	95.9	90.0–101.0	3.70
Sbspn/ZM'-ZM'	12	27.33	24.0–31.0	2.57	4	26.75	23.0–31.0	3.86	16	27.2	23.0–31.0	2.81
SC	11	10.09	6.0–13.0	2.07	4	9.5	9.0–10.0	0.58	15	9.9	6.0–13.0	1.79
SS	11	5.00	3.0–7.0	1.26	4	5.0	4.0–6.0	1.15	15	5.0	3.0–7.0	1.20
32.n-m	12	79.42	72.0–87.0	5.16	4	81.50	75.0–87.0	4.93	16	79.9	72.0–87.0	5.03
32.g-m	12	72.50	65.0–82.0	5.57	4	70.75	65.0–77.0	4.92	16	72.1	65.0–82.0	5.31
32(1a)n-b	12	48.00	42.0–52.0	2.89	4	47.0	43.0–50.0	3.16	16	47.8	42.0–52.0	2.89
32(1a) g-b	12	43.92	38.0–48.0	3.09	4	44.50	43.0–47.0	1.73	16	44.1	38.0–48.0	2.77
73	11	88.45	84.0–93.0	3.05	4	87.25	82.0–92.0	4.11	15	88.1	82.0–93.0	3.25
74	11	82.45	70.0–88.0	5.54	4	84.0	75.0–88.0	6.06	15	82.9	70.0–88.0	5.50
75(1)	10	34.90	23.0–46.0	7.85	4	34.0	29.0–40.0	4.55	14	34.6	23.0–46.0	6.90

Таблица 2. Основные описательные статистики женских черепов из серий Холм 1, ОЧМ и объединенной выборки Мамисондон

Признак	Холм-1 ♀				ОЧМ ♀				Объединен. выборка Мамисондон ♀			
	n	$\bar{x}$	Min–Max	s	n	$\bar{x}$	Min–Max	s	n	$\bar{x}$	Min–Max	s
1	4	184.0	173.0–192.0	7.96	5	184.4	180.0–190.0	4.34	9	184.2	173.0–192.0	5.76
8	4	132.3	124.0–137.0	5.91	5	134.0	129.0–139.0	4.30	9	133.2	124.0–139.0	4.82
17	4	130.3	129.0–132.0	1.50	5	131.6	124.0–141.0	6.23	9	131.0	124.0–141.0	4.56
5	4	101.5	94.0–109.0	6.14	5	99.4	96.0–103.0	3.21	9	100.3	94.0–109.0	4.53
9	4	98.8	94.0–103.0	3.69	5	97.6	92.0–102.0	5.13	9	98.1	92.0–103.0	4.31
10	3	116.7	111.0–123.0	6.03	5	117.0	107.0–126.0	7.78	8	116.9	107.0–126.0	6.71
11	4	118.5	112.0–123.0	4.66	4	118.0	114.0–122.0	4.08	8	118.3	112.0–123.0	4.06
12	4	106.0	101.0–114.0	5.60	5	106.8	105.0–109.0	1.64	9	106.4	101.0–114.0	3.64
23	3	513.0	495.0–523.0	15.62	5	517.8	501.0–535.0	14.38	8	516.0	495.0–535.0	13.93
24	3	299.0	297.0–300.0	1.73	5	304.0	286.0–320.0	12.59	8	302.1	286.0–320.0	9.91
25	3	375.3	365.0–391.0	13.80	5	374.8	360.0–386.0	10.57	8	375.0	360.0–391.0	10.86
29	3	107.0	102.0–113.0	5.57	5	110.2	107.0–114.0	2.86	8	109.0	102.0–114.0	4.04
30	3	112.7	106.0–117.0	5.86	5	114.2	97.0–125.0	10.71	8	113.6	97.0–125.0	8.72
31	3	92.3	89.0–95.0	3.06	5	97.0	91.0–109.0	7.38	8	95.3	89.0–109.0	6.30
FS	3	28.7	25.4–34.7	5.21	5	28.1	24.6–30.0	2.21	8	28.3	24.6–34.7	3.26
OS	3	26.3	24.5–27.3	1.54	5	27.8	24.0–34.0	3.90	8	27.2	24.0–34.0	3.16

Продолжение таблицы 2

Признак	Холм-1 ♀				ОЧМ ♀				Объединен. выборка Мамисондон ♀			
	n	$\bar{x}$	Min–Max	s	n	$\bar{x}$	Min–Max	s	n	$\bar{x}$	Min–Max	s
40	3	69.7	67.0–72.0	2.52	5	69.6	62.0–76.0	5.18	8	69.6	62.0–76.0	4.14
48	3	115.3	109.0–120.0	5.69	0	–	–		3	115.3	109.0–120.0	5.69
47	4	105.0	101.0–107.0	2.83	5	105.2	101.0–107.0	2.49	9	105.1	101.0–107.0	2.47
43	3	94.7	92.0–96.0	2.31	3	92.0	90.0–94.0	2.00	6	93.3	90.0–96.0	2.42
60	3	52.0	50.0–54.0	2.00	4	50.3	47.0–55.0	3.95	7	51.0	47.0–55.0	3.16
61	3	60.3	58.0–62.0	2.08	4	60.3	58.0–62.0	2.06	7	60.3	58.0–62.0	1.89
62	3	43.8	43.0–45.0	1.04	4	43.0	42.0–46.0	2.00	7	43.4	42.0–46.0	1.60
63	3	35.0	32.0–37.0	2.65	4	36.4	34.5–38.0	1.49	7	35.8	32.0–38.0	2.00
55	3	53.3	53.0–54.0	0.56	5	51.0	44.0–54.0	4.12	8	51.9	44.0–54.0	3.36
54	3	24.7	23.0–27.0	2.08	5	23.2	21.0–26.0	2.17	8	23.8	21.0–27.0	2.12
51	3	39.0	37.0–40.0	1.73	5	39.4	37.0–41.0	1.52	8	39.3	37.0–41.0	1.49
52	3	31.0	30.0–32.0	1.00	5	32.8	29.0–36.0	2.59	8	32.1	29.0–36.0	2.23
50	3	22.2	21.0–23.2	1.12	4	21.4	21.0–22.0	0.49	7	21.8	21.0–23.2	0.86
MS	3	8.4	7.7–9.0	0.65	4	9.4	8.5–10.0	0.75	7	8.9	7.7–10.0	0.84
Fmo-fmo	3	97.3	94.0–99.0	2.89	5	98.2	97.0–99.0	1.10	8	97.9	94.0–99.0	1.81
Sbnas/ fmo-fmo	3	17.0	15.0–19.0	2.00	5	18.2	17.0–21.0	1.64	8	17.8	15.0–21.0	1.75
ZM'-ZM'	3	95.3	92.0–98.0	3.06	3	93.3	90.0–96.0	3.06	6	94.3	90.0–98.0	2.94
Sbspn/ZM'-ZM'	3	25.7	24.0–28.0	2.08	3	22.0	17.0–25.0	4.36	6	23.8	17.0–28.0	3.66
SC	3	9.7	8.0–12.0	2.08	5	11.0	9.0–14.0	1.87	8	10.5	8.0–14.0	1.93
SS	3	4.0	4.0–4.0	–	5	5.0	4.0–7.0	1.23	8	4.6	4.0–7.0	1.06
32.n-m	3	87.3	83.0–90.0	3.79	4	85.8	79.0–90.0	4.72	7	86.4	79.0–90.0	4.08
32.g-m	3	81.7	76.0–86.0	5.13	4	81.3	70.0–88.0	7.81	7	81.4	70.0–88.0	6.27
32(1a)n-b	3	48.3	45.0–53.0	4.16	4	48.3	46.0–51.0	2.06	7	48.3	45.0–53.0	2.81
32(1a) g-b	3	39.3	34.0–42.0	4.62	4	42.8	38.0–47.0	3.69	7	41.3	34.0–47.0	4.15
73	3	86.3	82.0–91.0	4.51	4	90.3	87.0–95.0	3.59	7	88.6	82.0–95.0	4.20
74	3	83.3	79.0–88.0	4.51	4	77.8	70.0–85.0	7.37	7	80.1	70.0–88.0	6.54
75(1)	3	25.3	23.0–29.0	3.21	4	27.8	26.0–30.0	1.71	7	26.7	23.0–30.0	2.56

падает в категорию средних размеров – мезопро-
зоп. Орбиты среднеширокие и средневысокие,
мезоконхные. Нос высокий и узкий – лепторинный.
Угол выступания носа большой (табл. 2).

Наиболее близкие аналогии для изученной
серии Мамисондон обнаруживаются среди серий
черепов салтово-маяцкой культуры, которые ха-
рактеризуются преимущественной долихокрани-
ей с большим продольным, малым и средним по-
перечными диаметрами. Лицо средневысокое,
небольшой ширины, резко профилировано [Кон-
дукторова, 1990].

Новые материалы, полученные из могильни-
ков Подонья, в целом, отвечают классическим кра-
ниологическим характеристикам представителей
салтово-маяцкой культуры. Так, мужская выбор-
ка из Верхнесалтовского-IV могильника характе-
ризуется большим и средним продольным, малым
и средним поперечным диаметрами. Лицо средне-
высокое, узкое или среднеширокое. Нос высокий,
среднеширокий, сильно выступающий. Орбиты
невысокие, широкие. Фиксируется малый общий
лицевой угол, и очень малый угол средней части
лица (табл. 3). Отметим, что черепа индивидов
этого некрополя несколько более мезокранны, чем
описанные Т.С. Кондукторовой [Кондукторова,
1987, 1990] материалы из Маяцкого и Дмитриев-
ского комплексов [Решетова, 2012].

Новую серию мужских черепов из Дмитриев-
ского могильника, как и верхнесалтовскую также
можно охарактеризовать как долихо-мезокранную
с большим продольным и малым и средним попе-
речным диаметрами. Женская выборка из Дмит-
риевского более долихокранна, имеет меньшую
величину продольного диаметра, чем женщины из
серий салтово-маяцкой культуры (табл. 4). Лицо
средневысокое, неширокое, также резко профи-
лированное, как и у черепов из Верхнесалтовско-
го-IV. В отличие от верхнесалтовских, краниумы
из Дмитриевского имеют большие значения углов
горизонтальной профилировки, в особенности в
средней части лица (табл. 3, 4).

Таким образом, анализ новых краниологи-
ческих материалов, отражающих население сал-
тово-маяцкой культуры, практиковавшее захоро-
нения в катакомбах, подтвердил классическое
представление о длинноголовом европеоидном
субстрате.

Население, оставившее грунтовые ямные
некрополи (Лысогоровский, Ржевский и Мандров-
ский), представляет другие морфологические ва-
рианты. Если серия Лысогоровского могильника
характеризуется мезокранией: средним и боль-
шим продольным и поперечным диаметрами, со
средневысоким и среднешироким лицом, средне-

высокими орбитами и сильным выступанием носа;
то черепа из Ржевского могильника отличаются
относительно более брахикранными пропорция-
ми: у них средний продольный диаметр при боль-
шом поперечном, среднешироком лице, узкий лоб,
малые и средние величины углов горизонтальной
профилировки, средние значения углов верти-
кальной профилировки (табл. 5, 6).

Краниологически выборка из Мандровского
могильника характеризуется уже отчетливыми
чертами «зливкинского типа»: черепа резко бра-
хикранные, со средним и малым продольным и
большим поперечным диаметрами, лицо упло-
щенное, углы вертикальной профилировки сред-
ние, лицо среднеширокое, средневысокое и вы-
сокое, орбиты средневысокие (табл. 5, 6).

Таким образом, изученные краниологические
серии из грунтовых могильников демонстрируют
разнообразные краниологические типы. Причем,
на примере Лысогоровского могильника и, отчасти,
Ржевского можно зафиксировать нарушение вза-
имосвязи типа погребального обряда с фиксиро-
ванным антропологическим типом (ямные и ката-
комбные погребения и, соответственно, брахик-
ранные и долихокранные типы).

Межгрупповой анализ краниологических серий

Изучив краниологические характеристики но-
вых выборок, мы провели межгрупповой анализ с
учетом данных из синхронных памятников Северо-
Западного, Северо-Восточного и Центрально-
го Кавказа и Закавказья, Нижнего Поволжья, По-
донья и Дунайской Болгарии.

В результате канонического анализа по сред-
ним десяти признаков (продольный, поперечный,
высотный диаметры, наименьшая ширина лба, верх-
няя высота лица, скуловой диаметр, высота и ши-
рина носа, высота и ширина орбиты) на примере
50 краниологических серий были зафиксированы
некоторые отчетливые тенденции (рис. 1).

Нагрузка на первую каноническую перемен-
ную составила 42.1%, на вторую – 12.7%. В ре-
зультате первые две канонические переменные
описывают 54.8% межгрупповой изменчивости.
Для первой переменной таксономически значимы-
ми оказались продольный и поперечный диаметры
черепа, для второй – скуловой диаметр, верхняя
высота лица и ширина орбит.

Исследованные серии по первой переменной
разделились на три группы: долихокранные (об-
ведены на рисунке овалом), мезокранные (на

Таблица 3. Основные результаты описательной статистики мужских черепов из катакомбных могильников Верхний Салтов-IV и Дмитриевский

Признак	Верхний Салтов-IV ♂				Дмитриевский ♂			
	n	$\bar{x}$	Min–Max	s	n	$\bar{x}$	Min–Max	s
1	10	183.3	178–190	3.95	8	186.5	179–196	5.66
8	10	137.8	129–154	7.08	7	137.4	132–143	4.12
17	4	136.8	133–143	4.35	3	140.5	137–142.5	3.04
5	5	102.5	96–109	4.85	2	105	105–105	0
20	8	128.1	120–134	4.32	7	130.6	121.5–144	7.28
9	10	95.6	88–100	3.75	8	99.1	95–105	3.87
10	7	116.6	113–121	2.99	7	119.2	114–126	5.18
11	9	117.1	110–126	5.4	2	114.5	108–121	9.19
12	8	109.1	102–119	5.72	6	107	103–113	3.95
29	9	114	109–120	3.61	4	112.3	106–121	7.09
30	9	114.4	104–124	5.61	4	112.3	102–122	8.42
31	8	95.2	81–106	8.4	3	93.3	84–100	8.33
45	6	130.8	119–141	7.83	4	129.6	119–137	7.91
40	5	90.8	84–99	6.22	3	111.5	109–113	2.18
48	9	67.2	60–76	4.57	4	75.1	69.5–79	4.09
47	6	110.7	94.4–122	11.3	3	118.5	113–121.5	4.77
43	10	101	94.5–109	4.62	6	106.3	101.5–111.5	3.71
46	8	93.3	88–102	4.17	5	97.2	87–112	9.47
60	10	53.9	46–60	4.5	3	52	47–56	4.58
61	10	58.7	45–70	6.65	4	60	47–66	8.76
62	9	40.7	36–48.5	4.32	4	40	37–42	2.45
63	10	31.1	27–35	2.48	4	34.4	30–39.5	3.9
55	8	53.2	50–56.5	2.33	5	53.7	49–59	3.6
54	9	24.4	22–27	1.36	6	26.7	24–29	1.63
51	9	42.8	41.5–46	1.41	5	41.9	35–46.5	4.34
51a	9	41.4	40–44	1.43	4	40.4	33–44.5	5.12
52	9	31.6	28–34	1.74	4	30	22–34	5.66
50 MC	10	23.2	21–27	1.86	2	19	12–26	9.9
65	4	120.5	115–125	4.12	4	115	97–128	13.74
66	8	100.9	94–106.5	4.62	6	98.8	91–114	8.68
68	8	81.9	73–94	6.45	6	78.7	73–89	5.75
68(1)	6	103.5	97–114	6.35	5	105.8	102–109	3.11
70	7	64.6	60–72	4.84	5	57.3	51–68	6.65
71a	9	31.2	29–34	1.92	6	30	24.5–34	3.44
43(1)	10	100.6	96–108	3.81	6	99.8	92.5–106	5.21

Продолжение таблицы 3

Признак	Верхний Салтов-IV ♂				Дмитриевский ♂			
	n	$\bar{x}$	Min-Max	s	n	$\bar{x}$	Min-Max	s
bmh	10	16.7	13–25	3.46	6	17.3	13–23	4.03
Zmw	9	92.3	85–101	4.56	4	92.8	87–98	4.57
Zmh	9	25.1	21–29	2.46	4	18.8	13–22	3.95
DC	10	21.2	17–27	3.13	4	20.4	19–21.5	1.11
DS	10	9	5.5–11	1.61	4	9.1	6–12	2.53
SC	10	8.8	6.5–12	1.97	4	10.6	6.5–13	2.87
SS	10	4.5	2.5–6	0.96	4	5.7	3–7.7	2.12
32	9	80.9	68–89	7.47	4	79.4	76–82	2.56
32a	9	72.1	62–80	6.58	4	72.3	70–76	2.87
72	9	79.6	70–88	6.77	2	82.5	82–83	0.71
73	9	77.9	62–88	9.31	3	82	80–85	2.65
74	9	74.9	66–83	6.72	2	68	65–71	4.24
75	8	50.6	42–62	8.68	3	59.3	54–66	6.11

Таблица 4. Основные результаты описательной статистики женских черепов из катакомбных могильников Верхний Салтов-IV и Дмитриевский

Признак	Верхний Салтов-IV ♀				Дмитриевский ♀			
	n	$\bar{x}$	Min-Max	s	n	$\bar{x}$	Min-Max	s
1	3	179	172–190	9.64	5	178.8	172–184	5.22
8	3	142.3	138–150	6.66	4	135.8	130–142	5.32
17	0	–	–	–	4	132	124–140	8.16
5	0	–	–	–	3	94.3	86–101	7.64
20	2	125	121–129	5.66	4	127.5	119–137	7.42
9	5	93.6	90–101	4.34	5	91.2	88–96	3.11
10	3	118.7	111–129	9.29	4	115.5	112–117	2.38
11	2	115	108–122	9.9	3	118.5	113.5–122	4.44
12	5	108.4	104–122	7.67	4	105	101–108	3.16
29	3	112	108–117	4.58	5	109.2	102–117	6.61
30	3	106.3	95–114	10.0	5	110.5	104–120	7.47
31	4	86.3	65–96	14.3	5	96.4	84–112	11.19
45	1	124	124–124	–	3	126.7	119–132	6.81
40	0	–	–	–	4	101	95–109	6.32
48	4	64.3	53–69	7.54	3	73.5	73–94	11.36
47	2	114	112–116	2.83	2	112	107–117	7.07

Продолжение таблицы 4

Признак	Верхний Салтов-IV ♀				Дмитриевский ♀			
	n	$\bar{x}$	Min–Max	s	n	$\bar{x}$	Min–Max	s
43	4	97.1	96.5–98	0.63	5	98.3	93.5–103	4.47
46	4	89.3	86–96	4.57	3	90.7	87–97	5.51
60	5	51.8	47–57	3.7	3	48.8	43–55.5	6.29
61	5	57.2	52.2–60	3.27	3	71.8	54–98	23.15
62	5	40.2	37–45	3.11	3	37	32–44	6.24
63	5	30.9	27.5–33	2.07	3	33.5	28.5–38	4.77
55	4	52.8	51–54	1.5	4	53	50–55	2.16
54	5	24.2	22–27	1.92	4	25.8	25–28	1.5
51	5	41.6	40–43.5	1.29	4	41.8	41–42	0.5
51a	5	40.3	38.5–42	1.3	4	40.9	40.5–41	0.25
52	5	33.8	31–38	2.59	4	33.6	32.5–35	1.03
50 MC	4	20.6	18–22	1.8	4	23.1	22–25	1.44
65	1	112.5	112.5–112.5	–	1	108	108–108	–
66	1	95	95–95	–	1	86	86–86	–
68	1	73	73–73	–	3	75.2	66–85	9.52
68(1)	1	98	98–98	–	3	97	89–103	7.21
70	1	62	62–62	–	3	47.3	43–52	4.51
71a	1	25	25–25	–	3	30.5	28–33.5	2.78
43(1)	3	97	96–98	1.0	4	92.3	87–96	4.11
bmh	3	7.7	2–15	6.66	4	14.5	11–19	3.42
Zmw	3	90	87–95	4.36	3	92	87–96	4.58
Zmh	3	27	26–29	1.73	3	18.3	12–28	8.5
DC	3	21.7	20–23	1.53	5	21.4	19–26	2.88
DS	2	9.5	9–10	0.71	5	7.3	5.5–8	1.1
SC	2	10	8–12	2.83	5	8.5	6–11.5	2.65
SS	2	4	4–4	0	5	3.9	2–5	1.34
32	3	74	70–77	3.61	5	82.2	77–89	4.66
32a	3	65.7	58–71	6.81	5	76.8	71–85	5.12
72	3	74	67–79	6.24	3	79.3	75–85	5.13
73	3	73.3	69–77	4.04	3	82.7	80–87	3.79
74	3	64.7	60–69	4.51	3	60.3	58–65	4.04
75	2	47.5	45–50	3.54	5	56.4	50–61	4.39

Таблица 5. Основные результаты описательной статистики мужских черепов из ямных могильников Ржевский, Мандровский и Лысогорский

Признак	Ржевский ♂				Мандровский ♂				Лысогорский ♂			
	n	$\bar{x}$	Min–Max	s	n	$\bar{x}$	Min–Max	s	n	$\bar{x}$	Min–Max	s
1	4	177	172–181	4.11	4	177.4	174–180	2.87	12	178.7	159–188	8.02
8	4	146	124–159	16.1	4	152.4	147–157.5	5.65	15	144.7	135–163.5	7.46
17	1	124	124–124	–	4	134.9	132–141	4.17	9	130.9	125–138	4.31
5	1	95	95–95	–	4	97.5	91–103	4.93	7	94.2	90–101	3.72
20	2	127	123–130	4.95	4	130.8	129–135	2.87	13	128	122–135	4.26
9	5	95	90–99	3.32	4	96.3	88–102	6.02	14	95.8	91–102	3.26
10	6	119	107–131	9.22	4	126.5	124–131	3.11	14	120	108–135	6.13
11	2	115	113–117	2.83	4	127.8	121–132	4.99	10	122.3	113–132	6.11
12	4	106	96–114	7.48	4	117.3	114–118.5	2.18	14	109.7	105–114	2.85
29	6	114	103–124	8.45	4	112.3	109–116	3.3	13	108.3	102–118	4.37
30	4	108	102–115	5.45	4	105.5	94–113	8.1	15	108.6	89–125	8.49
31	3	83.5	65–95.5	16.26	4	98.8	85–109	10.97	11	94.5	85–103	5.61
45	2	133	132–134	1.41	4	142.3	138–147	4.94	8	128.8	119–141	8.62
40	1	98	98–98	–	4	100.8	97–103	2.6	8	99	95–103	2.78
48	3	66.7	66–68	1.15	4	71.4	69.5–73	1.89	10	71.2	66–77	3.97
47	1	104	104–104	–	4	119.5	116–122	2.55	6	116.3	107–123.5	7.18
43	4	102	99–104.5	2.39	4	107.4	104–113.5	4.27	12	105	101–116	4.13
46	3	100	96–106	5.29	4	99.9	96–105	4.01	10	97.7	90.5–104.5	4.33
60	4	51.8	49–55	2.5	4	52.5	49–55	2.65	11	53.3	47–61	4.12
61	4	65.3	63–68	2.06	4	63.5	60–68	3.42	11	60.9	54–66	3.36
62	4	36.8	30–41	5.32	4	38.9	35–42	2.95	9	37.4	32–42	3.74
63	4	36.5	34–42	3.79	4	32.4	28–35	3.2	9	35.4	32–40	2.62
55	3	55.3	49–65	8.5	4	52.3	51–54	1.26	10	53.6	49–57.5	3.2
54	4	28.5	26–32	2.65	4	26.3	25–27.5	1.19	11	25.4	22.5–29	2.12
51	3	40.5	35.5–44	4.44	4	43.3	42–45	1.26	10	43.5	41–46	1.74
51a	3	39.3	34.5–42.5	4.25	4	41.6	41–43	0.95	10	42	39.5–44	1.61
52	3	33.3	32.5–34.5	1.04	4	34.5	33.5–35.5	0.91	10	33.4	30.5–37	1.82
65	2	110	107–113	4.24	4	126.9	122–133	4.55	6	120.2	113–134	8.66
66	2	96.5	93–100	4.95	4	109.3	102–121.5	8.49	8	101	93.5–113	6.87

Продолжение таблицы 5

Признак	Ржевский ♂				Мандровский ♂				Лысогорский ♂			
	n	$\bar{x}$	Min–Max	s	n	$\bar{x}$	Min–Max	s	n	$\bar{x}$	Min–Max	s
68	4	84.3	75–93	7.63	4	86.8	85–90	2.22	9	84.3	76–98	6.82
68(1)	3	105	104–106	1	4	112.6	100–121	9.1	7	107.4	99–116	6.24
70	3	49.3	45–54	4.51	4	57	50–65	6.16	10	54.4	44–66	6.96
71a	5	32.8	30–35	1.79	4	34.5	34–35	0.58	10	32.7	28–36.5	3.18
43(1)	2	101	97–104	4.95	4	101.9	97–108	4.77	12	97.8	93–101	2.45
bmh	2	12.3	9.5–15	3.89	4	15.5	13–17	1.73	12	17.9	15–22.5	2.18
Zmw	2	99.3	98.5–100	1.06	4	99.4	97–104	3.15	9	96	93–102	2.65
Zmh	2	19.8	15–24.5	6.72	4	16.5	12–22	4.43	9	18.1	13.5–23.5	2.84
DC	2	26	22.5–29.5	4.95	3	22	21–23	1	10	17	12–20	2.49
DS	2	7	7–7	0	3	6.7	6–7	0.58	10	6.4	5–8	1.15
SC	2	10.8	9.5–12	1.77	3	9.5	9–10.5	0.87	11	9.7	5–13	2.53
SS	2	4	3.5–4.5	0.71	3	3.5	2–4.5	1.32	11	4.5	3–8	1.57
32	2	77	74–80	4.24	4	79.8	76–83	3.3	0	–	–	–
32a	2	67.5	65–70	3.54	4	69.8	58–79	8.73	0	–	–	–
72	2	81	76–86	7.07	4	79.5	74–83	3.87	0	–	–	–
73	2	82	82–82	0	4	81.8	75–85	4.57	0	–	–	–
74	2	73	61–85	16.97	4	63.3	55–72	9.54	0	–	–	–
75	2	55.5	50–61	7.78	4	54.5	52–61	4.36	0	–	–	–

Таблица 6. Основные результаты описательной статистики женских черепов из ямных могильников Ржевский, Мандровский и Лысогорский

Признак	Ржевский ♀				Мандровский ♀				Лысогорский ♀			
	n	$\bar{x}$	Min–Max	s	n	$\bar{x}$	Min–Max	s	n	$\bar{x}$	Min–Max	s
1	4	165.3	160–173	6.02	1	171	171–171	–	19	172.2	157–186	7.55
8	4	140.8	136–144	3.59	2	146	143–149	4.24	19	140.3	131–151	5.83
17	3	122.7	121–124	1.53	2	128.5	128–	0.71	12	130.8	121–141	4.75
5	2	96	96–96	0	1	101	101–101	–	8	94.9	84–103	5.52
20	4	121.4	118–125	3.4	2	130	129–131	1.41	14	126.3	121–130	2.76
9	7	96.7	91–112	7.45	1	98	98–98	–	19	94.1	84–101	3.76
10	7	117.3	111–126	4.5	2	125	123–127	2.83	19	116.8	104–127	5.55
11	3	122	119–124	2.65	2	124.5	119–130	7.78	12	120.1	112–127	3.83
12	4	107.8	105–113	3.77	2	108	106–110	2.83	19	110.7	101–124	5.99
29	4	106.6	105–108	1.38	1	109	109–109	–	18	108.7	100–118	4.62
30	4	101.5	97.5–106	4.14	2	101	99–103	2.83	18	106.9	100–116	5.21

Продолжение таблицы 6

Признак	Ржевский ♀				Мандровский ♀				Лысогорский ♀			
	n	$\bar{x}$	Min–Max	s	n	$\bar{x}$	Min–Max	s	n	$\bar{x}$	Min–Max	s
31	2	85.5	74.5–96.5	15.56	2	91	90–92	1.41	16	95.5	84–104	5.93
45	4	128.1	112.5–137	10.74	1	140	140–140	–	6	126.8	122–135	4.54
40	3	94.2	90–100.5	5.58	1	103	103–103	–	11	98.4	87–105	4.89
48	4	65.8	63–70	3.4	1	72	72–72	–	10	67.7	61–74	4.01
47	3	108.7	103.4–114	4.65	1	117	117–117	–	8	108.9	99.8–118	7.14
43	5	103.5	95–114	7.6	1	108.5	108.5–108.5	–	17	102.8	94–116	5.06
46	4	96.5	88–101	5.92	1	109	109–109	–	7	97.1	90–108.5	5.85
60	7	50.6	42–55	4.31	1	53	53–53	–	12	51.6	44–60	4.64
61	7	59.1	56–62	2.04	1	67	67–67	–	10	59.9	54–64	2.93
62	7	37.8	34–41.5	2.27	1	40.5	40.5–40.5	–	12	36.1	31.5–41	2.99
63	7	33.1	28–36.5	3.03	1	40	40–40	–	10	34.5	30–36	2.13
55	5	49.7	46.5–53	2.44	1	53.5	53.5–53.5	–	11	50.9	45–55	2.82
54	6	25.4	22–29	2.65	1	26	26–26	–	12	25	23–27.5	1.39
51	4	41.3	39–44	2.06	1	43	43–43	–	10	41	39–43	1.67
51a	4	39.9	37.5–42.5	2.06	1	41	41–41	–	10	39.9	38–43	1.87
52	4	34.3	33–35.5	1.04	1	33.5	33.5–33.5	–	10	33.4	31–36.5	1.74
65	4	114.1	101–122	9.15	1	126	126–126	–	6	111.6	109–114	1.8
66	3	94.4	92–96	2.14	1	100	100–100	–	7	96.1	87–103	4.91
68	4	79.4	79–80	0.48	1	81	81–81	–	11	81.1	72–89	5.23
68(1)	4	105.5	102–110	3.7	1	102	102–102	–	10	102.2	95–110	4.91
70	4	52.6	50–55	2.29	1	61	61–61	–	13	51.4	39–62	4.83
71a	5	31.4	28–34	2.61	1	38	38–38	–	15	30.8	26–35.5	2.92
43(1)	4	96.5	90.8–101	4.29	1	101	101–101	–	17	95.8	87.5–102	3.76
bmh	4	14.5	12–16	1.91	1	13.5	13.5–13.5	–	17	14.6	7.5–19	3.07
Zmw	4	96.1	88.5–102	5.84	1	107	107–107	–	5	92.6	87–96	3.44
Zmh	4	17.6	13–24	4.71	1	17	17–17	–	5	19.4	19–20.5	0.65
DC	4	19.8	18–22	1.71	1	19	19–19	–	9	18.2	14–20	1.87
DS	4	5.3	4–7	1.26	1	7.5	7.5–7.5	–	9	6.1	4–9	1.52
SC	4	8.3	7–9	0.96	1	5.5	5.5–5.5	–	11	8.3	5–12	2.41
SS	4	3.3	2–4	0.96	1	5	5–5	–	11	3.8	2–8	2.01
32	4	76.8	68–86	7.37	1	79	79–79	–				
32a	4	70	63–77	7.02	1	73	73–73	–				
72	4	75.8	65–84	8.26	1	83	83–83	–				
73	4	76.1	70–85.5	6.71	1	85	85–85	–				
74	4	53.5	44–66	10.0	1	63	63–63	–				
75	4	55.6	47–63	6.73	1	48	48–48	–				

рисунке в прямоугольнике) и брахикранные (обведены кругом). Ближайшими к выборке из Мамисондона оказались черепа из северокавказских могильников Дагестана (Узунтала, Дегва), и группы салтово-маяцкой культуры с территории Подонья. Кроме перечисленных выборок на графике можно заметить еще одну, находящуюся рядом с Мамисондоном. Это краниологическая серия из Муранского могильника, датируемая VII–XI веками, который по археологическим данным относят к этнически обособленной группе древней мордвы, проживавшей на территории Волжской Булгарии [Алексеева, 1959]. Если группы с территорий Северного Кавказа и Подонья, объединенные в ходе статистического анализа с серией Мамисондон, можно объяснить еще и сходством в археологическом контексте, то серия из Муранского могильника не обнаруживает подобных аналогий. По преобладанию в серии черепов долихокранного европеоидного типа с нерезко выраженными чертами Т.И. Алексеева [Алексеева, 1959] связывает их с группами средневекового населения, обитавшими в Волго-Окском междуречье. Попробуем разобраться, в чем причина сходства аланских групп и серии из Муранского могильника.

Действительно, мужские черепа из Муранского могильника по значениям продольного и поперечного диаметров схожи с выделенными группами, у них и форма черепа также долихокранная. Однако у населения, оставившего Муранский могильник, череп ниже, чем у мужчин из серии Мамисондон, а длина основания черепа больше; высота лица меньше и орбиты ниже; нос ниже и шире. Угол выступания носа значительно меньше. Все эти отличия указывают на случайность сходства. Объяснить это можно тем, что в каноническом анализе максимум нагрузки приходится на первую каноническую переменную, а размеры, составляющие ее (признаки продольный и поперечный диаметры черепа), у этих двух групп наиболее близки по значению. Однако часть размеров, например, угол выступания носа (у мужчин Мамисондона равен 34.6° , а у мужчин из Муранского могильника – 26°) сильно отличаются, что однозначно разделяет эти две выборки.

Обсуждая результаты анализа новых данных по краниологическим выборкам из Подонья, отметим, что выборка из Верхнесалтовского-IV находит наиболее близкие аналогии с северокавказским могильником Балабанка, однако несколько отличается от исходной группы Верхнего Салтова, изученного ранее Г.И. Чучукало и В.П. Алексеевым. Эти различия можно объяснить рядом причин.

Во-первых, верхнесалтовский археологический комплекс датируется широким хронологическим периодом и занимает огромную территорию, включающую несколько могильников, отделенных друг от друга естественными преградами. Следовательно, не исключено, что население этого региона могло формироваться на базе различных антропологических вариантов. Подобные объяснения работают на примере анализа краниологических серий из Маяцкого комплекса. По результатам сравнительных исследований, Т.С. Кондукторова и С.П. Сегеда [Кондукторова, Сегеда, 1987] пришли к выводу, что для основной части населения Маяцкого комплекса характерны черты аланского (верхнесалтовского) типа, однако при этом выделяются две мужские подгруппы. Последнее наблюдение дает основание предположить участие нескольких племенных групп алан в сложении физического облика населения из Маяцкого. Выделенная по данным краниологии тенденция подтверждается и анализом дискретно-варьирующих признаков, указывающим на разнообразие числа аномалий и отсутствие характерных завышений частоты встречаемости определенных комплексов [Бужилова, 1995]. Наличие «восточного» одонтологического типа и некоторые аналогии со зливкинской краниологической серией указывают на примесь болгарского населения, и именно той его части, в которой монголоидные черты выражены не резко [Кондукторова, Сегеда, 1987].

Во-вторых, следует помнить, что выборка из Верхнесалтовского-IV имеет малую численность, и обнаруженная разница может быть следствием нерепрезентативности выборки. Подводя итоги, заметим, что обе серии относятся к группе долихо-мезокранных черепов, что, в целом, объединяет группы из этого археологического комплекса.

Также как и в случае с материалами из Верхнесалтовского комплекса, на примере новых поступлений из Дмитриевского (рис. 1, выборка 7) можно проследить отличия в формировании краниологических вариантов. Выборка из старых раскопок Дмитриевского (рис. 1, выборка 4) более мезокранный, чем краниологическая серия, полученная из новейших раскопок комплекса. Последняя со всей очевидностью отличается выраженной долихокранией.

По мнению Т.С. Кондукторовой и С.П. Сегеды [Кондукторова, Сегеда, 1990], краниологическая серия из Дмитриевского в целом характеризуется чертами аланского (верхнесалтовского) антропологического типа: долихокранный тип черепа со средним продольным и малым поперечным диаметрами, средней высотой, резко выраженной горизонтальной и вертикальной профили-

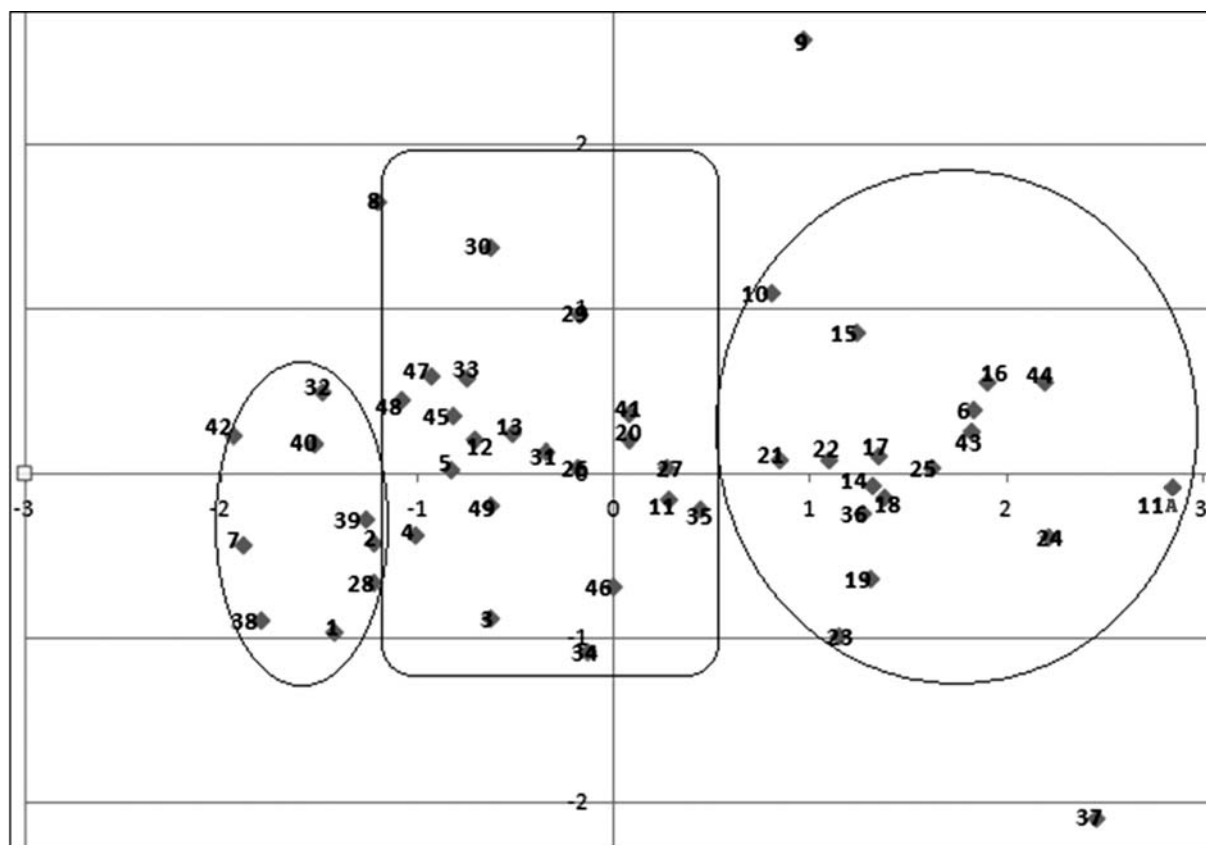


Рис. 1. Результат канонического анализа краниологических данных для мужчин, погребенных в могильниках:

1. Мамисондон; 2. Маяцкое селище; 3. Маяцкий могильник; 4. Дмитриевский; 5. Верхнесалтовский; 6. Зливкинский; 7. Дмитриевский; 8. Верхнесалтовский; 9. Ржевка; 10. Лысогоровка; 11А*. Мандрово; 11. г. Биляр суммарно; 12. г. Булгар «бабий бугор», суммарно; 13. г. Булгар «бабий бугор», «рядовой»; 14. «четырёхугольник»; 15. «Минарет»; 16. «Греческая палата»; 17. Больше-Тарханский; 18. Кайбельский; 19. Кайбельский; 20. Танкеевский; 21. Измерский; 22. I Старо-Куйбышевский; 23. II Семеновский; 24. Мари-Луговской; 25. «Старый Венец»; 26. Ташкирмень; 27. «Окрестности Казани»; 28. Муранский; 29. Гамовское и ближайшие ущелья; 30. Балабанка; 31. Мощевая Балка; 32. Казазово 1; 33. Казазово 2; 34. Адиух; 35. Змейская; 36. Сба; 37. Эдисы; 38. Узунтала; 39. Дегва; 40. Дуба-Юрт; 41. Зазалиск; 42. Мингечауркатакомбн.; 43. Мингечаурхристианск.; 44. Западный Азербайджан (мусульмане); 45. Самтавро; 46. Черкессия суммарно; 47. Нижний Архыз; 48. Новохарьковский; 49. Березовский Могильник

Примечание. * – группа выделяется из общего ряда в связи с минимально допустимым количеством черепов, использованных для анализа (4 шт.)

ровкой лица. По одонтологическим признакам можно предположить, что население сложилось, несомненно, на европеоидной основе при некотором участии «восточного» компонента. Анализ показателей полового диморфизма и степень изменчивости краниологических признаков позволяют говорить о незначительной примеси людей болгарского (зливкинского) типа. Однако, по сравнению с серией из Маяцкого, по мнению исследователей, группа из Дмитриевского более однородна. Новые материалы показали, что, в целом, серии из Дмитриевского имеют те же тенденции к дифференциации на антропологические типы, что и отме-

ченные ранее на примере выборок из Маяцкого и Верхнесалтовского комплексов.

Наиболее близки по краниологическим характеристикам с Дмитриевским могильником аланские северокавказские могильники Узунтала, Мингечаур (катакомбный), Дуба-Юрт и Дегва. Это лишь подтверждает результаты ранних исследований, когда катакомбные могильники салтовско-маяцкой культуры связывались по культурному и антропологическому контекстам со средневековыми памятниками алан Северного Кавказа [Миклашевская, 1959; Дебеч, 1948].

Серии, полученные из ямных грунтовых могильников (Лысогоровский, Ржевский и Мандровский), дают разноречивую картину вследствие своей малочисленности. Однако с определенной долей осторожности можно выделить некоторые закономерности. Так, выборка из могильника Лысогоровский оказалась наиболее близка серии из могильника «Минарет» (г. Булгар). Конечно, при детализации, становится очевидным, что серия из Лысогоровского могильника относительно более мезокранная. И все же, есть сведения, позволяющие объяснить физическое сходство двух серий, если принять во внимание особенности погребального обряда. По данным археологов, в элементах погребального обряда могильника Лысогоровский выделяются различные типы: в одних присутствуют черты, типичные для «степного» варианта салтово-маяцкой культуры, в других – черты, присущие мусульманскому обряду [Красильников, Красильникова, 2005].

Среди салтово-маяцких памятников, введенных в межгрупповой анализ, Мандровский могильник выделяется выраженной брахикранией (рис. 1, выборка 11А). Наиболее близкой по пропорциям к этой выборке может быть серия из Мари-Луговского могильника (Поволжье). Однако, как и в случае сходства черепов из Муранского могильника и Мамисондона, эта похожесть может быть следствием стохастических процессов. Последнее замечание, как и предыдущие объяснения, указывают на необходимость увеличения числа исследованных черепов, также как и количества сопоставляемых выборок.

Заключение

Введенные в научный оборот новые краниологические материалы из шести могильников Подонья и одного некрополя Северного Кавказа подтвердили существующее представление о важной роли миграционных процессов раннего средневековья в сложении облика населения Восточной Европы.

Население салтово-маяцкой культуры, представленное новыми материалами из Подонья, характеризуется сходным набором антропологических признаков, известных по предыдущим исследованиям краниологических серий этой территории. Более того, расширение числа выборок из таких известных комплексов как Верхнее Салтово, Маяцкое и Дмитровское подтверждает выяв-

ленную ранее тенденцию формирования населения салтово-маяцкой культуры на базе нескольких антропологических вариантов, но, в целом, это население долихо- и мезоморфное. Таким образом, анализ новых краниологических материалов, отражающих население салтово-маяцкой культуры, практиковавшее захоронения в катакомбах, подтвердил классическое представление о длинноголовом европеоидном субстрате.

В отличие от серий, полученных из погребений катакомбного типа, введенные в оборот краниологические серии из грунтовых могильников демонстрируют разнообразные краниологические типы. Причем, на примере Лысогоровского могильника и отчасти Ржевского можно проследить нарушение традиционного представления антропологов о том, что у населения салтово-маяцкой культуры, практиковавшего ямные захоронения, отмечается брахикранный краниологический тип.

На примере северокавказской серии Мамисондон удалось проследить связь населения салтово-маяцкой культуры и северокавказского региона, которое характеризуются преимущественной долихокранией с большим продольным, малым и средним поперечными диаметрами. Ранее С.Г. Ефимова обратила внимание, что «одним из таких консолидированных в антропологическом отношении массивов этого времени были аланы, которые наряду с болгарскими племенами, составляли два основных компонента населения Хазарского каганата VIII–IX вв. Долихокефальные аланы с узким и высоким лицом, сильно выступающим носом, оставившие катакомбные могильники в верховьях Северского Донца, Оскола и Дона, были сходны со средневековыми группами Северного Кавказа...» [Ефимова, 1999].

У большинства археологов не вызывает сомнений заключение, что население салтово-маяцкой культуры – это мигранты из предгорий Северного Кавказа. Причины, по которым произошла эта миграция, активно обсуждаются. По мнению С.А. Плетневой [Плетнева, 1967; 1992], миграция явилась следствием арабо-хазарских войн, в которые были втянуты северокавказские аланы. Некоторые исследователи считают, что это могло быть следствием продвижения в Кисловодскую котловину болгарских групп, вытеснивших оттуда местное население [Кузнецов, 1964; Ковалевская, 1984]. По мнению Г.Е. Афанасьева [Афанасьев, 1993], эта миграция может быть результатом социально-экономического развития алано-асского общества.

Библиография

- Аксенов В.С. Отчет об археологических исследованиях Верхнесалтовского IV катакомбного могильника в 2005 году. Харьков, 2006.
- Албегова З.Х., Вережинский-Бабайлов Л.И. Раннесредневековый могильник Мамисондон. Результаты археологических исследований 2007-2008 гг. в зоне строительства водохранилища Зарамагских ГЭС // Материалы охранных археологических исследований. М.: Таус. 2010. Т. 11.
- Алексеев В.П. Антропология Салтівського могильника // Матеріали та дослідження з археології Східної України: Вип. 5. Луганськ: Вид-во СНУ імені Володимира Даля, 2006. С. 299–328.
- Алексеев В.П. Остеометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1966.
- Алексеев В.П., Дебец Г.Ф. Краниометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1964.
- Алексеева Т.И. Черепа из Муранского могильника // Сов. антропол., 1959. № 1.
- Артамонов М.И. История хазар. Л.: ГЭ, 1962.
- Афанасьев Г.Е. Население лесостепной зоны бассейна среднего Дона в VIII–X вв. (аланский вариант салтово-маяцкой культуры) // Археологические открытия на новостройках. М.: Наука, 1987.
- Афанасьев Г.Е. Донские аланы: Социальные структуры алано-асского-буртасского населения бассейна Среднего Дона. М.: Наука, 1993.
- Бужилова А.П. Древнее население (палеопатологические аспекты исследования). М., 1995.
- Винников А.З., Серапулдин В.А. Болгары в Поосколье (Мандровский могильник). Воронеж: ВГПУ, 2008. С. 107.
- Дебец Г.Ф. Палеоантропология СССР. М., 1948.
- Дерябин В.Е. Решение задач обработки антропологических данных с использованием компьютера. М., 2007.
- Дерябин В.Е. Курс лекций по многомерной биометрии для антропологов. М., 2008.
- Ефимова С.Г. Палеоантропология Поволжья и Приуралья. М.: Изд-во МГУ, 1991.
- Ефимова С.Г. Восточнославянский ареал на антропологической карте средневековой Европы // Восточные славяне: антропологическая и этническая история / ред. Т.И. Алексеева. М.: Научный Мир, 1999. С. 186–195.
- Ковалевская В.Б. Кавказ и аланы: Века и народы. М.: Наука, 1984.
- Кондукторова Т.С. Палеоантропологические материалы из Маяцкого могильника // Маяцкое городище. М., 1984.
- Кондукторова Т.С., Сегеда С.П. Краниологическая и одонтологическая характеристика людей из Маяцкого VIII–IX вв. н.э. // Вопр. антропол., 1987. Вып. 78. С. 69–82.
- Кондукторова Т.С., Сегеда С.П. Краниологическая и одонтологическая характеристика людей салтово-маяцкой культуры из села Дмитровское // Вопр. антропол., 1990. Вып. 84. С. 94–105.
- Красильников К.И. Новое к этнической теме Степного варианта салтовской культуры // Матеріали та дослідження з археології Східної України: Вип. 5. Луганськ: Вид-во СНУ імені Володимира Даля, 2006. С. 299–328.
- Красильников К.И., Красильникова Л.И. Могильник из с. Лысогоровка – новый источник по этноистории степей Подонцовья раннего средневековья // Степи Европы в эпоху средневековья. Т. 4. Хазарское время. Донецк, 2005. С. 213–215.
- Кузнецов В.А. Глиняные котлы Северного Кавказа // КСИА, 1964. Вып. 99. С. 34–39.
- Ляпушкин И. И. Памятники салтово-маяцкой культуры в бассейне р. Дона // МИА, 1958. № 62.
- Мамаев Х.М. О дате Верхнеалкунской катакомбы 1939 г. (к вопросу о хронологии могильника Мамисондон). Раннесредневековый могильник Мамисондон. Результаты археологических исследований 2007–2008 гг. в зоне строительства водохранилища Зарамагских ГЭС // Материалы охранных археологических исследований. М.: Таус. Т. 11. Прил. № 5, 2010.
- Матолчи Я. Кости животных с городища, селища и могильника // Маяцкое городище / Под ред. С.А. Плетневой. М.: Наука, 1984. С. 237–261.
- Миклашевская Н.Н. Новые палеоантропологические материалы с территории Дагестана. // МАД. Махачкала, 1959. Т. 1.
- Плетнева С.А. От кочевий к городам // МИА, 1967. № 142.
- Плетнева С.А. Салтово-маяцкая культура // Степи Евразии в эпоху средневековья. М.: Наука, 1981. С. 62–75.
- Плетнева С.А. Кочевники и раннефеодальные государства степей Восточной Европы // История Европы. Т. 2. Средневековая Европа. М.: Наука, 1992. С. 219–225.
- Решетова И.К. Новые антропологические материалы салтово-маяцкой культуры из могильника Верхний Салтов – IV // Российская археология, 2012. № 3. С. 129–136.
- Серапулдин В.А. Ржевский грунтовый могильник салтово-маяцкой культуры (предварительное сообщение) // Археологические памятники Восточной Европы. Воронеж, 2006. Вып. 12.
- Чучукало Г.И. Черепа из Верхне-салтовского могильника // Труды Украинского Психо-Неврологического Института (вып. 11). Материалы по антропологии Украины. Сб. 2. Харьков: Харківдрук, 1926.
- Ubelaker D.H. Human Skeletal remains. Exavations, Analysis, Interpretation // Smithsonian institution. Chicago: Adline Publishing company, 1978.

Контактная информация:

Березина Наталья Яковлевна:

e-mail: berezina.natalia@gmail.com;

Бужилова Александра Петровна: e-mail: albuapa@mail.ru;

Решетова Ирина Константиновна:

e-mail: reshetovairina@yandex.ru.

NEW CRANIOLOGICAL MATERIALS REVISITED ANTHROPOLOGICAL BACKGROUND OF MEDIEVAL ALANS

N.Y. Berezina¹, A.P. Buzhilova^{1,2}, I.K. Reshetova²

¹*Institute and Museum of Anthropology, MSU, Moscow*

²*Institute of Archaeology of Russian Academy of Sciences, Moscow*

Introduction: *Saltovo-Maiytsky culture has been researched for more than one hundred years. During this period a lot of sites, which belong to that culture, were investigated and the ethnic origin of the people, who left it, was defined. Nevertheless, the accumulation of craniological materials has essential value for confirmation or updating of existing data.*

Materials and methods: *In the work the new craniological materials from six early medieval monuments from middle of river Don territory and one necropolis of Mamisonodon from the territory of North Ossetia are presented. For sex and age definition we made complex study of skull and postcranial skeleton using modern scientific programs. The craniological analysis of materials was carried out using the R. Martin's standard technique and the T.Wu additional sizes updated by V.P. Alekseev and G.F. Debets. The statistical processing of craniological materials has been carried out with use of several programs: Statistica 6.0 and Canoclas V.E. Deryabin author's program.*

Results and discussion. *The intra group analysis of the burial ground of Mamisonodon and the intergroup analysis of the new materials have been carried out. In the analysis we took into account data from the synchronous sites of the Northwest, Northeast and Central Caucasus and Transcaucasia, the lower Volga region, Don region and the Volga Bulgaria. The closest analogies for the Mamisonodon studied series were found among series of skulls of Saltovo-Mayatsky culture. The new materials received from burial grounds of Don region, lay in the border of classical craniological characteristics of Saltovo-Mayatsky culture representatives. Taking several burial grounds as examples, it is possible to fix the break of tendency in interrelations of funeral ceremony type with a certain anthropological type (Yamna and Catacomb burials and, respectively, brachycranial and dolichocranial anthropological types) revealed in early researches.*

Conclusion. *The new craniological materials have been examined; the results of the research confirmed the existing idea of the migratory processes' important role in early Middle Ages in formation of the population of Eastern Europe. The expansion of number of samples from such known complexes as Verkhnee Saltovo, Mayatsky and Dmitrovsky confirmed the tendency of the population of Saltovo-Mayatsky culture formation revealed earlier on the basis of several anthropological variants. On the example of the North Caucasian series of Mamisonodon it was possible to track connection between the population of Saltovo-Mayatsky culture and the North Caucasian region, which are characterized by a primary dolichocrania with big longitudinal, small and average in cross-section diameters.*

Keywords: *anthropology, craniology, Alan culture, Don region, North Caucasus, early Middle Ages, Khazar Kaganat*

СВЯЗЬ СОМАТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ С ДРУГИМИ КРИТЕРИЯМИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА У ДЕТЕЙ ОТ РОЖДЕНИЯ ДО 6 ЛЕТ

Т.К. Федотова

НИИ и Музей антропологии МГУ, Москва

Введение. Анализируется характер взаимосвязи разных показателей биологического возраста с процессами формирования индивидуальной соматической специфики на интервале от рождения до 6 лет и рассматриваются критерии биологического возраста, наиболее удобные и распространенные при массовом обследовании детей этого возраста: зубной и моторный возраст для младших детей, филиппинский тест и зубной возраст для дошкольников.

Материалы и методы. В работе использованы три серии данных. Первая серия – продольное обследование детей 3–7 лет, проведенное в детских садах г. Москвы в 1974–1978 гг. Стандартная антропометрическая программа включает 27 размеров. Набор показателей биологического возраста включает 10 параметров: число молочных и постоянных зубов в 6 лет, филиппинский тест в его измерительной модификации в возрастах соответственно 3, 4, 5 и 6 лет; возраст появления первого молочного зуба в грудном возрасте, возраст становления моторных функций сидения, стояния, хождения. Вторая серия данных – выборка московских детей в возрасте от 0 до 7 лет, обследованная поперечным методом на базе детских садов, яслей и роддомов в 1973–1974 годах, численностью около 4 тыс. человек. Стандартная антропометрическая программа включала 24 признака. Набор показателей биологического возраста включал 5 показателей – возраст освоения моторных функций сидения, стояния и хождения, возраст прорезывания первого зуба, число зубов в год. Третья выборка представлена московскими детьми грудного возраста от 0 до 12 месяцев 2009 г. обследования. По этой выборке из размеров тела задействованы четыре показателя физического развития – длина и масса тела, обхваты головы и груди, а из показателей зрелости только возраст прорезывания первого зуба в связи с малочисленностью данных по моторному развитию. Мерой связи соматических характеристик с показателями биологического возраста детей служили обычные коэффициенты корреляции. Сделана попытка разработки единого интегративного показателя биологического возраста для возрастного интервала 3–6 лет. Он построен по принципу учета взаимной коррелированности частных критериев биологического возраста, в основе которого лежат методы многомерного анализа данных.

Результаты и обсуждение. Показана автономность рассматриваемых показателей биологической зрелости и их связь с разными компонентами сомы. Филиппинский тест характеризует зрелость пропорций тела, меняющихся в период полуростового скачка у детей 5–6 лет. Зубной возраст в 6 лет связан в первую очередь со скелетными размерами тела, но также и с общей соматической зрелостью у мальчиков, у девочек только со скелетными размерами. Акцелерированность моторного развития маркирует развитие мышечного компонента сомы. Заключение. Автономность рассматриваемых критериев биологического возраста не позволяет использовать их как взаимозаменяемые при оценке морфофункционального статуса детей. Наибольшее число связей на интервале 0–6 лет показатели биологического возраста обнаруживают с развитием скелетных размеров тела на фоне практически полного отсутствия связей с показателями жировотложения (жировыми складками). Таким образом, скелетные размеры тела являются наиболее надежным маркером процессов развития у детей 0–6 лет. Выявлен ряд фактов полового диморфизма, свидетельствующих о том, что соматическое развитие девочек, возможно, в меньшей степени, чем мальчиков, коррелирует с другими показателями биологического возраста на возрастном интервале 0–6 лет.

Ключевые слова: антропология, ауксология, дети 0–6 лет, моторный и зубной возраст у грудных детей, филиппинский тест, зубной возраст в 6 лет, автономность критериев биологического возраста; скелетные размеры тела, мышечный и жировой компоненты сомы

Светлой памяти В.Е. Дерябина

Введение

Биологический возраст [Мажуга, Хрисанфова, 1980; Павловский, 1987; Смирнова, Соловьева, 1986; Jurimae, Jurimae, 2000; Година, 2003; Мартиросов и др., 2004], определение которого опирается на целый набор критериев, имеет особое значение в период развития для характеристики уровня индивидуальной дифференцировки морфофункционального статуса организма. В популяционных исследованиях рост и развитие рассматриваются обычно как функция хронологического возраста, выступающего как независимая или контрольная переменная. Однако существование индивидуальных различий по вариантам биологического возраста накладывает ограничения на хронологический возраст как маркер индивидуального развития. Обзор критериев биологического возраста [Мажуга, Хрисанфова, 1980] свидетельствует о том, что, возможно, наиболее универсальными являются физиологические показатели, однако вопрос о взаимоотношениях физиологического и морфологического уровней изменчивости разработан мало. Из морфологических критериев наиболее информативен на протяжении всего онтогенеза скелетный возраст, связанный с половым и соматическим развитием. Корреляция между скелетным и половым развитием в зависимости от возраста выборки и конкретного признака половой формулы составляет 0.6–0.9. Так, связь между скелетным возрастом, возрастом менархе и максимальной скоростью роста обычно выражается корреляциями уровня 0.6–0.8. Раннее наступление менархе связано со скелетной акцелерированностью не только в подростковом возрасте, но и в 5–6 лет. Связь скелетного возраста с соматическим развитием выражена наиболее отчетливо в случае ретардации скелетного развития и составляет 0.3–0.7. По некоторым данным в возрасте 14–15 лет скелетный возраст определяет максимум вариации размеров тела из всего подросткового периода 12–19 лет, в первую очередь, длины тела (до 50%), далее в порядке убывания следуют продольные размеры, масса, поперечные скелетные размеры и обхваты; жировые складки под лопаткой и на трицепсе связей со скелетным возрастом не обнаруживают [Beuren et al., 1981]. Согласно другим исследованиям скелетный возраст связан с соматическим развитием у детей перипубертатного возраста, однако темпы роста и развития в перипубертатном периоде в значительной степени автономны от скорости пубертатных процессов роста (мате-

риалы Вроцлавского ростового исследования польских детей 8–18 лет) [Jurimae, Jurimae, 2000]. Анализируемые в этом исследовании критерии темпов морфофункциональной дифференцировки разделились на два кластера. Первый включает маркеры пубертатного роста – возраст максимальной скорости роста, достигнутый уровень (степень) полового созревания, скелетный возраст в 14 и 15 лет, возраст достижения 90, 95 и 99% дефинитивной длины тела, возраст ускорения прироста длины тела. Второй объединяет маркеры перипубертатного роста и развития – скелетный возраст в 11, 12 и 13 лет и возраст достижения 80% дефинитивной длины тела.

Менее выражены взаимосвязи между скелетным и зубным возрастом (корреляции не превышают уровень 0.4). Последний является наиболее автономным из критериев биологической зрелости, мало связанным также и с соматическим развитием, и особенно с половым (коэффициент корреляции порядка 0.2). Наиболее часто обсуждается взаимосвязь между соматическим и половым развитием, однако однозначных непротиворечивых мнений по поводу связи темпов полового развития и специфики соматической динамики в литературе не существует. Так, в обзоре факторов возраста менархе, предлагаемых современными исследователями [Cole, 2000], приводится целый спектр возможных причин, запускающих механизм воспроизводства. В их числе: возраст менархе матери как генетический фактор; критическая масса тела; жировая масса тела; обезжиренная масса тела; масса тела при рождении; время достижения пика скорости роста длины тела. Очевидно, что некоторые из них являются взаимоисключающими и целостной картины регуляторных механизмов наступления возраста менархе не существует.

В настоящей работе анализируется характер взаимосвязи разных показателей биологического возраста с процессами формирования индивидуальной соматической специфики на интервале от рождения до 6 лет и рассматриваются критерии биологического возраста, наиболее удобные и распространенные при массовом обследовании детей этого возраста: зубной и моторный возраст для младших детей, филиппинский тест и зубной возраст для дошкольников. Отметим, что повышенное внимание ауксологов к подростковому возрасту и значительное количество исследований, в частности, морфогормональных исследований, касающихся детей подросткового возраста – «репродуктивного потенциала» нации, внесло определенную четкость в картину взаимоотношений полового и соматического развития у

детей этой возрастной категории. При этом возрастном интервале, охватывающий периоды грудного, раннего возраста и первого детства остается мало исследованным в этом аспекте.

В статье коротко суммированы результаты наших исследований, изложенные в отдельных разделах нескольких монографий [Дерябин и др., 2004; 2005, 2009]. В монографиях более подробно описаны структура выборок, методические приемы и приведены все материалы «рабочего стола» – таблицы с расчетами.

Еще одно предварительное замечание. Для определения костного возраста у детей и взрослых существуют хорошо разработанные методики оценки единого хронологического показателя, отражающего индивидуальные темпы возрастных изменений. В то же время для большинства других аналогичных характеристик одним из их основных недостатков, кроме, конечно, свойственной любым антропоскопическим признакам некоторой субъективности определения конкретных вариантов, является слабая разработанность такого показателя, который учитывал бы в своей вариации все то общее, что проявляется в отдельных признаках, например, признаках полового созревания у подростков. В настоящей работе сделана попытка разрешить эту проблему для набора показателей зрелости у детей дошкольного возраста. Для набора показателей зрелости на возрастном интервале до 6 лет этот методический прием разработан и апробирован впервые, он достаточно интересен сам по себе, однако по отношению к задаче исследования – оценить вклад показателей биологического возраста в вариацию соматического статуса детей 0–6 лет – является всего лишь предварительной методической подготовкой и рассматривается в разделе методика.

Материалы и методы

В статье использованы несколько серий данных, которые для удобства изложения рассматриваются самостоятельно.

Первая серия – продольное обследование детей 3–7 лет, проведенное в детских садах г. Москвы в 1974–78 гг. Как это обычно бывает при проведении лонгитудинальных исследований, число детей в начале работы больше, чем на финише (табл. 1), маленькая численность семилеток не позволила включить их в разработку материала и верхняя граница рассматриваемого для этой выборки возрастного интервала составляет

6 лет. Стандартная антропометрическая программа включает 27 размеров (масса тела; длины тела, корпуса, руки, ноги; диаметры плеч, таза, трансверзальный и сагиттальный груди; обхваты груди, плеча, предплечья, бедра, голени; 4 диаметра мышечков, жировые складки под лопаткой, на трицепсе, бицепсе, животе, бедре, голени; продольный и поперечный диаметры и обхват головы). Набор показателей биологического возраста включает 10 параметров: число молочных и постоянных зубов в 6 лет, филиппинский тест [Neute, 1959; Сонькин, 2005] в его измерительной модификации в возрастах соответственно 3, 4, 5 и 6 лет; возраст появления первого молочного зуба в грудном возрасте, возраст становления моторных функций сидения, стояния, хождения. Показатели зубного и моторного возраста на первом году жизни заимствованы из индивидуальных медицинских анамнезов. Содержание филиппинского теста как индикатора состоявшегося полового скачка, заключающегося в существенном удлинении рук и ног, – может ли ребенок коснуться правой рукой левого уха, проведя руку над головой. Этим тестом давно и успешно пользуются возрастные физиологи, педиатры и аукологи. Под «измерительной модификацией» в данном случае имеется в виду на сколько миллиметров (или сантиметров) ребенок не дотягивается кончиками пальцев до края уха (отрицательные величины теста) или перекрывает ухо (положительные величины теста).

Мерой связи соматических характеристик с показателями биологического возраста детей служили обычные корреляционные статистические характеристики: прямолинейный и точечно-бисериальный коэффициенты корреляции. В качестве соматических показателей рассматривались не отдельные размерные признаки, измеренные в

Таблица 1. Количество детей, прошедших лонгитудинальное обследование в 1974–1978 гг.

Возраст, лет	Мальчики	Девочки
3	210	159
4	143	131
5	142	128
6	111	93
7	55	46

четырёх возрастах 3, 4, 5 и 6 лет, а их обобщённые по всему возрастному интервалу характеристики – индивидуальные оценки первых и вторых Т-факторов для отдельных размеров тела, полученные в процессе изучения явлений стабильности и перестроек структуры распределения размеров тела для рассматриваемой выборки детей. Методика получения этих новых переменных не имеет прямого отношения к задаче данного исследования и не приводится подробно, тем не менее с результатами Т-факторного анализа и биологическим содержанием новых переменных, Т-факторов, можно познакомиться в целом ряде наших публикаций [Федотова, 2002, Дерябин, Федотова, 2002, Дерябин и др., 2004, 2006]. Здесь только напомним, что первые Т-факторы описывают преобладание черт межиндивидуальных распределений признаков, отражая вариацию стабильных уровней размеров тела на рассматриваемом возрастном интервале. Вторые Т-факторы выявляют перестройки структуры этих распределений, выделяя варианты с постепенным увеличением или уменьшением нормированной величины признаков – ускоренный или замедленный варианты роста. Использование Т-факторов вместо отдельно взятых размеров позволило существенно уменьшить количество рассматриваемых в анализе соматических показателей.

Уменьшение количества показателей стало одним из поводов (помимо основной задачи установления их взаимных связей) разработки единого интегративного показателя биологического возраста для возрастного интервала 3–6 лет. Он построен по тому же принципу учета взаимной коррелированности частных критериев биологического возраста, в основе которого лежат методы многомерного анализа данных, что и в случае с интегративным показателем полового созревания на интервале 8–17 лет [Дерябин, 1999, 2000, 2003а; Дерябин и др., 2006]. При его разработке была использована та же самая методика, которая применялась при построении типологических характеристик телосложения [Дерябин, 1999, 2000, 2003, 2005]. Коэффициенты корреляции отдельных признаков зрелости организма, оценённые в разные периоды жизни, приведены в табл. 2, а результаты факторного анализа этих коэффициентов в табл. 3. Для проведения факторного анализа использовался метод главных компонент с последующей ортогональной ротацией по методу варимакс. Это позволило получить более интерпретируемое факторное решение.

Основываясь на результатах проведенного факторного анализа можно сделать вывод о том, что для детей 3–6 лет в нашем исследовании сле-

дует оперировать следующими наборами интегративных признаков зрелости организма. У мальчиков этот набор должен включать четыре характеристики, которые опишут: 1) интегративную (обобщённую или усреднённую по всему возрастному интервалу) вариацию филиппинского теста на интервале 3–6 лет, 2) возраста освоения сидения и хождения, 3) возраста освоения стояния и прорезывания первого молочного зуба, 4) зубной возраст в 6 лет. Для девочек такой набор составят четыре аналогичные характеристики, отражающие: 1) интегративную вариацию филиппинского теста на интервале 3–6 лет в сочетании с возрастом прорезывания первого молочного зуба, 2) возраст освоения хождения, 3) возраста освоения сидения и стояния, 4) зубной возраст в 6 лет. Для каждого из перечисленных наборов признаков вычислена первая главная компонента, описывающая интегративную их вариацию, результаты компонентных анализов приведены в табл. 4.

Коэффициенты корреляции индивидуальных оценок четырёх интегративных показателей зрелости слабо связаны друг с другом (табл. 5). Исключением является наличие заметных связей с коэффициентами корреляции 0.4–0.6 для двух показателей, отражающих темпы освоения функций двигательной активности детьми в грудном возрасте.

Вторая серия данных – выборка московских детей в возрасте от 0 до 7 лет, обследованная поперечным методом на базе детских садов, яслей и роддомов в 1973–1974 годах, численностью около 4 тыс. человек. Стандартная антропометрическая программа включала 24 признака (масса тела, длины тела, ноги, стопы, диаметры акромиальный, тазо-гребневой, трансверзальный и сагиттальный груди, обхваты шеи, груди, талии, плеча, предплечья, бедра, голени, жировые складки под лопаткой, на трицепсе, бицепсе, груди, животе, бедре, голени). Набор показателей биологического возраста включал 5 показателей – возраст освоения моторных функций сидения, стояния и хождения, возраст прорезывания первого зуба, число зубов в год. Данные о показателях зубного и моторного возраста заимствованы, как и в случае с первой выборкой, из индивидуальных медицинских анамнезов и собраны только для детей в возрасте от года до трех лет, что естественным образом сузило границы анализируемого возрастного интервала. Методические принципы анализа материала те же, что и в случае с первой выборкой. Наборы признаков зрелости с целью выяснения их взаимосвязей подвергались компонентному анализу. (Ограничен-

Таблица 2. Коэффициенты корреляции признаков зрелости у детей 3–6 лет

Мальчики							
Признаки			1	2	3	4	5
1.	Филиппинский тест	3 года	1.000				
2.		4 года	0.876	1.000			
3.		5 лет	0.773	0.562	1.000		
4.		6 лет	0.673	0.495	0.722	1.000	
5.Возраст освоения сидения			0.083	0.232	0.178	0.333	1.000
6.Возраст освоения стояния			-0.060	-0.146	-0.009	0.403	0.574
7.Возраст освоения хождения			0.055	0.277	0.049	0.082	0.597
8. Возраст появления первого зуба			0.136	-0.031	0.236	0.146	0.198
9. Число молочных зубов в 6 лет			0.050	0.320	-0.241	-0.329	0.146
10. Число постоянных зубов в 6 лет			-0.142	-0.318	0.256	0.339	0.093
Признаки			6	7	8	9	10
6. Возраст освоения стояния			1.000				
7. Возраст освоения хождения			0.400	1.000			
8. Возраст появления первого зуба			0.541	-0.130	1.000		
9. Число молочных зубов в 6 лет			-0.277	0.013	0.009	1.000	
10. Число постоянных зубов в 6 лет			0.340	0.162	-0.081	-0.888	1.000
Девочки							
Признаки			1	2	3	4	5
1.	Филиппинский тест	3 года	1.000				
2.		4 года	0.623	1.000			
3.		5 лет	0.782	0.878	1.000		
4.		6 лет	0.790	0.930	0.913	1.000	
5. Возраст освоения сидения			-0.371	-0.260	-0.250	-0.353	1.000
6. Возраст освоения стояния			0.652	0.820	0.893	0.880	-0.012
7. Возраст освоения хождения			0.465	0.529	0.096	0.376	0.080
8. Возраст появления первого зуба			-0.294	-0.632	-0.344	-0.431	-0.569
9. Число молочных зубов в 6 лет			0.153	0.021	-0.148	-0.099	-0.417
10. Число постоянных зубов в 6 лет			-0.264	-0.066	0.150	0.139	0.427
Признаки			6	7	8	9	10
6. Возраст стояния			1.000				
7. Возраст хождения			0.312	1.000			
8. Возраст появления первого зуба			-0.357	0.062	1.000		
9. Число молочных зубов в 6 лет			-0.512	-0.035	0.339	1.000	
10. Число постоянных зубов в 6 лет			0.499	-0.050	-0.180	-0.950	1.000

ный объем статьи не позволяет нам привести все результаты вычислений для этой серии данных, но с ними можно подробно ознакомиться в нашей монографии [Дерябин и др., 2005], в табл. 6 и 7). При проведении факторного анализа признаков зрелости в грудном периоде для этой выборки было учтено по три фактора. Один из них во всех 6 поло-возрастных группах имеет одинаковый смысл, его нагрузки на возраст появления первого молочного зуба и количество зубов в возрасте 1 год достаточно велики и достигают по абсолютной величине уровней 0.7–0.9. Наибольшие зна-

чения он принимает у детей с повышенным возрастом появления первого молочного зуба и уменьшенным числом зубов, прорезавшихся по достижении 1 года. Иными словами – большие значения этого фактора соответствуют запаздыванию формирования зубной системы в грудном периоде. Напротив, малые значения этого фактора свойственны детям с ускоренными темпами прорезывания молочных зубов. Таким образом, этот фактор может быть назван показателем ретардированности зубного возраста детей, наблюдавшегося в грудном периоде.

Таблица 3. Ротированные варимакс-нагрузки признаков зрелости детей на факторы

Мальчики		Нагрузки на факторы				
Признаки		1	2	3	4	5
Филиппинский тест	3 года	0.977*	-0.097	-0.028	0.011	-0.010
	4 года	0.877*	-0.343	0.212	-0.178	0.004
	5 лет	0.812*	0.283	0.043	0.270	0.405
	6 лет	0.771*	0.362	0.113	0.334	-0.206
Возраст освоения сидения		0.109	-0.047	0.862*	0.358	0.018
Возраст освоения стояния		-0.048	0.289	0.484	0.562*	-0.488
Возраст освоения хождения		0.080	0.054	0.904*	-0.219	-0.110
Возраст появления первого зуба		0.115	-0.055	0.004	0.963*	-0.030
Число молочных зубов в 6 лет		-0.021	-0.961*	0.111	-0.007	0.095
Число постоянных зубов в 6 лет		-0.035	0.973*	0.155	-0.012	0.028
Факторная доля изменчив. (%)		30.12	22.99	18.92	16.35	5.753
Девочки		Нагрузки на факторы				
Признаки		1	2	3	4	5
Филиппинский тест	3 года	0.306	-0.093	-0.057	0.067	0.943*
	4 года	0.822*	0.421	-0.053	0.271	0.240
	5 лет	0.585*	0.435	-0.471	0.195	0.312
	6 лет	0.635*	0.188	-0.279	0.262	0.408
Возраст освоения сидения		0.467	-0.074	0.715*	0.448	0.062
Возраст освоения стояния		-0.093	0.410	0.890*	-0.000	-0.110
Возраст освоения хождения		0.176	0.403	0.206	0.808*	0.049
Возраст появления первого зуба		-0.755*	0.119	-0.184	-0.046	-0.191
Число молочных зубов в 6 лет		0.029	-0.912*	-0.116	-0.275	0.067
Число постоянных зубов в 6 лет		0.161	0.966*	0.156	0.078	-0.040
Факторная доля изменчив. (%)		46.38	25.23	15.58	5.810	5.331

Таблица 4. Результаты нахождения первых главных компонент для разных наборов признаков зрелости у детей 3–7 лет

Признаки		Мальчики	Девочки
Филиппинский тест	3 года	0.807	-
	4 года	0.892	0.917
	5 лет	0.862	0.915
	6 лет	0.860	0.949
Возраст появления первого зуба		-	-0.603
(%) изменчивости		73.22	64.77
Возраст освоения сидения		0.894	0.833
Возраст освоения хождения		0.894	-
Возраст освоения стояния		-	0.833
(%) изменчивости		79.85	69.39
Число молочных зубов в 6 лет		0.953	0.964
Число постоянных зубов в 6 лет		-0.953	-0.964
(%) изменчивости		90.78	92.93
Возраст освоения стояния		0.878	-
Возраст появления первого зуба		0.878	-
(%) изменчивости		77.05	-

Таблица 5. Коэффициенты корреляции показателей зрелости организма

Мальчики		1	2	3	4
Показатели зрелости	1	1.000			
	2	0.061	1.000		
	3	0.118	0.431	1.000	
	4	-0.154	0.037	-0.024	1.000
Девочки		1	2	3	4
Показатели зрелости	1	1.000			
	2	-0.017	1.000		
	3	0.252	0.600	1.000	
	4	-0.153	0.050	0.168	1.000

Примечание. Номерам показателей зрелости соответствуют: мальчики – 1) интегративная вариация филиппинского теста на интервале 3–6 лет, 2) время освоения сидения и хождения, 3) время освоения стояния и прорезывания первого молочного зуба, 4) зубной возраст в 6 лет; девочки – 1) интегративная вариация филиппинского теста на интервале 4–6 лет в сочетании с возрастом прорезывания первого молочного зуба, 2) время освоения хождения, 3) время освоения сидения и стояния, 4) зубной возраст в 6 лет

Таблица 6. Коэффициенты корреляции для связей Т-факторов с показателями созревания у девочек (r – коэффициент корреляции, N – число наблюдений)

Признаки		r	N	r	N	r	N	r	N
Т-факторы		Масса тела				Длина тела			
		T1		T2		T1		T2	
Показатели зрелости	1	0.198*	111	0.000	111	0.429*	111	0.053	111
	2	0.170	45	0.054	45	0.101	45	0.017	45
	3	-0.245	21	0.178	21	-0.404*	21	-0.242	21
	4	-0.303*	56	-0.100	56	-0.243*	56	-0.125	56
Признаки		Длина корпуса				Длина руки			
Т-факторы		T1		T2		T1		T2	
Показатели зрелости	1	0.215*	111	0.182	111	0.519*	109	0.119	109
	2	0.059	45	0.227	45	0.075	44	0.023	44
	3	-0.326	21	0.122	21	-0.544*	21	0.064	21
	4	-0.158	56	-0.016	56	-0.249*	54	0.001	54
Признаки		Длина ноги				Ширина плеч			
Т-факторы		T1		T2		T1		T2	
Показатели зрелости	1	0.514*	111	-0.066	111	0.377*	111	0.031	111
	2	0.119	45	-0.269	45	0.151	45	0.030	45
	3	-0.380*	21	-0.330	21	-0.584*	21	0.186	21
	4	-0.269*	56	-0.113	56	-0.213	56	-0.131	56
Признаки		Ширина таза				Ширина локтя			
Т-факторы		T1		T2		T1		T2	
Показатели зрелости	1	0.372*	111	0.135	111	0.305*	109	0.154	109
	2	0.158	45	-0.038	45	-0.106	44	0.004	44
	3	-0.467*	21	0.235	21	-0.225	20	-0.198	20
	4	-0.247*	56	-0.369*	56	-0.267*	56	0.021	56
Признаки		Ширина запястья				Ширина колена			
Т-факторы		T1		T2		T1		T2	
Показатели зрелости	1	0.276*	109	0.039	109	0.352*	109	0.066	109
	2	-0.030	44	0.133	44	-0.087	44	0.014	44
	3	-0.408	* 20	-0.052	20	-0.214	20	-0.249	20
	4	-0.183	56	0.085	56	-0.315*	56	-0.182	56
Признаки		Ширина лодыжек				Обхват груди			
Т-факторы		T1		T2		T1		T2	
Показатели зрелости	1	0.334*	109	-0.014	109	0.202*	111	-0.018	111
	2	0.112	44	-0.194	44	0.191	45	0.072	45
	3	-0.366*	20	0.067	20	-0.439*	21	0.389*	21
	4	-0.184	56	-0.180	56	-0.298*	56	-0.131	56
Признаки		Обхват плеча				Обхват предплечья			
Т-факторы		T1		T2		T1		T2	
Показатели зрелости	1	0.031	111	-0.034	111	0.066	111	0.086	111
	2	0.046	45	0.182	45	0.114	45	0.181	45
	3	-0.387*	21	0.219	21	-0.513*	21	-0.024	21
	4	-0.232*	56	-0.122	56	-0.205	56	-0.130	56
Признаки		Обхват бедра				Обхват голени			
Т-факторы		T1		T2		T1		T2	
Показатели зрелости	1	0.106	111	-0.011	111	0.116	111	-0.152	111
	2	0.105	45	0.160	45	0.057	45	0.166	45
	3	-0.307	21	0.063	21	-0.411*	21	0.112	21
	4	-0.389*	56	-0.085	56	-0.279*	56	-0.241*	56

Продолжение таблицы 6

Признаки		г	N	г	N	г	N	г	N
Т-факторы		Складка под лопаткой				Складка на трицепсе			
		T1		T2		T1		T2	
Показатели зрелости	1	-0.028	110	0.046	110	-0.144	110	0.068	110
	2	-0.025	44	0.087	44	0.084	44	0.296	44
	3	-0.241	20	0.152	20	-0.217	20	0.193	20
	4	-0.141	54	-0.077	54	-0.164	54	0.075	54
Признаки		Складка на бицепсе				Складка на животе			
Т-факторы		T1		T2		T1		T2	
Показатели зрелости	1	-0.044	110	0.138	110	0.028	110	0.108	110
	2	0.009	44	0.134	44	0.055	44	0.340	44
	3	-0.201	20	0.246	20	-0.322	20	0.113	20
	4	-0.112	54	0.010	54	-0.257*	55	-0.119	55
Признаки		Складка на бедре				Складка на голени			
Т-факторы		T1		T2		T1		T2	
Показатели зрелости	1	0.139	110	0.101	110	-0.113	110	0.051	110
	2	0.144	44	0.204	44	-0.110	44	0.339*	44
	3	-0.443*	20	0.212	20	0.066	20	0.320	20
	4	-0.322*	55	0.109	55	-0.251*	55	0.044	55
Признаки		Продольный диаметр головы				Поперечный диаметр головы			
Т-факторы		T1		T2		T1		T2	
Показатели зрелости	1	-0.234*	79	-0.165	79	-0.220*	111	-0.121	111
	2	0.154	35	-0.023	35	0.066	45	-0.008	45
	3	-0.453	15	-0.072	15	-0.233	21	0.048	21
	4	-0.033	31	-0.256	31	-0.126	56	-0.108	56

Примечание. * отмечены неслучайные связи при $P = 0.05$).

Номерам показателей зрелости соответствуют: мальчики – 1) интегративная вариация филиппинского теста на интервале 3–6 лет, 2) время освоения сидения и хождения, 3) время освоения стояния и прорезывания первого молочного зуба, 4) зубной возраст в 6 лет; девочки – 1) интегративная вариация филиппинского теста на интервале 4–6 лет в сочетании с возрастом прорезывания первого молочного зуба, 2) время освоения хождения, 3) время освоения сидения и стояния, 4) зубной возраст в 6 лет

Во всех группах девочек и в группе мальчиков трех лет имеется фактор, обладающий очень высокими положительными нагрузками с величиной 0.7–0.9 на возрастных характеристиках освоения моторных функций. Этот фактор принимает большие значения у детей с пониженными (отложенными) темпами проявления этих маркеров формирующейся двигательной активности. Напротив, его малые величины характерны для мальчиков и девочек, которые осваивали функции сидения, стояния и хождения раньше других своих ровесников. Этот фактор может быть назван показателем ретардированности освоения проявлений двигательной зрелости в грудном возрасте.

Правда, в группах мальчиков первого года и двух лет единый фактор двигательной активности не выявляется. У мальчиков одного года такой фактор имеет высокие нагрузки на возраста ос-

воения сидения и хождения, тогда как возраст освоения стояния проявляется в особом факторе. Мальчики двух лет имеют фактор с высокими нагрузками на возраст освоения сидения и стояния, а возраст начала хождения оказывается обособленным. В любом случае и для этих двух групп с полным основанием можно говорить об особом факторе двигательной активности. Несколько неодинаковые составы формирующих его признаков в какой-то мере могут быть связаны с небольшими количествами наблюдений, составляющими в этих возрастных группах всего лишь несколько десятков детей.

Таким образом, можно говорить о существовании двух показателей зрелости детей этой выборки, первый из которых отражает темпы освоения в ходе грудного периода элементов двигательной активности, второй – скорость формирования молочной зубной системы. Для каждого из этих

Таблица 7. Коэффициенты корреляции размеров тела в разных возрастных группах мальчиков и девочек с интегративными показателями зубной и двигательной зрелости (r – коэффициент корреляции, N – объем выборки)

Признаки		r	N	r	N	r	N	r	N
		Масса тела				Длина тела			
Т-факторы		T1		T2		T1		T2	
Показатели зрелости	1	0.385*	32	0.118	32	0.648*	33	0.139	33
	2	0.095	44	0.141	44	0.113	47	-0.029	47
	3	-0.272	23	0.121	23	-0.431*	25	0.052	25
	4	-0.334*	106	-0.119	106	-0.459*	109	-0.052	109
Признаки		Длина корпуса				Длина руки			
Т-факторы		T1		T2		T1		T2	
Показатели зрелости	1	0.426*	33	0.095	33	0.742*	33	0.266	33
	2	0.153	47	0.001	47	0.200	47	-0.014	47
	3	-0.268	25	-0.180	25	-0.425*	25	0.186	25
	4	-0.420*	52	0.185	52	-0.400*	52	0.020	52
Признаки		Длина ноги				Ширина плеч			
Т-факторы		T1		T2		T1		T2	
Показатели зрелости	1	0.678*	33	-0.071	33	0.588*	32	-0.232	32
	2	0.066	47	-0.054	47	0.151	46	-0.054	46
	3	-0.464*	25	0.234	25	-0.377*	24	0.104	24
	4	-0.451*	52	-0.008	52	-0.353*	53	-0.032	53
Признаки		Ширина таза				Ширина локтя			
Т-факторы		T1		T2		T1		T2	
Показатели зрелости	1	0.293*	32	-0.027	32	0.336*	33	0.146	33
	2	0.145	46	-0.167	46	-0.096	47	0.054	47
	3	0.148	24	-0.072	24	-0.330*	25	-0.178	25
	4	-0.408*	53	0.137	53	-0.277*	50	0.064	50
Признаки		Ширина запястья				Ширина колена			
Т-факторы		T1		T2		T1		T2	
Показатели зрелости	1	0.398*	33	-0.176	33	0.374*	33	0.043	33
	2	0.046	47	-0.056	47	-0.059	47	0.005	47
	3	-0.504*	25	0.272	25	-0.185	25	-0.299	25
	4	-0.282*	50	-0.134	50	-0.349*	51	-0.179	51
Признаки		Ширина лодыжек				Обхват груди			
Т-факторы		T1		T2		T1		T2	
Показатели зрелости	1	0.495*	33	0.054	33	0.332*	33	-0.143	33
	2	0.050	47	0.234	47	-0.097	45	-0.026	45
	3	-0.217	25	0.090	25	0.080	25	-0.045	25
	4	-0.268*	51	0.087	51	-0.098	50	-0.013	50
Признаки		Обхват плеча				Обхват предплечья			
Т-факторы		T1		T2		T1		T2	
Показатели зрелости	1	0.262	33	0.155	33	0.234	32	0.172	32
	2	-0.006	45	-0.040	45	-0.023	45	-0.161	45
	3	-0.132	25	0.065	25	0.187	24	0.195	24
	4	-0.223	50	0.086	50	-0.095	49	-0.108	49
Признаки		Обхват бедра				Обхват голени			
Т-факторы		T1		T2		T1		T2	
Показатели зрелости	1	0.275	32	0.116	32	0.290*	33	-0.086	33
	2	-0.033	45	0.274*	45	-0.007	45	-0.034	45
	3	0.123	24	-0.152	24	0.177	25	-0.049	25
	4	-0.222	49	0.160	49	-0.182	50	-0.051	50

Продолжение таблицы 7

Признаки		г	N	г	N	г	N	г	N
		Складка под лопаткой				Складка на трицепсе			
Т-факторы		Т1		Т2		Т1		Т2	
Показатели зрелости	1	-0.020	33	0.144	33	0.008	33	0.072	33
	2	-0.032	46	0.171	46	0.046	47	0.173	47
	3	-0.362*	25	0.281	25	-0.212	25	0.146	25
	4	-0.071	49	0.078	49	-0.082	53	0.099	53
Признаки		Складка на бицепсе				Складка на животе			
Т-факторы		Т1		Т2		Т1		Т2	
Показатели зрелости	1	0.267	33	-0.007	33	0.089	33	-0.022	33
	2	-0.110	47	0.214	47	-0.043	47	0.205	47
	3	-0.307	25	0.080	25	-0.349*	25	0.165	25
	4	-0.257	53	-0.170	53	0.030	53	-0.032	53
Признаки		Складка на бедре				Складка на голени			
Т-факторы		Т1		Т2		Т1		Т2	
Показатели зрелости	1	0.058	33	0.083	33	0.080	33	0.113	33
	2	-0.093	47	0.030	47	-0.025	47	0.169	47
	3	-0.144	25	-0.066	25	-0.189	25	0.114	25
	4	-0.059	53	0.185	53	-0.124	53	-0.016	53
Признаки		Продольный диаметр головы				Поперечный диаметр головы			
Т-факторы		Т1		Т2		Т1		Т2	
Показатели зрелости	1	0.259	32	-0.094	32	-0.132	32	0.140	32
	2	-0.009	46	0.046	46	0.348*	46	0.015	46
	3	-0.073	24	0.030	24	0.157	24	0.078	24
	4	-0.343*	53	-0.114	53	0.005	52	-0.041	52

Примечание. * отмечены случаи неслучайных при $P < 0.05$ связей

факторов по наборам признаков с высокими нагрузками были определены первые главные компоненты, которые и явились окончательной формой этих показателей зрелости.

Третья выборка представлена московскими детьми грудного возраста от 0 до 12 месяцев 2009 года обследования. Материал собран на базе московской детской поликлиники № 136 и его часть, вошедшая в данное исследование, представляет собой продольный массив данных, собранный ретроспективным методом по материалам диспансеризаций. Поскольку не все грудные дети проходят ежемесячную диспансеризацию в обязательном порядке, численность месячных половозрастных групп неодинакова и колеблется от максимума – 124–130 человек (новорожденные мальчики и девочки соответственно) до минимума – 41–44 человек в возрасте 12 месяцев. Здесь из размеров тела задействованы четыре показателя физического развития – длина и масса тела, обхваты головы и груди, а из показателей зрелости только возраст прорезывания первого зуба в связи с малочисленностью данных по моторному развитию; для оценки их связи использованы коэффициенты корреляции.

Обсуждение результатов

Как и в разделе «Материал и методика» результаты исследования для удобства изложения рассматриваются отдельно для трех выборок. Еще раз обратим внимание читателей на то, что, как следует из методической части работы, в качестве показателей биологического возраста мы можем рассматривать не десять частных признаков, а четыре обобщенные характеристики.

Продольная выборка детей 3–6 лет. Коэффициенты корреляции показателей зрелости с индивидуальными оценками значений первых двух Т-факторов для разных размеров тела приведены в табл. 6 и 7. Интегративная вариация филиппинского теста у детей 3–6 лет, как следует из таблиц, положительно и неслучайно скоррелирована с устойчивыми уровнями всех скелетных размеров тела. Здесь коэффициенты корреляции составляют 0.2–0.7. Дети, имеющие на всем интервале наблюдений стабильно более высокие уровни скелетных размеров тела, демонстрируют в среднем и стабильно несколько большую продвинутость по филиппинскому тесту. Наибольшие значения тесноты этой связи ($r = 0.4–0.7$)

можно обнаружить для длин тела, руки и ноги. Это явление вполне естественно, так как филиппинский тест отражает в первую очередь морфологическую зрелость пропорций тела и наступление полуростового скачка – увеличение длины руки относительно длины тела (и косвенно из-за их высокой скоррелированности нижней конечности) на фоне относительного укорочения верхнего отрезка. Впрочем устойчивые уровни скелетных размеров тела, которые прямо не связаны с морфологической основой этого теста, такими как: ширины плеч и таза, диаметры мышечков конечностей и длина корпуса – также неслучайно и заметно скоррелированы с интегративной величиной филиппинского теста ($r = 0.2–0.6$). Надо заметить, что филиппинский тест называют в литературе по возрастной физиологии «косвенным» показателем биологического возраста или показателем «школьной зрелости», маркирующим в первую очередь функциональные возможности к устойчивой работоспособности – усидчивой и продолжительной работе. Информативность пропорций тела как маркеров процессов морфофункциональной дифференцировки с возрастом практически полностью утрачивает свое значение. Так, по материалам продольного исследования у детей подросткового возраста пропорции тела практически не связаны с уровнем полового созревания [Дерябин и др., 2006]. В то же время в грудном возрасте их изменения являются хорошим индикатором интенсивного роста и развития и неоднородности младенческого периода онтогенеза.

Сколько-нибудь заметные неслучайные связи ($r = 0.2–0.4$) интегративной величины филиппинского теста для двух полов можно отметить также для устойчивых уровней массы тела и обхвата груди. Для аналогичных устойчивых уровней признаков поперечного развития мускулатуры конечностей неслучайные связи с филиппинским тестом не устанавливаются (за исключением обхвата голени у девочек). То же самое характерно и для устойчивых уровней жировых складок. Следует заметить, что для девочек интегративная на возрастном интервале 3–6 лет величина филиппинского теста сочетается со сроками прорезывания первого молочного зуба. Поэтому для этого пола отмеченные связи первого комплексного признака зрелости с устойчивыми уровнями скелетных размеров тела отражают также и вклад этого показателя зубного возраста.

Другим показателем зрелости, который обнаруживает большое количество неслучайных связей с устойчивыми уровнями разных размеров тела, является зубной возраст, оцененный в 6 лет. Отрицательные значения его корреляции опреде-

ляются тем обстоятельством, что этот показатель положительно связан с увеличенным числом молочных зубов и отрицательно с количеством постоянных. Ретардированности развития соответствуют большие значения этой характеристики, тогда как акцелерированность проявляется в малых его величинах. Показатель зубного возраста в 6 лет для мальчиков обнаруживает неслучайные связи ($r = 0.2–0.4$) с устойчивыми уровнями большинства скелетных и обхватных размеров тела. Можно также обнаружить и связи этого показателя с жировыми складками, измеренными на животе, бедре и на голени. Дети, имеющие на всем интервале наблюдений стабильно более высокие уровни этих признаков, демонстрируют и несколько более быстрые темпы смены генераций зубов. Для девочек показатель зубного возраста в 6 лет имеет неслучайные корреляции ($r = 0.3–0.5$) с устойчивыми уровнями только скелетных размеров тела, аналогичных связей для устойчивых уровней обхватов сегментов конечностей и жировых складок установить не удалось.

Для мальчиков также проявляются многие неслучайные связи ($r = 0.2–0.6$) показателя, отражающего время освоения позы стоя и прорезывания первого молочного зуба, с устойчивыми уровнями скелетных размеров тела и обхватов, зависящих от развития мускулатуры. Отрицательные знаки этих связей объясняются тем, что ранний возраст этих событий соответствует акцелерированности развития, поздний – его ретардированности. Таким образом, стабильно высокие величины перечисленных размеров тела более характерны для детей, отличающихся в грудном периоде акцелерированностью освоения некоторых двигательных функций и зубного возраста. У девочек также можно найти отрицательные и неслучайные связи ($r = 0.3–0.5$) показателя, описывающего время освоения поз сидя и стоя, с устойчивыми уровнями многих скелетных размеров тела. И здесь стабильно высокие величины этих признаков более характерны для детей, отличающихся акцелерированностью освоения этих двигательных функций. Можно также заметить, что этот показатель у девочек обнаружил неслучайные связи с устойчивыми уровнями жировых складок, измеренных под лопаткой и на животе. Поэтому акцелерированность в освоении этих функций в грудном возрасте у девочек ассоциирована с последующим стабильно более высоким уровнем развития жиросотложения в 3–6 лет.

В отличие от устойчивых уровней многих размеров тела (первых Т-факторов), обнаруживших неслучайные связи с различными показателями зрелости организма, аналогичные корреляции для

вторых Т-факторов, в целом, не прослеживаются. Здесь можно обнаружить всего 4 неслучайные связи из 192 проведенных проверок. Таким образом, можно сделать вывод о том, что характеристики зрелости организма обнаруживают связи лишь со стабильными на интервале 3–6 лет уровнями значений размеров тела, но не с ускоренным или замедленным вариантами роста. Увеличение этих уровней ассоциировано с большей акцелерированностью показателей зрелости, уменьшение – с ретардированностью. В наибольшей степени это проявляется для скелетных признаков.

Выборка детей в возрасте 1–3 года. Значения коэффициентов корреляции размеров тела детей с интегративными показателями зубного и моторного возраста приведены в табл.8. На возрастном интервале 1–3 года для мальчиков в разных подвыборках характеристика зубной зрелости отрицательно и неслучайно скоррелирована с массой тела, обхватами запястья, груди, талии, предплечья, бедра и голени, а также с жировыми складками, измеренными под лопаткой, на бедре и голени. Величина коэффициентов корреляции в случаях их неслучайных отличий от нуля имеет уровни от 0.2 до 0.3. Это означает, что мальчики, обнаруживающие в грудном возрасте акцелерированность развития молочной зубной системы позже, уже в периоде раннего детства, демонстрируют в среднем несколько большее поперечное развитие тела, связанное со скелетным и жировым, возможно, и мышечным компонентами. Ретардированность становления зубной системы позже будет сочетаться с несколько меньшими в среднем значениями перечисленных соматических свойств. Следует заметить, что для девочек подобный эффект проявляется лишь в небольшой степени, здесь аналогичные неслучайные связи найдены только в двух случаях – по отношению у обхвату груди и ее сагиттальному диаметру.

Для мальчиков в разных возрастных группах характеристика двигательной зрелости отрицательно и неслучайно скоррелирована ($r = 0.2–0.3$) с длинами ноги и стопы, акромиальным и трансверзальным диаметрами груди, обхватом бедра. Для девочек аналогичные связи обнаруживаются для массы и длины тела, длин корпуса и стопы, обхватов запястья, лодыжек, шеи и предплечья. Кроме этого неслучайные и положительные по знаку связи скорости моторного созревания найдены у девочек для жировых складок, измеренных под лопаткой, на трицепсе, на груди и на животе. Для мальчиков сходная корреляция найдена только для жировой складки, измеренной под лопаткой. Следовательно ретардированность

двигательного развития в грудном возрасте характерна для детей, которые в периоде раннего детства будут в среднем характеризоваться меньшим уровнем развития скелетного соматического компонента в сочетании с немного повышенным жиросотложением. Для детей с ускоренно формировавшейся в грудном возрасте двигательной активностью будет наблюдаться обратное сочетание несколько увеличенных значений размеров, зависящих от скелетного компонента, с уменьшенным подкожным жиросотложением.

Таким образом, интегративные характеристики зубного и моторного развития детей в грудном возрасте не только обнаруживают взаимную автономность, но также демонстрируют связи с различными комплексами соматических свойств, проявляющимися в раннем детстве.

Неясным остается вопрос о крайне малом количестве доказанных неслучайных связей зубного возраста и размеров тела у девочек. Одной из причин этого может являться небольшое число наблюдений (всего лишь несколько десятков), где одновременно имеются данные и по времени прорезывания первого молочного зуба, и по количеству зубов в возрасте одного года. Вместе с тем, по первой из этих характеристик количество наблюдений оказывается примерно вдвое большим. Поэтому, в разных возрастных группах мальчиков и девочек были дополнительно найдены коэффициенты корреляции размеров тела с возрастом прорезывания первого молочного зуба.

Для мальчиков полученные результаты хорошо согласуются с теми, которые обнаружены для обобщенной характеристики зубного возраста, с той лишь разницей, что по большему количеству наблюдений неслучайные отрицательные связи (r около -0.2) были найдены для заметно большего числа размеров тела. Так, ускоренное прорезывание первого молочного зуба сочетается с несколько большим уровнем величины массы тела, диаметров плеч, таза и груди, длины стопы, обхватов, запястья, лодыжек, груди, талии, плеча, предплечья, бедра и голени, жировых складок, измеренных под лопаткой, на животе и на бедре.

Для девочек аналогичные по своему смыслу связи возраста прорезывания первого молочного зуба были получены для длин тела, корпуса и ноги, обхватов лодыжек и груди, а также продольного ее диаметра и жировых складок, измеренных на бицепсе, на груди, на животе, на бедре и на голени. Таким образом, проведенная дополнительная проверка показала, что зубной возраст, оцененный в грудном периоде сходным для двух полов образом, связан с соматическими признаками в раннем детстве, когда акцелерированность раз-

Таблица 8. Коэффициенты корреляции размеров тела в разных возрастных группах мальчиков и девочек с интегративными показателями зубной и двигательной зрелости (r – коэффициент корреляции, N – объем выборки)

Признаки	1 – 1.5 лет		2 года		3 года	
	r	N	r	N	r	N
<i>Корреляции с показателем зубной зрелости у мальчиков</i>						
Масса тела	-0.221	64*	-0.220	84*	-0.182	69
Длина тела	-0.129	64	-0.111	84	-0.085	69
Длина корпуса	-0.066	64	-0.150	84	-0.012	69
Длина ноги	-0.086	64	-0.004	84	-0.106	69
Диаметр плеч	-0.009	64	-0.020	84	-0.134	69
Диаметр таза	-0.031	64	-0.031	84	-0.122	69
Длина стопы	-0.193	64	-0.068	84	-0.150	69
Обхват запястья	-0.207	64*	-0.108	84	-0.281	69*
Обхват лодыжек	-0.161	64	-0.092	84	-0.116	69
Трансверзальный диаметр груди	0.100	64	-0.164	84	-0.025	69
Сагиттальный диаметр груди	-0.036	64	-0.075	84	-0.022	69
Обхват шеи	-0.101	64	-0.121	84	-0.180	69
Обхват груди	-0.214	64*	-0.223	84*	-0.135	69
Обхват талии	-0.255	64*	-0.159	84	-0.285	69*
Обхват плеча	-0.013	64	-0.136	84	-0.178	69
Обхват предплечья	-0.072	64	-0.100	84	-0.294	69*
Обхват бедра	-0.163	64	-0.121	83	-0.207	69*
Обхват голени	-0.233	63*	-0.088	82	-0.232	68*
Складка под лопаткой	-0.105	64	0.061	84	-0.315	69*
Складка на трицепсе	-0.092	64	0.069	84	-0.167	69
Складка на бицепсе	-0.117	64	-0.038	84	-0.141	69
Складка на груди	-0.042	64	-0.051	84	-0.181	69
Складка на животе	-0.026	64	-0.012	84	-0.172	69
Складка на бедре	-0.051	64	-0.077	84	-0.234	69*
Складка на голени	-0.019	64	-0.180	84*	-0.262	69*
<i>Корреляции с показателем двигательной зрелости у мальчиков</i>						
Масса тела	0.016	45	-0.123	79	-0.202	60
Длина тела	-0.114	45	-0.173	79	-0.120	60
Длина корпуса	-0.160	45	0.011	79	-0.107	60
Длина ноги	-0.014	45	-0.264	79*	-0.080	60
Диаметр плеч	-0.074	45	-0.225	79*	-0.136	60
Диаметр таза	-0.049	45	-0.139	79	0.054	60
Длина стопы	-0.111	45	-0.220	79*	-0.215	60*
Обхват запястья	-0.131	45	0.108	79	0.066	60
Обхват лодыжек	0.098	45	0.025	79	-0.023	60
Трансверзальный диаметр груди	-0.265	45*	-0.234	79*	0.015	60
Сагиттальный диаметр груди	0.047	45	-0.067	79	-0.145	60
Обхват шеи	0.026	45	-0.083	79	-0.013	60
Обхват груди	-0.014	45	-0.023	79	0.025	60
Обхват талии	-0.093	45	-0.144	79	-0.178	60
Обхват плеча	-0.142	45	-0.093	79	-0.010	60
Обхват предплечья	-0.024	45	-0.007	79	0.015	60
Обхват бедра	-0.371	45*	-0.073	79	-0.157	60
Обхват голени	0.017	44	-0.069	79	-0.114	59
Складка под лопаткой	-0.046	45	0.221	79*	-0.030	60
Складка на трицепсе	-0.167	45	0.101	79	0.149	60
Складка на бицепсе	-0.062	45	0.071	79	0.012	60
Складка на груди	-0.051	45	-0.027	79	0.056	60
Складка на животе	0.024	45	0.035	79	-0.038	60
Складка на бедре	-0.143	45	0.021	79	0.076	60
Складка на голени	-0.130	45	0.142	79	0.053	60

Продолжение таблицы 8

Признаки	1 – 1.5 лет		2 года		3 года	
	r	N	r	N	r	N
<i>Корреляции с показателем зубной зрелости у девочек</i>						
Масса тела	0.148	64	-0.185	76	-0.051	64
Длина тела	0.179	65	-0.089	76	-0.169	65
Длина корпуса	0.120	65	-0.125	76	-0.113	65
Длина ноги	0.191	65	-0.042	76	-0.158	65
Диаметр плеч	0.054	65	-0.148	76	-0.178	65
Диаметр таза	0.102	65	-0.094	75	-0.085	65
Длина стопы	-0.031	65	-0.172	76	-0.188	65
Обхват запястья	0.022	65	-0.020	76	-0.118	65
Обхват лодыжек	0.050	65	-0.148	76	-0.065	65
Трансверзальный диаметр груди	-0.003	65	-0.077	76	-0.099	65
Сагиттальный диаметр груди	-0.111	65	0.021	76	-0.261	65*
Обхват шеи	0.030	65	-0.132	76	-0.066	65
Обхват груди	0.054	65	-0.212	76*	-0.034	65
Обхват талии	0.030	65	-0.001	76	-0.009	65
Обхват плеча	0.082	65	0.101	76	0.007	65
Обхват предплечья	0.114	65	0.042	76	-0.083	65
Обхват бедра	0.066	64	-0.091	76	0.032	64
Обхват голени	0.170	65	-0.092	75	-0.137	65
Складка под лопаткой	-0.057	64	0.050	76	0.063	65
Складка на трицепсе	-0.057	64	0.119	76	-0.121	65
Складка на бицепсе	-0.016	64	0.171	76	0.121	65
Складка на груди	-0.194	64	-0.046	76	0.086	65
Складка на животе	-0.032	64	0.149	76	0.086	65
Складка на бедре	-0.152	64	0.028	76	0.066	65
Складка на голени	-0.165	64	-0.111	76	-0.173	65
<i>Корреляции с показателем двигательной зрелости у девочек</i>						
Масса тела	0.040	27	-0.217	59*	0.086	56
Длина тела	-0.068	27	-0.269	59*	-0.012	56
Длина корпуса	-0.013	27	-0.326	59*	-0.110	56
Длина ноги	-0.100	27	-0.110	59	0.070	56
Диаметр плеч	-0.185	27	-0.096	59	-0.023	56
Диаметр таза	-0.192	27	-0.019	58	-0.090	56
Длина стопы	-0.230	27	-0.276	59*	-0.100	56
Обхват запястья	-0.007	27	-0.215	59*	-0.149	56
Обхват лодыжек	0.021	27	-0.234	59*	-0.123	56
Трансверзальный диаметр груди	-0.096	27	-0.151	59	-0.050	56
Сагиттальный диаметр груди	-0.013	27	-0.186	59	-0.006	56
Обхват шеи	0.269	27	-0.257	59*	0.144	56
Обхват груди	-0.010	27	-0.083	59	-0.011	56
Обхват талии	-0.050	27	-0.037	59	-0.124	56
Обхват плеча	0.194	27	-0.026	59	-0.017	56
Обхват предплечья	0.038	27	-0.248	59*	-0.052	56
Обхват бедра	-0.037	27	-0.105	59	-0.036	55
Обхват голени	-0.028	27	-0.204	58	-0.122	56
Складка под лопаткой	0.325	27*	0.141	59	-0.107	56
Складка на трицепсе	0.489	27*	0.143	59	-0.040	56
Складка на бицепсе	0.170	27	0.161	59	-0.066	56
Складка на груди	0.348	27*	0.080	59	-0.014	56
Складка на животе	-0.025	27	0.214	59*	-0.063	56
Складка на бедре	0.236	27	0.075	59	0.035	56
Складка на голени	-0.147	27	0.018	59	0.130	56

Примечание. * отмечены неслучайные связи при $P < 0.05$ связей). Номера показателей зрелости см. примечание к табл. 6

вития сочетается с несколько большим уровнем скелетных и обхватных размеров тела, а также жирового компонента.

Выборка детей грудного возраста. Для возрастного интервала 0–12 месяцев неслучайных связей возраста прорезывания первого зуба с соматическими размерами обнаруживается немного, уровень корреляций не превышает 0,2. Достоверные связи установлены лишь в 2 ситуациях из 36 сделанных проверок у мальчиков и 3 из 38 у девочек, т.е. в 5,5 и 7,9% соответственно. Корреляции положительные, т.е. ускоренному прорезыванию первого зуба соответствует некоторая соматическая акцелерированность. Аналогичный анализ для выборки детей 3–15 лет 2005–2006 гг. обследования выявил наличие отрицательных связей зубного возраста в грудном периоде с уровнями жировых складок впоследствии. Такие редкие взаимосвязи соматического и зубного возраста у детей грудного возраста сравнительно с описанными выше могут быть связаны с тем, что ростовые процессы на интервале 0–12 месяцев в меньшей степени отражают генетический потенциал роста, чем впоследствии, и протекают на фоне компенсаторного роста, в значительной степени опосредованного средовыми воздействиями. Кроме того, в сроках прорезывания и даже последовательности появления молочных зубов у современных детей наблюдается очень большое индивидуальное разнообразие, зафиксированное в большом количестве публикаций и связанное в первую очередь с неблагоприятными последствиями экологических стрессов.

Отметим, что в нашу задачу не входила оценка прогностической значимости тех или иных показателей биологического возраста для формирования индивидуального соматического разнообразия. Результаты изучения явления устойчивости индивидуальной соматической специфики на возрастном интервале 3–7 лет в возрасте первого или «нейтрального» детства (на модели первой из рассматриваемых в статье выборок) показали, что на этом возрастном интервале сам комплекс соматических размеров, принадлежащих к одной системе признаков, не является вполне однородным и «моноклитным», в отличие, например, от интервала 8–17 лет, где корреляции между величинами соматических размерами велики. Так, возрастная динамика разных размеров тела в возрасте первого детства происходит достаточно автономно, в частности, независимо для жировых складок, диаметров мышечных конечностей, длины корпуса, длины нижней конечности, наконец, признаков, описывающих развитие мышечной системы [Дерябин и др., 2004]. Потому

ожидать высоких связей при изучении соотношений признаков, принадлежащих к разным системам, для этого возрастного интервала в силу его специфики было сложно. Тем не менее показатель биологического возраста вносят свой небольшой вклад в формирование индивидуального соматического разнообразия детей младшего возраста. Напомним с связи с этим, что большинство соматических размеров имеют нормальное распределение. Условие или причина нормального распределения признака – то, что он формируется под влиянием большого числа факторов разной природы, каждый из которых вносит свой небольшой вклад в его становление. В число этих факторов входят и показатели биологического возраста, как показано в работе.

Заключение

Среди наиболее важных итогов работы можно отметить следующие. Во-первых, рассматриваемые критерии зрелости не связаны друг с другом, являются в значительной степени автономными и невзаимозаменяемыми даже на едином онтогенетическом интервале. Это относится не только к критериям зрелости в грудном периоде – зубному и моторному возрасту, но и к отдельным составляющим обобщенного показателя моторного возраста. Освоение функции хождения (прямохождения) происходит в какой-то степени автономно от становления функций стояния и сидения. Напомним в связи с этим, во-первых, что развитие моторики у детей первого года жизни сложный и в очень большой степени «социально опосредованный» процесс, зависит во многом от поощрения со стороны взрослых, регулярного массажа и прочее. Во-вторых, статические навыки сидения и стояния отделены от устойчивого динамического навыка хождения естественным образом – степенью зрелости и адаптивными возможностями скелетно-мышечной ткани, перестройки которой происходят в онтогенезе волнообразно [Корниенко и др., 2001] и очередной критический период приходится примерно на один год жизни, когда большинство детей начинает передвигаться вертикально. Интересно, что также независимо друг от друга происходит становление первой и второй генерации зубов. О значительной экологической опосредованности зубного возраста младенцев уже говорилось выше. Эти факты возвращают нас к вопросу, уже поднимавшемуся в литературе в связи с подростковыми исследованиями [Jurimae, Jurimae, 2000]: отражают

ли разные критерии биологического возраста одно и то же морфофункциональное содержание?

Во-вторых, разные критерии зрелости маркируют рост размеров, характеризующих разные компоненты сомы, например, филиппинский тест связан с ростом продольных размеров тела, а моторное развитие с развитием мышечного компонента сомы. При этом максимальное число связей показатели биологического возраста обнаруживают со скелетными размерами тела на фоне практически полного отсутствия связей с показателями жировотложения (жировыми складками). Таким образом, скелетные размеры тела являются наиболее надежным маркером процессов развития.

В третьих, выявлен ряд фактов полового диморфизма, свидетельствующих о том, что соматическое развитие девочек, возможно, в меньшей степени, чем мальчиков, коррелирует с другими показателями биологического возраста на возрастном интервале 0–6 лет. Например, зубной возраст у мальчиков-дошкольников связан со всеми тремя компонентами сомы, у девочек только со скелетным. Интересно, что в подростковом возрасте соотношение скорее обратное – у мальчиков общая соматическая зрелость в меньшей степени связана с наступлением полового созревания, чем у девочек [Година, 2003]. Впрочем, на интервале 1–3 года более быстрое моторное развитие связано у мальчиков с акцелерированностью только скелетно-мышечного компонента, у девочек также и жирового.

Библиография

- Година Е.З. Ауксология // Антропология: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2003. С. 113–216.
- Дерябин В.Е. Морфологическая типология телосложения детей и подростков, основанная на изменчивости антропометрических признаков // *Вопр. антропол.*, 1999. Вып. 90. С. 25–58.
- Дерябин В.Е. Морфологическая типология телосложения мужчин и женщин. М., 2003. Деп. в ВИНИТИ № 9 - В2003.
- Дерябин В.Е. Интегративный показатель полового созревания, основанный на изменчивости вторичных половых признаков // *Вестник антропол.*, 2003. Вып. 10. С. 137–158.
- Дерябин В.Е. Нормальная морфологическая типология телосложения женщин. М., 1990. Деп. в ВИНИТИ № 610-В90. М., 1990.
- Дерябин В.Е. Морфологическая типология телосложения детей дошкольного возраста. М., 2005. Деп. в ВИНИТИ № 59 - В2005.
- Дерябин В.Е., Федотова Т.К. Стабильность структуры межиндивидуальных распределений размеров тела у детей в период роста. М., 2002. Деп. в ВИНИТИ № 1686-В2002.
- Дерябин В.Е., Федотова Т.К., Панасюк Т.В. Ростовые процессы, стабильность и перестройки распределений размеров тела у детей дошкольного возраста. М., 2004. Деп. в ВИНИТИ № 1610-В2004.
- Дерябин В.Е., Кранс В.М., Федотова Т.К. Ростовые процессы у детей от рождения до 7 лет: внутригрупповые и межгрупповые аспекты. М., 2005. Деп. в ВИНИТИ № 234-В2005.
- Дерябин В.Е., Федотова Т.К., Ямпольская Ю.А. Устойчивость морфологической структуры внутригрупповой изменчивости детей школьного возраста. М., 2006. Деп. в ВИНИТИ № 50-В2006.
- Дерябин В.Е., Федотова Т.К., Горбачева А.К. Ростовые процессы у детей грудного возраста. М., 2009. Деп. в ВИНИТИ № 690-В2009.
- Корниенко И.А., Сонькин В.Д., Тамбовцева Р.В. Возрастная периодизация развития скелетных мышц в онтогенезе человека. // Альманах «Новые исследования Инта возрастной физиологии РАО». 2001. № 1. С. 44.
- Мажуга П.М., Хрисанфова Е.Н. Проблемы биологии человека. Киев: Наукова думка, 1980.
- Мартыросов Э.Г., Тяпкин А.Н., Крикун Е.Н. Возраст: хронологический, биологический, моторный. Методы определения. Учебно-методическое пособие. Москва-Белгород, 2001.
- Павловский О.М. Биологический возраст человека. М.: Изд-во МГУ, 1987.
- Смирнова Н.С., Соловьева В.С. Биологический возраст человека. М.: Знание, 1986.
- Сонькин В.Д. Готов ли ребенок к школе // URL: <http://zdd.1september.ru/2005/16/4.htm> (дата обращения 11.05.2012).
- Федотова Т.К. О факторах стабильности структуры межиндивидуальных распределений размеров тела у детей в период роста. М., 2002. Деп. в ВИНИТИ № 2288-В2002.
- Beuren G., Ostyn M., Simons J., Renon R., Van Greeven D. Chronological and biological age as related to physical in boys 12 to 19 years // *Annals of Hum. Biol.*, 1981. Vol. 8. N 4. P. 321–331.
- Cole T.J. Secular trends in growth // *Proc. of the Nutrition Society*, 2000. V. 59. N 2. Medline article.
- Jurimae T., Jurimae J. Growth, physical activity and motor development in prepubertal children. CRC Press LLC, 2000.
- Neute E. Neue Ergebnisse über das sogenannte Philippinermas und seine Bedeutung für die Beurteilung der Schulfähigkeit // *Ärztliche Jundenkunde*, 1959. H. 1–2. S. 23–28.

Контактная информация:
Федотова Татьяна Константиновна:
e-mail: tatiana.fedotova@mail.ru.

CORRELATION OF SOMATIC DEVELOPMENT WITH SOME OTHER BIOLOGICAL AGE CRITERIA FOR CHILDREN AGED 0–6 YEARS

T.K. Fedotova

Institute and Museum of Anthropology, MSU, Moscow

The interrelations of biological age criteria and the processes of personal somatic specificity development through the interval from birth to 6 years of age are analysed. Biological age criteria most widely used while examining children of this age are regarded – dental age and motor age for infants, Philippine test and dental age for preschool children.

Materials and methods. Three data samples are examined. The first one is a longitudinal study of children aged 3–7 years held in Moscow kinder-gardens in 1974–78. The standard anthropometric programme includes 27 parameters. The sum of biological age criteria includes 10 parameters: dental age at 6 years of age, Philippine test determined at 3, 4, 5 and 6 years of age, the age of first tooth eruption, the age of motor functions development – sitting, standing, walking. The second sample includes Moscow children from birth to 7 years of age examined in 1973–74 about 4 thousand in number. The anthropometric programme includes 24 parameters. The number of biological age criteria is 5. The third sample includes infants aged 0–12 months examined in Moscow in 2009, the programme includes body length and mass, head and chest circumferences and the age of first tooth eruption. The interrelation measure of somatic traits and biological age criteria is the standard correlation coefficient. The attempt is undertaken to create the integral biological age criteria for the 3–6 year interval. Its construction is based regarding mutual correlations of separate criteria using multivariate statistics' methods.

Results and discussion. Analyzed criteria are independent from each other and correlated with different somatic components. Philippine test characterizes the development of body proportions, changing during growth acceleration of 5–6 year old children. Dental age at 6 years is connected first of all with skeletal dimensions but also with total somatic acceleration for boys, but only with skeletal dimensions for girls. Acceleration of motor development marks the development of muscle somatic component.

Conclusion. The independence of biological age criteria prevent from regarding them as interchangeable. The maximal number of correlations of biological age criteria examined is revealed for skeletal dimensions, almost none for skinfolds. Thus skeletal dimensions are most reliable markers of developmental processes of children aged 0–6 years. Some facts of sexual dimorphism illustrate that somatic traits of girls are less correlated with biological age criteria.

Keywords: anthropology, auxology, children aged 0–6 years, motor and dental development of infants, philippine test, dental age at 6 years, independency of biological age criteria; skeletal body dimensions, muscle and fat components of soma

АНТРОПОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОСТНЫХ ОСТАНКОВ ВЕЛИКОГО КНЯЗЯ АНДРЕЯ БОГОЛЮБСКОГО: СПУСТЯ 70 ЛЕТ

С.В. Васильев¹, М.М. Герасимова¹, С.Б. Боруцкая², Н.И. Халдеева¹

¹ *Институт этнологии и антропологии РАН, Москва*

² *Кафедра антропологии биологического факультета МГУ, Москва*

Статья содержит результаты повторного исследования останков князя Андрея Боголюбского. Первое исследование было проведено Д.Г. Рохлиным, затем В.В. Гинзбургом и М.М. Герасимовым, которым была произведена реконструкция внешнего облика князя.

Повторное исследование останков помимо краниологической программы было дополнено одонтологической и остеологической программами, кроме того, содержит описание анатомических эпигенетических изменений на скелете и зубах.

Современными исследованиями были констатированы утраты, связанные с ненадлежащим хранением останков, было констатировано совпадение определения биологического возраста, сделанное предыдущими исследователями, а также травм, подтверждающих картину гибели князя, описанную Д.Г. Рохлиным. Однако современные исследования не обнаружили в строении черепа и зубов следов монголоидной примеси, диагностированной в свое время В.В. Гинзбургом и М.М. Герасимовым.

Ключевые слова: палеоантропология, краниология, одонтология, остеология, Андрей Боголюбский, биологический возраст, монголоидность, травмы

Введение

Андрей Боголюбский был старшим сыном князя Юрия Долгорукого от его второй жены, дочери половецкого князя Азпы. Предполагается, что он родился в 1110 или 1111 г. По разным источникам, он умер в 1175 г. Вся жизнь Андрея Боголюбского прошла в войнах. Еще молодым человеком он упоминается в летописях в связи с борьбой отца за киевский престол. В результате войн за киевский престол, но в отличие от отца отнюдь не имея целью сесть на него, Андрей Юрьевич основные свои усилия направил на развитие северо-восточных земель, подчинил себе рязанских, смоленских, полоцких Рюриковичей, разорил Киев и создал свою Владимиро-Суздальскую Русскую землю, сделав Владимир своим стольным городом. Подъем политического могущества Владимиро-Суздальской земли нашел свое отражение в быстром расцвете владими́ро-суздальского зодчества, оставившего потомкам такие шедевры, как Покров на Нерли и Успенский собор во Владимире. Важ-

ным мероприятием княжеской политики, существенно затрагивающим интересы Ростова и особенно Суздаля, была постройка княжеского укрепленного города-замка в Боголюбове, при впадении Нерли в Клязьму [Воронин, 1945]. Андрей Юрьевич был убит в 1175 г, пав жертвой боярского заговора. Останки Андрея Боголюбского находились сначала во владимирском Успенском соборе (с начала XVIII в. князь был объявлен святым), а после революции хранились во Владимирском краеведческом музее. Его смерть описана в «Повести об убиении Андрея Боголюбского», где содержатся имена заговорщиков и описание убийства с множеством ярких подробностей. И хотя летописные свидетельства об этом дошли до нас в поздних списках (наиболее раннем – XV в. – Ипатьевском, и более позднем – Никоновском), они позволили довольно убедительно сопоставить их с картиной убийства, восстановленной по характеру ранений, зафиксированных на скелете, и, таким образом, идентифицировать останки.

История изучения останков Андрея Боголюбского

«Изучение физического типа исторических личностей далекого прошлого, помогающее нам восстанавливать их образ, является одним из элементов исторического исследования», – писал в 1941 г. молодой тогда ленинградский медик и антрополог В.В. Гинзбург, который провел антропологическое изучение черепа Андрея Боголюбского. «Многие индивидуальные черты характера личности, привитые воспитанием и окружением, проявляются в конституционных особенностях организма», – полагал исследователь. «С другой стороны, антропологическое изучение ряда индивидуумов, генеалогия которых известна, помогает нам изучить передачу признаков по наследству, и с этой стороны накопление таких материалов будет полезно и для биологической науки» [Гинзбург, 1945].

В 1934 г. по просьбе археолога Н.Н. Воронина скелет был изучен Д.Г. Рохлиным и В.С. Майковой-Строгановой. Останки были переданы без каких-либо указаний на его возможную принадлежность тому или иному историческому лицу. Рентгенологическое изучение останков позволило установить на скелете большое число дефектов костной ткани без признаков реактивных изменений, связанных с заживлением нанесенных ран. Авторами был сделан вывод о том, что изученные останки принадлежали Андрею Боголюбскому, поскольку их подлинность была подтверждена характером травм на скелете, соответствующем картине гибели князя, известной из летописных свидетельств. Кроме многочисленных следов ранений, диагностируемых на костях, авторы рентгенологического исследования выявили целый ряд особенностей, свойственных этому индивиду, в частности, конституциональный гипертиреозидизм с явлениями субгениализма [Рохлин, Майкова-Строганова, 1935; Рохлин, 1964.]. Именно этими особенностями авторы объясняли несоответствие биологического и календарного возраста князя: по летописям он был убит в возрасте 63 лет, а по черепу – возраст определен был в 45–55 лет. Впрочем, дату рождения князя нельзя считать точно установленной.

В 1939 г. М.М. Герасимовым была сделана по черепу реконструкция внешнего облика князя, ставшая хрестоматийной (рис. 1) [Герасимов 1945, 1949]. Эта реконструкция демонстрировалась на Пленуме Института истории материальной культуры (ИИМК), проходившем 11–15 марта 1941 г. в Ленинграде и посвященном итогам изучения древнерусских городов. Антропологическое исследо-



Рис. 1. Реконструкция внешнего облика
А.Ю. Боголюбского (автор М.М. Герасимов)

вание черепа было проведено В.В. Гинзбургом (табл. 1), которое должно было «...пролить свет на некоторые особенности внешнего облика князя, в предпринятой М.М. Герасимовым реконструкции. Из этих данных видно, что череп Андрея относится к длинным и низким, со средневысоким узким лицом, со значительно выступающим длинным и очень широким носом. К этому надо прибавить очень покатый лоб (балл 3) со средне-развитым надбровьем (балл 2) и глабеллой, выступающей ниже среднего (балл 2–3). Выступление скул слабое (балл 1), собачья ямка углубленная (балл 2–3). Расовый тип – *северный* (в данном случае термин употребляется в качестве определения ветви европеоидной расы – курсив наш), близкий к типу курганных славян, с легким налетом монголоидности» [Гинзбург, Герасимов, 1945].

М.М. Герасимов дал дополнительное описание черепа, акцентируя внимание на мелких индивидуальных особенностях, способствующих созданию портретной реконструкции. Эти особенности проявляются в строении носовых костей, очень широких у основания и имеющих слегка

Таблица 1. Измерения черепа Андрея Боголюбского. (измерения В.В. Гинзбурга)

№ по Мартину	Название признака	мм	№ По Мартину	Название признака	мм
23 ?	Горизонтальная окружность	534	32	Угол профиля лба	75
1	Продольный диаметр	194	72	Угол лица	82
8	Поперечный диаметр	140	73	Угол средней части лица	87
17	Высотный диаметр	131	74	Альвеолярный угол	59
20	Высотный диаметр	120	75(1)	Угол носа	27
11	Биаурикулярный диаметр	127	79	Угол ветви нижн. челюсти	125
9	Наименьш. лобный диаметр	97	Л С '	Угол подбородка	56
10	Наибольш. лобный диаметр	114		Лямбдоиниальный угол	89
5	Длина основания черепа	108	Указатели		
40	Длина основания лица	107			
45	Скуловой диаметр	131	1:8	Черепной	72.2
46	Ширина средней части лица	92	17:1	Высотно-продольный	67.5
43 (1)	Внутрен. биорбитал. ширина	97	20:1	Высотно-продольный	59.2
?	Межорбитальная ширина	20	17:8	Высотно-поперечный	93.5
47	Полная высота лица	125	20:8	Высотно-поперечный	82.1
48	Верхняя высота лица	72		Лобно-теменной	69.3
55	Высота носа	56	9:45	Лобно-скуловой	76.3
54	Ширина носа	28	47:45	Лицевой	95.4
	Высота переносья над внутренн. биорбит. линией	21	48:45	Верхнелицевой	55.0
	Высота переносья	7.2	66:45	Челюстно-скуловой	76.3
	Высота носовых костей (по Woo)	4.6		Вертикальный кранио-фациальный	55.0
51	Ширина орбиты	43	54:55	Носовой	50.0
52	Высота орбиты	33	52:51	Орбитный	76.7
62	Длина неба	52	63:62	Указатель неба	69.2
63	Ширина неба	36			
66	Бигониальный диаметр	100			
68(1)	Длина нижней челюсти	121			
69	Высота подбородка	33			

вогнутый профиль, сильном выступании альвеолярного края верхней челюсти, слабом выступании скул, широком межглазничном расстоянии, тонких краях орбит, и их вертикальной профилировке. Эти особенности придают монголоидный характер облику князя. Монголоидность в лице Андрея Боголюбского, по мнению самого автора реконструкции, вполне согласуется с данными летописных источников о том, что мать князя Андрея была дочерью половецкого князя Аепы.

Надо сказать, что измерения В.В. Гинзбургом делались до появления в нашей литературе единой программы измерений в объеме бланка, разработанного Г.Ф. Дебецем и предложенного в практику краниологических исследований в 1957 г. Институтом этнографии АН СССР. Методическое же руководство по краниометрии, опирающееся на Мартиновскую систему, появилось только в 1964 г.

[Алексеев, Дебец, 1964]. Поэтому известную трудность составило сопоставление названий признаков, взятых В.В. Гинзбургом, с Мартиновской системой их обозначения, поскольку не известно точно от каких точек измерялся тот или иной размер. Например, верхняя высота лица, размеры неба, высота переносья или межорбитальная и внутренняя орбитальная ширины. Кроме того, в то время в практике краниометрических исследований отсутствовали методы измерений горизонтальной уплощенности лица и дакриальные и симотикические размеры, характеризующие строение переносья. В данном случае значение этих признаков особенно велико в связи с утверждением М.М. Гинзбурга и М.М. Герасимова о налете монголоидных черт в облике князя. Остеометрическое исследование, кроме описания травм, проведено не было, также как и исследование зубов.

Новое антропологическое исследование останков Андрея Боголюбского

В 2010 г. группой антропологов Института этнологии и антропологии РАН и кафедры антропологии биологического факультета МГУ по приглашению администрации г. Владимира было предпринято повторное антропологическое исследование останков Великого Князя Андрея Боголюбского по краниологической, остеологической и одонтологической программам (рис. 2).

Биологический возраст. Прежде всего, было обращено внимание на определение возраста князя, поскольку в литературе имеется указание на несоответствие его биологического возраста календарному. Определение возраста проводилось по степени зарастания (облитерации) швов черепа, признакам на тазовой кости, признакам на других костях посткраниального скелета, по степени стертости зубов.

По облитерации швов черепа. Лямбдовидный шов открыт на всем протяжении. Венечный шов закрыт в латеральных частях. Чешуйчатый шов открыт. В области обелион на сагиттальном шве произошла облитерация. Общая оценка биологического возраста по облитерации швов – 45–55 лет.

Состояние зубов, в частности, определяемое по степени стертости зубной эмали на жевательной поверхности, является объективным критерием, стандарты которого подробно разработаны в

одонтологии. В данном случае стертость в относительно одинаковой степени затронула все зубы. Стерты главным образом вершины бугорков коронок практически каждого зуба до появления отдельных участков так называемого плащевого дентина (средний уровень) или площадок поверхностной сошлифованности эмали без следов дентина. Наибольшая степень стертости эмали до появления заметных дентинных участков отмечается на правом премоляре (P^2), и в какой-то мере на правом моляре (M^1). На остальных зубах фиксируются относительно большие площадки поверхностной сошлифованности эмали, по локализации которых диагностируется преобладание лингвального момента давления жевательной нагрузки на моляры. Оценка степени стертости проводилась по схемам М. М. Герасимова [Герасимов, 1949], А.А. Зубова [Зубов, 1968], D.H. Ubelaker [Ubelaker, 1987]. Возраст князя определяется в интервале 45–50 лет.

По некоторым признакам посткраниального скелета. На костях посткраниального скелета (позвонки, суставные поверхности длинных костей, полное срастание всех трех частей грудины) обнаружены признаки, возникающие с возрастом и усиливающиеся к старости. Картина ушковидной поверхности и симфизальной поверхности таза соответствует возрасту около 50 лет.

Таким образом, признаки, связанные с зарастанием швов на черепе, одонтологические показатели и признаки на костях посткраниального



Рис. 2. Исследование останков А.Ю. Боголюбского в Успенском соборе г. Владимира

скелета указывают на биологический возраст смерти Андрея Боголюбского – 45–55 лет.

Краниология. Череп Великого князя Андрея Боголюбского имеет сравнительно неплохую сохранность. Следует отметить, однако, что в настоящий момент отсутствует, видимо, утерянная нижняя челюсть (рис. 3).

Исследование проводилось по классической краниологической программе [Алексеев, Дебец, 1964]. Результаты измерений черепа представлены в табл. 2–3.

Описание мозговой коробки. Череп производит впечатление грацильного несмотря на очень большую величину продольного диаметра. Форма черепной коробки при взгляде сверху скорее овоидная. Теменные и лобные бугры развиты не очень сильно. Мозговая коробка имеет малые величины поперечного и высотного диаметров. Затылок округлый, среднеширокий. По черепному указателю череп – резко долихокранный (величина указателя в категории очень малых величин). Высотно-продольный указатель – очень малый, свидетельствует о хамекрании. По высотно-поперечному указателю череп попадает в категорию метриокранов. Оба указателя говорят о невысоком черепе.

Лоб покатый и узкий. Абсолютные размеры наименьшей и наибольшей ширины лба входят в категорию малых величин. По лобно-поперечному указателю череп мезоземный. Углы профиля

лба от назиона и от глабеллы – очень малые. Кривизна лобной кости незначительная, о чем свидетельствует достаточно высокий указатель кривизны лобной кости. Развитие надпереносья оценивается в три балла по шестибальной шкале Брока. Надбровные дуги – тип I. Наблюдаются остатки *sutura metopica* в области глабеллы.

Теменные бугры расположены высоко. Средняя величина указателя кривизны теменных костей говорит о небольшом радиусе изогнутости их. Сосцевидные отростки довольно крупные, имеют длину около 2 см и оцениваются баллом 2.

Затылок среднеширокий. Угол перегиба затылка малый, что указывает на сильный ее перегиб и уплощенность нижней чешуи затылочной кости. Сильное развитие имеет верхняя выйная линия (*linea nuchae superior*), которая наблюдается в виде валика с возвышением в сагиттальной плоскости (*protuberantia occipitalis externa*).

Описание лицевого скелета. Лицевая часть черепа относительно узкая и высокая, по верхнелицевому указателю лептенная (показатель высоколицесть). Углы горизонтальной профилировки относятся к категории малых и средних, т.е. лицо даже по европеоидным меркам хорошо профилировано. Общелицевой и среднелицевой углы вертикальной профилировки – в категории средних величин размера. Наши данные несколько отличаются от данных прежних исследователей. Возможно, это связано с измерениями от разных точек: от альвеолярной точки, тогда угол в среднем больше на 2°, или от простиона. В том или ином случае, углы – в категории средних величин. Общая мезогнатность лица также подтверждается значениями указателя выступания лица (указатель Фогта-Флауэра). Угол альвеолярной части лица – в категории малых величин, что указывает на высокую степень прогнатности альвеолярного отростка верхней челюсти. Это сочетается с длинным и узким небом и очень длинной и среднеширокой альвеолярной дугой верхней челюсти. К сожалению, в настоящий момент нижняя челюсть утрачена, однако, судя по старой публикации, она также отличалась при средней ширине большой длиной от мышелков и очень большим углом восходящей ветви.

Краниофациальные вертикальный и поперечный указатели имеют значения близкие к средним. Это говорит о гармоничности высотных и поперечных размеров лица и мозговой коробки.

Орбиты относительно низкие и широкие (хамеконхные). Верхний край орбиты тонкий. Надглазничные каналы замкнуты, имеется дополнительное отверстие слева. Форма верхнего края глазниц прямоугольная. Нижний край глазниц имеет приспущенный латеральный край, что создает впечатление о большей высоте орбит.



Рис. 3. Череп А.Ю. Боголюбского (анфас)

Таблица 2 Краниологические характеристики Великого князя Андрея Боголюбского

№ по Мартину	Признаки	мм
1	Продольный диаметр	194
8	Поперечный диаметр	137
17	Высотный диаметр	131
5	Длина основания черепа	107
9	Наименьшая ширина лба	92
10	Наибольшая ширина лба	114
11	Ширина основания черепа	126
12	Ширина затылка	111
29	Лобная хорда	109
30	Теменная хорда	105
31	Затылочная хорда	110
26	Лобная дуга	120
27	Теменная дуга	118
28	Затылочная дуга	147
7	Длина затылочного отверстия	38
16	Ширина затылочного отверстия	32
	Высота изгиба лба	20
	Высота изгиба затылка	39
45	Скуловой диаметр	130
40	Длина основания лица	106
48	Верхняя высота лица	71,5
43	Верхняя ширина лица	105
46	Средняя ширина лица	99
60	Длина альвеолярной дуги	61
61	Ширина альвеолярной дуги	64
62	Длина неба	50
63	Ширина неба	38
55	Высота носа	56
54	Ширина носа	27
51	Ширина орбиты от mf	45
52	Высота орбиты	33
51a	Ширина орбиты от дакриона	39,5
SC	Симотическая ширина	13
SS	Симотическая высота	6
MC	Максиллофронтальная ширина	21
MS	Максиллофронтальная высота	12
	Глубина клыковой ямки (справа)	6
	Высота изгиба скуловой кости (по Ву) (справа)	12
	Ширина скуловой кости (по Ву) (справа)	53
№ по Мартину	Признаки (углы)	градус
77	Назо-молярный угол	137
<zm	Зиго-максиллярный угол	131
32	Угол профиля лба от назиона	71
	Угол профиля лба от глабеллы	65
33(4)	Угол перегиба затылка	109
72	Общий лицевой угол	83
73	Средний лицевой угол	90
74	Угол альвеолярной части	64
75	Угол наклона носовых костей	55
75(1)	Угол выступания носа	28

Таблица 3. Указатели краниофациальных характеристик

№ по Мартину	Указатель	
8/1	Черепной указатель	70.6
17/1	Высотно-продольный указатель	67.5
17/8	Высотно-поперечный указатель	95.6
29/26	Указатель кривизны лобной кости	90.8
30/27	Указатель кривизны теменной кости	89.0
31/28	Указатель кривизны затылочной кости	74.8
9/8	Лобно-поперечный указатель	67.2
12/8	Затылочно-поперечный указатель	81.0
48/17	Вертикальный краниофациальный указатель	54.6
45/8	Поперечный краниофациальный указатель	94.9
9/45	Лобно-скуловой указатель	70.8
40/5	Указатель выступания лица	99.1
48/45	Верхний лицевой указатель	54.5
48/46	Верхний среднелицевой указатель	76.9
54/55	Носовой указатель	47.1
52/51	Орбитный указатель	73.3
Ss/Sc	Симотический указатель	46.2
Ms/Mc	Максиллофронтальный указатель	57.1

В абсолютных размерах нос высокий и широкий, по указателю – мезоринный. Угол выступа носа большой. Симотический и максиллофронтальный указатели входят в категорию средних и больших, что говорит об относительно высоком переносе. Носовые кости в верхней и нижней частях срослись. В каждой из них по щели в нижней трети.

Зигомаксиллярная область узкая, грацильная. Нижний край грушевидного отверстия – *anthropina*, то есть боковые края грушевидного отверстия непосредственно переходят в нижний край, имеющий острую форму. Развитие передненосовой ости оценивается баллом 3. Довольно глубокая и четко локализованная клыковая ямка.

Таким образом, краниологические характеристики позволяют нам соотнести их с северопонтийским антропологическим вариантом восточно-европейской расы, которому свойственна долихокрания, грацильность, узколицесть, резкая горизонтальная профилированность лица и выступающий, высокий и широкий нос. Понятно, что более точное определение расового типа индивидуума лишено смысла, поскольку расовый тип, как комплекс морфологических признаков со своей изменчивостью, очень редко представлен у отдельных лиц. Тем более эта задача неразрешима для представителей нобилитета, связанных различными тесными династическими брачными узами, способствующими наследованию специфических фамильных черт.

Одонтология. Одонтологическое изучение останков великого князя Андрея Боголюбского проводилось по методике А.А. Зубова [Зубов, 1968, 1974, 2006]. По принятой программе изучались оставшиеся в верхней челюсти зубы постоянной смены. В альвеолярном отростке правой стороны сохранились: клык (C), второй правый верхний премоляр (P²), первый верхний моляр (M¹), второй верхний моляр (M²). На правой стороне посмертно потеряны: первый верхний центральный (медиальный) резец (I¹), второй верхний (латеральный) резец (I²), первый верхний премоляр (P¹), третий верхний моляр, или зуб мудрости (M³). На левой стороне сохранились: первый верхний премоляр (P¹), первый верхний моляр (M¹), второй верхний моляр (M²), третий верхний моляр (M³). Посмертно потеряны: центральный (медиальный) резец (I¹), второй верхний (латеральный) резец (I²), верхний левый клык (C), второй верхний левый премоляр (P²).

Одонтометрические данные. В табл. 4 представлены результаты измерения зубов по длине и ширине коронок. Полученные метрические параметры зубов верхней челюсти укладываются в размах вариаций среднеевропейского одонтологического типа.

По размерным стандартам [Зубов, 1968] метрические параметры по молярам относятся преимущественно к средней категории, сравнение со средними величинами по каждому из размеров на трех верхних молярах показывает соответствие

приведенным показателям по современному населению [Зубов, 2006].

Были вычислены индексы коронок, величины которых для первого верхнего правого моляра составляют 104.7, на втором верхнем правом моляре – 112.1, на левом первом моляре – 100.9, на втором левом моляре – 120. 6. Рассчитывались также величины третьих стэп-индексов, которые по длине коронки (MD) на правой стороне составляют 93.4, а по ширине коронки – 100.0 (VL). На левой стороне эти показатели равны 83.6 по MD и 100.0 по VL. Оба индекса по MD (93.4 и 83.6), возможно, отражают одно из проявлений симптомокомплекса конституционального гипертиреозидизма [Рохлин, 1935, 1965]. В целом, приведенные данные соотносятся с величинами, характерными для групп современного населения.

Морфологическая характеристика зубной системы. Надо отметить, что морфология коронки зуба, занимающего ячейку верхнего правого клыка (C) в высокой степени сходна со строением коронки верхнего премоляра (P), с хорошо развитым лингвальным бугорком и может идентифицироваться как верхний премоляр. Коронка правого второго верхнего премоляра дифференцирована слабо (тип 3). На верхних молярах отмечается невысокий уровень редукции гипоконуса (типы 4 и 4-), который по размерам превышает метаконус ($H_u > M_E$). На первом правом моляре форма коронки квадратная, дифференциация жевательной поверхности слабая. На втором верхнем моляре картина практически повторяется. На первом левом моляре (M^1) отмечается квадратная форма коронки с присутствием дополнительных бугорков в центре жевательной поверхности. Ближе к мезиальному краю отмечаются элементы эпикристы, прерывающей ход II межбугорковой борозды. В структуре мезиального краевого гребня присутствуют два маргинальных бугорка. В дистальной области коронки левого M^1 находится ложная задняя ямка. Редукция гипоконуса (одного из бугорков коронки) верхних моляров представлена баллами 4, 4- и 3+. Это свидетельствует о тенденции

к редукции, дополняемой заметным дроблением в области гипоконуса на M^3 . Оба вестибулярных бугорка (Pa и Me) на M^2 и M^3 располагаются по одной прямой линии без образования скошенности вестибулодистального угла, что является характерной современной особенностью. Коронка левого M^2 имеет квадратную форму, которая «поднялась» от более древних периодов и форм, и сегодня рассматривается как современный, прогрессивный, хотя не очень распространенный вариант коронки на M^2 . К числу редких признаков относится редукция IV фиссуры до двух неглубоких ямок на левом M^2 . Из одонтоглифических вариантов констатируются 1Pa(2).

Сколов зубной эмали не обнаружено, состояние ее стертости соответствует возрасту в интервале 45–50 лет. Морфологические особенности зубной системы характерны для средневропейского одонтологического типа и укладываются в евразийский масштаб морфологических вариаций.

Остеология. Посткраниальный скелет имеет среднюю степень сохранности. Многие кости отсутствуют или повреждены: отсутствуют ключицы, надколенники, правая тазовая кость, большая часть костей стопы и кисти.

Остеометрия. Было проведено измерение костей посткраниального скелета по стандартной остеометрической программе с некоторыми нашими добавлениями. Способ измерений костей скелета основывался на правилах, описанных в работе В.П. Алексеева «Остеометрия» [Алексеев, 1966]. В табл. 5 и 6 приведен основной остеометрический бланк с результатами измерений посткраниального скелета Андрея Боголюбского.

По результатам измерений скелета были рассчитаны следующие варианты индексов: индексы пропорций конечностей, индексы массивности и степени укреплённости костей, рассчитана прижизненная длина тела великого князя. Индексы пропорций конечностей приведены в табл. 7.

Остановимся подробнее на пропорциях конечностей. Интермембральный индекс соответствует

Таблица 4. Измерения длины (мезио-дистальный диаметр) и ширины (вестибуло-лингвальный диаметр) коронок верхних зубов

	Правая сторона		Левая сторона	
	Мезио-дистальный диаметр	Вестибуло-лингвальный диаметр	Мезио-дистальный диаметр	Вестибуло-лингвальный диаметр
P ¹	9.1	7.0	9.2	7.2
P ²	9.1	6.6		
M ¹	10.6	11.1	11.0	11.2
M ²	9.9	11.1	9.2	11.1
M ³			9.5	11.0

средним значениям этого показателя для современного человека, то есть говорит о среднем соотношении длин верхних и нижних конечностей. Плече-бедренный индекс оказался также средним, что говорит о среднем соотношении длины плеча и бедра. При этом и луче-берцовый индекс характеризуется средними значениями в рамках вариаций индекса для человека современного типа. Иная картина наблюдается при сравнении соотношений длин сегментов конечностей. Луче-плечевой индекс – ниже среднего для современных людей. Точно также как и берцово-бедренный индекс. Таким образом, у Андрея Боголюбского и предплечье и голень были относительно укорочены, что, в целом, соответствует некоторой северной морфологической адаптации.

Отсутствие ключиц, к сожалению, не позволило определить ширину плеч. Однако индекс относительной ширины (формы) лопаток, точнее, левой лопатки, соответствует широкой форме. А это, в свою очередь, вероятнее всего, соответствует и широкой грудной клетке и большой ширине плеч.

Абсолютную ширину таза определить не удалось. Индекс крестца оказался высоким, выше среднего, что соответствует широкому крестцу (платихеричному). Большая ширина крыла левой подвздошной кости в совокупности с платихеричным крестцом, предположительно, соответствуют довольно широкому тазу.

Прижизненная длина тела, определенная по формулам Бунака, Дюпертюи и Хеддена, Пирсона и Ли составила в среднем 169.6 см. То есть рост Великого князя был средним.

В табл. 8 приведены индексы массивности и укрепленности костей конечностей.

Исходя из приведенных цифр для изучаемого скелета были характерны довольно массивные плечевые кости (по индексу, который удалось посчитать, – левая, визуально – обе), с хорошо выраженной дельтовидной бугристостью. Локтевые кости (индекс удалось определить только для левой кости) – грацильные. Хорошо выражен межкостный край костей. А в верхней части диафиза они имеют укрепленность средней степени, то есть эуроленичны. Индексы для лучевых костей вычислить не представлялось возможным.

Бедренные кости имеют среднюю степень массивности, и, согласно индексу пилястрии хорошо выраженный задний пилястр, или шероховатую линию бедра. В верхнем отделе диафиза – кости эури- и стеномеричны. Это значит, что индекс платимерии – очень высок. Его величина в одном случае приближается, а в другом не превышает 100,0 и соответствует факту лучшего развития кости в верхней части диафиза сагиттально, нежели чем в поперечном направлении. При этом

не обнаружена какая-либо особая скрученность кости сверху, что могло бы повлиять на ошибку при измерении и на дальнейшее неверное вычисление индекса. Сечение костей в верхней части приближается к кругу, что соответствует высокой степени укрепленности.

Большеберцовые кости высоко массивны в средней части диафиза и среднемассивны в наиболее узком участке. В середине тела кости имеют среднюю степень уплощенности или немного выше среднего. А немного выше, на уровне питательного отверстия, правая кость описывается как мезокнемичная, то есть среднеуплощенная, а левая кость – эурикнемичная, то есть, расширенная и высоко массивная.

Остеоскопия. В табл. 9 приведены результаты остеоскопии, то есть описания степени развития костного рельефа для прикрепления некоторых, наиболее важных мышц, кроме того, здесь приведены показатели фенетических особенностей костей. Для описания развития мышечного рельефа мы использовали схему В.Ф. Федосовой, в которую нами были добавлены некоторые признаки, по нашему мнению, также интересные и информативные. Описание костей базировалось на схемах, предложенных в работе В.П. Алексеева «Остеометрия» [Алексеев, 1966]. Как явствует из таблицы, рельеф прикрепления мышц развит хорошо, что свидетельствует о значительных и специфических физических нагрузках, характерных для изучаемого индивида.

На плечевых костях хорошо развит малый бугорок, – это место прикрепления функционально очень значимой для индивида мышцы вращателя плеча внутрь – подлопаточной мышцы. Отчетливо выражены такие элементы рельефа, как дельтовидная шероховатость и гребень большого бугорка, к которым прикрепляются, соответственно, дельтовидная мышца, группа вращателей плеча наружу и большая грудная мышца. Все эти мышцы имеют большое значение для различного рода активных и силовых движений в плечевом суставе, и в первую очередь, при отведенной (приподнятой) руке.

Остальной мышечный рельеф плечевых костей, а также лучевых и локтевых костей, развит также хорошо, особенно стоит отметить гребень супинатора предплечья, который, в этом плане, является синергистом бицепса плеча. В целом, можно предположить активную силовую работу верхними конечностями, при отсутствии тонкой моторики.

Весь мышечный рельеф бедренных костей развит очень хорошо. Таким образом, можно предположить повышенную нагрузку на мышцы, обеспечивающие различного рода движения в тазобедренных и коленных суставах, необходимые и для

Таблица 5. Результаты измерений посткраниального скелета (основной бланк) (в мм)

	Правая	Левая		Правая	Левая
<i>Ключица</i>			<i>Крестец</i>		
1. Наибольшая длина	-	-	2. Передн.прямая длина	105.0	
6. Окружн.серед.диафиза	-	-	5. Передн.прям.ширина	115.0	
<i>Лопатка</i>			1. Дуговая длина	112.0	
1. Морф.ширина (выс)	-	156.2			
2. Морф.длина (шир)	114.0	113.5	<i>Таз</i>		
11. Наиб.длин. коракоида	51.0	-	2. Наибол.ширина таза	-	-
			1. Высота таза	-	222.0
<i>Плечевая кость</i>			9. Высота подвзд.кости	-	138.5
1. Наибольшая длина	329.0	326.0	15. Высота седал.кости	-	88.0
2. Вся длина	323.0	318.0	17.Длина лобк.кости	-	82.0
3. Верхн.эпифизарн.шир.	58.0	59*	12. Шир. подвзд.кости	-	170.0
4. Нижн.эпифизарн.шир.	64.2*	69.3	22. Наиб D вертл. впадины	-	60.0
5. Наиб.диам.серед.диаф.	-	27.7	18. Выс.пер.пов. симфиза	-	46.0
6. Наимен.диам.сер.диаф.	19.0	20.0	Наиб.выс.ушк.пов-ти	-	-
7а. Окружн.серед.диаф.	-	76.0	<i>Бедренная кость</i>		
7. Наимен.окруж.диафиза	-	72.0	1. Наибольшая длина	465.5	468.0
10. Верт.к. диам. головки	54.5 /	- /	2. Длина в естест.полож.	465	467.2
9. Наибольш. ширина гол.	49.0	48.0	21. Мыщелк.ширина	89.0	88.0
Наиб.ширина мыщелка	49.0	53.0	6. Сагит.диам.серед.диаф.	30.5	31.0
14. Ширина локтев. ямки	27.5	26.0	7. Попер.диам.сер.диаф	27.3	28.0
<i>Лучевая кость</i>			10. Верхн.сагитт.диам	30.0*	30.5
1.Наибольшая длина	244.0	243.0**	9. Верх.попер.диам.диаф	30.5	29.2
Физиологическая длина	-	-	8. Окружн.серед.диаф	92.0	92.5
4.Попер.диаметр диафиза	-	-	19. Ширина головки	52.2	51.0
5.Сагитт.диаметр диафиза	-	-	<i>Большеберцовая кость</i>		
3.Наим.окружн.диафиза	-	-	1а. Наибольшая длина	374.0	375.0
4(1). Ширина головки	24.2*	-	1. Полная длина	369.0	367.0
<i>Локтевая кость</i>			5. Наиб.шир.верх.эпиф	82.2	80.0
1.Наибольш.длина	268.0	266.5	6. Наиб.шир.нижн.эпиф	56.0	58.0
2.Физиол.длина (рассчитана по формуле Н.Н. Мамоновой)	233.5	232.0	8. Сагит.диам.сер.диафиза	30.0	29.5
11.Пер.-задн.диам.диафиза	-	14.0	9.Попер.диам.сер.диаф	24.0	23.0
12.Поперечный диаметр	18.0*	18.5	8а. Саг.D на ур. пит.отвер.	36.0	35.0
13.Верхн.попер.диам.	23.5	25.0	9а. Попер.D на ур.пит.отв.	24.5	26.0
14.Верхн.сагитт.диам.	27.0	27.2	10. Окружн.серед.диаф	89.0*	82.0
3.Наимен.окружн.диаф.	-	35.0	10б. Наим.окружн.диаф	75.5	73.0
Локтевой отросток (выс./шир.)	23.0 / 26.5	25.0 / 30.0			
<i>Надколенник</i>					
1. Наиб. выс. /2. Наиб шир.	-	-			
<i>Пяточная кость</i>					
1. Наибольшая длина	91.0	86.5	1.Наибольшая длина малоберцовой кости	- фрагм.	- фрагм.

Примечание. * – измерение, сделанное при некотором дефекте кости

Таблица 6. Результаты измерения грудины (в мм) и некоторые индексы

Признаки	мм
1. Общая длина грудины	163
2. Длина рукоятки грудины	59
3. Длина тела грудины	104
4. Наибольшая ширина рукоятки грудины	77
6. Наименьшая ширина рукоятки грудины	35
5. Наибольшая ширина тела грудины	50.7
Указатели	
Широтно-продольный указатель грудины (5/1)	31.10
Широтно-продольный указатель тела грудины (5/3)	48.75

Таблица 7. Индексы пропорций конечностей, показателей таза и плеч, прижизненная длина тела Андрея Боголюбского

Индексы	Правая сторона	Левая сторона
Интермембральный индекс	68.71	68.21*
Плече-бедренный индекс	70.75	69.78
Луче-плечевой индекс	74.16	74.54*
Берцово-бедренный индекс	79.35	78.55
Луче-берцовый индекс	66.12	66.21*
Ключично-плечевой индекс (1/2)	-	-
Формы лопатки (2/1)	-	72.66
Формы крестца (5/2)	109.52	
Индекс степени изогнутости крестца (2/1)	93.75	
Прижизненная длина тела	169.6 см	

Примечание. * – в расчет индекса взят размер, сделанный при некотором дефекте кости

Таблица 8. Индексы массивности и укрепления костей конечностей

Индекс	Правая сторона	Левая сторона
Индекс прочности плечевой кости (7/1)	-	22.09
Индекс поперечн. сечения диафиза плеча (6/5)	-	72.20
Массивности локтевой кости (3/2)	-	15.08
Индекс попер.сечения диафиза локтевой кости (11/12)	-	75.68
Сечения верхней части диафиза локтя (платолении) (13/14)	87.04	91.91
Массивности бедренной кости (8/2)	19.78	19.80
Индекс пилястрии бедра (6/7)	111.72	110.71
Индекс прочности бедра (6+7 / 2)	12.43	12.63
Индекс платимерии бедра (10/9)	98.36	104.45
Массивности большеберцовой кости (10/1)	24.12	22.34
Массивности большеберцовой кости (10в/1)	20.46	19.89
Индекс расширенности середины диафиза (9/8)	80.00	77.97
Индекс платикнемии б.берц. кости (9а/8а)	68.06	74.29

Таблица 9. Оценка степени развития мышечного рельефа и форма некоторых структур костей посткраниального скелета Андрея Боголюбского (в баллах)

<i>Лопатка правая/левая</i>			<i>Плечевая кость правая/левая</i>		
Лопаточная вырезка	1	1	Малый бугорок	3	3
Верхний край	3	5	Межбугорковая борозда	2	2
Латеральный край	Дорзо-мARGIN	Дорзо-мARGIN	Дельтовидная шероховатость	3	3
Подсуставная область	Бугорок	Ямка и бугорок	Гребень большого бугорка	2+	3
Сочленовная впадина	2	2	Гребень малого бугорка	2-	2
Лопаточная ость	1	1	Гребень супинатора	2	2
<i>Лучевая</i>			<i>Локтевая</i>		
Лучевая шероховатость	2	-	Локтевая бугристость	2	3
Межкостный край	2	2	Гребень супинатора	3	3
Форма межкостного края	Прямой	Прямой	Гребень пронатора	2	2-
Бугорки и бороздки сзади на нижнем конце	2-3	2-3	Задний край	-	2
<i>Бедренная кость</i>			<i>Большеберцовая кость</i>		
Большой вертел	3	3	Межкостный край	3	3
Малый вертел	3 туп	3	Большеберцовая бугристость	2	2
Межвертельный гребень	3	3	Передний край	1	1
Межвертельная линия	3	3	Межкостный край	2	2
Шероховатая линия (<i>Linea aspera</i>)	3	3	Линия камбаловидной мышцы	3	3
Ягодичная шероховатость	3	3	Бугорки и бороздки на нижнем конце сзади	-	-
Развитие (медиально/латерально)	3 / 3	3 / 3			

пеших перемещений и для перемещений верхом на коне. Вероятно, мышцы нередко имели и статическую нагрузку. Что касается коленного сустава, то и на бедре и на большеберцовой кости более всего выражен рельеф мышц, задействованных именно в процессе сгибания колена, нежели, разгибания. Можно также предположить особую нагрузку на трехглавую мышцу голени – основной сгибатель стопы.

Патологии, аномалии, некоторые особенности скелета

Описание патологий, аномалий, некоторых особенностей скелета начнем с некоторых анатомических, эпигенетических и патологических изменений на скелете. Описание травматических повреждений костей будет рассмотрено отдельно.

Череп. Особенность носовых костей – срастание сверху и снизу, в средней части кости разделены. В нижней трети на каждой кости имеется

широкая щель. Затылочные мыщелки имеют сильный краевой гиперостоз, – вероятный признак силовой нагрузки на позвоночник.

Некоторые формы патологии и аномалий в области зубной системы. Из ряда аномалий прорезывания зубов можно отметить прорезывание и дальнейшее развитие третьего правого моляра (M^3) в одной альвеолярной ячейке с правым верхним вторым моляром (M^2). Из некариозных нарушений отмечаются слабая степень гипоплазии, начальная фаза пародонтопатических изменений терминальных участков альвеолярного отростка с обеих сторон верхней челюсти по линии вторых и третьих верхних моляров (M^2 и M^3), что указывает на нарушения в периоде эмбриональной закладки этого класса зубов, перенесенных инфекциях. Зафиксирована начальная стадия кариеса (стадия пигментного пятна) на левом верхнем первом моляре (M^1). На зубах правой и левой сторон верхней челюсти отмечается обнажение корней на – $P^1-M^1-M^2-M^3$ – с левой стороны и на M^1-M^2 – с правой стороны. Высота приподнятости коронки над альвеолярным краем и соответствующее обнажение корней – до 3 мм и более.

Фиксируются гиперостозные разрастания в виде неровных выростов края альвеолярного отростка на внутренней и наружной сторонах его терминальных участков по линии расположения М²-М³. Здесь же констатируется слабая степень порозности костной ткани. На верхнем левом первом премоляре (Р¹) зафиксирован пришеечный кариес, локализованный с вестибулярной поверхности коронки в нижней трети ее высоты. Кариес зафиксирован на левом верхнем моляре (М¹). Он локализуется с вестибуло-мезиального угла коронки практически на ее вестибулярной поверхности. Эта начальная фаза дефекта представлена в виде темнопигментированного участка эмали, расположенного от жевательного края коронки вниз по направлению к корню до линии эмалево-цементной границы. С вестибулярной стороны в пришеечной области моляров прослеживается образование поддесневого зубного камня. Обследование показало, что на верхней челюсти прижизненных потерь зубов нет. Уровень данных патологических изменений в отмеченном возрасте свидетельствует о хорошем зубном здоровье и общей физиологической стрессоустойчивости. Дополнительным подтверждением является цвет зубной эмали, определяемый как бело-желтоватый, или цвет слоновой кости, что считается показателем прочности эмали.

Патологии на посткраниальном скелете

На позвоночнике отмечается срастание второго и третьего шейных позвонков (рис. 4). Артрит левого межпозвоночного сустава между третьим и четвертым шейными позвонками. На пятом шейном позвонке фиксируются признаки не сильного остеохондроза и снизу на теле – сильнейшее краевое разрастание. На 2 и 10 грудных позвонках имеются признаки начинающегося лигаментоза. На 2 и 3 поясничных позвонках на теле сверху имеется сильный краевой гиперостоз, кроме того, на 3 поясничном позвонке спереди – костная остеомы. На крестце между телами 2 и 3 позвонков – гиперостоз поперечной линии.

На рукоятке грудины имеются признаки артроза правого грудино-ключичного сустава. Ключичные вырезки сильно сближены. Между ними спереди имеется остеопороз. Левая ключица к грудине прикреплялась значительно выше правой. На правой лопатке имеются следы артрита ключично-акромиального сустава.

На нижней части обеих плечевых костей, сильно отклоненных вперед, фиксируются возможные признаки рахита, перенесенного в детстве. Более отчетливо они заметны на правой локтевой кости, нижняя часть которой сильно выгнута медиально и вперед. На левой плечевой кости имеются признаки артроза плече-лучевого со-

членения локтевого сустава (на головочке имеются экзостозы, краевой гиперостоз с латеральной стороны, экзостоз сверху между головочкой и блоком, плоский костный нарост в венечной ямке, на блоке медиально – плоский костный нарост параллельно краю). Имеются острые краевые разрастания локтевой вырезки, а также плоские костные наросты в лучевой вырезке. Такое же краевое разрастание блоковой и лучевой вырезок есть и на правой плечевой кости.

Правые локтевая и лучевая кости в нижней части выгнуты вперед. На правой лучевой кости имеется сильный гиперостоз, расположенный латерально по краю лучевой бугристости.

На бедренных костях отмечена некоторая аномалия или патология. Тела обеих бедренных костей необычно прямые, а не выпуклые кпереди, особенно правой кости. Может быть, это каким-то образом сказывалось на походке. (Не исключено, что это результат сильного пеленания индивида в младенческом возрасте).

Травмы. Следы прижизненных незаживших ранений заслуживают отдельного рассмотрения. В свое время они были профессионально описаны Майковой-Строгановой и Рохлиным, которые, как мы уже отмечали, на основании их характера и расположения восстановили картину гибели князя (рис. 5). Не имея перед собой результатов первичного исследования, мы провели собственное описание этих дефектов. Проведем сравнение нашего описания с предыдущим описанием (табл. 10).

Результаты исследования

1. К сожалению, костные останки князя Андрея Боголюбского за истекшие годы потерпели утраты: отсутствуют ключицы, большая часть костей кисти и стоп, правая тазовая кость и, самое главное, нижняя челюсть, которая присутствовала в 1935 г. и в момент реконструкции лица по черепу.
2. Подробный анализ состояния швов черепа, стертости зубов и показателей возраста на посткраниальном скелете позволил подтвердить возраст в диапазоне 45–55 лет, данный предыдущими исследователями. Летописные сведения могут в расчет не приниматься, поскольку точная дата рождения Андрея Боголюбского нам не известна.
3. Краниологические измерения, в целом, совпадают, за исключением некоторых широтных размеров мозговой коробки, которые могли быть взяты ранее толстотным циркулем с круглыми ножками. Также наши измерения вертикальной профилировки несколько отли-

чаются от данных прежних исследователей. Возможно, это связано с измерениями от разных точек: от альвеолярной точки, тогда угол в среднем больше на 2° , или от простиона. Остальные расхождения имеют флуктуирующий характер и не превышают обычные инструментальные ошибки.

4. Антропологических признаков, свидетельствующих о монголоидной примеси, не обнаружено. Такие диагностически важные признаки, как симотический и дакриальный указатель, т.е. строение переносья, и углы горизонтальной профилировки, свидетельствуют о принадлежности черепа к кругу европеоидных форм. Морфологические особенности зубной системы также характерны для среднеевропейского одонтологического типа и укладываются в евразийский масштаб морфологических вариаций.
5. Широкое межглазничное расстояние, сравнительно слабое выступание надбровья и глабеллы, вертикальная профилировка орбиты, особое строение нижнего края орбиты при реконструкции лица создали впечатление некоторого налета монголоидности, усугубленного строением верхнего века. Ориентируясь на календарный возраст князя (63 года), М.М. Герасимов вылепил нависание верхней складки века, создающей иллюзию монголоидного разреза глаз. Возможно, что невольно и В.В. Гинзбург и М.М. Герасимов были в плену тогдашних представлений о монголоидности половцев.
6. Краниологические характеристики позволяют нам отнести череп к северопонтийскому антропологическому варианту восточноевропейской расы, которому свойственна долихокrania, грацильность, узколицесть, резкая горизонтальная профилированность лица и выступающий, высокий и широкий нос. Понятно, что более точное определение расового типа индивидуума не совсем корректно, не только потому, что у отдельных индивидуумов он представлен полностью крайне редко. Еще реже он может быть представлен у нобилитета, связанного различными тесными династическими брачными узами, способствующими наследованию специфических фамильных/генетических.
7. Что можно сказать об общем габитусе князя? Ростом он был для того времени скорее выше среднего, по Рохлину – 170 см, по нашим данным – 169.6 см., с широкой грудной клеткой и большой шириной плеч. Рельеф прикрепления мышц свидетельствует о значительных и специфических физических нагрузках, характерных для изучаемого индивида: при раз-



Рис. 4. Сросшиеся второй и третий шейные позвонки А.Ю. Боголюбского



Рис. 5. Пример ранения левых лучевой и локтевой костей

Таблица 10. Сравнительное описание травм

Наши описания	Описания Рохлина (1965)
Череп. На затылочной чешуе слева – дефект костной ткани длиной 2,5 см, имеющий вид рубленой раны. На правом скуловом отростке лобной кости вплоть до височной линии дефект костной ткани, имеющий вид рубленой раны с проникновением в черепно-мозговую полость	В левом верхнем отделе чешуи затылочной кости дефект в виде рва длиной в 2 см, глубиной 2–3 мм, шириной 3 мм (след от удара рубящим оружием) Справа в области лобного отростка дефект кости ромбовидной формы, от верхнего угла которого к венечному шву идет трещина (след от ранения колющим оружием)
Ключицы – отсутствуют	На верхней поверхности левой ключицы неглубокий дефект от ранения рубящим оружием
Левая лопатка. Поврежден каракоид. Отсечен конец лопаточной ости (отсеченный конец с акромионом сохранился среди костей князя)	Срезан дистальный конец акромиона, надрезан каракоид лопатки
Левая плечевая кость. Отсечен верхний конец кости в области большого бугорка. Выше середины тела две неглубоких зарубки	Срезаны латеральная часть головки и большой бугор плечевой кости
Кости предплечья. На теле левой локтевой кости выше ее середины рубленая рана. На этом же уровне отрублен верхний конец левой лучевой кости. След от косого рубленого удара в нижней трети обеих костей. На уровне трети от нижнего конца левой лучевой кости дефект костной ткани в виде пореза	Свежее ранение дистального отдела обеих костей левого предплечья и на границе верхней и средней трети тех же костей. Лучевая кость полностью рассечена
На левом бедре в нижней его части след от рубленого удара, на задней поверхности поврежден латеральный мышцелок. На правом бедре также на задней поверхности срезан латеральный мышцелок	На левом бедре на границе диафиза и дистального метафиза глубокое ранение от рубленого удара
На обеих большеберцовых костях на задних поверхностях отсечены мышцелки, на малоберцовых – частично отсечены головки (рис. 5)	
На тыльной стороне второй и третьей пястных костей (остальные отсутствуют) повреждены головки	На второй и третьей пястных костях отсечены части головок

личного рода активных и силовых движениях в плечевом суставе, и в первую очередь, при отведенной (приподнятой) руке. Можно предположить также повышенную нагрузку на мышцы, обеспечивающие различного рода движения в тазобедренных и коленных суставах, необходимые и для пеших перемещений и верхом на коне. Врожденное костное сращение между вторым и третьим шейными позвонками справа должны были резко ограничивать движения в шейном отделе.

8. Уровень патологических и возрастных изменений, проявляющихся в слабой степени и в отмеченном возрасте, свидетельствует о хорошем зубном здоровье и общей физиологической стрессоустойчивости.
9. Описания травм, проведенные Д.Г. Рохлиным и авторами настоящей статьи, практически

совпадают. К сожалению, в силу условий хранения костных останков князя, мы не могли воспользоваться рентгеном. Визуальное описание травм не позволяет с точностью констатировать оружие, приведшее к обнаруженным дефектам костной ткани. С определенностью можно сказать, что большинство зафиксированных дефектов костной ткани находится на левой стороне скелета и на задних поверхностях костей конечностей, и производят впечатление нанесенных сверху, что соответствует нанесению ранений уже поверженному человеку с явной целью убить его. Сравнение нашего описания следов травм с описанием, сделанным три четверти века тому назад, подтверждает картину гибели князя, реконструированную Д.Г. Рохлиным и В.С. Майковой-Строгановой

10. Рентгенологическое исследование крестца и грудины, показавшее сохранившуюся сегментарность их, сохранение поперечных тяжей в метаэпифизарных зонах трубчатых коротких и длинных костей, рассматриваемые Д.Г. Рохлиным, как ювенильные особенности, ювенильный индекс турецкого седла позволили исследователю нарисовать специфическую эндокринную формулу, свойственную князю (признаки гипертиреоидизма и вторичного субгипоталазмизма), выражающуюся поведенчески в возбудимости, раздражимости и бурной реакции. С нашей точки зрения эти представления продиктованы знакомством с летописными сведениями о характере князя и желанием объяснить разницу между календарным (отнюдь не точным) и биологическим возрастом. Визуально никаких ювенильных особенностей нами зафиксировано не было.

Библиография

- Алексеев В.П. Остеометрия. М., 1966.
Алексеев В.П., Дебец Г.Ф. Краниометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1964.
Воронин Н.Н. Владимир. М., 1945.

- Воронин Н.Н. Воронин Н.Н. Древнерусские города. М.-Л., 1945.
Воронин Н.Н. Памятники владими́ро-суздальского зодчества XI–XIII веков. М.-Л., 1945.
Герасимов М.М. Основы восстановления лица по черепу. М., 1949. С. 144, 146, 151.
Гинзбург В.В., Герасимов М.М. Андрей Боголюбский // КСИИМК, 1945. Вып. XI. С. 86–91.
Зубов А.А. Одонтология. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1968.
Зубов А.А. Одонтоглияфика // Расоге́нетические процессы в этнической истории. М., 1974. С. 13–43.
Зубов А.А. Методическое пособие по антропологическому анализу одонтологических материалов. Библиотека «Вестника антропологии». М., 2006.
Майкова-Строганова В.С., Рохлин Д.Г. Рентгеноантропологическое исследование скелета Андрея Боголюбского // Проблемы истории докапиталистического общества, 1935. № 9–10.
Рохлин Д.Г. Болезни древних людей. М.: Наука. 1965.
Ubelaker D.H. Estimation of age at death from immature human skeletons: an overview // J. Forensic Sciences, 1987. Vol. 32. N 5. P. 1254–1263

Контактная информация:

- Васильев Сергей Владимирович: e-mail: otdantrop@yandex.ru;
Герасимова Маргарита Михайловна:
e-mail: otdantrop@yandex.ru;
Боруцкая Светлана Борисовна: e-mail: otdantrop@yandex.ru;
Халдеева Наталия Ивановна: e-mail: otdantrop@yandex.ru.

ANTHROPOLOGICAL STUDY OF GREAT PRINCE ANDREY BOGOLYUBSKY'S SKELETAL REMAINS: 70 YEARS LATER

S.V. Vasilyev¹, S.B. Borutskaya², M.M. Gerasimova¹, N.I. Khaldeeva¹

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

² Department of Anthropology, Biological Faculty, MSU, Moscow

This article is about the results of re-examination of the remains of prince Andrey Bogolyubsky. The first study was conducted by D.G. Rokhlin, then by V.V. Ginzburg and M.M. Gerasimov, who made facial reconstruction of the prince. During the second study the odontology and osteology programs were added to the craniology. Besides, the descriptions of anatomical epigenetic changes of the skeleton and teeth were made. Modern studies stated the loss related to improper storage of the remains. The identity of biological age with previous determination was also stated as well as injuries that confirm the way of prince death, described by D.G. Rokhlin. However, recent studies didn't find the traces of the mongoloid admixture in the structure of the skull and teeth, diagnosed earlier by V.V. Ginzburg and M.M. Gerasimov.

Keywords: paleoanthropology, craniology, odontology, osteology, Andrey Bogolyubsky, biological age, Mongoloid, trauma

ТРАДИЦИОННЫЕ СКОТОВОДЫ ВОСТОЧНОЙ АФРИКИ СЕГОДНЯ: РЕПРОДУКТИВНЫЙ УСПЕХ, ПЛОДОВИТОСТЬ, ДЕТСКАЯ СМЕРТНОСТЬ И БЛАГОСОСТОЯНИЕ ДАТОГА СЕВЕРНОЙ ТАНЗАНИИ

М.Л. Бутовская¹, Д.В.Карелин², В.Н. Буркова¹

¹ Институт этнологии и антропологии РАН, Москва

² Кафедра общей экологии биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва

В рамках данного исследования проанализированы популяционные характеристики одной из беднейших маргинальных групп скотоводов Восточной Африки – датога Северной Танзании.

Данные были собраны в 2006–2010 годах во время полевых выездов в Северную Танзанию. В общей сложности выборка для анализа составила 688 человек (358 женщин и 330 мужчин) в возрасте от 6 до 90 лет. Информация о репродуктивных показателях и выживаемости, основных занятиях (скотоводство, кузнечество, земледелие), количестве и видах скота была получена в процессе персональных интервью.

Полученные нами данные по выживаемости и репродуктивным характеристикам датога подтверждают их маргинальное положение в современной Танзании и свидетельствуют о крайне неблагоприятной обстановке для этой этнической группы в регионе, где проводилось данное исследование. Датога сегодня демонстрируют традиционные модели брачных отношений, равно как и репродукции, на фоне общих изменений политической и экономической ситуации в северной Танзании.

Ключевые слова: антропология, датога, скотоводы Восточной Африки, репродуктивный успех, плодовитость, детская смертность, благосостояние

Введение

Датога (татога, мангати, барабайг) – нилоты, говорящие на языке шари-нильской группы нило-сахарской языковой семьи [Калиновская, 1998]. По языку они близки к календжин и покот. Обращает на себя внимание то обстоятельство, что диалекты отдельных датогских кланов несколько варьируют. Всего выделяют восемь крупных кланов: барабайг, гизамджанга, баджута, тсимаджеега, ротигеенга, бурадига, бьянджида и гисамджагнга [Бутовская, 2011]. Наиболее близки по языку барабайг и гисамджанга. Около 20% датога говорят на языке соседей иракв.

Датога, по-видимому, сформировались как отдельная племенная общность около 3000 лет назад в районах Южного Судана или нагорий Западной Эфиопии. Около 300 лет назад их присутствие зафиксировано в Северной Танзании в районе Серенгети и Нгоронгоро. Примерно в 1840-е годы датога были вытеснены из Нгоронгоро более мно-

гочисленными масайями, в результате чего одна из датогских групп заселила территорию высокогорий Мбулу, регионы оз. Еяси, Басоту, Гидамиланда, Эндиш и Ольпиро. Часть датогских семей мигрировала на юг и основалась в районе Танги, а в последние десятилетия под давлением соседних земледельческих групп стала происходить интенсивная миграция датога в регионы Морогоро, Додоми и даже Мбеи.

В подавляющем большинстве датога продолжают придерживаться традиционных верований, несмотря на многолетние усилия миссионеров различных конфессий. Основное занятие датога – скотоводство. Они держат крупный рогатый скот – зебу, а также овец, коз и ослов. Колониальные власти, равно как и постколониальное независимое правительство, относились с большим недоверием ко всем скотоводам, вследствие чего и в настоящий момент датога являются маргинальной, стигматизированной группой, отчетливо испытывающей социальную и политическую дискриминацию. По

данным 1989–1992 гг. лишь 60% мужчин и 30% женщин датого могли хоть немного говорить на межнациональном языке кисуахили. Начиная с 1970-х годов, правительство стимулирует эмиграцию земледельцев в районы традиционного проживания датого, лишая последних традиционных пастбищных угодий и доступа к водным ресурсам [Lane, 1996]. Под давлением обстоятельств, в условиях вытеснения в менее благоприятные экологические ниши, часть беднейших датогских семей вынуждена оставлять скотоводство и осваивать земледелие.

У датого сохраняются патриархальная расширенная семья, и полигинные патрилокальные браки. Приобретая жену, мужчина платит родителям невесты выкуп скотом, а также может преподнести подарок в виде меда. Отчетливо выражена система возрастных классов и разделение труда между полами. Хотя наследование скота осуществляется по мужской линии, женщина также может владеть скотом [Бутовская, Буркова, 2009]. Ей принадлежит скот, полученный от ее семьи как брачный подарок (*dug bataid*), часть скота в стадах сыновей (*dug geshaded*) и доля скота, выделенная ей в собственность из стада мужа (*dug end*) [Sellen et al., 2000]. У датого женщины активно участвуют не только в социальной (выступают на общественных собраниях и сами являются инициаторами таких собраний), но и в религиозной жизни общества (могут быть колдуньями и знахарками, к которым за советом обращаются лица обоего пола) [Бутовская, Буркова, 2009]. Более подробная информация о происхождении, социальной организации и взаимоотношениях полов у датого представлена в наших публикациях [Бутовская, Буркова 2009; Бутовская, 2011; Butovskaya, 2012].

Факторы, оказывающие непосредственное воздействие на жизненные стратегии датого, в том числе на репродуктивные характеристики, представляют собой сегодня сложное переплетение традиционных установок и практик (к которым датогская культура была адаптирована в течение сотен лет своего существования) и неблагоприятных современных реалий. Последние связаны с открыто негативным отношением властей к датого, получением доступа к современному огнестрельному оружию соседями агро-пасторалистами (сукума, ньятуру, ирамба), повышением плотности населения в местах исходного выпаса скота и общим обострением земельных конфликтов в данном регионе [Blystad, 2005; Cousins, 1996; Young, 2008].

Набеги с целью угона скота – распространенная практика во многих скотоводческих культурах Восточной Африки [Gray et al., 2003]. Как прави-

ло, такие набеги совершают молодые неженатые мужчины (к примеру, мораны у маасаев и самбуру). Вероятность разбойных нападений в прошлом была повсеместно велика, и социальная организация скотоводов адаптирована к подобным опасностям. К примеру, датого в прошлом жили компактными группами (в сущности, городищами), с единым сплошным колючим заграждением и отгороженными дворами для каждой семьи. В центре каждого такого двора находился загон для скота, в свою очередь, обнесенный колючей изгородью. В последние десятилетия, набеги стали осуществляться с использованием огнестрельного оружия (включая автоматическое), а столкновения приобрели откровенно кровавый характер: наряду с угоном скота, стали практиковаться массовые изнасилования и убийства женщин и детей. В провинции Карамоджа (Уганда) это привело к заметному росту смертности среди детей и молодых, репродуктивно наиболее активных мужчин [Gray et al., 2003]. Аналогичная ситуация наблюдается сегодня в районах проживания туркана, самбуру, покот в Кении.

Цель нашей статьи – проанализировать современные репродуктивные характеристики и факторы выживаемости датого Северной Танзании, как типичных представителей скотоводческих культур Восточной Африки, и дать общую оценку состояния этой популяции.

Методы сбора данных

Материалы, изложенные в этой статье, были собраны в 2006–2010 годах во время полевых выездов авторов в районы Северной Танзании. В общей сложности выборка для анализа составила 688 человек (358 женщин и 330 мужчин) в возрасте от 6 до 90 лет. Из них в углубленных интервью приняло участие 175 мужчин и 197 женщин в возрасте от 16 до 90 лет.

Информация о репродуктивных показателях и выживаемости (количестве жен у мужчин и сожен у женщин, возрасте вступления в брак, разводах и вдовстве, количестве рожденных, доживших до 5-летнего возраста и умерших до этого времени детей), основных занятиях (скотоводство, кузнечество, земледелие), количестве и видах скота в собственности респондента и в домохозяйстве в целом) была получена в процессе персональных интервью. Опросы проводили на кисуахили и кидатого (в тех случаях, когда респонденты не владели кисуахили). Индекс Уипла (G.C. Whipple's Index) [Shryock, Siegel, 1976], ко-

**Таблица 1. Половозрастной состав у датого и для Танзании в целом
(исходные данные объединены в группы по 10 лет)**

Возрастная группа (лет)	Танзания (мужчины)	Танзания (женщины)	Отношение Ж/М	Датого (мужчины)	Датого (женщины)	Отношение Ж/М
0–6	Не приведены	Не приведены	Не приведено	Нет данных	Нет данных	Нет данных
7–14	4 807 394	4 776 311	0.995	123	125	1.016
15–24	3 163 406	3 580 842	1.132	95	94	0.99
25–34	2 397 260	2 633 751	1.098	43	60	1.395
35–44	1 493 887	1 524 494	1.021	47	28	0.597
45–54	907 023	961 620	1.060	8	29	3.625
55–64	577 619	618 004	1.070	5	10	2.000
65–74	393 881	423 642	1.076	9	7	0.778
75+	258 846	270 716	1.046	0	5	–
Всего (чел.)	13 999 316	14 779 380	1.046	330	358	1.085

торый обычно используется для оценки качества опросов возраста респондентов, составил по нашим данным 169 (при возможном диапазоне от 100 (очень точно) до 500 (очень плохо)), что может считаться не самой отклоняющейся оценкой. Часто приводимые в литературе аналогичные оценки оказываются намного грубее [Lindtjorn et al., 1993].

Общие показатели популяции датого

Одной из наиболее важных характеристик любой популяции является ее мгновенная половозрастная структура, определяемая повозрастными показателями рождаемости и смертности. Однако изучение этих характеристик у датого связано с рядом объективных проблем. Датого, ведущие традиционный образ жизни, практически не затрагиваются государственными органами учета актов гражданского состояния, поэтому официальные данные об их рождаемости и повозрастной смертности отсутствуют. У них нет паспортов, нет свидетельств о рождении, и они почти не попадают в переписи населения. Поэтому все наши данные были получены в результате личных бесед с респондентами. Однако мы исключили из анализа сведения о выкидышах и мертворождениях, по которым женщины часто давали неоднозначные ответы.

Для оценки современного состояния популяции датого на территории Танзании, были обработаны все имеющиеся у нас данные по половозрастному составу за 2006–2010 гг. Сравнение проводилось с аналогичными показателями для населения Танзании в целом (табл. 1). Как отмеча-

лось выше, исходные данные по датого содержали информацию по 688 чел. (358 женщин и 330 мужчин), что можно считать репрезентативными данными по сравнению с информацией по танзанийской популяции в целом (около 60 млн по последней переписи населения 2002 года), поскольку составляет, по приблизительным оценкам, не менее 1% всей популяции датого, и около половины местной популяции. Недостаток данных по датого касается только возрастной группы от 0 до 6 лет, которая вследствие этого была исключена из сравнительного анализа.

Танзанийское население по форме возрастнополовой пирамиды представляет собой быстро растущую популяцию с 5% преобладанием женщин (женщины/мужчины = 1.046). Это преобладание отмечается почти по всем 5-летним возрастным группам. Но этим оно обязано не обычному, как у большинства человеческих обществ, преобладанию женщин в старших возрастах (>80 лет: 1.170), т.к. их доля составляет лишь 0.24%, а связано с феноменом резкого преобладания женщин в наиболее активном и репродуктивно ценном возрасте от 20–24 до 25–30 лет (1.25–1.14). По официальным данным ООН, которые легли в основу этого сравнения [UN Statistics Division, UN Demographic Yearbook], такие же результаты мы получили после анализа популяций Нигерии, Кении и ряда других развивающихся африканских стран с низким доходом на душу населения. Поскольку для возрастов старше 30 лет половое соотношение в этих популяциях вновь восстанавливается до исходного, мы считаем это региональной миграционной особенностью, связанной с активным перемещением мужчин в целом (в том числе, при поиске работы), что отражается в их недоучете при переписях. Как следствие, очевидно, что мы не можем

при сравнительном анализе использовать данные по мужчинам. То же касается данных по мужскому населению датого (табл. 1), у которых молодые мужчины подвержены активным перемещениям в связи с сезонными откочевками скота и посещениями родственников (участие в праздниках, поминках и проч.). Как видно из табл. 1, соотношение полов в разных группах резко колеблется. В целом, по этим оценкам, женщин у датого оказывается на 8.5% больше ($N = 688$). По данным на середину 1990-х гг., соотношение полов в популяции датого было смещено в сторону женщин на 4% [Borgerhoff Molder, 1996]. Однако мы не можем делать какие-либо окончательные выводы на этом основании из-за недостаточной репрезентативности отдельных возрастных групп.

Сравнение этих популяций по возрастному составу женщин с 7 лет и старше показывает, что повозрастное распределение среди женщин датого не отличается от быстро растущей танзанийской популяции (рис. 1), что можно расценивать как индикатор аналогичного состояния роста субпопуляции датого. Но при этом нельзя не заметить аберрацию (отклонение от линейности) в группе возраста 45–54 лет, что может, на наш взгляд, говорить о значительном снижении рождаемости при появлении соответствующей возрастной когорты. Рассмотрим возможные причины этого. Появление данной когорты, в среднем, соответствует 1969 году (минимум – 1962 г., максимум – 1976 г.). Как показал анализ литературных и открытых интернет-источников, в 1968–1980 гг. отмечалась серия засух в субсахарной Африке, в том числе в Северной Танзании [Ngadala, 1991],

что косвенно могло привести к массовой гибели скота у датого, как это отмечено у их соседей маасая в 1969–1971 гг. В частности, у маасаев района Нгоронгоро в этот период была зафиксирована рекордно низкая общая численность скота [Homewood, Rodgers, 1991]. Помимо неблагоприятных климатических условий, и неизбежно связанной с этим гибелью скота, недоедания и болезней, в тот же период в жизни страны и датого происходили и неблагоприятные общественно-политические события [Young, 2008]. В 1968, 1974–1976 гг. активно проводилась т.н. политика «Ujamaa» президента Дж. Ньерере, связанная с отчуждением и распашкой пастбищ [Homewood et al., 2004; Western, Manzolillo-Nightingale, 2004], насильственным переселением скотоводов-кочевников в поселки и организацией коллективных хозяйств по типу советских [Blystad, 2005; Lane, 1996; Ngadala, 1991]. Кроме этого, в 1970 г. был начат поддержанный государством т.н. «канадский проект» по распашке традиционных пастбищ датого и посеву пшеницы [там же]. Политика танзанийского правительства в этот период отличалась в сторону дискриминации датого, при этом часто провоцировались кровавые межнациональные конфликты в пользу соседей-земледельцев, что отмечается многими авторами [Blystad, 2005; Lane, 1996]. Мы считаем, что результатом наложения всех этих неблагоприятных событий могло стать снижение рождаемости у датого в этот период, что и привело к наблюдаемой аберрации. Но прямые данные за этот период в литературе неизвестны.

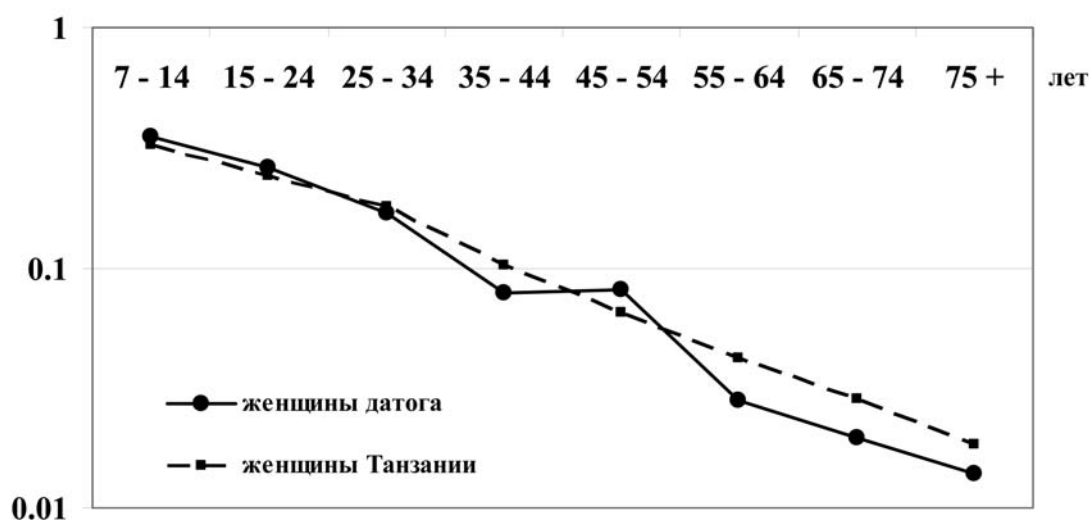


Рис. 1. Повозрастное распределение выборки женщин датого по сравнению с популяцией женщин Танзании. X – возрастные группы (годы), Y – логарифм доли возрастных групп от общей численности выборки (популяции)

Достаточно высокие темпы прироста популяции Танзании (2% год¹) [US census bureau. International data base] связаны, в первую очередь, с одним из самых высоких в мире показателей плодovitости в этой стране (5.58 детей на женщину за ее жизнь) (данные за 2005–2010 гг.) [UN Population Division]. Среди стран-членов ООН Танзания занимает по приведенному показателю (total fertility rate) место в группе из 21 страны с самым высоким уровнем плодovitости [там же]. В отношении датога прямые оценки скорости, как современного прироста, так и прироста за прошлые периоды, в литературе неизвестны, и приведенные нами выше показатели могут лишь косвенно подтверждать, что такой прирост есть.

Кроме того, об этом, также косвенно, говорят наши данные по общей плодovitости у датога. Для них аналогичный показатель даже выше, чем для танзанийской популяции в среднем, и составляет, по нашим данным, 7.03 рождений за жизнь женщины (табл. 4б), что выше как среднего, так и медианы, рассчитанного нами по всем доступным в литературе данным диапазона плодovitости для традиционных скотоводов Африки (среднее 6.1 ± 0.23 , медиана = 6.45, N = 40).

В литературе, как и у нас, отсутствуют данные о повозрастной смертности и рождаемости у датога, что не позволяет прямо рассчитывать скорость прироста их популяции. Более того, крайне мало таких сведений о традиционных скотоводах Африки в целом. С целью сбора данных по плодovitости, смертности и скорости роста нами были переработаны все доступные источники по традиционным популяциям скотоводов этого континента с естественной (без контрацепции) рождаемостью и составлена база данных. Таких источников оказалось всего 26, в них по общей плодovitости содержались данные по 41 группе, по детской смертности – только по 13 группам, а по скорости годового прироста – по 12. Причем, все три показателя были найдены только для 5 скотоводческих групп. Этого, разумеется, недостаточно для построения регрессионной модели роста популяции только по популяционным показателям африканских скотоводов.

Тем не менее, отдавая себе отчет в том, что законы, по которым развиваются микро- и макропопуляции человеческих сообществ, существенно отличаются, мы попытались оценить этот показатель с помощью регрессионных уравнений по данным для национальных популяций Африки, пользуясь параметрами общей плодovitости и детской смертности до 5 лет, по которым у нас имелись собственные данные. Аргументом в пользу проведения такого анализа послужило то,

что показатели плодovitости и смертности, которые определяют скорость роста, хотя и зависят от разных, как местных, так и общих факторов (многие из которых, в свою очередь, зависят от популяционного масштаба), сами по себе не связаны с размерами популяций. Кроме того, при включении в модель размера национальной популяции в качестве независимого предиктора скорости роста, он отбрасывался в ходе пошагового регрессионного анализа, как незначимый ($P = 0.936$). То же касается такого параметра, как доля сельского населения ($P = 0.234$). Это показывает, что при анализе собственно популяционных показателей, отвечающих за скорость роста, важны именно их конкретные величины, а не те различные по своей природе факторы, которые привели к наблюдаемым значениям рождаемости и смертности в данной популяции. Иными словами, для предсказания скорости роста неважно, как популяция пришла к наблюдаемым показателям рождаемости и смертности, важно лишь какие они по величине.

Предварительный анализ показал высокую степень корреляции между скоростью прироста в популяции и плодovitостью ($r = +0.8$, N = 41) по данным, полученным для национальных популяций стран субсахарной Африки. Это говорит о том, что плодovitость сообществ с естественным контролем рождаемости при ее достаточно высокой величине, почти независимо от уровня смертности, является своего рода гарантией от вымирания. Эта закономерность уже показана для негоминидных млекопитающих в целом, при этом «безопасный» для вымирания уровень плодovitости популяции показан как 5.8 потомков на самку за ее жизнь [Полищук, 2003].

Подчеркнем, что в данной модели сравниваются популяции стран того же региона в широком диапазоне численности от 8 тыс. (о. Св. Елены) до 161.6 млн человек (Нигерия), с преобладанием как скотоводческого образа жизни (Лесото, Сомали, Кения и проч.), так и земледельческого (Руанда, Бурунди, Буркина Фасо, Республика Конго) или смешанно-городского (Нигерия, Сенегал). Такие независимые параметры, как общий размер популяции и преобладающий образ жизни, оказались исключены в ходе пошагового регрессионного анализа. В качестве второго независимого параметра, как уже упоминалось, мы взяли детскую смертность (количество смертей в когорте из 1000 детей на момент достижения ими 5-летнего возраста). Для датога этот показатель был рассчитан по данным таблицы 4б. Данные для построения множественной линейной регрессии были взяты из открытого интернет-источника по

Таблица 2. Множественный линейный регрессионный анализ избранных параметров национальных популяций Африки. Зависимая переменная: скорость роста популяции (RATE, % в год⁻¹), независимые переменные: среднее число детей у женщины за ее жизнь (TOTF), смертность до 5-летнего возраста на 1000 рождений (DR5). Скорость роста в последней колонке рассчитана по соответствующим моделям

Массив данных	Параметры модели	Значимость коэффициентов модели (P)	Диапазон численности популяций (тыс. чел)	Скорость роста популяции датого, % в год
Африканские страны в 2010 г.	$RATE = 0,546 + 0,592 \cdot TOTF - 0,009 \cdot DR5$ ($R^2 = 0.78$, $F = 65,4$, $P < 0.0001$, $N = 41$)	константа = 0,008, TOTF < 0.0001, DR5 < 0.0001	8–161 200	1,86
Африканские страны в 1970–1982 гг.	$RATE = -0,713 + 0,571 \cdot TOTF - 0,007 \cdot DR5$ ($R^2 = 0.886$, $F = 8,1$, $P < 0.0001$, $N = 48$)	константа = 0,546, TOTF = 0.001, DR5 = 0.009	62–55 590	2,34
Танзанийская популяция в 1978–2010 гг.	$RATE = -1,047 + 0,820 \cdot TOTF - 0,008 \cdot DR5$ ($R^2 = 0.78$, $F = 104,8$, $P < 0.0001$, $N = 30$)	константа = 0,003, TOTF = 0.0001, DR5 = 0.001	7000–41 890	2,18
Все данные объединены	$RATE = 0,201 + 0,583 \cdot TOTF - 0,007 \cdot DR5$ ($R^2 = 0.585$, $F = 91$, $P < 0.0001$, $N = 132$)	константа = 0,244, TOTF < 0.0001, DR5 < 0.0001	8–161 200	2,08

состоянию популяций на 2010 год [US census bureau. International data base]. Общее число стран, вошедших в анализ, составило 41. Результаты регрессионного анализа приведены в первой строке табл. 2.

Как видим, модель хорошо описывает наблюдаемую дисперсию данного набора данных ($R^2 = 0.78$), а все коэффициенты регрессии, включая константу, значимы. Поэтому мы вправе применить ее для прогноза. Для датого уравнение дает значение 1.86 % год⁻¹. Среди африканских национальных популяций, по всем трем показателям 1.85 (скорость прироста населения, в % год⁻¹), 7.03 (плодовитость, детей на женщину за ее жизнь), 317 (детей, умерших до 5-летнего возраста из 1000 рожденных)) датого находятся ближе всего к популяции Сомали (1.6, 6.4, 177, соответственно), социально-политическая ситуация в которой является одной из худших на африканском континенте, и в мире. Если сравнивать с другими традиционными скотоводческими сообществами, то такие показатели достаточно типичны, однако значительно превышают средние. Так, общая плодовитость в разных сообществах на африканском континенте меняется в широких пределах от 2.65 (фульбе джелгобе, Буркина Фасо) [Hampshire, 1998] до 9.2 (герперо, Ботсвана) [Pennington, Harpending, 1991], составляя в среднем 6.1 ± 0.23

(медиана = 6.45, $N = 40$). Любопытно, что это число точно совпадает с приводимым в самой крупной сводке по общей плодовитости для нескотоводческих традиционных сообществ в мире при $N = 57$ [Bentley et al., 1993]. Детская смертность до 5 лет меняется в разных сообществах значительно сильнее, от 69 (маасаи, Кения) [Coarst, 2001] до 430 (мандинка, Гамбия) [Sear, 2001], среднее составляет 242 ± 32 , медиана – 219 ($N = 13$). Это отражает экстремальное в целом существование традиционных скотоводов в Африке. Но, как видим, несмотря на крайне высокий, по современным представлениям, показатель детской смертности, датого с большой вероятностью компенсируют ее высокой рождаемостью, что, по нашей модели, должно приводить к росту их численности, лишь немного уступающему общетанзанийскому показателю. По этой модели, лишь при снижении уровня плодовитости ниже 3.9 (при условии сохранения той же детской смертности) популяция датого начнет вымирать. Любопытно, что в нашей базе данных две скотоводческие микропопуляции с худшими показателями плодовитости равными 2.65 и 3.2, также демонстрировали снижение численности [Pennington, Harpending 1991; Coarst, 2001].

Для сравнения и получения дополнительной информации нами были также построены ана-

Таблица 3а. Матримониальный статус мужчин датого с учетом возрастной когорты

Возрастные когорты	Брачный статус				Всего
	Не женаты	Женаты	Вдовы	Разведенные	
до 20 лет	24	1	0	0	25
21-30 лет	28	18	0	3	49
31-40 лет	7	38	1	3	49
41 и старше	0	49	1	2	52
Всего	59	106	2	8	175

Таблица 3б. Матримониальный статус женщин датого с учетом возрастной когорты

Возрастные когорты	Брачный статус				Всего
	Не замужем	Замужем	Вдовы	Разведенные	
до 20 лет	21	13	0	0	34
21-30 лет	1	61	1	3	66
31-40 лет	0	30	3	1	34
41 и старше	0	49	12	2	63
Всего	22	153	16	6	197

логичные (с теми же независимыми параметрами) регрессионные модели роста: а) для популяций африканских стран по состоянию на 1970–1980 гг. ($N = 48$) (в этом случае в анализе участвовали страны, где уже начался демографический переход от племенного состояния к современному обществу); б) для национальной популяции Танзании за период с 1978 по 2010 г. ($N = 30$). Результаты также сведены в табл. 2.

Результаты показывают, что интересующая нас регрессионная модель, построенная на разных массивах данных, оказывается значимой. При этом наилучший показатель получен по танзанийской популяции. Все расчетные величины скорости роста датогской микро-популяции по этой модели достоверно выше нуля при незначительной вариации. Во всех вариантах коэффициент при показателе детской смертности отрицателен, а при плодовитости положителен. Константа значима только для массива данных по танзанийской популяции и для африканских стран на 2010 год.

Если в качестве проверки подставить в полученные уравнения регрессии данные для пяти микропопуляций скотоводов, по которым известны значения как скорости роста, так и независимых параметров, то окажется, что по всем моделям наблюдаемые средние скорости роста значимо не отличаются от модельных величин (t -тест: 0.068–0.283), однако коэффициент корреляции оказывается значим только для всего массива данных ($r = 0.95$, $N = 135$, $P = 0.05$), а также для периода 1970–1982 гг. ($r = 0.85$, $N = 48$, $P = 0.05$). Наилучший показатель получен для коэффициентов модели, рассчитанных по всему массиву данных ($N = 135$, $r = 0.95$, t -тест = 0.11). В целом, на основе проведенного анализа можно с высокой

вероятностью утверждать, что современная популяция датого увеличивается.

Брачный статус

Возраст опрошенных мужчин варьировал от 16 до 90 лет. В настоящее время возраст вступления в первый брак у мужчин датого, проживающих в районе о. Эяси, продолжает соответствовать традиционной для скотоводов закономерности (табл. 3а). Лишь 4% мужчин из младшей возрастной когорты уже были женаты к моменту опроса, а 57.1% мужчин до 30 лет еще не состояли в браке. В третьей возрастной когорте 14.3% мужчин все еще не были женаты, 6.1% находились в разводе и 2% овдовели. 94.2% мужчин после 40 лет состояли в браке, 3.8% были разведены, а 1.9% овдовели. В целом, сегодня мужчины датого вступают в первый брак в возрастном интервале от 26 до 36 лет.

Возраст опрошенных женщин варьировал от 15 до 87 лет. В отличие от маасаев, которые до настоящего времени продолжают практиковать ранние женские браки (девочек 12–13 лет выдают замуж за мужчин 30-ти лет и старше), для датого типичен более поздний возраст вступления в брак (табл. 3б). В младшей возрастной когорте от 15 до 20 лет 77.8% женщин еще не вступали в брак и 22.2% уже были замужем (Табл. 3б). В старшей возрастной группе не оказалось ни одной женщины, не вступившей в брак, 77.8% были замужем на момент опроса, 19% овдовели и 3.2% были в разводе.

Таблица 4а. Репродуктивные показатели мужчин датого в возрасте 41 год и старше

	Число живорождений	Число детей, доживших до 5-летнего возраста	Число детей, умерших до 5-летнего возраста	Число коров в собственности	Число других жен в полигамном браке
Количество женщин	61	61	61	60	55
Среднее арифметическое	7.0328	4.8197	2.2295	36.0667	1.8545
Медиана	7.0000	5.0000	2.0000	10.0000	2.0000
Стандартное отклонение	2.74449	2.37703	1.97816	134.49237	2.13800
Минимум	2.00	1.00	.00	.00	.00
Максимум	13.00	11.00	8.00	1000.00	11.00

Репродуктивные характеристики

Мужчины

Репродуктивные показатели для мужской части датогской популяции представлены в табл. 4а. На одного мужчину старше 40 лет в среднем приходится 9.8 ребенка, но их число существенно варьирует. Такие высокие показатели достигаются благодаря полигамии. В наши дни существенная доля мужчин старше 40 лет имеет 2-ух и более жен.

Для мужчин в старшей возрастной группе число рожденных и выживших детей достоверно положительно коррелировало с числом жен ($r = 0.569$, $P = 0.0001$, $N = 94$ и $r = 0.558$, $P < 0.0001$, $N = 94$, соответственно). Положительные корреляции отмечены между числом рожденных детей и числом скота в собственности мужчины ($r = 0.553$, $P = 0.0001$, $N = 150$), и числом рожденных детей и количеством скота в боме* (0.648 , $P = 0.0001$, $N = 150$). То же касается числа выживших детей: отмечается достоверная связь с количеством скота в собственности самого мужчины ($r = 0.457$, $P = 0.0001$, $N = 99$) и в боме в целом ($r = 0.653$, $P = 0.0001$, $N = 99$).

Таким образом, наши данные показывают, что на сегодняшний день репродуктивный успех мужчины датого существенным образом зависит от его благосостояния и обеспечения его жен и детей достаточным количеством пищи. Количество скота в хозяйстве у датого – величина непостоянная, и представляет собой сложную цепь посто-

* Бома – традиционное подворье, представляющее собой глинобитные дома, окруженные плотной 1.5-2.5 м колючей изгородью

янных социальных обменов между родственниками и свойственниками [De Vries et al., 2006]. Основное перемещение скота между хозяйствами происходит при заключении браков [Gulliver, 1955; Johnson, 1999]. Передача такого стада при первом браке знаменует первый этап независимости мужчины в качестве владельца стада. Жених передает родственникам невесты стадо (стадо за брак). Порой эта передача растягивается на годы, в виду существенных размеров такой трансакции. Брачный выкуп для первой женитьбы чаще всего представлен животными, унаследованными женихом после смерти отца. Для последующих браков жених просит выделить некоторое количество скота у родственников – совладельцев общего стада [Gulliver, 1955]. У скотоводов туркана брачный выкуп варьирует от 60 до 80 голов крупного рогатого скота [Johnson, 1999]. У датого и других скотоводов Африки выкуп существенно ниже и в среднем составляет 20 голов скота [Coarst, 2001; Schneider, 1964]. В целом же, у мужчин датого размеры стада с возрастом увеличиваются, и это позволяет им не только брать новых жен, но лучше обеспечивать жен и детей уже имеющихся ранее.

Женщины

Репродуктивные показатели для женской части датогской популяции представлены в табл. 4б.

Возрастной интервал для вступления в первый брак у женщин датого сегодня можно определить как 18–22 года. В среднем, в течение жизни датогская женщина рождает 7 детей, из которых пять доживают до 5-летнего возраста. Таким

Таблица 46. Репродуктивные показатели женщин датого в возрасте от 41 лет и старше

	Число детей	Число детей, доживших до 5-летнего возраста	Число детей, умерших до 5-летнего возраста	Число коров в собственности	Число жен
Количество мужчин	52	49	49	49	51
Среднее арифметическое	9.8077	6.6327	2.5918	32.5510	1.9216
Медиана	9.0000	5.0000	2.0000	10.0000	2.0000
Стандартное отклонение	7.10437	4.96107	2.66863	47.08948	1.27817
Минимум	1.00	.00	.00	.00	1.00
Максимум	35.00	24.00	12.00	200.00	8.00

образом, для датого, проживающих в регионе о. Эяси, в наши дни продолжает сохраняться традиционный профиль воспроизводства, резко отличающийся от репродуктивного профиля женщин в современных индустриальных популяциях (в среднем два ребенка и менее 1% детской смертности) [Hewlett, 2011].

Число детей, рожденных у женщины датого, достоверно коррелирует с количеством коров в ее собственности ($r = 0.205$, $P = 0.015$, $N=141$), количеством коров в хозяйстве ($r = 0.172$, $P = 0.041$, $N = 141$), с числом других жен у мужа ($r = 0.245$, $P = 0.004$, $N = 136$) и возрастом самой женщины ($r = 0.727$, $P = 0.0001$, $N = 168$). А число детей, доживших до 5-летнего возраста, достоверно коррелировало с числом других жен у мужа ($r = 0.220$, $r = 0.011$, $N = 141$), и возрастом женщины ($r = 0.475$, $P = 0.0001$, $N = 143$).

В свою очередь, число коров в собственности женщины достоверно возрастает с возрастом ($r = 0.249$, $P = 0.001$, $N = 163$), что естественно, поскольку коровы, подаренные женщине ее родственниками и родственниками мужа на свадьбу, а также в дальнейшем по случаю удачных родов, быстро размножаются. То же верно и в отношении общего числа коров в домохозяйстве ($r = 0.305$, $P = 0.0001$, $N = 162$). По данным других авторов [Sieff, 1999], до 86% животных домохозяйство получает благодаря размножению животных. В процессе обменов (подарков по случаю брака, рождения детей и проч.), передаются преимущественно взрослые самки животных, способные давать здоровое потомство [Sieff, 1999].

Наши данные свидетельствуют также о том, что наличие других жен в домохозяйстве является самостоятельным важным положительным

фактором, способствующим успешной репродукции женщины, а не следствием сопряженной корреляции между числом коров в домохозяйстве и числом жен у мужчины. Число рожденных детей у женщины достоверно коррелировало с числом других жен у мужа, с контролем по числу коров в домохозяйстве и возрасту женщины ($r = 0.149$, $P = 0.042$, $N = 133$). Аналогично, с контролем по тем же факторам, число выживших детей коррелировало с числом других жен у мужа ($r = 0.111$, $P = 0.05$, $N = 133$). Однако, эти факторы не влияли на уровень ранней детской смертности ($r = 0.083$, $P = 0.170$, $N = 133$).

Полученные данные мы сравнили с данными других авторов 20-летней давности. В боме, в конце 1980-х гг., проживало от 2 до 34 человек, или 10.9, в среднем [Borgerhoff Mulder, 1991]. На каждую женщину пострепродуктивного возраста приходилось в среднем по 6.9 ребенка (минимум 0, максимум 17 детей). 3% женщин из этой выборки оказались бездетными. При этом количество браков не оказывало существенного влияния на фертильность женщины, что, по-видимому, отражает большую толерантность датого к женской сексуальной свободе и признание за женщиной права выбора брачного партнера. По заключению М. Боргерхоф Малдер [Borgerhoff Mulder, 1991], датогские женщины характеризуются высоким уровнем фертильности по сравнению с другими группами скотоводов, что объясняется более низким уровнем исходной стерильности и отсутствием негативного влияния нестабильности браков на женскую фертильность. Наши данные 2006-2010 гг. дают идентичные цифры (табл. 36). Минимальное количество успешных родов у женщин пострепродуктивного возраста – 2, а максималь-

ное – 13. Во всей женской выборке старше 30 лет оказалась лишь одна бесплодная женщина. Уровень бесплодия в нашей выборке был равен всего 1.7%, т.е. еще ниже, чем по данным М. Боргерхоф Малдер.

Хотя фертильность женщин датого продолжается оставаться высокой, при этом не снижается и уровень детской и подростковой смертности. По нашим данным до 5-летнего возраста не доживает около 32% рожденных детей. М. Боргерхоф Малдер, изучавшая репродуктивные характеристики датого в конце 1980-х гг., сообщает о 20% младенческой смертности (в возрасте до 1 года) в популяции датого оз. Эяси [Borgerhoff Mulder, 1991], а Ч. Лейн дает ту же цифру для датого, проживающих в окрестностях оз. Басоту и горы Хананг [Lane, 1991].

Таким образом, кардинальных улучшений в уровне жизни и выживаемости детей у датого в последние два десятилетия не наблюдается. Вероятность младенческой смертности у датого близка к таковой у некоторых скотоводческих групп Мали (0.167 – 0.269) [Hill, 1985], и на сегодняшний день является одной из самых высоких в мире. Продолжительность грудного вскармливания 18–30 месяцев, что укладывается в вариацию нормы у скотоводов Африки [Hill, 1985].

На 609 беременностей у женщин датого приходилось 26 выкидышей и 27 мертворождений, что составляет 9% от всех беременностей [Borgerhoff Mulder, 1992]. Однако, указанные цифры могут быть заниженными в силу того обстоятельства, что подобные неудачи негативно воспринимаются датогским обществом («Метида» комплекс), и ведут к длительной социальной изоляции женщины, сопряженной с различными ограничениями в течение месяцев и даже лет [Blystad et al., 2007]. М. Боргерхоф Малдер сообщает также, что максимальное количество рожденных детей на одну женщину, завершившую репродуктивную карьеру составило 17, тогда как 3% женщин в постменопаузе были бесплодными [Borgerhoff Mulder, 1992].

По ее же данным средний интервал между родами составляет 33.68 ± 20.95 месяца (стандартное отклонение) [Borgerhoff Mulder, 1992]. Но если младенец умирает, не дожив до года, интервал несколько сокращается (30.9 месяца), а если успешно минует первую годовщину рождения, то интервал между родами несколько удлиняется (36.6 месяца). Вероятность родившегося ребенка дожить до 15-летнего возраста равна 67%, при этом максимальная смертность приходится на первый год жизни [Borgerhoff Molder, 1992].

Одной из причин такой неблагоприятной ситуации является хроническое недоедание. По дан-

ным Д. Селен, 35% детей до 12 лет и 60% подростков регулярно недоедают и находятся в группе риска по повышенной морбидности и смертности [Sellen, 2000]. Шансы выжить, миновав 15-летний возрастной рубеж, у датого весьма невысоки [Borgerhoff Molder, 1992; Young, 2008]. Уровень младенческой смертности у датого почти в два раза превышает средний уровень по Танзании (20% против 11.5%), то же верно и в отношении смертности детей до 5 лет (31.7% против 14.4%) [Borgerhoff Mulder 1992; World Bank, 1994; Sieff, 1999; Sellen et al., 2000]. При этом важно заметить, что у датого не отмечено гендерно-специфичной избирательности в отношении к новорожденным, или повышенной смертности детей одного пола. Существенную негативную роль играют также малярия, простудные и инфекционные кишечные заболевания [Young, 2008]. Несомненно, негативную роль в выживании детей и подростков датого играет плохое питание. В особо неблагоприятных условиях находятся дети обоего пола до 5-летнего возраста, девочки в возрасте от 5 до 8 лет, и мальчики 9–12-летнего возраста [Sellen, 2000]. В комплексе с недостатком питания и отсутствием квалифицированной медицинской помощи инфекционные заболевания существенно ухудшают ситуацию в этой популяции.

Наконец, важным фактором, снижающим выживаемость и общее здоровье детей и подростков датого, еще в недалеком прошлом выступала постоянная опасность локальных рейдов и набегов со стороны соседних этнических групп (сукума, маасаи). Так, у карамаджонг, скотоводов Уганды, проживающих в условиях постоянных вооруженных набегов, несмотря на доступность медицинской помощи и 50% уровень иммунизации популяции, уровень детской смертности был значительно выше, чем у покот или самбуру Кении [Pike et al., 2010].

Вместе с тем, следует отметить, что уровень бесплодности у датого существенно ниже по сравнению с фулани и туарегам (15–21%) [Dancoussou et al., 1975], или баггара и кавала (18%) [Henin, 1969], где она достигает угрожающих размеров. До последнего времени, благоприятной оставалась и ситуация с уровнем венерических заболеваний и СПИДом у датого. Это особенно контрастирует с аналогичными показателями у маасаев. Многие авторы указывают на это обстоятельство, как на необъяснимый парадокс, поскольку у обеих этнических групп мужчины одного возрастного класса имеют неограниченный доступ к женам сверстников [Borgerhoff Molder, 1991]. По нашему мнению, однако, такое положение объясняется различиями в стратегиях молодых мужчин: для

Таблица 5. Обращение за квалифицированной медицинской помощью при родах у женщин датого

Возраст, лет	Не рожали	Рожали дома	Рожали в госпитале	Одного ребенка рожали в госпитале, а остальных дома	Всего
<= 20 лет	24	1	0	1	26
21–30 лет	4	12	0	6	22
31–40 лет	1	10	1	2	14
>=41 год	0	54	1	1	56

молодых маасаев (моранов) миграции на заработки в города сегодня стала типичным явлением. Сами мужчины говорят, что отправились на заработки, чтобы в конечном итоге построить бому, обзавестись скотом и жениться. Поскольку, гендерное соотношение маасаев в городе сильно изменено в сторону мужчин, есть основания думать, что они вступают в сексуальные контакты с женщинами из других этнических групп и, возвращаясь домой в маасайские бомы, становятся источником распространения венерических заболеваний. Для молодых мужчин датого такое отходничество не типично, они продолжают вести более традиционный образ жизни, и многие из них никогда не бывали в городе.

Родовспоможение

Для датого, проживающих в районе оз. Эяси, характерно крайне низкое обращение за квалифицированной медицинской помощью при родах (13.5% от всех рожавших женщин) (табл. 5). В старшей возрастной группе доля таких женщин еще ниже (3.6%).

Полученные цифры не удивительны, учитывая тот факт, что на сегодняшний день датого (наряду с хадза – охотниками-собираателями), проживающие в районе Манголы, Эндиша и Яеда Чини, продолжают оставаться практически вне доступа к социальным службам и учреждениям здравоохранения [Kruger et al., 2011]. Данные медицинской статистики свидетельствуют о том, что до настоящего времени датого практически не обращаются в медицинские учреждения за родовспоможением. Другая скотоводческая группа, проживающая по соседству, – маасаи – демонстрирует сходные показатели. По последним данным, лишь 7% рожениц маасаев обратились к помощи специалистов [Magoma et al., 2010]. Для сравнения, по данным за 2004–2005 гг. в Танзании, в целом, 81% рожениц обращались за квалифицированной медицинской помощью в городских условиях и 39% – в сельской местности [National

Bureau... 2005]. По отдаленным районам Танзании (Мангола, Эндиш и Гидамиланда входят в это число), уровень акушерской помощи по данным на 2007 г. составил 30%, и может быть сопоставим лишь с ситуаций на о-ве Pemba и северном Занзибаре по данным 1999 г. [National Bureau... 2000].

Вероятность обращения рожениц за медицинской помощью в сельской местности существенно зависит от ряда факторов, включая степень отдаленности медицинского учреждения от места проживания, доступность медицинской помощи, социоэкономическое положение семьи и традиционные представления об условиях протекания родов и окружении роженицы с новорожденным ребенком в первые часы и дни после родов [Say, Raine, 2007; Thadeus, Maine, 1994]. Полукочевой и кочевой образ жизни скотоводов еще более осложняет возможность получения квалифицированной акушерской помощи. Нежелание датого и маасаев обращаться в медицинские учреждения за родовспоможением во многом объясняется культурными традициями, в рамках которых роды рассматриваются как внутреннее дело семьи, и присутствие во время рождения ребенка людей другой культуры считается крайне нежелательным [Blystad 1992, 2000]. В отличие от датого, ирак, проживающие по соседству, считают допустимым обращаться за медицинской помощью к знахарям и лекарям из другой культуры, и это существенно облегчает их принятие современных подходов в родовспоможении [Redkal, 1999; Vaga, 2004].

Общее обсуждение и заключение

В рамках данного исследования проанализированы популяционные характеристики одной из беднейших маргинальных групп скотоводов Восточной Африки – датого Северной Танзании. Проблемы, с которыми сталкиваются датого в современных условиях, чаще всего типичны для большинства скотоводов этого региона. Для всех стран Восточной Африки характерно прохладное или

откровенное негативное отношение властей к скотоводам кочевникам и активное стремление «посадить их на землю». Но преобразования такого рода проходят исключительно болезненно, во многих случаях заканчиваются неудачно и способствуют обнищанию значительных масс населения Восточной Африки.

Все эти факторы, несомненно, значимы для интерпретации современной ситуации с показателями общего уровня здоровья и благосостояния датого Танзании. В 1980-х гг. эта этническая группа постоянно страдала от набегов соседей-сукума, причем, обращает на себя внимание тот факт, что последние были вооружены огнестрельным оружием, а датого могли противопоставить им лишь копья, луки и палки. В виду общего негативного отношения властей к датого, действия сукума оставались безнаказанными. «Почувствовав легкую наживу», к набегам присоединились ньятуру и ирамба. Сукума не просто чинили грабежи и насилие, но и совершали надругательства над датогскими святынями (могилами предков и «домами духов») [Blystad, 2005]. В одном из таких набегов нападавшие надели на голову священные женские юбки датого из коровьей шкуры (юбки были захвачены в процессе предшествующих грабежей), что повергло датого в смертельный ужас. Волна насилия в отношении датого из сельской местности перекинулась на рынки, дороги, школы и госпитали. Как комментируют сами датого, все это происходило при абсолютном невмешательстве со стороны властей. В результате, мужчины датого нашли в себе силы сплотиться и нанести ответный удар по группе сукума, находившихся на границе Сингиды. И только этот единственный эпизод, датированный 3 мая 1985 г., был квалифицирован властями, как вспышка массового насилия [Ndagala, 1991]. Обращает на себя внимание тот факт, что и в этом случае единственным оружием датого против огнестрельного вооружения противника продолжали оставаться копья и палки. Все участники нападения были отправлены за решетку.

Сами датого глубоко переживают эту череду невзгод и испытаний. Вот как рассказала о них пожилая женщина датого, проживающая в районе горы Хайнанг в интервью А. Блистад: «Вначале пришли маасаи, забрали у нас скот и молодых воинов, и выгнали из кратера Нгоронгоро. Потом пришли колониальные власти, а за ними Ньерере, и забрали наши земли и пристанища наших духов. А сейчас наши соседи земледельцы забирают то, что осталось» [Blystad, 2005].

Полученные нами данные по выживаемости и репродуктивным характеристикам датого под-

тверждают их маргинальное положение в сегодняшней Танзании и свидетельствуют о крайне неблагоприятной обстановке для этой этнической группы в регионе, где проводилось данное исследование. Датого сегодня демонстрируют традиционные модели брачных отношений, равно как и репродукции, на фоне общих изменений политической и экономической ситуации в Северной Танзании. Высокий уровень плодовитости еще позволяет популяции датого поддерживать свою численность. Но в силу резкого сокращения пригодных для выпаса скота территорий (интенсивно распахиваемых мигрантами-земледельцами), следует ожидать падения и так низкого уровня жизни датого, повышения процента детей и подростков, страдающих от недоедания и общего ухудшения уровня здоровья этой популяции.

Благодарности

Мы благодарны Российскому гуманитарному научному фонду за многолетнюю финансовую поддержку полевых исследований в Северной Танзании (гранты № 06-01-18128е, 07-01-18009е, 08-01-00015а, 11-01-18088е, 12-01-00032а), Комитету по науке и технологиям Объединенной Республики Танзания за разрешение на полевую работу. Бутовскому Р.О., Дроновой Д.А., Аудаксу Мабулле и Момое Мерус – за помощь в сборе материала. Нашим друзьям датого мы выражаем глубокую благодарность за сердечность, терпение и понимание.

Библиография

- Бутовская М.Л. Репродуктивный успех и экономический статус датого – полуседлых скотоводов северной Танзании // Этнографическое обозрение, 2011. № 4. С. 85–99.
- Бутовская М.Л., Буркова В.Н. Церемония включения и отделения ребенка как обряды перехода у датого северной Танзании // Этнографическое обозрение, 2009. № 2. С. 51–67.
- Калиновская К.П. Нилоты // Народы и религии мира / Под ред. В.А.Тишкова. М., 1998.
- Полищук Л.В. Скорость размножения и угроза вымирания вида // Природа, 2003. № 7. С. 12–21.
- Bentley G.R., Goldberg T. et al. The fertility of agricultural and non-agricultural traditional societies // Population studies, 1993. Vol. 47. P. 269–281.
- Blystad A. The pastoral Barabaig: fertility, recycling and the social order. Dissertation thesis. Bergen, Norway: University of Bergen, 1992.

- Blystad A.* Precarious procreation: Datoga Pastoralists at the late 20th century. PhD Thesis, University of Bergen, Norway, 2000.
- Blystad A.* Fertile mortal links // Violence and belongings. The quest for identity in post-colonial Africa / Ed. Broch-Due. Bountledge, Abingdon, 2005. P. 112–127.
- Blystad A., Rekdal O.B. and Malleyeck H.* Seclusion, Protection and Avoidance: Exploring the Metida Complex among the Datoga of Northern Tanzania // Africa, 2007. Vol. 77. N 03. P. 331–350.
- Borgerhoff Mulder M.* Datoga pastoralists of Tanzania // National Geographic Research and Exploration. 1991. Vol. 7. N 2. P. 166–187.
- Borgerhoff Mulder M.* Demography of Pastoralists: Preliminary data on the Datoga of Tanzania // Human Ecology, 1992. Vol. 20. N 4. P. 382–405.
- Borgerhoff Mulder M.* Responses to environmental novelty: Changes in men's marriage strategies in a rural Kenyan community // Proceedings of the British Academy, 1996. Vol. 88. P. 203–222.
- Butovskaya M.L.* Wife-battering and traditional methods of its control in contemporary Datoga pastoralists of Tanzania // Journal of Aggression, Conflict and Peace Research, 2012. Vol. 4. P. 28–44.
- Coarst E.* Maasai demography. Ph.D. Thesis. London: LSE Research on line (<http://eprints.lse.ac.uk/archive/00000264>). 2011.
- Cousins B.* Conflict Management for Multiple Resource Users in Pastoralist and Agro-Pastoralist Contexts // IDS Bulletin, 1996. Vol. 27. N 3. P. 41–54.
- de Vries D., Leslie P.W., McCabe J.T.* Livestock Acquisitions Dynamics in Nomadic Pastoralist Herd Demography: A Case Study Among Ngisonyoka Herders of South Turkana, Kenya // Human Ecology, 2006. Vol. 34. N 1. P. 1–25.
- Gray S., Sundal M., Wiebusch B., Little M., Leslie P., Pike I.* Cattle Raiding, Cultural Survival, and Adaptability of East African Pastoralists // Current Anthropology, 2003. Vol. 44. P. S3–S30.
- Gulliver P.H.* The family herds: study of two pastoral tribes in East Africa, the Jie and Turkana. London, Routledge and Kegan Paul. 1955.
- Hampshire K.* Fulani mobility: causes, constraints and consequences of population movement in Northern Burkina Faso. University of London. 1998.
- Henin R.A.* The patterns and causes of fertility differentials in the Sudan (with reference to nomadic and settled populations) // Population Studies: A Journal of Demography, 1969. Vol. 23. N 2. P. 171–198.
- Hill A.G.* Population, health and nutrition in the Sahel: Issues in the welfare of selected West African Communities. London, KPI. 1985.
- Homewood K.M., Rodgers W.A.* Maasailand ecology: pastoralist development and wildlife conservation in Ngorongoro, Tanzania. Cambridge University Press, London. 1991.
- Homewood K., Coast E., Thompson M.* In-Migrants and Exclusion in East African Rangelands: Access, Tenure and Conflict // Journal of the International African Institute, 2004. Vol. 74. N 4. P. 567–610.
- Johnson B.R.* Turkana Herders of the Dry Savanna // Ecology and Biobehavioral Response of Nomads to an Uncertain Environment / Eds. M.A. Little and P.W. Leslie. Oxford: Oxford University Press. 1999. P. 273–289.
- Kruger C., Olsen O.E., Mighay E., Ali M.* Where do women give birth in rural Tanzania? // Rural and Remote Health, 2011. Vol. 11. P. 1791 / Online available: URL: <http://www.rrh.org.au> (дата обращения 12.09.2012).
- Lane C.* Pastures Lost: Barabaig economy, resource tenure, and the alienation of their land in Tanzania. Nairobi: Initiatives Publishers, 1996.
- Lindtjorn B., Alemu T., Bjorvatn B.* Population growth, fertility, mortality and migration in drought prone areas in Ethiopia // Transactions of the royal society of tropical medicine and hygiene, 1993. Vol. 87. P.24–28.
- Magoma M., Requejo J., Campbell O.M., Cousens S., Filippi V.* High ANC coverage and low skilled attendance in a rural Tanzanian district: a case for implementing a birth plan intervention // BMC Pregnancy and Childbirth, 2010. Vol. 10. P. 13.
- National Bureau of Statistics, and Macro International. Tanzania Reproductive and Child Health Survey 1999. Calverton, MD: National Bureau of Statistics and Macro International, 2000.
- National Bureau of Statistics, and ORC Macro. Tanzania Demographic and Health Survey 2004–05. Daressalaam, Tanzania: NBS and ORC Macro, 2005.
- Ndagala D.K.* The unmaking of the Datoga: decreasing resources and increasing conflict in rural Tanzania // Rural Sociology, 1991. Vol. 28. P. 71–82.
- Pennington R., Harpending H.C.* Infertility in Herero Pastoralists of Southern Africa // American Journal of Human Biology, 1991. Vol. 3. P.135–153.
- Pike I.L., Straight B., Oesterie M., Hilton C., Lanyasunya A.* Documenting the health consequences of endemic warfare in three pastoralist communities of northern Kenya: A conceptual framework // Social Science and Medicine, 2010. Vol. 70. P. 45–52.
- Rekdal O.B.* Cross-cultural healing in east African ethnography // Medical Anthropology Quarterly, 1999. Vol. 13(4). P. 458–482.
- Say L., Raine R.* A systematic review of inequalities in the use of maternal health care in developing countries: examining the scale of the problem and the importance of context // Bulletin of the World Health Organization, 2007. Vol. 85(10). P. 812–819.
- Sear R.* S. Evolutionary Demography of a Rural Gambian Population. Ph.D. thesis, University College London, London. 2001.
- Sellen D.* Seasonal ecology and nutritional status of women and children in a Tanzanian pastoral community // American Journal of Human Biology, 2000. Vol. 12(6). P. 758–781.
- Sellen D., Borgerhoff Mulder M., Sieff D.* Fertility, Offspring Quality, and Wealth in Datoga Pastoralists: Testing the Evolutionary Models of Intersexual Selection // Adaptation and Human Behavior: An Anthropological Perspective / Eds. L. Cronk, N. Chagnon, W. Irons. N.Y.: Aldine de Gruyter, 2000. P. 91–104.
- Sieff D.* The effects of wealth on livestock dynamics among the Datoga pastoralists of Tanzania // Agricultural Systems, 1999. Vol. 59(1). P. 1–25.
- Shryock H., Siegel J.* Methods and Materials of Demography New York: Academic Press, 1976.

Thaddeus S., Maine D. Too far to walk: maternal mortality in context // Social Science and Medicine, 1994. Vol. 38(8). P. 1091–1100.

Vaga B.B. The search for care and cure: exploring health seeking behaviour in Mbulu district, Tanzania. Thesis. Bergen, Norway: University of Bergen, 2004.

Western D., Manzillo-Nightingale D.L. Environmental Change and the Vulnerability of Pastoralists to Drought: A Case Study of the Maasai in Amboseli, Kenya // Africa Environment Outlook Case Studies Africa Environment Outlook Case Studies: Human Vulnerability to Environmental Change UNEP. Nairobi, 2004. P. 35–50.

Young A. Young children health among Eyasi Datoga: Socioeconomic marginalization, local biology, and infant resilience within the mother-infant dyad. PhD Dissertation. University of Arizona, Tucson. 2008.

UN Statistics Division, UN Demographic Yearbook // URL: www.unstats.un.org/unsd/demographic/products/dyb (дата обращения 12.09.2012).

US census bureau. International data base // URL: <http://www.census.gov/population/international/data/idb/index.php> (дата обращения 12.09.2012).

UN Population Division // URL: [unstats.un.org/unsd/demographic/products](http://www.unstats.un.org/unsd/demographic/products) (дата обращения 12.09.2012).

Контактная информация:

Бутовская Марина Львовна: тел.: 4959547461.

E-mail: marina.butovskaya@gmail.com;

Карелин Дмитрий Витальевич: тел.: 4959395254.

E-mail: dkarelin@pochta.ru;

Буркова Валентина Николаевна: тел.: 4959547461.

E-mail: burkovav@gmail.com.

TRADITIONAL PASTORALISTS OF EAST AFRICA TODAY: REPRODUCTIVE SUCCESS, FERTILITY, CHILD MORTALITY AND WELFARE OF DATOGA OF NORTHERN TANZANIA

M.L. Butovskaya¹, D.V. Karelin², V.N. Burkova¹

¹ *Institute of Ethnology and Anthropology RAS, Moscow;*

² *Department of Biology, Lomonosov Moscow State University*

This study analyzed the characteristics of the population of one of the poorest marginalized pastoralists in East Africa – Datoga of Northern Tanzania.

Our data were collected during field research in Northern Tanzania in 2006–2010. In total, the sample for analysis was 688 people (358 female and 330 male) aged 6 to 90 years. Information on reproduction and survival, the main activities (pastoralism, blacksmithing, agriculture), the number and type of livestock has been obtained in the process of personal interviews.

Our data of survival and reproductive characteristics of Datoga confirm their marginal position in modern Tanzania, and indicate an extremely hostile environment for this ethnic group in the region. Datoga practice the traditional model of marriage and reproduction in current condition of changes in the political and economic situation in the northern Tanzania.

Keywords: *anthropology, Datoga, pastoralists of East Africa, reproductive success, fertility, child mortality, welfare*

МОНИТОРИНГ РОСТОВЫХ ПРОЦЕССОВ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ВЫСОКОРОСЛОСТЬЮ

А.В. Степанова, Е.З. Година, И.А. Хомякова, Л.В. Задорожная

НИИ и Музей антропологии МГУ, Москва

Введение. *Вариабельность показателей роста и развития является отражением пластичности процесса онтогенеза, а достигаемые каждым ребенком показатели уникальны и колеблются в определенных пределах, обозначаемых термином «норма». При этом высокорослость требует особого внимания, поскольку данный феномен не может не сказаться на особенностях физического развития и функционального состояния организма. В этой связи нами изучались высокорослые дети и подростки в сравнении с группами обычных детей, обследованных в разные годы.*

Материалы и методы. *Исследуемая выборка представлена русскими высокорослыми детьми и подростками г. Москвы. Общее количество обследованных составило 132 человека: 39 мальчиков и 93 девочки в возрастном интервале от 6 до 17 лет. Исследования проводились в 1988–1989 годах дважды с интервалом от двух месяцев до 1 года. Программа антропометрического обследования проводилась по стандартной методике и включала 42 измерительных признака, определялись конституциональный тип и степень развития вторичных половых признаков. Для сравнительного анализа были привлечены группы детей и подростков 7–17 лет г. Москвы, обследованных в 1982–1984 гг. (955 девочек и 1198 мальчиков) и в 1996–2000 гг. (1458 девочек и 1536 мальчиков). В работе использованы методы описательной статистики, Statistica 8.0. По материалам обследования детей и подростков в 1982–1984 гг. и в 1996–2000 гг. разработаны перцентильные графические стандарты для ряда морфологических признаков, которые использовались для сравнительной оценки основных показателей соматического развития высокорослых детей индивидуально для каждого обследованного.*

Результаты. *При индивидуальном мониторинге высокорослых девочек выявлено значительное превышение длины тела относительно средних величин в контрольных группах. Минимальные значения длины тела не опускаются ниже 50-го перцентиля на фоне стандартов 1982–1984 гг. и 1996–2000 гг., максимальные значения существенно выше 97-го перцентиля. Индивидуальные оценки веса и индекса массы тела сильно варьируют относительно перцентильных кривых, наибольший разброс минимальных и максимальных значений приходится на пубертатный период. К концу пубертатного периода происходит стабилизация ростового процесса и снижение приростов по длине и массе тела. У высокорослых мальчиков наблюдается аналогичная картина. По окружности грудной клетки и величине плечевого диаметра высокорослые мальчики и девочки также превосходят детей из контрольных групп.*

При изучении распределения типов конституции среди высокорослых детей отмечен высокий процент неопределенного типа, что может быть результатом некоторой диспластичности, обусловленной интенсивным ростом. Достаточно высока частота встречаемости торакального типа и практически отсутствует астеноидный тип телосложения, тогда как у детей, обследованных в 1996–2000 гг., процент его встречаемости возрастает как в группах девочек, так и в группах мальчиков.

Анализ процесса полового созревания у высокорослых подростков выявил обычную последовательность появления вторичных половых признаков. При этом появление всех признаков у девочек (Ма, Р, Ах, Ме) и у мальчиков происходит значительно раньше, чем у подростков 1982–1984 и 1998–2000 гг. обследования. Раннее наступление половой зрелости в сочетании с интенсивным ростом и высокорослостью позволяет сделать вывод об общей акселерированности обследованных детей на внутригрупповом уровне.

Закключение. *Анализ внутригрупповой акселерации роста и развития детей представляет не меньший теоретический и практический интерес, чем изучение эпохальной акселерации, хотя в данном случае дети с общей акселерацией роста и полового созревания являются незначительной*

частью популяции. Проведенное исследование позволяет представить комплексную информацию о протекании ростовых процессов у высокорослых детей и подростков, выявить различия в темпах этих изменений, их согласованность или десинхронизацию.

Ключевые слова: антропология, ауксология, рост и развитие, темпы роста, высокорослые дети, перцентильные графические стандарты, конституция, половое созревание

Ростовой процесс является результатом взаимодействия биологических факторов, присущих человеку как биологическому виду, с конкретными условиями окружающей среды. При всем сходстве основных характеристик ростовых процессов, вариабельность показателей роста и развития является отражением пластичности процесса онтогенеза. Достижимые каждым ребенком показатели уникальны и колеблются в определенных пределах, обозначаемых термином «норма». Высокорослость подразумевает высокие показатели линейного роста ребенка, превышающие средние показатели на два стандартных отклонения для данного хронологического возраста, пола и популяции.

Некоторыми исследователями высокорослость рассматривается как результат гетерохронии развития [Властовский, 1976]. Другие считают, что регуляция интенсивности протекания ростовых процессов во времени контролируется совокупностью внутренних и внешних факторов. К внутренним факторам относятся гормоны, местные тканеспецифические и другие факторы саморегуляции ростовых процессов [Розен, 1994]. Из внешних факторов, оказывающих определенное влияние на рост, следует отметить условия питания, физическую и нервную нагрузки, климатические и экологические факторы [Година, 2001; Година с соавт., 2003, 2004, 2007, 2009; Beall, Steegmann, 2000; Czerniak, Demuth, 2007]. Немаловажную роль играет и социальная среда, в которой развивается ребенок [Година с соавт., 2002, 2010; Janowski, 2007].

Влияние внешних факторов на рост и анаболические процессы реализуется через нервную и эндокринную системы. Особое место в эндокринной регуляции ростовых процессов принадлежит гормону роста (СТГ). Одна из главных функций этого гипоталамического гормона – стимулирующее влияние на линейный рост, общие размеры тела и его массу, размеры и массу отдельных органов. Гормон роста начинает синтезироваться в гипо-

физе человека на 12-й неделе внутриутробной жизни, а после 30-й недели его концентрация в крови плода становится в 40 раз больше, чем у взрослого. К моменту рождения концентрация гормона роста падает примерно в 10 раз, но все же остается чрезвычайно высокой. В период от 2 до 7 лет содержание гормона роста в крови детей сохраняется примерно на постоянном уровне, который в 2-3 раза превышает уровень взрослых. В этот же период завершаются наиболее интенсивные ростовые процессы до начала пубертатного периода. Затем происходит значительное уменьшение уровня гормона и рост тормозится. Так, новое повышение уровня СТГ у мальчиков отмечается после 13 лет, причем его максимум наблюдается в 15 лет, т.е. как раз в момент наиболее интенсивного увеличения размеров тела у подростков. К 20 годам содержание гормона роста в крови устанавливается на типичном для взрослых уровне [Чемоданов с соавт., 1977]. Свое стимулирующее влияние на клетки скелета СТГ оказывает при помощи инсулиноподобного фактора роста-1, вырабатываемого печенью и рядом других тканей. Этот фактор выделяется под влиянием гормона роста и циркулирует в связи с определенным белком; недостаток того или другого влияет на темп роста [Розен, 1994].

С началом полового созревания в регуляцию ростовых процессов активно включаются половые гормоны, стимулирующие анаболизм белков. Под действием андрогенов происходит ускорение роста костной и мышечной ткани. Повышение концентрации андрогенов во время полового созревания вызывает скачкообразное увеличение линейных размеров тела – происходит пубертатный скачок роста. Однако вслед за этим, продолжение содержания андрогенов приводит к окостенению зон роста в длинных костях, в результате чего их дальнейший рост прекращается.

Определенную роль в регуляции интенсивности роста играют и эстрогены. Однако они оказывают менее выраженным, чем андрогены, ана-

болическим действием. По этой причине у девочек в пубертатный период увеличение мышц и длины тела меньше, а пубертатный скачок роста слабее выражен, чем у мальчиков. В целом же на рост они оказывают ингибирующее действие, которое также обусловлено стимуляцией процессов окостенения хрящевых зон. Усиление секреции эстрогенов в период полового созревания способствует остановке роста тела в длину.

В первые пять лет жизни ребенка проявляется наибольший ростовой эффект тиреоидных гормонов, которые регулируют процессы метаболизма в клетках. Их недостаток замедляет все обменные процессы, в том числе и в костной системе. При этом в физиологических концентрациях тиреоидные гормоны обуславливают созревание эозинофильных клеток гипофиза, продуцирующих гормон роста, стимулируя в них синтез СТГ, и тем самым оказывают позитивное влияние на ростовые процессы в целом организме [Дедов с соавт., 1998]. В мультигормональный ансамбль контроля ростовых процессов включаются кортикостероиды, пролактин, гормональные ретиноиды и др.

В связи с этим проблема высокорослости в наибольшей степени изучалась эндокринологами. Значительное число исследований посвящается разработке наиболее оптимальных режимов гормонального лечения, которое не только способствовало бы нормализации гормонального дисбаланса, но и максимально приближало темпы роста и окончательные линейные размеры тела к средней норме [Дедов с соавт., 2002; Мельниченко с соавт., 2009; Смирнов с соавт., 2012; Trygstad, 1986; de Waal et al., 1996; Venn et al., 2004; Pyett et al. 2005; Rayner et al., 2010; Bruinsma et al., 2011].

Конституционально-наследственная высокорослость обусловлена в значительной степени и взаимодействием генетических факторов [de Krom, 2009]. Множество генов ответственны за синтез костных и соединительно-тканых белков, костных структур, синтез фактора контроля скорости роста, эпидермального фактора роста, фактора роста нейронов, темпы дифференцировки тканей, изменения активности ферментов, синтез гормонов и чувствительность клеточных рецепторов к гормонам и факторам роста.

На скорость роста скелета, процессы оссификации хрящей влияют половые X- и Y-хромосомы. Y-хромосома задерживает созревание скелета, обуславливает более позднее наступление пубертатного периода у мальчиков и определяет половые различия конечного роста. Несколько генных локусов X-хромосом девочек контролируют секрецию гормонов роста. Доказательством тому является дополнительная X-хромосома у больных

с синдромом Клайнфельтера, обуславливающая у них высокий рост, а отсутствие одной X-хромосомы у детей с синдромом Шерешевского–Тернера вызывает низкорослость [Дедов с соавт., 2002].

Высокий рост пациента без сопутствующих заболеваний, как правило, является проявлением конституциональной высокорослости [Хрисанфова, 1990]. При этом высокорослость рассматривается как биологическая особенность развития, требующая особого внимания, поскольку данный феномен не может не сказаться на особенностях физического развития и функционального состояния организма. В практическом отношении отклонения в темпах роста рассматриваются как фактор риска, а высокий рост является ключевым симптомом, позволяющим распознать серьезные заболевания [Young, 1979]. Так, энергия роста высокорослых людей в большей степени расходуется на количественное увеличение различных структур и в меньшей на их качественное совершенствование. Известно, например, что у высокорослых подростков в пубертатный период онтогенеза может формироваться гипозволютивное сердце, что объясняется отставанием структурно-функционального развития сердечной мышцы от скорости роста костей. Также установлено, что при ускоренных темпах роста тела в длину наблюдается отставание в формировании сосудистой системы, в результате чего создаются предпосылки для нарушения регуляции тонуса сосудов, повышения артериального давления [Чазов, 1992].

При изучении гемодинамических показателей в покое и при выполнении функциональной пробы со стандартной физической нагрузкой было показано, что у высокорослых юношей и девушек наблюдаются более высокие значения частоты сердечных сокращений в покое, при дозированной физической нагрузке – более продолжительный восстановительный период, тенденция к повышению артериального давления по сравнению со средними значениями в популяции. Полученные данные свидетельствуют о менее совершенных механизмах регуляции сердечно-сосудистой системы у людей с высоким ростом. При этом показано, что функциональное несовершенство механизмов регуляции кровообращения и снижение экономичности функционирования системы кровообращения в период достижения дефинитивных размеров тела, нивелируется занятиями спортом в процессе индивидуального развития [Логачева, Щедрина, 2009, 2011].

Таким образом, рост человека является показателем гармоничного взаимодействия систем организма и среды, а проблема высокорослости, являясь биологическим феноменом, имеет су-

щественное значение для биологии человека, медицины, образования, физического воспитания. В этой связи нами изучалась изменчивость соматических признаков, пропорций тела, показателей полового созревания высокорослых детей и подростков в сравнении их с группами обычных детей, обследованных в разные годы.

Материалы и методы

Исследуемая нами выборка представлена преимущественно русскими высокорослыми детьми и подростками г. Москвы. Измерения проводились сотрудниками лаборатории ауксологии человека НИИ антропологии МГУ совместно с Институтом эндокринологии и химии гормонов АМН СССР в 1988–1989 годах. Общее количество обследованных составило 132 человека, среди них 39 мальчиков и 93 девочки в возрастном интервале от 6 до 17 лет (табл. 1). Количество девочек превалирует в силу того, что для родителей и эндокринологов высокорослость девочек представляется большей проблемой, чем высокорослость мальчиков. Каждый индивид обследовался дважды с интервалом от двух месяцев до 1 года. Все обследованные были здоровыми детьми без эндокринной патологии.

Программа антропометрического обследования проводилась по стандартной методике [Бунак, 1941] и включала 42 измерительных признака, в том числе продольные и поперечные размеры скелета, массу тела, обхватные размеры и толщину кожно-жировых складок, определение конституционального типа (по схеме Штефко-Островского, 1929) и степень развития вторичных половых признаков: развитие молочной железы (Ma), развитие волос на лобке (P) и в подмышечной впадине (Ax), наступление менархе (Me), ломка голоса (V) и т.д. Для оценки сроков полового созревания графически определяли средний возраст проявления вторичных половых признаков, то есть возраст, в котором у 50% обследованных детей данный признак выражен, а у остальных 50% наблюдается нулевая стадия развития признака [Миклашевская с соавт., 1988]. Возраст менархе определялся также по фактическому возрасту.

Для сравнительного анализа были привлечены группы детей и подростков 7–17 лет г. Москвы, обследованных в 1982–1984 гг. (955 девочек и 1198 мальчиков) и в 1996–2000 гг. (1458 девочек и 1536 мальчиков).

Данные материалы собраны сотрудниками НИИ антропологии под руководством Н.Н. Миклашевской и Е.З. Годиной и являются в значительной степени уникальными, так как измерения, в том

Таблица 1. Количество обследованных высокорослых детей и подростков

Возраст	Мальчики, п	Девочки, п
6 лет	1	3
7 лет	–	4
8 лет	2	5
9 лет	2	11
10 лет	5	6
11 лет	4	8
12 лет	4	14
13 лет	1	14
14 лет	5	11
15 лет	8	10
16 лет	3	5
17 лет	4	2
Общая численность	39	93

числе и высокорослых детей и подростков, проводились одними и теми же исследователями.

В работе использованы методы описательной статистики. Для межгруппового и внутригруппового анализа применялась процедура нормирования признаков, позволяющая унифицировать ряды распределений вне зависимости от единиц измерения, объединять возрастные группы, сравнивать особенности внутригрупповой дифференциации независимо от пола и возраста.

По материалам обследования детей и подростков в 1982–1984 гг. и в 1996–2000 гг. были разработаны перцентильные графические стандарты для ряда морфологических признаков. Перцентильный метод основывается на создании легко читаемого и удобного для практического использования набора ростовых кривых, служащих для оценки характера роста в популяции – как группового, так и индивидуального. Помимо простоты использования, перцентили дают прекрасные возможности мониторинга ростового процесса, ведь

как уже говорилось, рост – это в значительной степени канализированный процесс, поэтому всякое отступление от так называемой «заданной траектории» следует рассматривать под углом зрения возможных неблагоприятных влияний на этот процесс.

Статистическая обработка проводилась с использованием пакета статистических программ «Statistica 8.0».

Результаты и обсуждение

На рисунке 1 представлена индивидуальная оценка значений длины, массы тела и индекса массы тела (ИМТ) у высокорослых девочек. При индивидуальном мониторинге длины тела у высокорослых девочек выявлено значительное превышение этого показателя относительно средних величин в контрольных группах. Минимальные значения длины тела практически не опускаются ниже 50-го перцентиля на фоне стандартов 1982–1984 гг. и 1996–2000 гг., максимальные значения существенно выше 97-го перцентиля практически во всех возрастах.

Индивидуальные оценки массы тела и ИМТ у высокорослых девочек очень сильно варьируют относительно перцентильных кривых, причем наибольший разброс минимальных и максимальных значений приходится на пубертатный период. При этом минимальные значения массы тела расположены в пределах 50-го перцентиля, а ИМТ – 10–25-го перцентилей. К концу пубертатного периода происходит стабилизация ростового процесса и снижение прибавок по длине и массе тела.

На рис. 2 представлена индивидуальная оценка значений длины, массы тела и ИМТ у высокорослых мальчиков. Как и в случае с девочками, у высокорослых мальчиков наблюдается аналогичная картина, но стабилизация роста выражена не так четко, как у девочек, что свидетельствует о продолжающемся росте и о том, что высокорослость не является причиной раннего завершения ростовых процессов, по сравнению с мальчиками, имеющими обычную длину тела.

При индивидуальном мониторинге ширины плеч и ширины таза у высокорослых девочек (рис. 3) показано, что максимальные значения этих параметров превышают 97-ой перцентиль, начиная с 12-летнего возраста, на фоне стандартов 1982–1984 гг. и 1996–2000 гг. Наибольший разброс обоих признаков отмечается у 15-летних девочек. К концу пубертатного периода также наблюдается стабилизация и снижение размаха изменчивости.

Как и в случае длины, массы тела и ИМТ, у высокорослых мальчиков значения ширины плеч и таза превышают средние значения для контрольных групп независимо от года обследования, и стабилизация признаков выражена слабее (рис. 4).

Интересную картину можно наблюдать при индивидуальной оценке обхватов груди и плеча (рис. 5). В группах высокорослых девочек в возрасте 12–16 лет отмечается довольно сильное превышение максимальных значений 97-ого перцентиля. При этом минимальные значения варьируют в целом в коридоре 10–50-ого перцентилей. Полученные результаты свидетельствуют о том, что рост изучаемых нами высокорослых детей и подростков не сопровождается уменьшением развития обхватных размеров, т.е. не всегда интенсивный продольный рост сопровождается астенизацией телосложения.

Аналогичная, хотя и менее выраженная картина (вероятно из-за более низкой численности) отмечается и в группах высокорослых мальчиков (рис. 6).

Данный вывод подтверждает и анализ жировых складок (рис. 7, 8), где наблюдается та же картина, что подтверждает наше предположение об отсутствии выраженной астенизации у высокорослых детей.

Таким образом, при индивидуальном мониторинге изученных признаков выявлено их значительное превышение относительно средних величин в контрольных группах независимо от года обследования. При этом наибольший разброс минимальных и максимальных значений наблюдается после начала пубертатного периода.

Поскольку изучаемые нами группы высокорослых детей и подростков были измерены дважды с интервалом от двух месяцев до 1 года, нами были проанализированы приросты длины тела за определенный промежуток времени (рис. 9). В группах московских детей, обследованных в 1982–1984 гг. и в 1996–2000 гг., рассчитывались средние квадратические отклонения для каждого возраста, и вычислялось, какой процент составляет прирост каждого высокорослого ребенка от этого среднего квадратического отклонения. Оказалось, что максимальные приросты (от 70 до 100%) наблюдаются в возрастном интервале от 8 до 11 лет. Тогда как в контрольных группах максимальная дисперсия данного признака приходится на возраст 11–12 лет у девочек и от 12 до 15 лет у мальчиков, что еще раз свидетельствует о раннем наступлении активного роста у высокорослых детей и подростков.

Нами изучалось распределение типов конституции среди высокорослых детей и подростков (табл. 2). Отмечен относительно высокий процент неопределенного типа конституции, что может

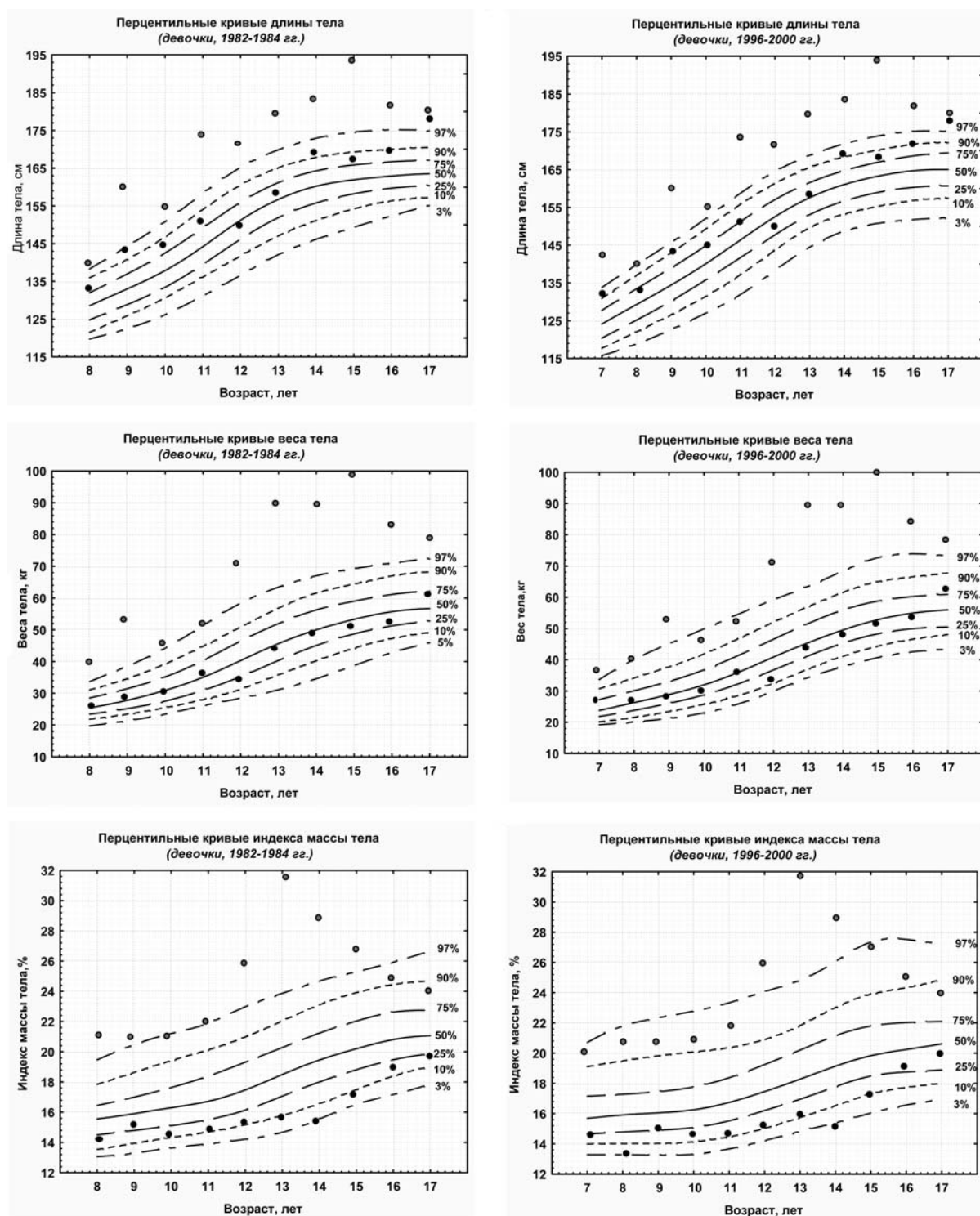


Рис. 1. Индивидуальная оценка значений длины, массы тела и индекса массы тела у высокорослых девочек
Примечание. ○ – максимальные значения, ● – минимальные значения

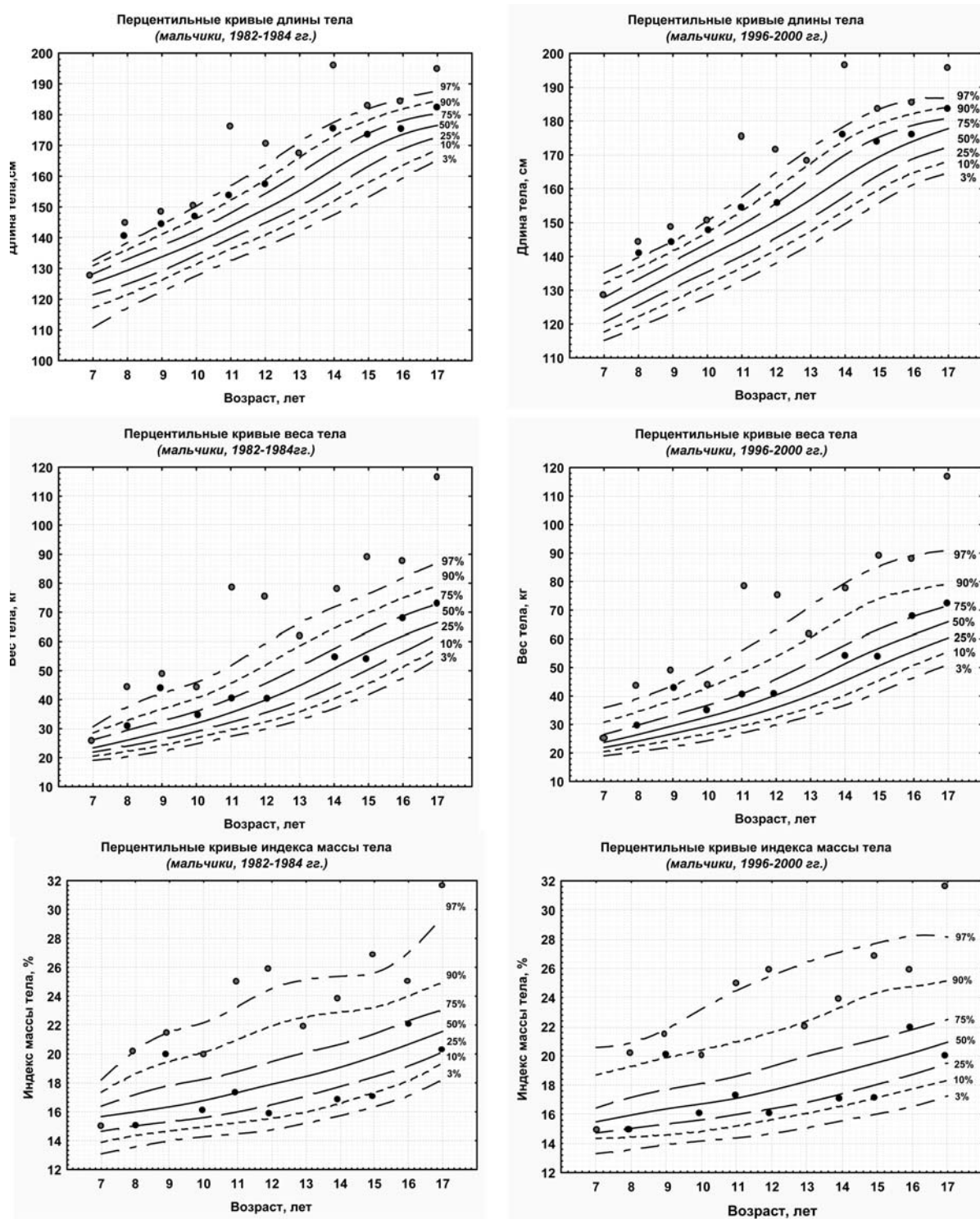


Рис. 2. Индивидуальная оценка значений длины, массы тела и индекса массы тела у высокорослых мальчиков
Примечание. ○ – максимальные значения, ● – минимальные значения

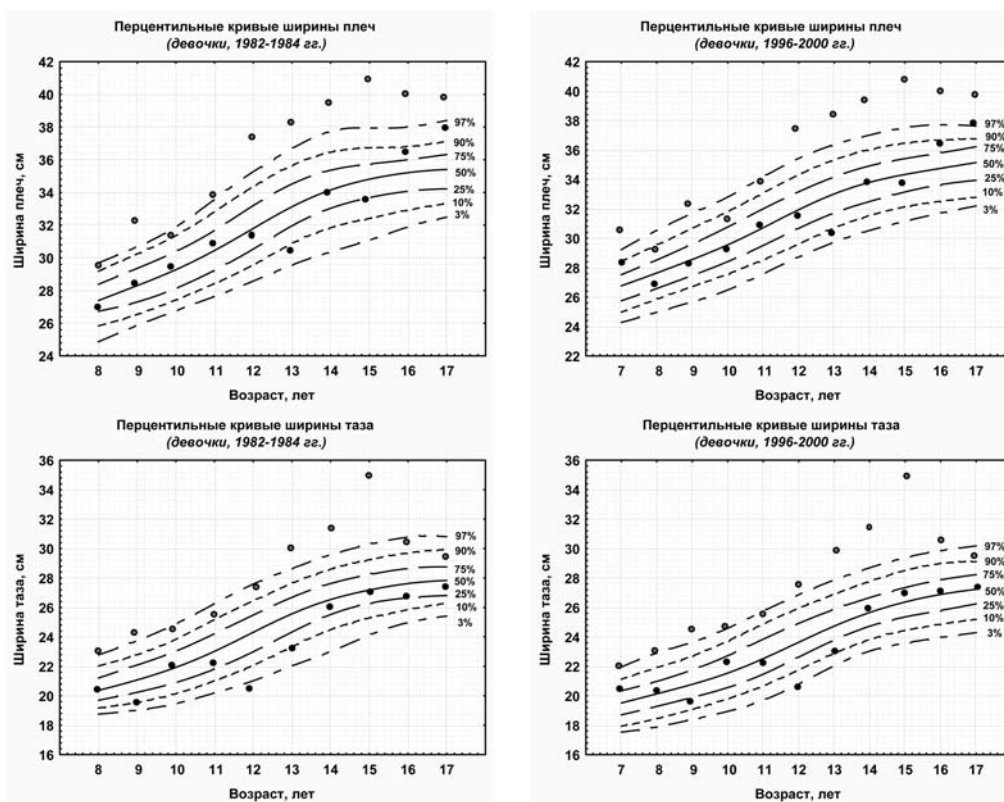


Рис. 3. Индивидуальная оценка значений плечевого и тазового диаметров у высокорослых девочек
Примечание. ○ – максимальные значения, ● – минимальные значения

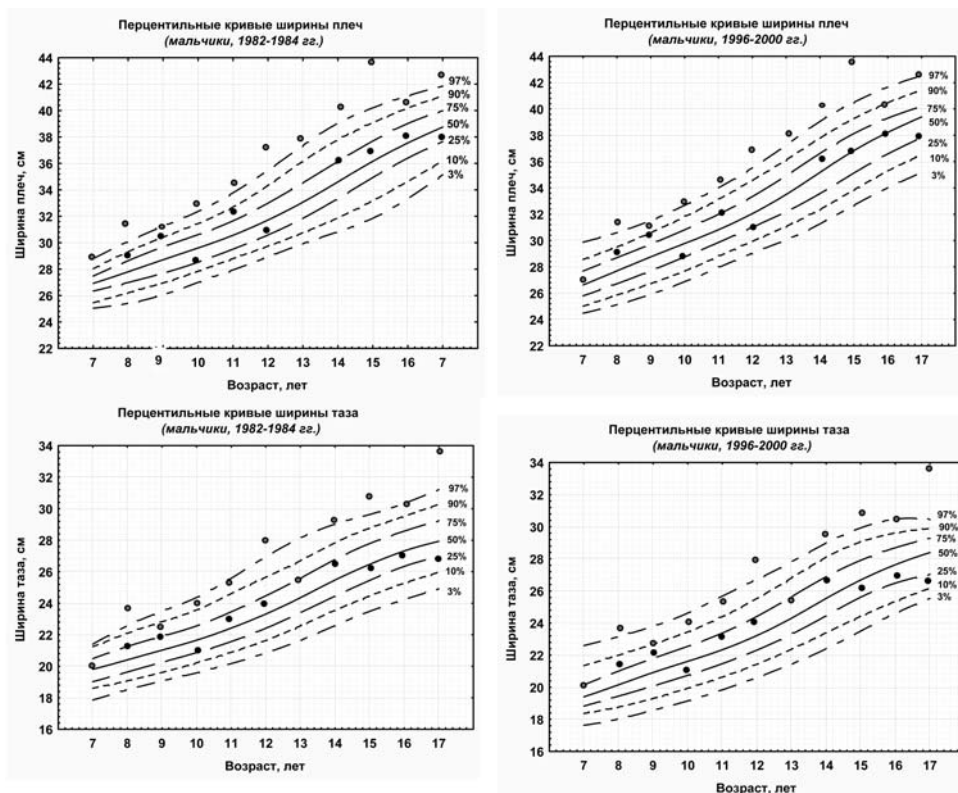


Рис. 4. Индивидуальная оценка значений плечевого и тазового диаметров у высокорослых мальчиков
Примечание. ○ – максимальные значения, ● – минимальные значения

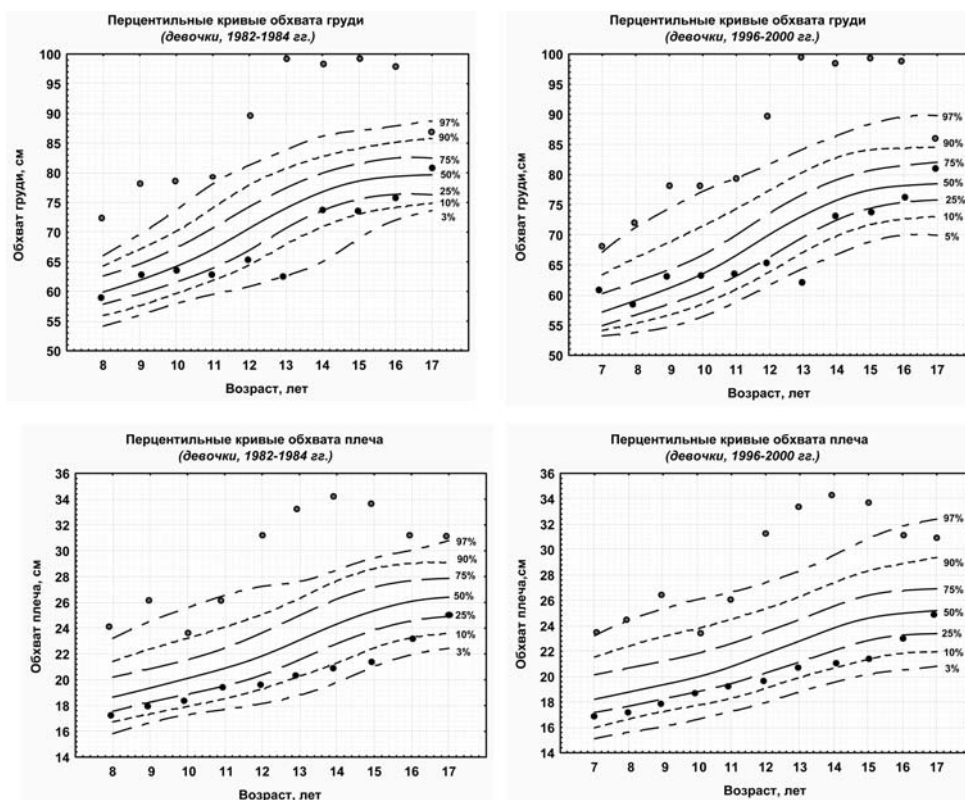


Рис. 5. Индивидуальная оценка значений обхватов груди и плеча у высокорослых девочек
Примечание. ○ – максимальные значения, ● – минимальные значения

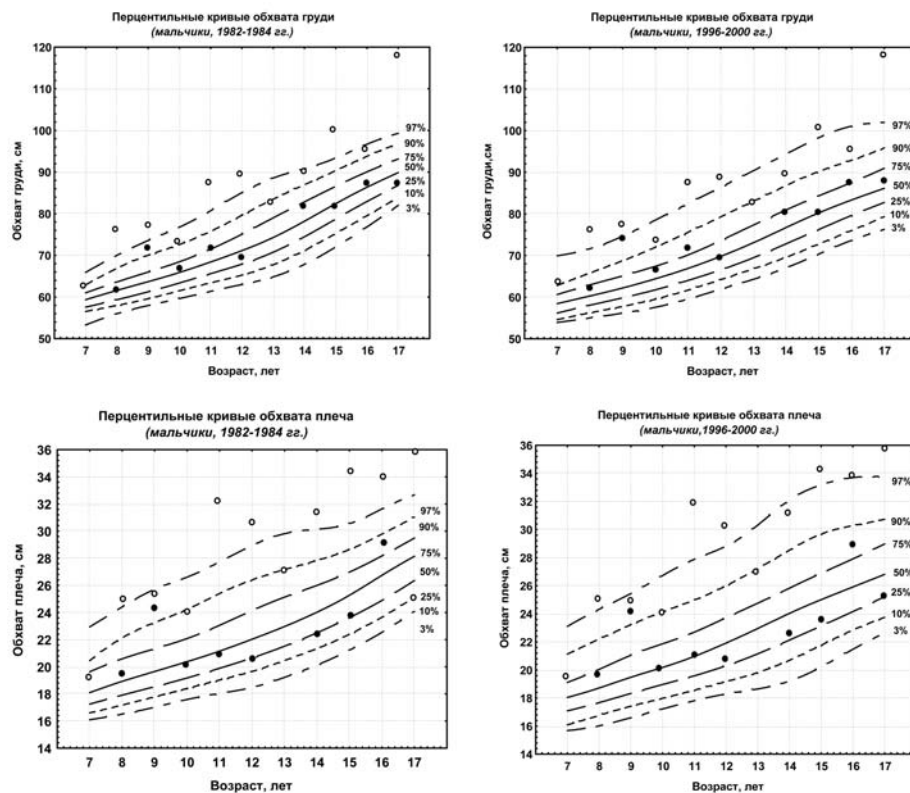


Рис. 6. Индивидуальная оценка значений обхватов груди и плеча у высокорослых мальчиков
Примечание. ○ – максимальные значения, ● – минимальные значения

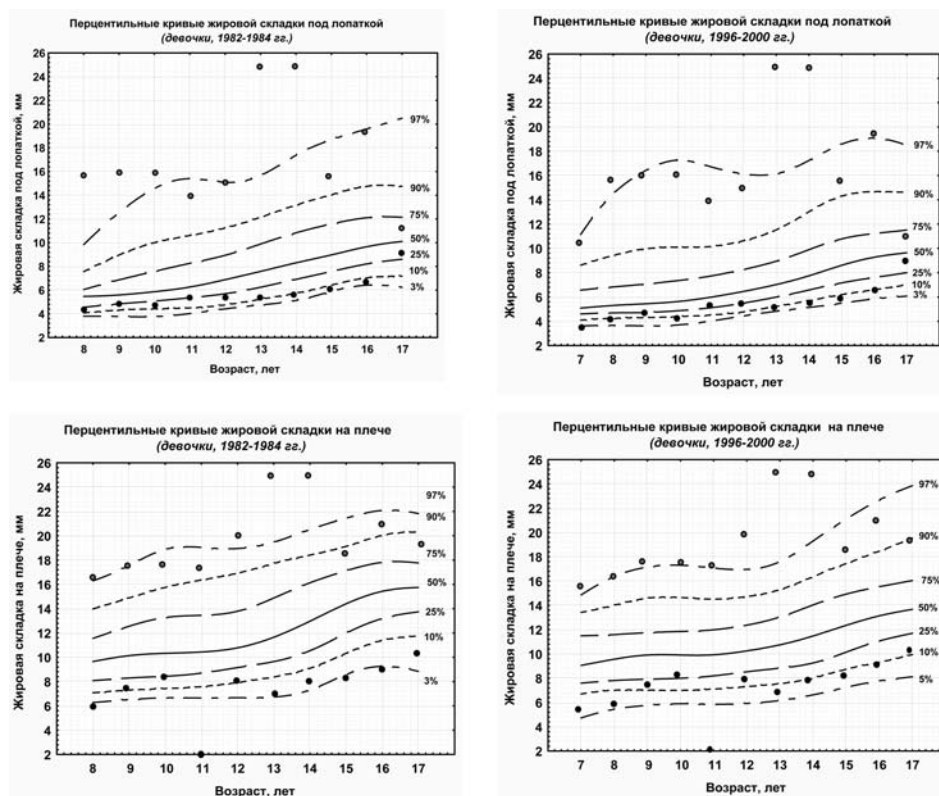


Рис. 7. Индивидуальная оценка значений жировых складок у высокорослых девочек
Примечание. ○ – максимальные значения, ● – минимальные значения

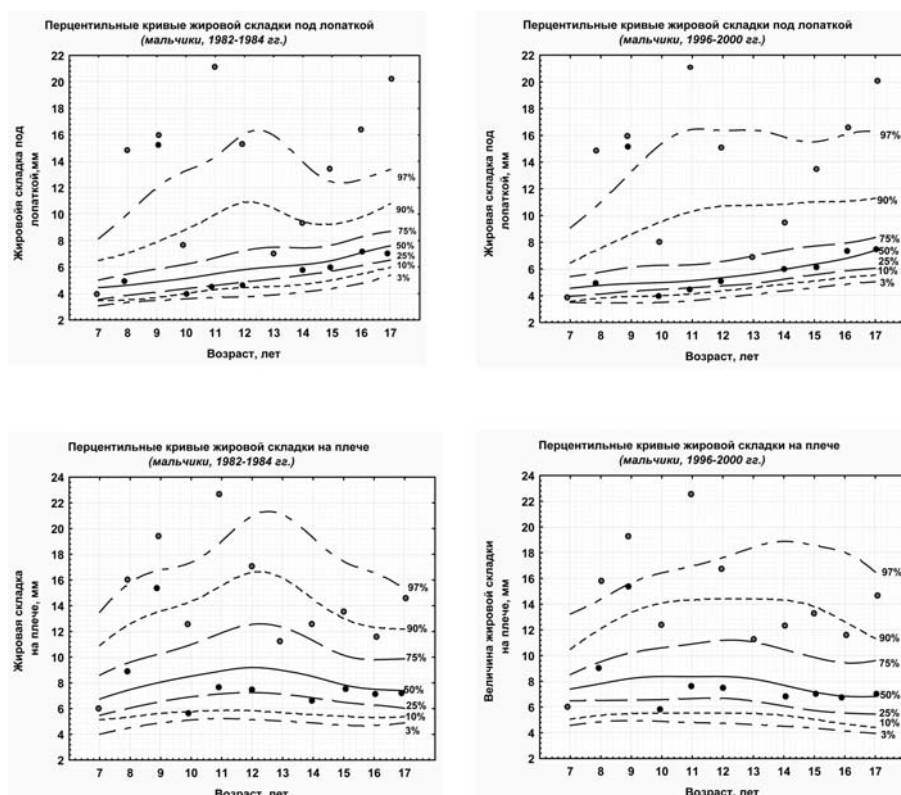


Рис. 8. Индивидуальная оценка значений жировых складок у высокорослых мальчиков
Примечание. ○ – максимальные значения, ● – минимальные значения

быть результатом некоторой диспластичности, обусловленной интенсивным ростом. У высокорослых детей также как и у детей, обследованных в 1982–1984 гг., практически отсутствует астеноидный тип телосложения, тогда как у детей, обследованных в 1996–2000 гг. процент его встречаемости возрастает [Година, 2001]. Достаточно высока частота встречаемости торакального и дигестивного типов, как в группах девочек, так и в группах мальчиков. Данный факт наглядно демонстрирует, что изучаемые нами высокорослые дети дифференцируются на две группы: торакального типа, рост которых не сопровождается увеличением обхватных размеров и жировых складок, и дигестивного типа, которые характеризуются увеличением обхватных размеров, жировых складок, веса и т.д.

Анализ процесса полового созревания у высокорослых девочек позволил выявить обычную последовательность появления вторичных половых признаков: сначала появляются молочные железы, затем волосы на лобке, затем волосы в подмышечных впадинах и, наконец, менархе. У мальчиков выявлен несколько иной порядок появления вторичных половых признаков: первыми появляются волосы на лобке, как и у мальчиков, обследованных в 1996–2000 гг. (табл. 3).

В целом, проявления всех признаков у девочек и у мальчиков происходят значительно раньше, чем у подростков 1982–1984 гг. и 1996–2000 гг.

обследования. Высокосрослые мальчики и девочки примерно на 0.5–1.5 года обгоняют своих сверстников. Необходимо отметить, что у мальчиков, обследованных в 1982–1984 гг. и 1996–2000 гг., события периода полового созревания разворачиваются в течение значительно более длительного промежутка времени – почти 4 лет, тогда как у высокорослых мальчиков этот период сокращается примерно на 1 год.

Заключение

Таким образом, раннее наступление половой зрелости в сочетании с интенсивным ростом позволяет сделать вывод об общей акселерированности обследованных высокорослых детей на внутригрупповом уровне. Мониторинг индивидуальных данных выявил, что в выборке высокорослых детей и подростков, несмотря на общий доминирующий признак – значительную длину тела, существуют различные варианты телосложения, что свидетельствует о нормальной (обычной) структуре внутригрупповой изменчивости по другим соматическим характеристикам. В этом, безусловно, состоит уникальность протекания ростовых процессов у детей с высоким ростом.

Анализ внутригрупповой акселерации роста и развития детей представляет не меньший тео-

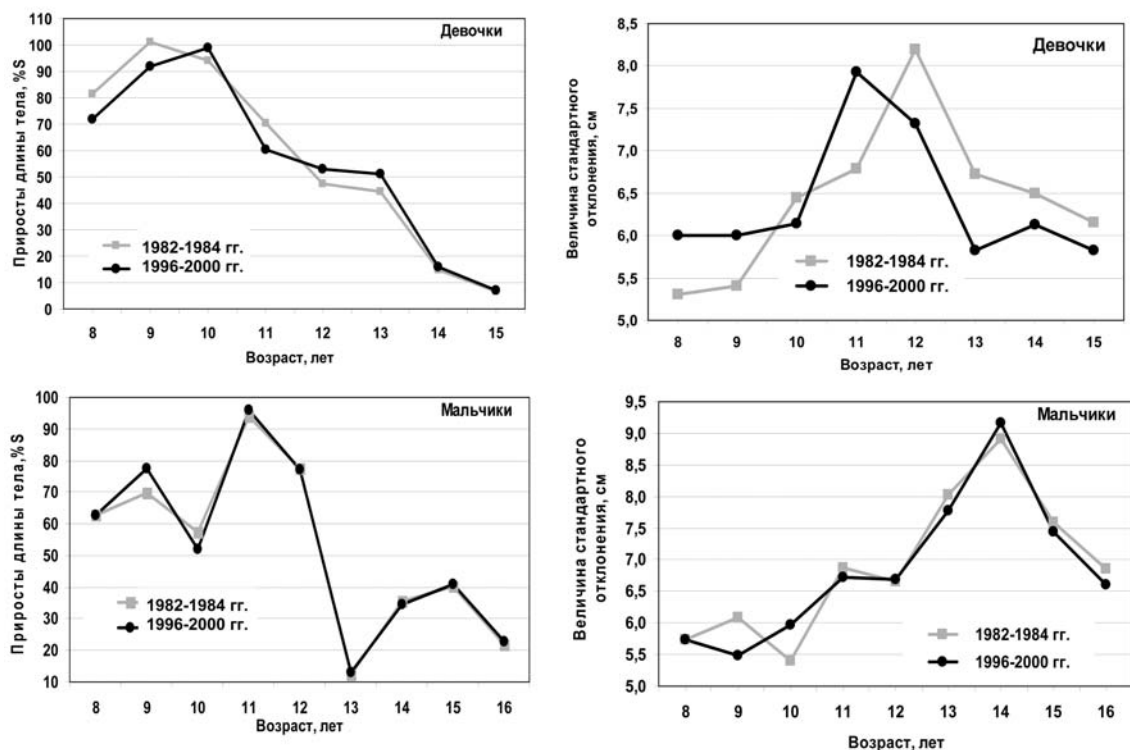


Рис. 9. Анализ приростов длины тела у высокорослых мальчиков и девочек

Таблица 2. Распределение типов конституции у высокорослых детей и подростков

Тип конституции	Мальчики		Девочки	
	n	%	n	%
Торакальный	7	17.95	23	25.56
Мышечный	2	5.13	3	3.33
Дигестивный	4	10.26	21	23.33
Торакально-мышечный	1	2.56	5	5.56
Мышечно-торакальный	1	2.56	3	3.33
Мышечно-дигестивный	5	12.82	1	1.11
Дигестивно-мышечный	6	15.38	2	2.22
Астеноидный	–	–	1	1.11
Астеноидно-торакальный	–	–	2	2.22
Неопределенный	13	33.33	29	32.22

Таблица 3. Средний возраст наличия вторичных половых признаков у московских детей и подростков

Признак	1988-1989 гг.*	1982-1984 гг.	1996-2000 гг.
<i>Мальчики</i>			
Ломка голоса	12 лет 5 мес.	12 лет 3 мес.	13 лет 4 мес.
Набухание сосков	12 лет 0 мес.	13 лет 6 мес.	13 лет 3 мес.
Развитие волос на лобке	11 лет 6 мес.	13 лет 1 мес.	12 лет 6 мес.
Развитие волос в подмышечных впадинах	12 лет 8 мес.	13 лет 10 мес.	13 лет 7 мес.
Развитие кадыка	12 лет 11 мес.	14 лет 7 мес.	13 лет 6 мес.
Развитие волос на верхней губе	13 лет 8 мес.	14 лет 5 мес.	14 лет 4 мес.
Развитие волос на подбородке	14 лет 3 мес.	16 лет 2 мес.	16 лет 5 мес.
<i>Девочки</i>			
Развитие молочных желез	9 лет 7 мес.	10 лет 3 мес.	10 лет 2 мес.
Развитие волос на лобке	10 лет 7 мес.	11 лет 7 мес.	11 лет 6 мес.
Развитие волос в подмышечных впадинах	10 лет 7 мес.	11 лет 10 мес.	11 лет 7.5 мес.
Менархе	12 лет 6 мес.	13 лет 0.5 мес.	13 лет 0.5 мес.

Примечание. * – высокорослые

реческий и практический интерес, чем изучение эпохальной акселерации, хотя, в данном случае, дети с общей акселерацией роста и полового созревания представляют небольшую часть популяции. Выявленные на внутригрупповом уровне тенденции роста и развития высокорослых детей (ускоренный рост, более раннее созревание) в целом совпадают с таковыми, отмеченными на уровне межпоколенной, секулярной изменчивости. Этот вывод представляет большой интерес, поскольку в литературе на это счет существуют достаточно разноречивые мнения.

Проведенное нами исследование позволяет представить важную информацию о протекании

ростовых процессов у высокорослых детей и подростков, разработать модели изменчивости морфофункциональных признаков во времени, выявить различия в темпах этих изменений, их согласованность или десинхронизацию. Установленные морфофункциональные особенности организма высокорослых детей диктуют необходимость дифференцированного подхода к вопросам профилактики и физического воспитания детей с высокими темпами роста тела в длину, более пристального внимания ученых (антропологов, психологов, социологов, медиков) к этим проблемам и большей гибкости в вопросах образования и воспитания таких детей.

Библиография

- Бунак В.В. Антропометрия. М., 1941.
- Властовский В.Г. Акселерация роста и развития. М.: Изд-во МГУ. 1976.
- Година Е.З. Динамика процессов роста и развития у человека: пространственно-временные аспекты. Автореферат дис. ... докт. биол. наук. М., 2001.
- Година Е.З., Хомякова И.А., Задорожная Л.В., Пурунджан А.Л. Дифференциация показателей роста и развития детей и подростков как результат воздействия социально-экономических факторов // Мат. V Междунар. конф. «Здоровье, труд, отдых в XXI в. (Профилактика, лечение, реабилитация в различные периоды жизни человека)». М., 2002.
- Година Е.З., Хомякова И.А., Задорожная Л.В., Пурунджан А.Л. Рост и развитие детей Волжского региона в связи с воздействием природных и антропогенных факторов // Экология и демография человека в прошлом и настоящем: Третьи антропологические чтения к 75-летию со дня рождения академика В.П. Алексеева. М.: Энциклопедия российских деревень, 2004.
- Година Е.З., Хомякова И.А., Задорожная Л.В., Пурунджан А.Л., Гилярова О.А., Степанова А.В. Влияние факторов среды на процессы роста и развития у человека // Этнос и среда обитания. Т. 2. Сборник этноэкологических исследований к 85-летию В.И. Козлова / Под ред. Н.И. Григулевич, Н.А. Дубовой, А.Н. Ямскова. М., 2009.
- Година Е.З., Хомякова И.А., Задорожная Л.В., А.Л. Пурунджан, Степанова А.В. Морфологические особенности детей и подростков в связи с социальной и этнотерриториальной принадлежностью (по материалам обследования населения Саратовской области) // Курсом развивающейся Молдовы. Т. 8. Единство и многообразие в системе культурного наследия / Сост. М.Н. Губогло, И.А. Субботина, Л.В. Федотова. Под общ. ред. М.Н. Губогло. М., 2010.
- Година Е.З., Хомякова И.А., Задорожная Л.В., Третьяк А.В. Влияние средовых факторов на процессы роста и развития человека // Мат. X Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей / Под ред. Г.Г. Онищенко и А.И. Потапова. Кн. 1. М., 2007.
- Година Е.З., Хомякова И.А., Пурунджан А.Л. Географические изменения показателей роста детей и подростков // Горизонты антропологии. М.: Наука, 2003.
- Дедов И.И., Семичева Т.В., Петеркова В.А. Половое развитие детей: норма и патология. М., 2002.
- Дедов И.И., Тюльпак А.Н., Петеркова В.А. Соматотропная недостаточность. М., 1998.
- Логачева Г.С., Щедрина А.Г. Высокорослость как гигиеническая проблема // Медицина и образование в Сибири (электронный научный журнал), 2009. № 5.
- Логачева Г.С., Щедрина А.Г. Высокорослость как гигиеническая проблема // Санитарный врач, 2011. № 5.
- Мельниченко Г.А., Токмакова А.Ю., Колода Д.Е., Лаврищева Н.В. Эндокринные заболевания. М., 2009.
- Миклашевская Н.Н., Соловьева В.С., Година Е.З. Росто-вые процессы у детей и подростков. М.: Изд-во МГУ, 1988.
- Розен В.Б. Основы эндокринологии. М.: Изд-во Московского университета, 1994.
- Смирнов В.В., Выхристюк О.Ф., Гаврилова А.Е., Березина Д.Е. Синдром высококорослости: дифференциальная диагностика // Лечащий врач, 2012. № 3.
- Хрисанфова Е.Н. Конституция и биохимическая индивидуальность человека. М.: МГУ, 1990.
- Чазов Е.И. Болезни сердца и сосудов. М.: Медицина, 1992.
- Чемоданов В.И., Сельверова Н.Б., Пронина Т.С., Шаханова А.В. Концентрация соматотропина и кортизола в плазме крови у детей в условиях стресса // Возрастные особенности физиологических систем детей и подростков: Тез. I конф. «Физиология развития человека» (Москва, 4-6 октября 1977 г.). М., 1977. Т. 2. С. 137–138.
- Штефко В.Г., Островский А.Д. Схема клинической диагностики конституциональных типов. М.-Л.: Биомедгиз, 1929.
- Beall C.M., Steegmann A.T. Human adaptation to climate: temperature, ultraviolet radiation, and altitude / // Human biology: An evolutionary and biocultural perspective / Eds. S. Stinson et al. New York: Wiley-Liss, 2000. P. 163–224.
- Bruinsma F.J., Rayner J.A., Venn A.J., Pyett P., Werther G. Looking back in time: conducting a cohort study of the long-term effects of treatment of adolescent tall girls with synthetic hormones // BMC Public Health., 2011. N 11. (Suppl 5). P. 7.
- Czerniak U., Demuth A. Short countryside children in view of anthropometric research // Pediatr Endocrinol Diabetes Metab., 2007. Vol. 13. N 3. P. 130–134.
- de Krom M. Genetic variation and effects on human eating behavior // Annu Rev Nutr., 2009. Vol. 29. P. 283–304.
- de Waal W.J., Greyn-Fokker M.H., Stijnen T., van Gurp E.A., Toolens A.M., de Munick Keizer-Schrama S.M., Aarsen R.S., Drop S.L. Accuracy of final height prediction and effect of growth-reductive therapy in 362 constitutionally tall children // J. Clin. Endocrinol. Metab., 1996. Vol. 81 (3). P. 1206–1216.
- Janowski J. Physical fitness of short children from the rural area // Pediatr Endocrinol Diabetes Metab., 2007. Vol. 13. N 3. P. 139–142.
- Pyett P., Rayner J., Venn A., Bruinsma F., Werther G., Lumley J. Using hormone treatment to reduce the adult height of tall girls: are women satisfied with the decision in later years? // Soc. Sci. Med., 2005. N 61. P. 1629–1639.
- Rayner J.A., Pyett P., Astbury J. The medicalisation of “tall” girls: A discourse analysis of medical literature on the use of synthetic oestrogen to reduce female height // Soc. Sci. Med., 2010. N 71. P. 1076–1083.
- Trygstad O. Oestrogen treatment of adolescent tall girls; short term side effects // Acta Endocrinol. (Copenh.), 1986. N 279. P. 170–173.
- Venn A., Bruinsma F., Werther G., Pyett P., Baird D., Jones P., Rayner J., Lumley J. Oestrogen treatment to reduce the adult height of tall girls: long-term effects on fertility // Lancet, 2004. N 364. P. 1513–1518.
- Younng J.A. The Osler medal essay. Height, weight and health: Anthropometric study of human growth in nineteenth – Century American medicine // Bull. Hist. Med., 1979. Vol. 53. N 2.

Контактная информация:

Степанова Алевтина Владимировна:

e-mail: stepanov-mail@yandex.ru;

Година Елена Зиновьевна: e-mail: egodina@rambler.ru;

Хомякова Ирина Анатольевна:

e-mail: irina-khomyakova@yandex.ru;

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

MONITORING OF GROWTH PROCESSES IN CHILDREN WITH TALL STATURE

A.V. Stepanova, E.Z. Godina, I.A. Khomyakova, L.V. Zadorozhnaya

Institute and Museum of Anthropology, Lomonosov Moscow State University

Introduction. *Variability of growth and development characteristics is a reflection of ontogenetic plasticity of growth process. In this sense, characteristics reached by each child are unique and vary within certain limits. The children with tall stature deserve special attention due to their specific physical and functional status. Aim of the present paper is to study children with tall stature and compare their patterns of growth with average data collected by the authors in different years.*

Materials and Methods. *The sample under study consists of tall Russian children investigated in Moscow in 1988/89. The total number of subjects included 132 individuals: 39 boys and 93 girls from 6 to 17 years old. Each person was examined twice, with the interval varying from 2 months to 1 year. The program included more than 40 standard anthropometric measurements, the evaluation of somatotypes and secondary sexual characters. For comparison, data on Moscow boys and girls from 7 to 17 examined in 1982–1984 (955 girls and 1198 boys) and in 1996–2000 (1458 girls and 1536 boys) have been used. Statistical analysis was performed with Statistica 8.0 software. Percentile reference curves were developed for a number of characters for the 1982–1984 and 1996–2000 data sets. These curves were further used as a base for an individual monitoring of growth patterns of children with tall stature.*

Results and Discussion. *Individual monitoring of girls with tall stature showed that they significantly exceeded the average values of height in both control groups. Minimal values in tall girls were not lower than 50th percentile, and maximal values were significantly above 97th percentile. Individual values of body weight and body mass index are significantly variable compared to the reference curves, with minimal and maximal scattering in pubertal period. At the end of puberty, stabilization of growth processes occurred and the gains in body height and weight became much lower. The same patterns are typical for the boys with tall stature. In chest circumference and shoulder width boys and girls with tall stature were also exceeding the counterparts from the control groups.*

The analysis of somatotype distribution showed that among children with tall stature the frequency of the so-called indefinite type (Shtefko-Ostrovsky scheme) was much higher, which could be explained by a certain displasticity of growth in tall children. The frequency of the «thorax» type was also high, while the «asthenic» type was practically absent. This result looks quite unusual because among the 1996–2000 children the percentage of children with this somatotype was rather high.

The process of sexual development of children with tall stature showed an ordinary sequence of puberty events. The appearance of all sexual characters in girls (Ma, P, Ax, Me) and in boys occurred much earlier than in the 1982–1984 u 1998–2000 groups.

Conclusion. *Early beginning of puberty together with the intensive growth could serve as an evidence of the acceleration of growth in children with tall stature at intragroup level.*

Keywords. *anthropology, human auxology, growth and development, growth tempos, children with tall stature, percentile growth references, somatotypes, sexual development*

СОЗДАНИЕ И АНАЛИЗ ФОТОПОРТРЕТНЫХ ОБОБЩЕНИЙ ПЛЕМЕННЫХ ГРУПП БЕДУИНОВ ЮЖНОГО СИНАЯ

А.М. Чумакова¹, А.М. Маурер¹, [О.М. Павловский], А. Пинхасов², Е.Д. Кобылянский²

¹ НИИ и Музей антропологии МГУ, Москва

² Кафедра анатомии и антропологии, Медицинский факультет им. Саклера,
Тель-Авивский университет, Тель-Авив, Израиль

Цель работы заключалась в создании на основе архивных фотоматериалов израильской экспедиции 1979–1982 гг. обобщенных фотопортретов (ОФП) бедуинов Южного Синая с использованием новых цифровых технологий.

Материал и методы. 82 фотоснимка лиц бедуинов-мужчин в двух нормах – анфас и профиль.

Морфологические данные: измерительные признаки головы: поперечный, продольный, скуловой и нижнечелюстной диаметры, высота лица, высота и длина носа, наименьшая ширина лба, головной и лицевой указатели (носовой указатель только для племени музейна). Антропометрические признаки (определявшиеся в полевых условиях по шкалам Фишера-Заллера): цвет глаз (при сборе материала отсутствующий в шкале черный цвет обозначали баллом 9), цвет волос, форма волос. Значения признаков приводятся для отдельных племенных группировок, а также для всей совокупной мужской выборки бедуинов Южного Синая.

В ходе статистической обработки исходной антропометрической информации применен дисперсионный анализ, критерий Стьюдента, метод Шеффе и канонический дискриминантный анализ по измерительным признакам лица.

Цифровые методы: авторская программа «Face on face» Савинецкого-Сыроежкина-Герасимова.

Результаты. Цифровым методом повторены ранее выполненные фотообобщения; собраны новые обобщенные фотопортреты большей численности, дополняющие информацию о различных аспектах антропологической изменчивости в племенах бедуинов: три портрета, отражающих возрастную специфику, профильный портрет, восполняющий информацию о вертикальной профилировке лица и строении носа. Получены наглядные интегральные образы представителей отдельных племен и подплемен, а также изученной популяции в целом.

Проведенный поплеменной анализ вариации измерительных и антропометрических признаков выявил ряд достоверных различий по поперечным размерам и высоте лица, пигментации и цвету глаз и волос, форме волос. Даны характеристики антропологических вариантов бедуинских племен, описаны отличительные признаки их внешности.

Выводы. В ряде случаев можно судить о сопоставимости результатов визуального анализа обобщенных фотопортретов с итогами биометрического исследования, в других – о возможности привлечения дополнительной информации. Обобщенные фотопортреты мужчин однородных племен – музейна и группы «другие» согласуются с метрической информацией, портреты субструктур пестрого по происхождению племени джебелля визуализируют и дополняют табличную информацию. Внутригрупповая изменчивость в племенах южно-синайской группы бедуинов сравнима по размаху с межгрупповой. Исследованные племена и объединения племен достоверно различаются по ряду антропометрических признаков головы – наименьшей ширине лба, морфологической высоте лица, высоте нижнего этажа лица, пигментации глаз и волос, форме волос, однако формирование устойчивых комплексов признаков не фиксируется.

Ключевые слова: этническая антропология, обобщенный фотопортрет, бедуины Южного Синая, племена, характеристика антропологических вариантов, морфология лица, признаки внешности

*Светлой памяти друга и коллеги
О.М. Павловского посвящается*

В 1979–1982 гг. на юге Синайского полуострова комплексная израильская антропологическая экспедиция провела мультипрограммное исследование местных бедуинских племен, в ходе которого производилась и профессиональная антропологическая фотосъемка. В 1990 году О.М. Павловский совместно с участником экспедиции фотографом А. Пинхасовым применил к собранному фотоматериалу метод обобщенного фотопортрета. Одна из целей настоящей публикации – ввести в научный оборот фотообобщения бедуинов, сделанные О.М. Павловским. Повторное обращение к материалу спустя 20 лет продиктовано и появлением новых цифровых технологий, позволяющих вести обработку старых негативов и фотографий, создавать ОФП (обобщенный фотопортрет) неограниченной численности. Ставилась задача воспроизвести малые по наполненности выборки – «короткие серии» О.М. Павловского с применением новых цифровых программ фотообобщения, а также получить максимум информации из имеющегося материала, опираясь на новые возможности.

Краткие сведения об изучаемой группе населения

По югу Синайского полуострова на момент сбора материала кочевало 10 бедуинских племен, общей численностью около 10 тыс. человек. Большинство племен в своем происхождении связано с Аравийским полуостровом, другие – с территорией Египта, Северной Африкой. Бедуинские племена Южного Синая состоят из варьирующего числа подплемен – относительно автономных группировок, внутри которых браки заключаются чаще, нежели в пределах племени. Так, племя джебелия включает подплемена авлад салим, вехейбат, хамайда, авлад гинди.

Анализ происхождения и исторических путей миграции племен, особенностей демографии [Kobyliansky, Hershkovitz, 1997; Чумакова, Кобылянский, 2012] и распределения генетических маркеров [Kaufman-Zivelin, 1971; Bonne et al., 1971] позволяют разделить южно-синайские бедуинские племена на четыре группировки:

- Племена алейгат и хамада по генетическим показателям достоверно неразличимы, что позволяет рассматривать их как единую группу.

- По генетическим показателям племя джебелия, в составе которого потомки переселенных в VI в. 200 семей из Анатолии и Александрии, а также местных бедуинов и чернокожих рабов суданского происхождения, существенно отличается от прочих бедуинских племен Южного Синая.
- Сравнительно малочисленные племена гараша, бени-вассал, авлад саид, хавейтат и савалча объединены в группу, условно обозначенную в данной работе как группа «другие».
- Племя музейна – крупная особая самостоятельная популяция.

Материалы и методы

Фотосъемка лица в двух нормах – анфас и в профиль проводилась фотокамерой Nicon с объективом 135 мм и использованием фотовспышки (фотограф А. Пинхасов) (табл. 1). Проекционная печать проводилась на увеличителе Crosus, использована фотобумага Ilford.

В 2011 году в цифровую обработку вошли 82 фотоизображения бедуинов-мужчин (17–70 лет) анфас и в профиль (часть фотографий отклонена из-за погрешностей ракурса).

Цифровые методы. Использовано оборудование: сканер Nicon Coolpix, авторская программа «Face on face» Савинецкого-Сыроежкина-Герасимова.

Антропометрическая и антропоскопическая программа выполнялась во время экспедиции Е.Д. Кобылянским. Для настоящей работы из общего массива полученной метрической информа-

Таблица 1. Численность изображений, использованных О.М. Павловским для создания фотообобщений мужчин бедуинских племен и подплемен

Племена	Подплемена	Численность, чел.
Джебелия	Авлад салим	8
	Вехейбат	12
	Хамайда	9
	Авлад гинди	7
Музейна		8
Другие племена	Подвыборка 1	8
	Подвыборка 2	12
Общая численность		68

ции были отобраны измерительные признаки головы: поперечный, продольный, скуловой и нижнечелюстной диаметры, высота лица и носа, наименьшая ширина лба, вычислены головной и лицевой указатели (и носовой указатель только для племени музейна) (табл. 2); а также описательные признаки (определявшиеся в полевых условиях по шкалам Фишера-Заллера): цвет глаз (табл. 3.1, 3.2) цвет волос (табл. 4.1, 4.2), форма волос (табл. 5). Значения признаков приводятся для отдельных племенных группировок, а также для всей совокупной мужской выборки. Все данные вводятся в научный оборот впервые.

В ходе статистической обработки нами был применен дисперсионный анализ, критерий Стьюдента, метод Шеффе, а также канонический дискриминантный анализ по измерительным признакам лица.

Результаты и обсуждение

В 1995 г. О.М. Павловским на основании 71 индивидуальной фотографии было создано 7 обобщенных фотопортретов, четыре из которых отражают внешность представителей подплемен племени джебелия, один фотопортрет характеризует облик бедуинов племени музейна и два портрета – объединенной группы более мелких племен, условно названной группа «другие». К сожалению, не был сделан портрет объединенной группы «хамата+алеигат». Свой выбор небольших по численности, «коротких» серий (8–12 индивидуумов) О.М. Павловский объяснял тем, что в данном случае такой фотопортрет «этнически узнаваем», улавливает локальную этно-территориальную специфику группы и включает в себе элементы внешности, свойственные конкретной выборке [Абдушелишвили, Павловский, 1979].

Малочисленность серий – в каждую фотовыборку включено по 9–12 индивидуальных портретов – вынуждает обратиться к экспертно-типологической оценке сходства–различий. Фотообобщениям были присвоены условные номера: № 1 – племя музейна (рис. 1); № 2 – подплемя хамайда племени джебелия (рис. 2); № 3 – группа «другие» (рис. 3); № 4 подплемя векейбат племени джебелия (рис. 4); № 5 – подплемя авлад гинди племени джебелия (рис. 5), № 6 – подплемя авлад салим племени джебелия (рис. 6); № 7 – группа «другие» (рис. 7), племя авлад саид. Такая кодировка была осуществлена для последующей визуальной оценки профессиональными антропологами степени сходства предъявляемых аноним-

но портретов. В 1990 году проводилось сравнение ОФП по визуальному сходству и по величине группового разнообразия. По оценке пяти экспертов – сотрудников НИИ и Музея антропологии МГУ, все выборки, несомненно, являются элементами одной популяции. В ее пределах можно увидеть три кластера (типа). Первый из них включает портреты № 1 (музейна), № 3 и № 7 (группа «другие» – авлад саид) (рис. 1, 3 и 7). Второго кластера объединяет фотопортреты двух подплемен племени джебелия (подплемя хамайда – № 2 и подплемя векейбат – № 4) (рис. 2 и 4). Третий кластер выглядит как промежуточный между ними – № 5 и № 6 (подплемена племени джебелия: авлад гинди и авлад салим) (рис. 5 и 6).

В 2011 г. все напечатанные фотообобщения О.М. Павловского были оцифрованы и собраны с помощью программы «Face on face» в новый обобщенный фотопортрет, представляющий антропологический вариант бедуинов Южного Синая (рис. 8). Это изображение можно соотнести со средиземноморским типом южно-европеоидной расы: лептопрозное и лепторинное средневysокое лицо овального контура, ширина лба значительная, подбородок среднеширокий, нос средней длины, горизонтально расположенная глазная щель широко открыта, нособровное расстояние малое, пигментация волос и глаз темная. Непременный элемент внешности взрослых мужчин – усы – затрудняет возможности оценки строения верхней губы.

Воссоздание цифровым способом двух обобщений О.М. Павловского по племенам авлад саид и музейна дало результат практически идентичный первоначальному, за исключением параметра плотности снимка.

Два исключительно схожих портрета (рис. 3 и 7), условно обозначаемые группа «другие», сформированы на фотоснимках представителей племени авлад саид. Лицо средневysокое, овальной формы с тенденцией к некоторой ромбовидности (возникает впечатление несколько большей скуластости), нос относительно длинный, но просматривается вариант короткого носа, горизонтально расположенная глазная щель открыта широко. Обращает на себя внимание редкий волосяной покров на голове, что, видимо, может быть объяснено попаданием в выборку лиц старшего возраста и бритых.

Фотообобщение племени музейна (рис. 1) весьма сходно с изображениями племени авлад саид (рис. 3 и 7) группы «другие», отличаясь, пожалуй, несколько более широким лбом, что читается на фотопортрете. Средние арифметические значения высоты лица и нижнего этажа лица у

Таблица 2. Измерительные признаки головы у мужчин в племенах бедуинов Южного Синая

Признак	Джебелля			Музейна			Хамада+алеягат			Другие племена			Общая выборка		
	N	X	S	N	X	S	N	X	S	N	X	S	N	X	S
Окружность головы, мм	88	548.2	19.4	100	554.8	15.0	—	—	—	33	551.3	16.0	222	551.6	17.2
Продольный диаметр, мм	152	192.84	7.26	142	192.35	4.80	66	192.08	6.91	123	193.01	6.69	483	192.63	6.42
Поперечный диаметр, мм	149	142.06	5.37	141	141.64	5.07	67	142.46	4.41	126	141.12	4.37	483	141.75	4.91
Головной указатель	146	73.74	2.91	141	73.67	3.00	66	74.16	2.88	121	73.36	2.75	474	73.68	2.89
Наим. ширина лба, мм	89	113.98	4.84	134	114.72	4.35	65	113.25	4.25	97	112.02	4.24	385	113.62	4.53
Скуловой диаметр, мм	144	131.22	4.88	141	132.06	4.84	63	131.05	5.26	122	131.12	4.95	470	131.42	4.94
Нижнечелюстной диаметр, мм	148	103.43	5.56	143	103.50	5.70	67	102.40	5.54	124	100.99	5.39	482	102.68	5.64
Морфологическая высота лица, мм	148	117.45	6.09	143	116.00	5.89	67	117.75	5.37	125	118.22	6.07	483	117.26	5.98
Нижний этаж лица, мм	69	69.16	4.65	124	65.70	5.17	—	—	—	20	67.05	5.84	214	66.93	5.29
Ширина крыльев носа, мм	—	—	—	115	36.09	2.32	—	—	—	—	—	—	122	36.16	2.33
Высота носа (nas-subnas), мм	—	—	—	115	49.89	3.35	—	—	—	—	—	—	119	49.88	3.35
Высота носа (selion-subnas), мм	—	—	—	116	48.45	3.68	—	—	—	—	—	—	122	48.38	3.64
Лицевой указатель	144	89.64	4.58	141	87.45	4.76	63	89.73	4.34	122	90.48	5.31	466	89.29	4.83
Носовой указатель	—	—	—	115	72.5	6.24	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблица 3.1. Описание шкалы цвета глаз Фишера-Заллера

Балл	Описание
1	Черно-карий цвет радужины
2	Темно-карий охристый оттенок радужной оболочки
3	Янтарный, медовый оттенок светло-карей радужины, с пятнами желтых оттенков
4	Светло-карая радужина с красновато-бурыми тонами
5	Радужина буро-желто-зеленая
6	Смешанный цвет радужной оболочки: широкое наружное кольцо с зеленым и сине-голубым оттенками; внутреннее, граничащее со зрачком- преимущественно бурое, с зеленоватыми пятнами
7	Смешанный цвет радужной оболочки: сине-серо-зеленые оттенки с буро- желтой каймой
8	Сине-зеленая радужина со светло-зеленой внутренней каймой
9	Синие глаза. Оттенок смешанный, с вкраплениями серого, зеленого
10	Общий зеленый тон с вкраплением болотных оттенков
11	Сине-зеленая внешняя часть радужины, желто-зеленая внутренняя, отчасти выражена лучистость
12	Радужина смешанных оттенков, сине-зеленая, с ярко-зеленой внутренней зоной, лучистостью. Отдельные вкрапления бурого

Таблица 3.2. Частоты встречаемости цвета глаз у мужчин в бедуинских племенах (%)

Племя	Балл 1	Балл 2	Балл 3	Балл 4	Балл 5	N
Джебелия	42.68	45.12	10.98	1.22	0.00	82
Хамада	9.38	37.50	26.56	23.44	3.13	64
Музейна	36.92	48.46	12.31	2.31	0.00	130
Группа «другие»	23.96	35.42	23.96	12.50	4.17	96
Все	30.11	42.47	17.47	8.33	1.61	372

мужчин племени музейна минимальны в ряду бедуинских племен (что никак не отражено на фотопортрете). Для них характерны максимальные значения нижнечелюстного и скулового диаметров, максимальная ширина лба; а головной указатель практически соответствует среднему арифметическому по бедуинской выборке.

Остановимся на четырех фотопортретах, дающих представление о внешности мужчин из подплемен гетерогенного по происхождению племени джебелия. Подплемя векейбат (рис. 4) отличается округленным контуром невысокого лица, самой темной пигментацией, наибольшей шириной носа в крыльях при его относительно малой длине, слегка увеличенным нособровным расстоянием, слегка увеличенным нижнечелюстным диаметром.

От фотопортрета подплемен авлад гинди (рис. 5) создается впечатление об относительно

более высоком лице, с увеличенной длиной носа и относительно светлой пигментацией глаз, что легко «читается» на черно-белой фотографии (заметим, что именно это подплемя включает в себя потомков переселенцев из Анатолии и Александрии).

В подплемен авлад салим (рис. 7) отметим очень темную пигментацию глаз и волос, наименьший в племени джебелия нижнечелюстной диаметр, ширину носа большую, нежели в племени авлад гинди, но меньшую, чем в племени векейбат. Нос явно представлен двумя вариантами – более и менее коротким.

В фотопортрете подплемен хамайда (рис. 2) просматривается квадратный контур лица – за счет увеличенного нижнечелюстного диаметра и ширины лба; ширина носа увеличена и приближается к варианту, свойственному подплемен векейбат.

Таблица 4.1. Шкала цвета волос Фишера-Заллера

Обозначения шкалы Фишера-Заллера	Балл	Описание
A	1	белокурый седоватый
B-E	2	белокурые
F-L	3	светло-русые
M-O	4	темно-русые
P-T	5	каштановые
U-Y	6	темно-каштановые
I-IV	7	рыжие
V-VI	8	светло-рыжие
	9*	черный

Таблица 4.2. Частоты встречаемости цвета волос у мужчин в бедуинских племенах (%)

Племя	Балл 2	Балл 5	Балл 6	Балл 7	Балл 9	N
Джебелія	2.30	0.00	83.91	0.00	13.79	87
Хамада	0.00	0.00	62.50	0.00	37.50	56
Музейна	0.00	0.00	81.45	0.00	18.55	124
Группа «другие»	0.00	1.18	48.24	1.18	49.41	85
Все (%)	0.57	0.28	71.02	0.28	27.84	352

Таблица 5. Частоты встречаемости формы волос у мужчин в бедуинских племенах (%)

Племя	Балл 1	Балл 2	Балл 3	Балл 4	Балл 5	N
Джебелія	8.22	21.92	36.99	19.18	13.70	73
Хамада	32.76	39.66	13.79	12.07	1.72	58
Музейна	24.04	45.19	20.19	9.62	0.96	104
Группа «другие»	16.88	44.16	22.08	14.29	2.60	77
Все (%)	20.19	38.46	23.40	13.46	4.49	312

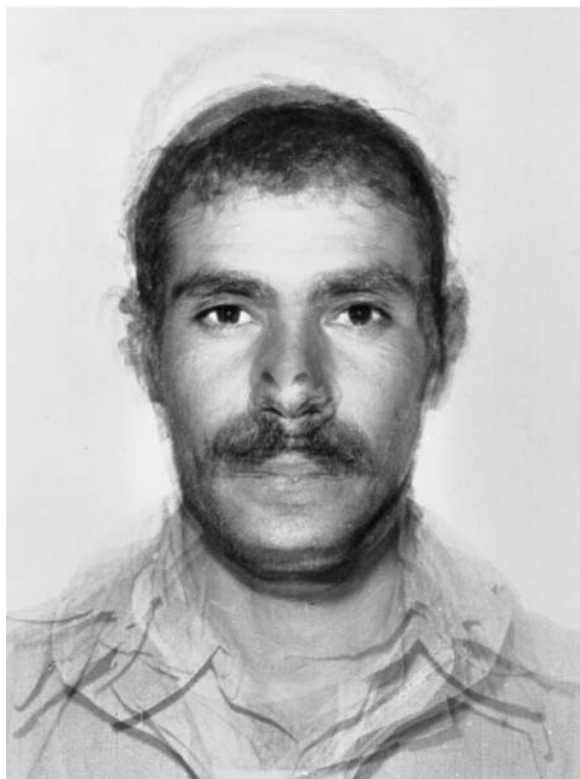


Рис. 1. Обобщенный фотопортрет мужчин племени музейна (фотообобщение выполнено О.М. Павловским) (n=8)



Рис. 2. Подплемя хамайда племени джебелия (фотообобщение выполнено О.М. Павловским) (n=9)

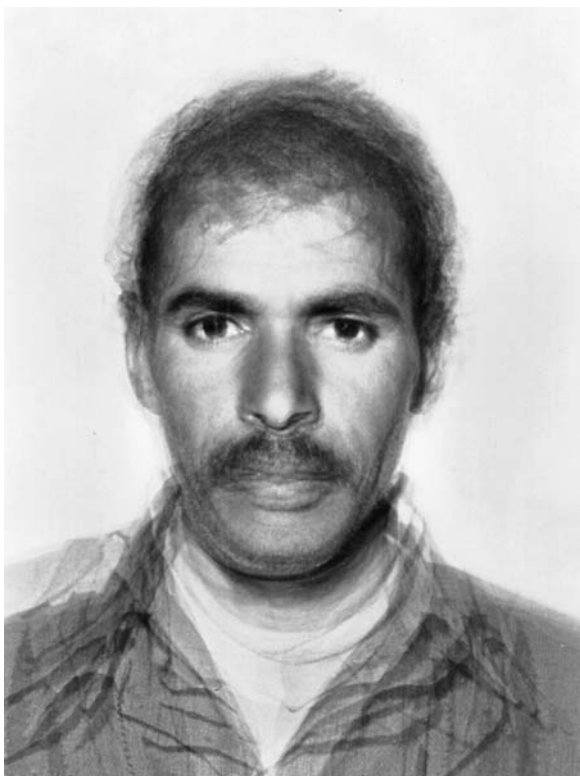


Рис. 3. Группа «другие» (племя авлад саид) (фотообобщение выполнено О.М. Павловским) (n=8)

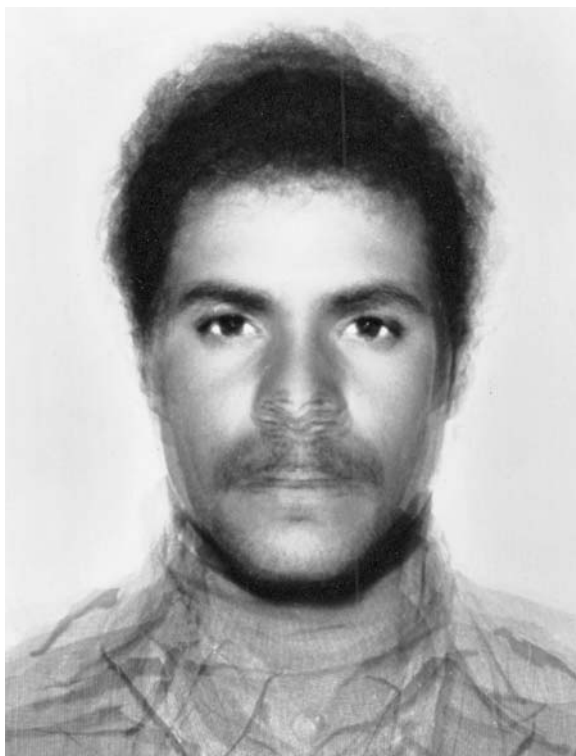


Рис. 4. Подплемя векейбат племени джебелия (фотообобщение выполнено О.М. Павловским) (n=12)

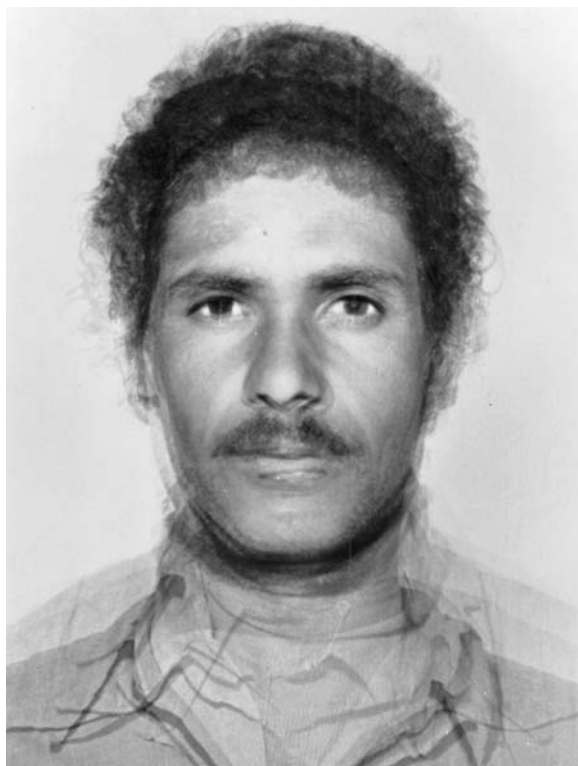


Рис. 5. Подплемя авлад гинди племени джебеля (фотообобщение выполнено О.М. Павловским) (n=9)



Рис. 6. Подплемя авлад салим племени джебеля (фотообобщение выполнено О.М. Павловским) (n=12)

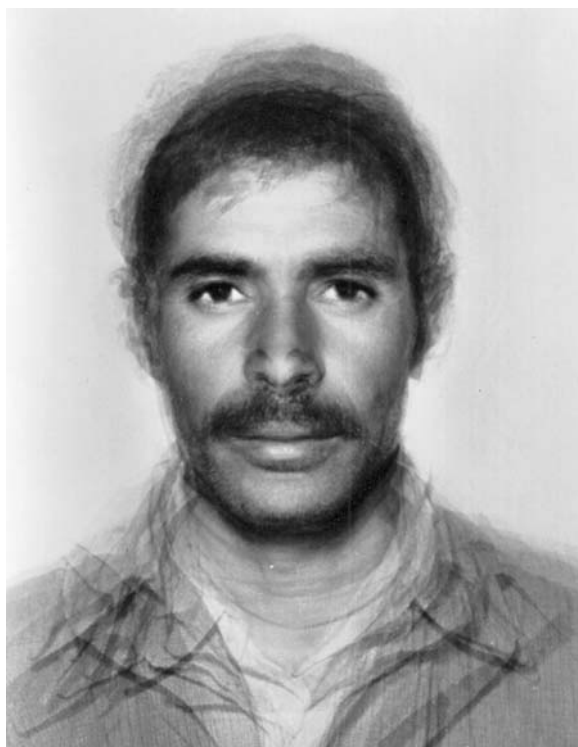


Рис. 7. Группа «другие» (племя авлад саид) (фотообобщение выполнено О.М. Павловским) (n=12)



Рис. 8. Обобщенный портрет по всем фотообобщениям, выполненным О.М. Павловским (фотообобщение выполнено А.М. Маурером) (n=64)

Субъективный анализ фотопортрета подплемени авлад гинди племени джебелия может напомнить о его компоненте северного происхождения, а рассмотрение фотопортретов племен векейбат и авлад салим – о негроидной.

Дисперсионный анализ измерительных признаков головы, проведенный по всей объединенной южносинаяской мужской выборке, выявил достоверные различия между племенами по наименьшей ширине лба, морфологической высоте лица и нижнему этажу лица (рис. 9 и 10). Критерий Шеффе обозначил достоверные отличия: кластер группы «другие» обособлен от всей совокупности бедуинов по морфологической высоте лица, а племя музейна выделяется по высоте нижнего этажа лица; наименьший лобный диаметр разделяет племена джебелия, группу «другие» и музейна.

Для верификации результатов дисперсионного анализа вариации измерительных признаков головы (табл. 2) проверены по t-критерию Стьюдента, что выявило ряд дополнительных тенденций. Так, поперечный диаметр головы у мужчин в племени хамада достоверно больше, чем в группе племен «другие». Нижнечелюстной диаметр достоверно максимален у мужчин племени джебелия (и велик в музейне), а самый минимальный – в группе «другие». Значения скулового диаметра в бедуинских племенах малы, существенных различий по этому признаку не выявлено. По лицевому указателю южносинаяская группа бедуинов может характеризоваться как лептопрозопная.

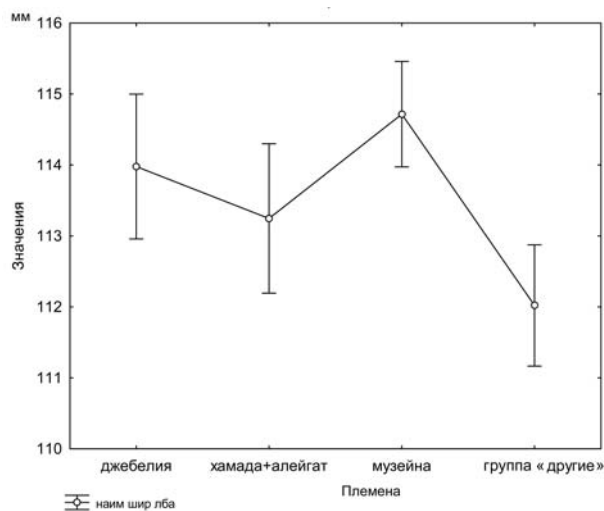


Рис. 9. Наименьшая ширина лба у мужчин разных племен южносинаяских бедуинов (мм). Средние арифметические значения и доверительные интервалы

Картину метрической изменчивости дополняют имеющиеся данные по некоторым описательным признакам. Достоверность различий по цвету глаз, цвету и форме волос между племенными выборками проверена по критерию χ^2 . Как видно из приводимой диаграммы (рис. 11), племя джебелия отличается преобладанием самых темных оттенков цвета глаз (баллы 1 и 2 совместно составляют 88%), что можно объяснить наличием в его генофонде негроидной примеси. Племя музейна – на втором месте по интенсивности цвета глаз, сумма частот двух первых баллов составляет 85%, в выборках хамада+алеягат и «другие» – повышается частота чуть более светлых оттенков – баллов 3, 4 и 5.

Отчетливо прослеживается (рис. 12) явное преобладание темных оттенков волос – каштановых и черных. В ряду племен можно выявить вектор уменьшения частоты встречаемости каштановых волос (и соответственного возрастания процента черных): джебелия – музейна – хамада – группа «другие».

У бедуинов Южного Синая преобладают волнистые варианты формы волос (табл. 5, рис. 13). Прямые волосы чаще встречаются в племени хамада; в племени джебелия по сравнению с соседями повышен процент локоновых и широковолнистых волос. В ряду племен музейна–группа «другие»–хамада–джебелия прослеживается уменьшение частоты встречаемости плосковолнистых волос. В старшей возрастной когорте значительна доля бритых и лысых.

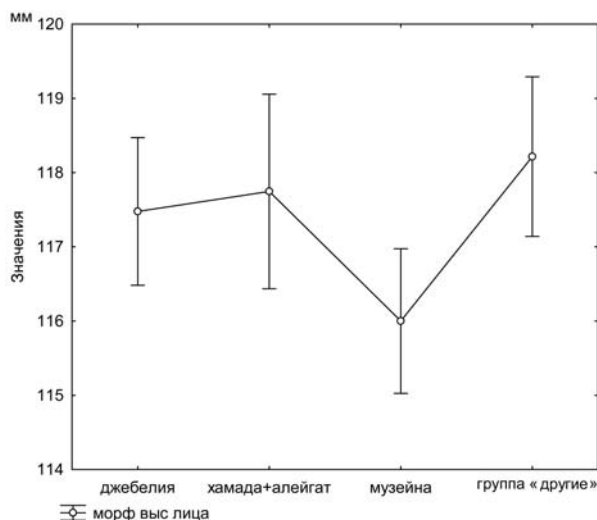


Рис. 10. Морфологическая высота лица у мужчин разных племен южносинаяских бедуинов (мм). Средние арифметические значения и доверительные интервалы

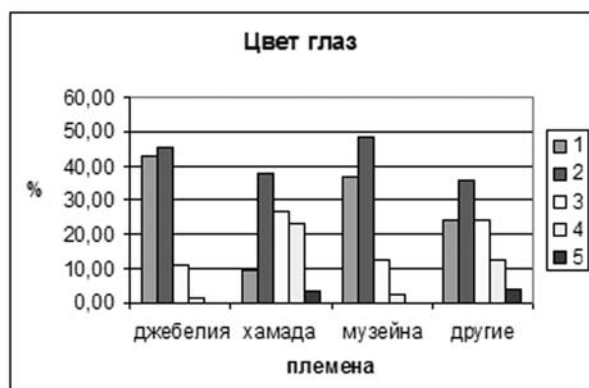


Рис. 11. Распределение цвета глаз у мужчин в племенах бедуинов Южного Синая

Примечание. Балл 1 – черно-карий цвет радужины; балл 2 – темно-карий охристый оттенок радужной оболочки; балл 3 – янтарный оттенок светло-карей радужины с пятнами желтых оттенков; балл 4 – светло-карий цвет радужины с красновато-бурыми тонами; балл 5 – буро-желто-зеленая радужина

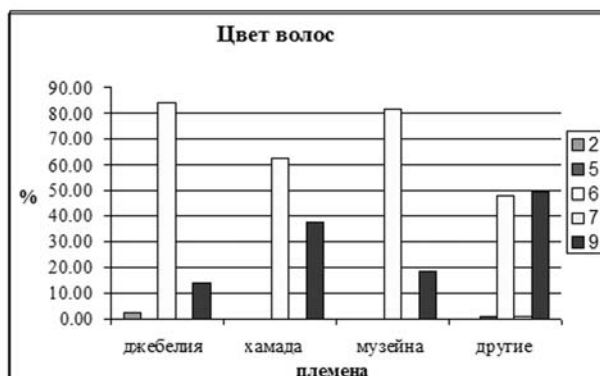


Рис. 12. Распределение цвета волос у мужчин в племенах бедуинов Южного Синая

Примечание. Цвет волос определен по модифицированной шкале Фишера-Заллера. Балл: 2 – светло-русые волосы, 5 – темно-русые, 6 – каштановые, 7 – рыжие, 9 – черные

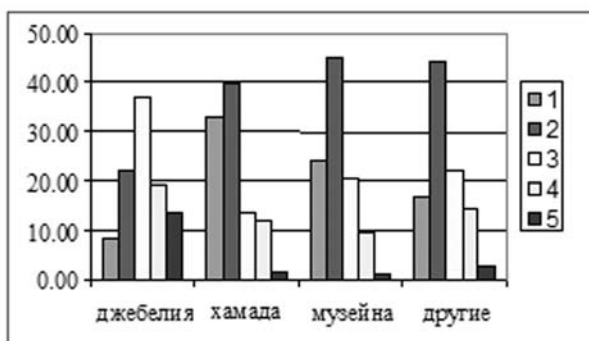


Рис. 13. Распределение формы волос у мужчин в племенах бедуинов Южного Синая

Примечание. Баллы: 1 – прямые гладкие волосы, 2 – прямые плоско-волнистые, 3 – широко-волнистые, 4 – узко-волнистые, 5 – локоновые

Результаты канонического дискриминантного анализа, проведенного по ограниченному набору признаков, высокое (0.87) значение лямбды критерия Уилкса показали незначительность межплеменных различий. По результатам дискриминантного анализа процент достоверных отнесений наблюдений к соответствующему племени низок, только племя музейна отличается высокой (77%) долей правильной идентификации индивидов.

Первая каноническая переменная описывает 82% изменчивости, и наибольшие нагрузки падают на наименьший лобный диаметр и морфологическую высоту лица. Первая каноническая переменная выделяет два противоположных комплекса: узколицый высоколицый вариант (превалирующий в группе «другие») противопоставляется широколицему низколицему (музейна), таким образом наибольшие различия по 1 канонической переменной фиксируются между племенами музейна и группой «другие».

Вторая каноническая переменная описывает 11% изменчивости, максимальны нагрузки на поперечный и скуловой диаметры (противопоставляются морфологически маловероятные в рассматриваемой выборке варианты сочетания широкой головы с узкими скулами вариантам узкоголовым и широколицым). Разделения совокупности на кластеры не наблюдается.

Центроиды племен, определенные с помощью канонического дискриминантного анализа, отстоят друг от друга менее чем на одну сигму, внутригрупповая изменчивость в исследуемой группе популяций сопоставима по размаху с межгрупповой.

В силу этих наблюдений представляется правомочным объединение всех племен при создании сводного обобщенного портрета мужчин по всей южносинаяской выборке бедуинов – 82-м индивидуальным портретам (рис. 14).

Принципиально новым шагом в разработке материалов стало создание профильного общеплеменного портрета (рис. 15), дополняющего имеющиеся данные ценной в расово-диагностическом отношении информацией: лицо ортогнатное, подбородок прямой, лоб слегка покатый, выступание носа значительное, общий профиль носа прямой с горизонтальными основанием и кончиком носа, переносье высокое, пигментация волос и глаз темная.

Приблизительное возрастное распределение первичного фотоматериала дала триаду мужских фотопортретов южносинаяских бедуинов: группа молодых (приблизительно 17–22 года) (рис. 16); группа взрослых (рис. 17), и пожилых (старше 50 лет) бедуинов (рис. 18). Эти три портрета уточ-



Рис. 14. Общий обобщенный портрет южносинаяских бедуинов-мужчин (фотообобщение выполнено А.М. Маурером) (n=82)



Рис. 15. Профильный бедуинский обобщенный портрет (фотообобщение выполнено А.М. Маурером) (n=82)

няют спектр морфологической изменчивости в возрастном аспекте.

Обращает на себя внимание высокая степень сходства изображений, полученных на фотоматериале различных бедуинских племен. Для обобщенных фотопортретов известен эффект фенотипического «выравнивания» – сглаживания различий во внешности в зависимости от накопленной численности. Обобщенные фотопортреты, созданные на фотоматериале генетически близких популяций воспринимаются как портреты близнецов [Перевозчиков, Маурер, 2002]; так, фотообобщения подвыборок талышей разных родов, относящихся к единой популяции, выявляют очень близкое сходство.

В литературе [Павловский, Перевозчиков, 1977; Маурер, Нечвалода, 2012] обсуждался вопрос и о соответствии численности индивидуальных изображений, составляющих ОФП, тому или иному таксономическому рангу. При численности более 40–50 человек обобщенный фотопортрет как будто бы соответствует таксономическому рангу рас второго порядка, а фотообобщения бо-

лее 80 портретов отражают уровень больших рас. Созданные О.М. Павловским по коротким сериям обобщенные фотопортреты бедуинов отражают, по всей видимости, семейное сходство. Наполнение ОФП лицами разного возраста также следует постоянно принимать во внимание. Волосистой покров головы и лица создает известные проблемы в интерпретации снимка. И, наконец, остается дискуссионным положение о том, что ОФП скорее отражает не столько средние арифметические величины признаков внешности, сколько наиболее часто встречающиеся (модальные) значения признаков [Абдушлишвили, Павловский, 1979].

Заключение

Все выполненные фотопортреты в удобной визуальной форме представляют антропологическую информацию о бедуинах Южного Синая второй половины XX столетия, дополняя данные из примененной в ходе сбора материала укорочен-



Рис. 16. Обобщенный портрет молодых бедуинов (фотообобщение выполнено А.М. Маурером) (n=22)

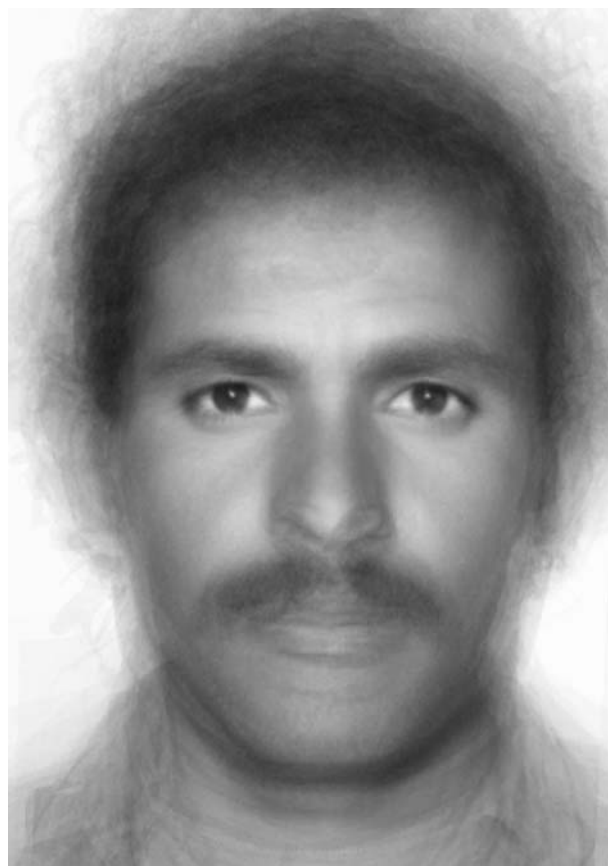


Рис. 17. Обобщенный портрет взрослых мужчин бедуинов (фотообобщение выполнено А.М. Маурером) (n=27)

ной расовой программы. Получены наглядные интегральные образы представителей отдельных племен и подплемен, а также генерализованный мужской портрет выборки бедуинов Южного Синая. Обобщенные фотопортреты относительно однородных по происхождению племен музейна и группы «другие» отчасти согласуются с метрической информацией, портреты подплемен пестрого по происхождению племени джебелия визуализируют и дополняют табличную информацию, упущенную (или утраченную) при сборе материала. Выполненный профильный обобщенный фотопортрет привносит сведения по таким признакам, как высота переноса, общий профиль спинки носа, строение надглазничной и подбородочной областей, оставляя, впрочем, возможность субъективной трактовки изображения в силу специфики самого метода ОФП. Рассмотренные племена и объединения племен достоверно различаются по ряду антропометрических признаков головы: наименьшей ширине лба, морфологической высоте лица, нижнему этажу лица, по пигмен-

тации глаз и волос, форме волос, но устойчивые комплексы признаков не выявляются. Внутригрупповая изменчивость в исследуемой группе популяций сопоставима по размаху с межгрупповой.

Выявлена тенденция ослабления пигментации в ряду племен по вектору джебелия–музейна–хамада+алейгат–группа «другие».

В племени музейна минимальны высотные размеры лица, а максимальны – широтные. Группа «другие» характеризуется наибольшей высокостью, практически равными частотами каштановых и абсолютно черных волос при некотором повышении частот светло-карих и зеленоватых оттенков глаз.

В племени джебелия максимален нижнечелюстной диаметр, несколько увеличен размер нижнего этажа лица, самый узкий лоб, несколько повышены частоты встречаемости темных глаз, каштановых волос, как широковолнистых, так и локоновых. Объединенная группа племен хамада+алейгат отличается повышенной частотой прямых волос и смешанных оттенков глаз.

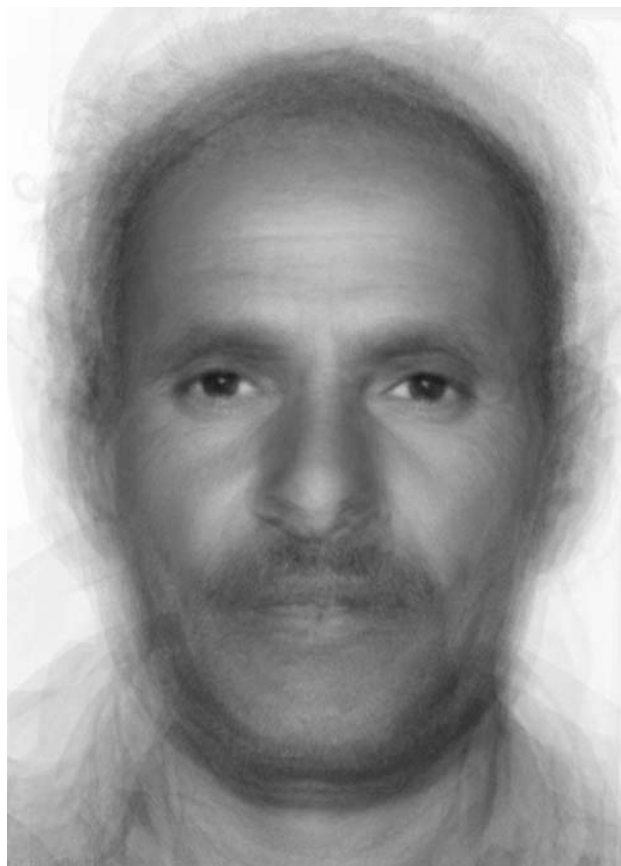


Рис. 18. Обобщенный портрет пожилых мужчин бедуинов (фотообобщение выполнено А.М. Маурером) (n=22)

Библиография

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

Маурер А.М., Нечвалода А.И. Русские Айско-Юрюзанского междуречья: обобщенный и интегрированный фотографические портреты // Русские Айско-Юрюзанского междуречья. Уфа, 2012. С. 40–44.

Перевозчиков И.В., Маурер А.М. Обобщенный фото-портрет: история, методы, результаты // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2009. № 1. С. 35–44.

Павловский О.М., Перевозчиков И.В. Обобщенные портреты некоторых групп населения Средней Азии // Вopr. антропол., 1977. Вып. 56. С. 117–125.

Чумакова А.М., Кобылянский Е.Д. Бедуины юга Синайского полуострова: генетико-демографические аспекты (по материалам антропологической экспедиции 1979–1982 гг.) // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология. 2012. № 3. С. 72–84.

Bonne B., Godbe M., Ashbe S., Mouran A.E. and Tills D. South Sinai Bedouin. A preliminary report on their inherited blood factors // Am. J. Phys. Anthropol., 1971. Vol. 34. P. 397–408.

Kaufman-Zivelin A. The Distribution and Frequency of Haptoglobins and Transferrins of South Sinai Bedouin. M. Sc. Thesis. Tel Aviv University, 1971.

Kobyliansky E., Hershkovitz I. Biology of Desert Populations South Sinai Bedouins: Growth and Development of Children in Human Isolates. Liege. 1997. ERAUL 82. Etudes Recherches Archaeologique de l'Universite de Liege.

Контактная информация:

Чумакова Анна Михайловна: e-mail: achumakova@mail.ru.
Тел.: 495-629-41-34

Маурер Андрей Маркович: e-mail: foto-rer@yandex.ru.
Тел.: 495-629-43-76;

Кобылянский Евгений Давидович:
e-mail: anatom14@post.tau.ac.il.

AN EXPERIENCE OF CREATION AND ANALYZING OF SOUTHERN SINAI BEDOUIN'S COMPOSITE PORTRAITS

A.M. Chumakova¹, A.M. Maurer¹, O.M. Pavlovsky, A. Pinhasov², Eu. Kobylansky²

¹ *Institute and Museum of Anthropology, MSU, Moscow*

² *Department of Anatomy and Anthropology and Chair in Biological Anthropology, Sackler Faculty of Medicine, Tel-Aviv University*

The aim of the work was to create a series of composite photoportraits (CPP) of southern Sinai Bedouins, based on archival photographs of Israeli expedition of 1979–1982, using new digital technologies.

Material and methods: 82 photographs of Bedouin persons in two norms – full face and profile.

Digital methods: authorial program «Face on face» by Savinetsky-Syroezhkin-Gerasimov.

Morphological data: morphological traits of the head (head length, head breadth, minimal frontal breadth, bizygomatic breadth, bigonial breadth, morphological facial height, Subnasale-Gnathion height, nasal breadth, nasal height (nasale-subnasale), nasal leng nasal height (selion-subnasale), computed head and facial indexes (nasal index only for Muzeina tribe). Descriptive head and face traits (determined in the field study with the scale of Fisher-Zaller): hair color (in the field study missing in the scale black hue designated by grade 9), hair form, eye color. Traits values are given for distinct tribal groups, as well as for the entire combined male sample of Bedouins of Sinai. Statistical analysis of the original anthropometric data included analysis of variance, the Student criterion, Scheffe method and canonical discriminant analysis for measuring characteristics of the face.

Results. Previously made composite photoportraits were successfully repeated through the use of new digital method. Using enhanced numbers of photographs new CPP were collected to supplement the information about different aspects of anthropological variability in Bedouins tribes: three portraits that reflect the age-appropriate particular characteristics; profile portrait, that fills the information on the vertical face profiling and construction of the nose. Visual integral images, representing distinct tribes and subtribes as well as the general population were obtained.

The carried out analysis of measuring and descriptive traits variation in Bedouins subtribes revealed a number of significant differences (in transverse sizes and height of the face, eye and hair pigmentation and color, hair form). Presented characteristics of the anthropological variants of distinct Bedouin tribes, described the important features of the appearance.

Conclusions. In some cases, one can judge the comparability of the results of visual analysis of composite portraits with biometric data, in others – to receive more information. Composite photoportraits of homogeneous Muzeina tribe and the tribal group «others» are consistent with the metric information, portraits of substructures of the Gebelia tribe (patchy origin) visualize and complete the table information. Inter-group variability in the South Sinai group is comparable in scale to the intragroup one. The above tribes and tribal associations differ significantly on a number of anthropometric characteristics of the head (the smallest width of the forehead, the morphological face height, the lower part of face), eye and hair pigmentation, hair form; but the formation of stable complexes of characters was not revealed.

Keywords: ethnic anthropology, composite portraits, South Sinai Bedouins, the tribes, the anthropological appearance description, face morphology, details of facial feature

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ И СУТОЧНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ КАЛОРИЙ НА ОСОБЕННОСТИ ЖИРООТЛОЖЕНИЯ У СОВРЕМЕННЫХ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ АРХАНГЕЛЬСКОГО РЕГИОНА И Г. МОСКВЫ

Е.Ю. Пермякова, Е.З. Година, О.А. Гилярова

НИИ и Музей антропологии МГУ, Москва

Введение. Настоящая работа посвящена оценке уровня физической активности и суточного потребления калорий современными детьми и подростками Архангельского региона и г. Москвы, а также описанию связи этих характеристик с морфологическими показателями.

Материалы и методы. На представительной выборке (203 девочки и 193 мальчика в возрасте от 11 до 17 лет) был проведен комплексный анализ изменчивости показателей жировотложения, а также анкетирование, позволяющее оценить характер двигательной активности (в сутках учитывалось количество минут, уделенных физическим упражнениям, а также работе в условиях гипокинезии – чтению, просмотру телепередач, работе за компьютером) и суточное потребление калорий.

Результаты и обсуждение. На основании проведенного анкетирования показано, что городские дети в среднем большее количество времени отводят на работу в условиях гипокинезии (работа за компьютером, чтение, просмотр телевизора и т.д.), при этом потребляя с пищей большее количество калорий. Положительные корреляции этих показателей с развитием жирового компонента (толщина складок на корпусе и конечностях, абсолютное и относительное содержание жировой массы) определяют соматический статус городских школьников. Большой интерес вызывает количество времени, отводимое современными школьниками на физические нагрузки. Можно было бы ожидать, что сельские дети по этим показателям окажутся впереди городских. Однако наши данные не подтверждают этой закономерности. У московских детей количество времени, отведенное на физические нагрузки, превышает таковое у жителей Архангельской области, как городских, так и сельских. Этот парадоксальный вывод можно объяснить тем, что жители г. Москвы имеют больше возможностей, в первую очередь финансовых, необходимых для реализации здорового образа жизни. Однако выраженность жирового компонента в группе московских школьников все же гораздо выше, поскольку положительные изменения морфологических показателей нивелируются в данном случае самой большой среди представителей трех групп калорийностью пищевого рациона и в среднем большим количеством времени, затрачиваемым на пассивный отдых.

Закключение. Полученные результаты подтверждают результаты мировых исследований, объясняющих резкое увеличение в последнее время процента детей с избыточной массой тела и ожирением с позиций увеличения калорийности питания и снижения физических нагрузок. Однако в дальнейшем эти показатели необходимо оценивать, оперируя большими массивами данных, проводя также более детальный анализ (в частности разделяя рацион на белковую, жировую и углеводную оставляющие).

Ключевые слова: физическая антропология, ауксология, состав тела, суточное потребление калорий, физическая активность, подростки Москвы и Архангельского региона

Введение

Процесс увеличения числа индивидов с избыточной массой тела приобретает в последнее время столь глобальный характер, что многие исследователи говорят о «секулярном ожирении» [Johnston, Harkavy, 2009]. Особый интерес в со-

временной антропологии представляет изучение влияния, которое оказывают на параметры жировотложения, систематические физические упражнения и отсутствие таковых, а также суточное потребление калорий.

Так, уже полвека назад Дж. Майер отметил важность физической активности в этиологии

ожирения. Кроме того, уже тогда им было высказано предположение, что отсутствие физических нагрузок в развитии жиросложения может играть более важную роль, чем диета [Mayer, 1953; Johnson et al., 1956].

На современном этапе эти вопросы представляют не меньший интерес, о чем свидетельствуют многочисленные исследования в большинстве стран мира.

Так, в США описаны тенденции по снижению физической активности уже в детском и подростковом возрасте [Pratt et al., 1999], усиливающиеся с течением времени [Kimm et al., 2002; Spadano et al., 2005]. Одновременно происходит переход к «сидячему» образу жизни, заключающемуся в большинстве случаев в просмотре телевизора, чтении, работе за компьютером, чему способствует также распространение электронных средств массовой информации: американские дети 2–18 лет в среднем 5 часов 29 минут в день проводят за просмотром телевизионных передач или за компьютерными играми [Berkey, Rockett, 2000; Dietz, Gortmaker, 1985; Gortmaker, Dietz, 1990; Hanley et al., 2000; Crespo et al., 2001].

По данным других авторов, именно физическая активность оказывает наибольшее влияние на содержание жировой компоненты в организме независимо от таких факторов, как количество времени, отводимого на отдых (особенно просмотр телевизора), и рацион питания [Ortega et al., 2007].

Оценка веса тела, привычек питания и физической активности детей Кастилии показала, что распространенность пациентов с избыточным весом составляет 24.0%, с ожирением – 14.3%, то есть в среднем каждый четвертый ребенок в этом регионе Испании имеет повышенные значения ИМТ. Именно в этих двух группах обследуемые употребляют меньше всего овощей и фруктов, заменяя их различными закусками, сладостями и фаст-фудом. Дети 10–12 лет в большей степени подвергаются физическим нагрузкам и соблюдают режим питания, чем младшая группа. Причем, в большей степени эта тенденция проявляется у девочек [Santiago et al., 2011].

Обследование пищевых привычек и физической активности южнокорейских детей выявило 13.5% индивидов с ожирением. Они потребляли достоверно меньше овощей, больше сахара, чем группа с нормальными значениями ИМТ, больше времени отводили занятиям с компьютером и меньше – физическим упражнениям [Ha, 2007].

Таким образом, даже такой краткий обзор литературных источников свидетельствует о направлении соматических изменений современных детей в сторону увеличения параметров

жиросложения, что ведет к возрастанию числа индивидов с избыточной массой тела и ожирением. Среди причин, способствующих подобным изменениям, особое внимание должно быть уделено улучшению социально-экономических условий жизни, определяющих рацион питания, а также уровню физической активности современных детей.

Цель настоящей работы – выявление тенденций внутри- и межгрупповой вариативности показателей физической активности, статуса питания и их взаимосвязи с компонентами массы тела у современных подростков г. Москвы, а также городских и сельских жителей Архангельской области.

Материалы и методы

Материалом для настоящего исследования послужили результаты комплексного антропологического обследования детского населения г. Архангельска, а также сел Холмогоры, Матюгоры, Емецк, проводившегося сотрудниками лаборатории ауksологии НИИ и Музея антропологии МГУ в 2009–2010 гг. в рамках проекта, посвященного 300-летию юбилею со дня рождения основателя Московского университета М.В. Ломоносова. Основной материал по росту и развитию учащихся г. Москвы был собран в 2005 г. и 2008–2009 гг. (эти группы, ввиду небольших численностей и отсутствия достоверных различий между ними по *t*-критерию Стьюдента, были объединены).

Всего в анализ вошли 396 человек в возрасте от 11 до 17 лет (203 девочки и 193 мальчика). Материал собран методом «поперечного сечения» с соблюдением правил биоэтики и подписанием протоколов информированного согласия на каждого испытуемого. В обследование вошли преимущественно лица русской национальности.

Материал был разделен на возрастные группы согласно принятому в отечественной антропологии принципу: к 11-летним детям относились дети в возрасте от 10 лет 6 месяцев до 11 лет 5 месяцев 29 дней и т.д.

Программа антропометрического обследования проводилась по стандартной методике [Бунак, 1941] и включала обширный набор измерительных и описательных признаков (50), из которых в соответствии с задачами исследования нами были отобраны следующие: длина тела; масса тела; обхваты груди, талии, ягодиц, плеча, предплечья, бедра и голени. Толщина жировых складок под лопаткой (на спине), на задней поверхности плеча (на трицепсе), на передней поверхности плеча (на бицепсе), на животе, бедре и голени измеря-

лась по стандартной методике [Лутовинова, Уткина, Чтецов, 1970].

На основании измеренных признаков вычислялись такие расчетные показатели, как: индекс массы тела – ИМТ [Quetelet, 1871], абсолютное и относительное количество жировой и тощей массы (кг, %) по уравнениям М. Слотер с соавторами [Slaughter et al., 1988].

С помощью биоимпедансометрии (БИА) оценивали компоненты массы тела. В данном исследовании применялся отечественный БИА-анализатор ABC-01 «Медасс» (г. Москва), работающий по общепринятой схеме [Смирнов и др., 2009]. На основании измеренных реактивной и активной составляющих импеданса тела производилась оценка тощей массы (ТМ-БИА) по формуле Л. Хауткупер [Houtkooper, 1996]. Жировую массу (ЖМ-БИА) вычисляли как разность между массой тела и ТМ-БИА. Также оценивали активную клеточную массу (АКМ-БИА).

Также проводилось анкетирование, позволяющее оценить характер двигательной активности (в сутках учитывалось количество минут, удельных физическим упражнениям, а также работе в условиях гипокинезии – чтению, просмотру телепередач, работе за компьютером) и суточное потребление килокалорий. Опросу подвергались современные девочки и мальчики г. Москвы, г. Архангельска и Архангельской области в возрасте 11–17 лет. Образцы опросников приведены на рис. 1 и 2.

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием стандартных пакетов статистических программ Statistica 6.0 и Statistica 8.0.

Результаты и обсуждение

Общая характеристика соматического развития обследованных детей и подростков приводится в коллективной статье [Година и др., 2011], а также автореферате кандидатской диссертации одного из авторов [Пермякова, 2012]. В данной работе мы остановимся на выяснении различий в показателях жировотложения между школьниками г. Архангельска, сел Архангельской области и г. Москвы в зависимости от суточного потребления калорий, а также количества времени, затраченного на работу в условиях гипокинезии и физические нагрузки. Средние арифметические величины рассматриваемых показателей приведены в табл. 1.

Поскольку рассматриваемые признаки имеют распределение, отличное от нормального, для сравнения средних используется критерий Крас-

келла–Уоллиса, являющийся непараметрическим критерием однофакторного дисперсионного анализа; а для обнаружения корреляций этих параметров с показателями жировотложения используется коэффициент Спирмена.

На рис. 3 приводятся данные по суточному потреблению калорий в трех рассматриваемых группах.

Городские девочки обеих групп потребляют в сутки достоверно большее количество калорий, чем их сельские сверстницы ($p < 0.05$), что, несомненно, связано с ухудшением условий жизни, меньшим разнообразием употребляемых продуктов в селах Архангельской области. Если сравнивать 2 города, то столичные жительницы получают незначительно большее количество ккал. Для мальчиков также подтверждены различия между городскими и сельскими жителями ($p < 0.05$), однако, в этом случае на уровне тенденции преобладают жители г. Архангельска, что, возможно, связано с недостаточной наполненностью группы школьников г. Москвы.

Московские девочки по сравнению с жительницами Архангельска достоверно большее количество времени в сутки затрачивают на работу в условиях гипокинезии (чтение, игра на компьютере и т.д.), промежуточное положение между этими группами занимают сельские школьницы. Для мальчиков картина несколько иная – жители села статистически достоверно меньше отдыхают, что связано с отсутствием в большинстве семей компьютеров, меньшим разнообразием досуга. Количество физических нагрузок у сельских детей обоего пола, как показано ниже, все же меньше, чем у горожан (рис. 4).

Московские девочки достоверно большее количество времени в сутках посвящают физическим нагрузкам по сравнению с сельскими жителями Архангельской области ($p < 0.05$). Мальчики г. Москвы также уделяют физическим упражнениям больше времени, чем жители г. Архангельска (рис. 5). Сельские дети, как следует из материалов анкетирования, достоверно меньше времени занимаются физическим трудом, что противоречит ожидаемым результатам. Это может объясняться тем, что городские школьники имеют гораздо больше возможностей посещать спортивные секции, фитнес-клубы. Эта тенденция соответствует результатам, полученным для показателей динамометрии кисти, согласно которым сельские мальчики практически не отличаются по этому параметру (кроме 16-летних), а среди девочек до наступления полового созревания физически более сильными являются горожанки, после – сельские школьницы [Година и др., 2011]. Большие значения ИКС у сельских детей и под-

Дата заполнения «___» «___» 20__ г.
Школа _____ Класс _____
Фамилия, имя _____ Пол: мужской/женский
Дата рождения _____ Возраст _____

1. В какое время Вы ложитесь спать? _____
2. В какое время Вы встаете? _____
3. Сколько часов в день Вы проводите на улице? _____
- из них в светлое время суток? _____

4. Занимаетесь ли Вы спортом регулярно? Да/Нет
Если «да», пожалуйста, укажите, сколько дней в неделю? 7 . 6 . 5 . 4 . 3 . 2 . 1
Сколько часов в день Вы занимаетесь спортом? _____
Пожалуйста, укажите, каким основным видом спорта Вы занимаетесь? _____

5. Вы курите? Да/Нет
Если «да», то сколько сигарет в день Вы выкуриваете? >20 . 20-11 . 10-5 . <5

6. Вы употребляете алкоголь? Да/Нет
Если «да», пожалуйста, укажите, сколько раз в неделю? 7 . 6 . 5 . 4 . 3 . 2 . 1
Пожалуйста, укажите вид алкоголя: _____

II. Оценка уровня физической активности.

1. Укажите продолжительность Вашего сна _____
2. Сколько времени в день Вы отдыхаете? _____
- смотрите телевизор _____
- играете в компьютер _____
- читаете книгу _____
- другое _____

3. Сколько времени у Вас занимает работа в сидячем положении? _____
- занятия в школе, институте и др. _____
- приготовление заданий дома _____
- дополнительные занятия (язык, музыка) _____
- еда _____
- посещение туалета _____
- разговор по телефону _____
- другое _____

4. Сколько времени Вы проводите в стоячем положении? _____
- едете в транспорте _____
- убираете квартиру _____
- моете посуду _____
- принимаете душ _____
- медленно ходите _____
- другое _____

5. Сколько времени у Вас занимают легкие физические упражнения? _____
- быстро ходите _____
- ездите на велосипеде, роликах, скейте _____
- утренняя гимнастика _____
- танцы, дискотека _____

6. Сколько времени у Вас занимают тяжелые физические упражнения? _____
- посещение спортивных секций _____
- сельскохозяйственные работы _____
- строительные работы, рубка дров _____
- катание на коньках, лыжах, бег _____

Рис. 1. Анкета «Характеристика образа жизни»

Школа № _____ класс _____
Дата заполнения: «___» «___» 20__ г.
ФИО _____ Пол: М / Ж
Дата рождения «___» «___» _____ г.
Придерживаетесь ли вы какой-либо диеты? ДА/НЕТ

1. ЗАВТРАК
во сколько _____
? напитки горячие: чай, кофе, какао _____ чашек
(сахар ложек _____; молоко ДА/НЕТ; лимон ДА/НЕТ)
? напитки холодные: сок, сладкие газированные напитки, мин. вода, стаканов/бутылок _____ (л)
? бутерброды: хлеб: черный/белый; ветчина/колбаса/сыр/масло _____ штук
? яйца: вареные/ жареные/ омлет _____ штук
? каша: каша _____, сколько _____ тарелок, с молоком ДА/НЕТ, с маслом ДА/НЕТ
? сухие завтраки: какие _____, сколько _____ г/тарелок, молоко ДА/НЕТ
? хлеб: черный/белый _____ кусков
2. ОБЕД
во сколько _____
? напитки горячие: чай, кофе, какао _____ чашек
(сахар ложек _____; молоко ДА/НЕТ; лимон ДА/НЕТ)
? напитки холодные: сок, сладкие газированные напитки, мин. вода, стаканов/бутылок _____ (л)
? салат: какой _____, сколько _____, майонез/масло/сметана _____
? суп: какой _____, сколько тарелок _____, мясной ДА/НЕТ,
? мясо: какое _____, сколько _____
? рыба: какая _____, сколько _____
? гарнир: какой _____, сколько _____
? хлеб: черный/белый _____ кусков
? фрукты: какие _____, сколько _____ штук
? сладкое: мороженое/ пирожки/ пирожное/ булочки/ другое _____ сколько штук.
3. ПОЛДНИК
во сколько _____
? напитки горячие: чай, кофе, какао _____ чашек
(сахар ложек _____; молоко ДА/НЕТ; лимон ДА/НЕТ)
? напитки холодные: сок, сладкие газированные напитки, мин. вода, _____ стаканов/бутылок _____ (л)
? фрукты: какие _____, сколько _____ штук
? сладкое: мороженое/ пирожки/ пирожное/ булочки/ другое _____ сколько штук.
4. УЖИН
во сколько _____
? напитки горячие: чай, кофе, какао _____ чашек
(сахар ложек _____; молоко ДА/НЕТ; лимон ДА/НЕТ)
? напитки холодные: сок, сладкие газированные напитки, мин. вода, _____ стаканов/бутылок _____ (л)
? салат: какой _____, сколько _____, майонез/масло/сметана _____
? суп: какой _____, сколько тарелок _____, мясной ДА/НЕТ,
? мясо: какое _____, сколько _____
? рыба: какая _____, сколько _____
? гарнир: какой _____, сколько _____
? другое: (что и сколько) _____
? хлеб: черный/белый _____ кусков
? фрукты: какие _____, сколько _____ штук
? сладкое: мороженое/ пирожки/ пирожное/ булочки/ другое _____ сколько штук.

5. Другие приемы пищи – "перекусы"
? второй завтрак: что и сколько _____
? чипсы: сколько _____
? сухарики: сколько _____
? семечки: сколько _____
? орешки: сколько _____
? печенье: сколько _____

Рис. 2. Анкета «Суточное потребление пищи»

ростков можно объяснить тем, что на 60% этот показатель детерминирован генетическими факторами, благодаря чему значения его у современных детей на данном этапе еще не претерпели значительных изменений по сравнению с их сверстниками из предыдущих поколений. Одной из возможных причин возникновения этой тенденции также является снижение уровня активности, связанной с сезонными сельскохозяйственными работами. Также необходимо учитывать, что влияние стереотипов массовой культуры гораздо больше в Москве, где буквально на каждом шагу пропагандируется здоровый образ жизни. Необходимо отметить, что данная тенденция в гораздо большей степени выражена у девочек, чем у мальчиков особенно в старших возрастах, которые и рассматриваются.

Сравнение с данными других авторов [Jahns et al., 2004] показало, что суточное потребление ккал у московских детей и подростков неуклонно растет со временем: 1760.0 ± 660.70 ккал в 1995 г.

против 1817.2 ± 630.00 и 2269.2 ± 775.84 ккал для детей, обследованных в 2002 и 2010 г., соответственно. Что касается физических нагрузок, то современные дети также уделяют этому аспекту гораздо больше времени: 36.6 ± 15.94 мин/сут. против 12.1 ± 10.8 мин /сут. в 1998 г. и 11.0 ± 10.26 мин/сут. в 2002 г. Такая направленность секулярных изменений в целом свидетельствует о повышении уровня жизни детского населения столицы России. К сожалению, аналогичных данных по детям Северного региона нам обнаружить не удалось.

Корреляция данных показателей с характеристиками жировоголожения приведена в таблице 2. Для девочек г. Архангельска выявлена отрицательная корреляция тощей компоненты в составе тела с количеством времени в сутках, затраченным на отдых. Для мальчиков увеличение толщины подкожного жировоголожения на спине и конечностях и процент жировой массы положительно ассоциированы с этим же временным параметром. Данные антропометрические показатели отрицательно

Таблица 1. Средние арифметические величины показателей суточного потребления калорий, количества времени, затраченного на работу в условиях гипокинезии и физические нагрузки, в трех обследованных группах

Группа	n		Ккал/сут		Работа в условиях гипокинезии, мин/сут.		Физические нагрузки, мин/сут.	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
г. Архангельск	67	64	2219.3	2581.0	205.7	252.5	28.8	25.3
Села Архангельской обл.	88	87	1900.6	1925.2	220.8	162.7	29.7	28.6
г. Москва	48	42	2269.2	2660.3	237.5	281.9	36.6	32.3

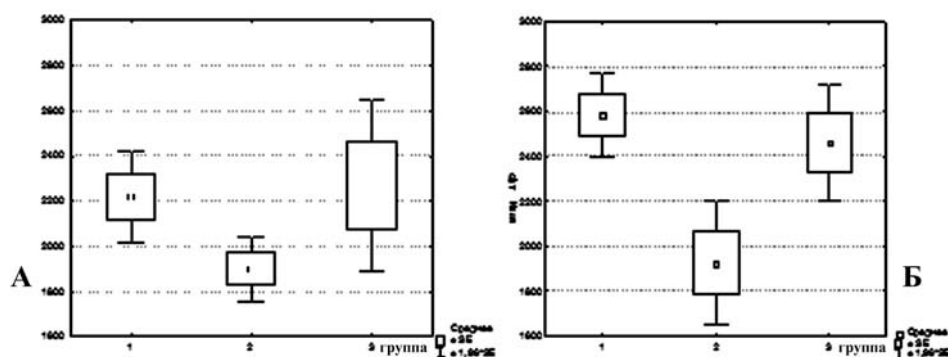


Рис. 3. Результаты сравнения средних с использованием критерия Краскелла –Уоллиса. Суточное потребление ккал современными девочками (А) и мальчиками (Б) Архангельского региона и г. Москвы

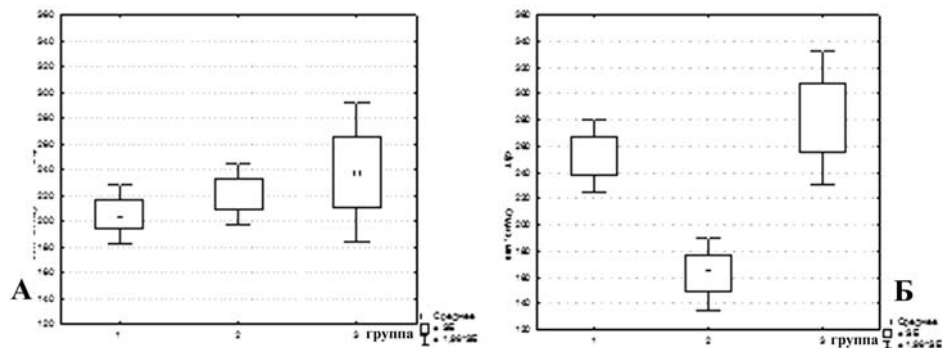


Рис. 4. Результаты сравнения средних с использованием критерия Краскелла –Уоллиса. Работа в условиях гипокинезии в группах современных девочек (А) и мальчиков (Б) Архангельского региона и г. Москвы

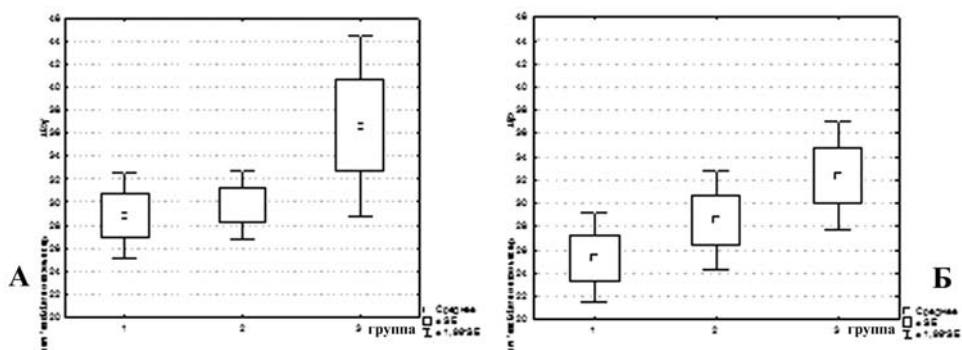


Рис. 5. Результаты сравнения средних с использованием критерия Краскелла –Уоллиса. Время, отведенное на физические нагрузки современными девочками (А) и мальчиками (Б) Архангельского региона и г. Москвы

Таблица 2. Корреляции показателей жиросотложения с суточным потреблением килокалорий (Кк), количеством времени, затраченным на работу в условиях гипокинезии (О) и физические нагрузки (Ф)*

Признак	R															
	г. Архангельск								Архангельская область							
	Девочки				Мальчики				Девочки				Мальчики			
	Кк	Г	Ф	Кк	Г	Ф	Кк	Г	Ф	Кк	Г	Ф	Кк	Г	Ф	Кк
Масса тела							0.24									
Обхват груди							0.23								0.30	0.33
Обхват плеча													0.31			
Обхват ягодиц							0.24								0.37	
Обхват бедра															0.52	
Ж.скл.под лопаткой					0.23	-0.28										-0.56
Ж.скл.на трицепсе					0.22	-0.23							-0.22			0.36
Ж.скл.на бицепсе					0.24											
Ж.скл.на животе																
Ж.скл.на бедре					0.26	-0.29						-0.22			0.48	
Ж.скл.на голени													0.32			
ЖМ [Slaughter et al., 1988]																0.39
ТМ [Slaughter et al., 1988]													0.34			-0.36
ТМ (БИА)		-0.25											0.25			-0.39
АКМ (БИА)													0.24			-0.39
%ЖМ [Slaughter et al., 1988]																
%ТМ [Slaughter et al., 1988]					0.22	-0.24							0.22			0.32
					-0.23											-0.32

Примечание: * – в таблице приведены только те антропометрические признаки, для которых обнаружена достоверная связь ($p < 0.05$) с данными показателями

связаны также с количеством минут, затраченных на физические нагрузки.

Для сельских школьников Архангельской области обнаружены положительные ассоциации массы тела, обхвата ягодич и груди с суточным потреблением калорий, отрицательные – с абсолютным содержанием тощей компоненты и активной клеточной массы. Жировая складка на бедре, кроме того отрицательно связана с физическими нагрузками. Для мальчиков по мере увеличения количества времени, затраченного на физические упражнения, увеличиваются тощая и активная клеточная масса и уменьшается толщина жировой складки на трицепсе.

Наибольшее количество корреляций, имеющих также и большие по модулю абсолютные значения, обнаружено для жителей столицы, что может быть связано с меньшим объемом рассматриваемой здесь выборки. Так, увеличение калорийности потребляемой пищи у девочек приводит к увеличению обхвата плеча, толщины складки на голени и процентного содержания жировой компоненты в массе тела, у мальчиков же этот параметр положительно связан с обхватом груди, отрицательно – с тощей и активной клеточной массой. Также с увеличением времени, затраченного на работу в условиях гипокинезии, (чтение, игра на компьютере и т.д.), у девочек происходит возрастание значений обхватов груди, ягодич и бедра, а также подкожной жировой складки на последнем сегменте, у мальчиков – рост относительного содержания жировой компоненты и толщины складки на трицепсе с одновременным уменьшением содержания тощей массы. Для девочек также обнаружена отрицательная ассоциация количества минут, затраченных на физические нагрузки, с жировотложением на спине.

Заключение

Таким образом, у московских детей количество времени, уделенное физическим нагрузкам и работе в условиях гипокинезии, превышает таковое у жителей Севера, поскольку первые имеют больше возможностей, необходимых для осуществления подобного образа жизни. Также большие значения имеет и количество потребляемых ими килокалорий, что также связано с большим разнообразием рациона. Эти характеристики взаимосвязаны с показателями жировотложения со значениями коэффициентов корреляции, не превышающими $r = 0.49$. Для более адекватной оценки этих связей, несомненно, необходимы дальнейшие исследования на более представительной выборке обследуемых детей и подростков.

Благодарность

Работа выполнена в рамках программы «Ломоносов-300» при частичной финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 10-06-00582-а).

Библиография

- Бунак В.В. Антропометрия. М.: Учпедгиз, 1941.
 Година Е.З., Хомякова И.А., Задорожная Л.В., Анисимова А.В., Иванова Е.М., Пермякова Е.Ю., Свистунова Н.В., Степанова А.В., Гилярова О.А., Зубарева В.В. Ауксологические исследования на родине М.В. Ломоносова // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология. 2011. № 3. С. 68–99.
 Лутвинова Н.Ю., Уткина М.И., Чтецов В.П. Методические проблемы изучения вариаций подкожного жира // Вопр. антропол., 1970. Вып. 36. С. 32–53.
 Пермякова Е.Ю. Современные тенденции развития жировотложения у городских и сельских детей и подростков. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М., 2012.
 Смирнов А.В., Колесников В.А., Николаев Д.В., Ерюкова Т.А. ABC-01 «Медасс»: анализатор оценки баланса водных секторов организма с программным обеспечением (руководство пользователя). М., 2009.
 Berkey C.S., Rockett H.R. Activity, dietary intake, and weight changes in a longitudinal study of preadolescent and adolescent boys and girls // Pediatrics., 2000. Vol. 105. P. 56.
 Crespo C.J., Smit E., Troiano R.P., Bartlett S.J., Macera C.A., Andersen R.E. Television watching, energy intake and obesity in US children: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988–1994 // Arch. Pediatr. Adolesc. Med., 2001. Vol. 155. P. 360.
 Dietz W.H., Gortmaker S.L. Do we fatten our child at the television set? Obesity and television viewing in children and adolescents // Pediatrics, 1985. Vol. 75. P. 807.
 Gortmaker S.L., Dietz W.H., Cheung L.W. Inactivity, diet and the fattening of America // J. Am. Diet Assoc., 1990. Vol. 90. P. 1247.
 Ha A. Obesity and its association with diets and sedentary life style among school children in Seoul, Korea: Compliance with Dietary References Intakes for Koreans food guides // Nutr. Res. Pract., 2007. N 3. P. 212–217.
 Hanley A.J., Harris S.B., Gittelsohn J., Wolever T.M., Saksvig B., Zinman B. Overweight among children and adolescents in a native Canadian community: prevalence and associated factors // Am. J. Clin. Nutr., 2000. Vol. 63. P. 693.
 Houtkooper L.B. Assessment of body composition in youths and relationship to sport // Int. J. Sport. Nutr., 1996. Vol. 6. N 2. P. 146–164.
 Jahns L., Adair L., Mroz T., Popkin B.M. The declining prevalence of overweight among Russian children: Income, diet, and physical activity behavior changes. 2011. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21840274> (дата обращения 01.09.2011).
 Johnson M.L., Burke B.S. & Mayer J. Relative importance of inactivity and overeating in the energy balance of obese high school girls // Am. J. Clin. Nutr., 1956. N 4. P. 37–44.
 Johnston F.E., Harkavy I. The Obesity Culture: Strategies for Change. Public Health and University Community Partnerships. Smith-Gordon, 2009.

Kimm S.Y.S., Glynn N.W., Kriska A.M., Barton B.A., Kronsberg S.S., Daniels S.R., Crawford P.B., Sabry Z.I., Liu K. Decline in physical activity in black girls and white girls during adolescence // *N. Engl. J. Med.*, 2002. Vol. 347. P. 709–715.

Mayer J. Genetic, traumatic and environmental factors in the etiology of obesity // *Physiol. Rev.*, 1953. Vol. 33. P. 472–508.

Ortega F.B., Ruiz J.R., Sjostrom M. Physical activity, overweight and central adiposity in Swedish children and adolescents: the European Youth Heart Study // *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.*, 2007. Vol. 19. N 4. P. 61.

Pratt M., Macera C.A. & Curtis B. Levels of physical activity and inactivity in children and adults in the United States: current evidence and research issues // *Med. Sc. Sports Exerc.*, 1999. Vol. 31. P. 526–533.

Quetelet A. *Anthropometrie*. Bruxelles, 1871.

Santiago S., Cuervo M., Zazpe I., Ortega A., Garcia-Perea A., Martinez J.A. Weight status, dietary habits and physical activity among 6–12 year-old children in Castile-La Mancha // *An. Pediatr. (Barc.)*, 2011. Epub ahead of print on URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21962446/> (дата обращения 19.09.2011).

Slaughter M.H., Lohman T.G., Boileau R.A. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth // *Hum. Biol.*, 1988. Vol. 60. P. 709–723.

Spadano J., Bandini L., Must A., Dallal G. & Dietz W.H. Longitudinal changes in energy expenditure in girls from late childhood through midadolescence // *Am. J. Clin. Nutr.*, 2005. Vol. 81. P. 1102–1109.

Контактная информация:

Пермякова Екатерина Юрьевна:

e-mail: ekaterinapermyakova@gmail.com;

Година Елена Зиновьевна: e-mail: egodina@rambler.ru;

Гиларова Ольга Анатольевна: e-mail: fellis@yandex.ru.

THE INFLUENCE OF PHYSICAL ACTIVITY AND DAILY CALORIE INTAKE ON MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS IN MODERN CHILDREN AND ADOLESCENTS LIVING IN ARKHANGELSK REGION AND THE CITY OF MOSCOW

E.Y. Permiakova, E.Z. Godina, O.A. Gilyarova

Institute and Museum of Anthropology, Lomonosov Moscow State University

Introduction. *The present paper is studying correlations between the level of physical activity and daily calorie intake, on the one hand, and morphological characteristics, on the other hand, in modern children and adolescents living in Arkhangelskaya region and the city of Moscow.*

Materials and Methods. *203 girls and 193 boys from 11 to 17 years of age have been studied in 2010. The program consisted of a large set of anthropometric measurements, including skinfold thickness. Daily physical activity and calorie intake were studied by questionnaire. Periods of time (in minutes) assigned for physical exercise, watching TV, working at the computer etc. have been recorded.*

Results and Discussion. *The analysis of data obtained by the questionnaires demonstrated that urban children in average spent more time in hypokinetic activity (sitting at the computer, watching TV, reading etc.). At the same time they are consuming more calories with food. Positive correlations of these indices with fat accumulation (skinfold thickness on corpus and extremities, absolute and relative fat mass) determine the somatic status of urban children. It is interesting to note that urban children also spent more time in physical activity. This result was quite unexpected because a priori it should be rural children who were more physically active. However according to our data, it is vice versa. It could be explained that urban children particularly from Moscow had much better opportunities, also in terms of money, for healthy life style and physical training. Nevertheless, they have larger values of body weight and fat mass due to the fact that they consume more calories and spent more time in hypokinetic activity.*

Conclusions. *Our results confirm the trend shown by many other authors in different countries that recently the percentage of overweight and obese children is increasing due to lower physical activity and increasing calorie intake. Further studies are needed with more numerous sample sizes and more detailed analysis of children's diet.*

Keywords: *physical anthropology, auxology, body composition, daily calorie intake, physical activity, children and adolescents of Moscow and Arkhangelskaya region*

ХАРАКТЕРИСТИКА ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ РЕНТГЕНООСТЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЯСТНЫХ КОСТЕЙ КИСТИ У ЧУВАШЕЙ В ДВУХ ПОКОЛЕНИЯХ

А.С. Прудникова¹, В.А. Бацевич²

¹ Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, Москва

² НИИ и Музей антропологии МГУ, Москва

Введение. Целью данной работы является характеристика уровня флуктуирующей асимметрии (ФА) пястных костей кисти у взрослого чувашского населения, представленного двумя поколениями (родители–дети). Предположительно, представители старшего поколения, вследствие традиционного уклада жизни, обладают более стабильным гомеостазом и, следовательно, меньшим уровнем ФА пястных костей кисти по сравнению с молодым поколением, проживающим в период перемен, активной миграции и урбанизации.

Материалы и методы. Материалом для данной работы послужили рентгенограммы левой и правой кистей чувашей двух поколений: 1-е поколение – старшее: 101 мужских и 153 женских (средний возраст, соответственно: 63.06 и 62.42 лет), 2-е поколение – младшее: 137 мужских и 88 женских (средний возраст, соответственно: 32.16 и 33.39 лет). В работе использовались измерительные признаки II-IV костей пясти. При вычислении ФА для каждого признака проводился анализ на характер распределения его асимметрии, на наличие направленной асимметрии, антисимметрии и размер-зависимости. Вычисление показателя ФА проводилось двумя разными способами.

Результаты и обсуждение. ФА IV кости пясти у мужчин старшего поколения выше, чем у представителей младшего поколения. У женщин младшего поколения уровень ФА по ряду признаков выше, чем у представительниц старшего поколения. Вероятно, при морфогенезе пясти наиболее чувствительны к экзогенным (действие внешней среды) и эндогенным воздействиям (воздействие пренатального тестостерона на ранних стадиях онтогенеза) именно IV пястные кости. Общая ФА III пястной кости при обоих способах расчета выше у представителей младших поколений обоих полов, но эти значения не достигают достоверного уровня значимости. Различий по ФА II и V костей пясти у двух поколений выявлено не было.

Выводы. ФА IV пястной кости у мужчин старшего поколения показывает более высокие значения по сравнению с мужчинами младшего поколения, что может говорить, как о более высоком уровне пренатального тестостерона в период внутриутробного развития у мужчин старшего поколения, так и о меньшей стабильности развития мужчин старшего поколения. У женщин морфогенез IV пястной кости более стабилен. Вероятно, III пястная кость испытывает меньшее влияние пренатального тестостерона и тем самым является лучшим объектом для расчета показателя ФА у двух поколений.

Ключевые слова: антропология, флуктуирующая асимметрия, стабильность развития, рентгенограммы кисти, остеометрия, пястные кости

Введение

Изучение стабильности морфогенеза кисти, представляет особый интерес в свете проблемы гомеостаза развития человека. Одним из способов изучения стабильности морфогенеза кисти является изучение флуктуирующей асимметрии (далее ФА) составляющих ее костей. Подобные исследования уже были проведены рядом авторов, причем не только по костям кисти [Livshits et al., 1998; Хайруллин, Ряховский, Ермоленко, 2009], но по костям черепа [Hershkovitz, Ring, Kobylansky,

1990; Deleon, Richtsmeier, 2009] и по зубам [Hershkovitz et al., 1993]. ФА называются незначительные случайные отклонения от строгой билатеральной симметрии тела [Van Valen, 1962; Palmer, Strobeck, 1986; Захаров, 1987]. ФА наблюдается при нарушении стабильности развития организма (гомеостаза), а изменение последнего связано с действием на организм стрессирующих факторов. Это позволяет использовать показатель ФА как некий индикатор стрессового воздействия на организм, а уровень ФА пястных костей кисти может отражать стабильность ее морфогенеза и, следовательно,

но, стабильность развития всего организма.

Целью данной работы является характеристика уровня ФА как показателя стабильности морфогенеза пястных костей кисти у лиц зрелого возраста, являющихся представителями двух поколений. Вероятно, представители старшего поколения, вследствие традиционного уклада жизни, обладают более стабильным гомеостазом и, следовательно, меньшим уровнем ФА пястных костей кисти по сравнению с молодым поколением, проживающим в период перемен, активной миграции и урбанизации.

Материалы и методы

Материалом для данной работы послужили рентгенограммы левой и правой кистей чувашей, полученные в 1994 г. при комплексном антропологическом обследовании населения в двух районах Чувашии – Мариинско-Посадском и Моргаушском. Экспедиционные работы выполнялись сотрудниками НИИ и Музея антропологии МГУ под руководством В.А. Бацевича. Изучалось население двух поколений: 1-е поколение – старшее (родители): 101 мужчина и 153 женщины (средний возраст, соответственно: 63.06 и 62.42 лет); 2-е поколение – младшее (их дети): 137 мужчин и 88 женщин (средний возраст, соответственно: 32.16 и 33.39 лет). Исследования проведены с учетом требований биоэтики.

Измерения рентгеноанатомических показателей пястных костей кисти проводились на рентгенограммах специализированным инструментом с точностью до 0.01 мм. В данной работе использовались следующие измерительные признаки II–IV костей пясти: длина и ширина пястной кости, ширина канала в середине диафиза, ширины проксимального и дистального эпифизов пястной кости [Алексеев, 1966].

Для получения показателя ФА для каждого признака проводился ряд предварительных вычислений [Гелашвили и др., 2004]. 1) Оценка характера распределения асимметрии признака (R-L) с помощью критериев Колмогорова-Смирнова с поправкой Лиллиефорса и критерия Шапиро-Уилка. 2) Анализ группы на наличие направленной асимметрии (развитие признака на одной стороне тела существенно больше, чем на другой) путем сравнения данных правой и левой сторон тела с помощью непараметрического критерия Уилкоксона. При наличии направленной асимметрии в исследуемой группе делалась поправка: ко всем промерам с одной стороны прибавлялось (отнималось) значение этого смещения. 3) Выявление антисимметрии (большее развитие струп-

туры то на одной, то на другой стороне тела) с помощью табулированных критических значений эксцесса [Palmer, Strobeck, 2003]. Если превышения эмпирического значения эксцесса (k) над критическим (k_{crit}) не выявляется, можно считать, что антисимметрия у анализируемых признаков отсутствует. 4) Выявление размер-зависимости асимметрии признака $|L-R|$ от среднего размера признака $(L+R)/2$ с использованием непараметрического коэффициента ранговой корреляции Спирмена. При наличии размер-зависимости следует пользоваться формулой с нормированием асимметрии на размер признака: $|L-R|/[(L+R)/2]$. 5) Вычисление индекса ФА для каждого признака и общей ФА проводилось двумя способами. Согласно первому, индекс ФА для каждого признака вычислялся по формуле:

$$\text{ФА признака} = \frac{|R - L|}{(R + L) \times 0.5}$$

Значение общей ФА (суммарный показатель) рассчитывалось, как сумма абсолютных значений ФА каждого признака, т.е.:

$$\text{Общая ФА} = \sum \frac{|R - L|}{(R + L) \times 0.5} \quad (1)$$

Согласно второму способу [Зорина, Коросов, 2007], сначала проводится нормирование признака

$$\frac{\bar{x} - M}{\sigma},$$

где t – нормированное значение признака, $\bar{x}$ – среднее арифметическое, M – исходное значение признака, σ – среднее квадратическое отклонение. Так как остеометрические показатели кисти с возрастом изменяются, в работе проводилось нормирование значений исследуемых признаков по 10-летним интервалам отдельно для каждого пола. Показатель ФА признака вычислялся как дисперсия разности нормированных значений признака:

$$\text{ФА признака} = \sigma^2 (tR - tL),$$

где σ^2 – дисперсия, tR – нормированное значение признака с левой стороны tL – нормированное значение признака с правой стороны тела. Значение общей ФА рассчитывается как дисперсия суммы ФА признаков:

$$\text{Общая ФА} = \sigma^2 \frac{1}{n} \sum (tR - tL), \quad (2)$$

где n – количество признаков. В данном случае, с помощью нормирования, сохраняется нормальное распределение признаков. Таким образом, для сравнения значений ФА полученных с помощью формулы (1) мы можем использовать непараметрический критерий Манна-Уитни, а зна-

чений, полученных с помощью формулы (2) мы можем использовать параметрический критерий Фишера. Различия считались достоверными при $p < 0.05$. Статистическая обработка результатов проводилась на ПК с использованием статистической программы Statistica 6.0.

Результаты

При анализе характера распределения асимметрии (R-L) каждого признака было выявлено, что многие признаки имеют распределение отличное от нормального, следовательно, в дальнейшем анализе для ненормированных значений обоснованно применение непараметрических методов. Исследование на наличие направленной асимметрии, выявило направленную асимметрию у большинства исследуемых признаков. Для устранения направленности была сделана соответствующая поправка. По ряду признаков была выявлена антисимметрия (длина III пястной кости у мужчин первого поколения = -0.675; ширина III пястной кости у женщин первого поколения = -0.589; ширина дистального эпифиза IV пястной кости у женщин второго поколения = -0.983), но ввиду небольшого превышения эмпирического значения эксцесса (k) над критическим (k_{crit}) мы оставили эти признаки, для того, что бы сохранить их в едином комплексе для дальнейшего анализа. Ряд признаков обнаружил размер-зависимость, поэтому применение нормировки: $|L-R|/[(L+R)/2]$ для вычисления ФА является вполне обоснованным.

Результаты расчета ФА для каждого признака и общий показатель ФА по двум формулам приведены в табл. 1 и 2. При сравнении полученных значений ФА по отдельным признакам, полученных по 1 формуле (табл. 1), было выявлено, что ФА ширины канала III пястной кости у мужчин второго поколения достоверно выше, чем у мужчин

первого поколения ($z = -2.341$, $p = 0.019$). При этом у мужчин первого поколения ФА длины IV пястной кости достоверно выше, чем у мужчин второго поколения ($z = 2.346$, $p = 0.019$). Следует отметить, что ФА ширины IV пястной кости у мужчин старшего поколения так же выше, чем у мужчин младшего поколения, причем эти различия близки к достоверным ($z = 1.845$, $p = 0.065$). Суммарный показатель ФА II и V пястных костей практически не отличаются у представителей двух поколений мужского пола, а ФА III пястной кости у мужчин второго поколения несколько выше, чем у мужчин первого ($z = -1.374$, $p = 0.169$). Достоверными являются лишь различия по ФА IV пястной кости: у мужчин первого поколения ($z = 2.562$, $p = 0.010$) она выше, чем у мужчин второго поколения. Уровень ФА по всем исследуемым признакам у мужчин двух поколений различается незначительно (рис. 1, 2). У женщин достоверные различия по уровню ФА наблюдаются в отдельных признаках IV пястной кости: ширина канала и дистального эпифиза. При этом у женщин второго поколения ФА указанных признаков выше, чем у женщин первого поколения (соответственно: $z = -2.512$, $p = 0.012$; $z = -2.153$, $p = 0.031$). Общая ФА II и V пястных костей у женщин двух поколений, как и у мужчин, практически не отличаются, а общая ФА III и IV пястных костей у женщин второго поколения выше, чем у женщин первого. Для IV пястной кости эти различия достигают достоверных значений ($z = -2.443$, $p = 0.015$). Общий уровень ФА по всем признакам у женщин второго поколения выше, чем у женщин первого поколения, но эти различия не достигают достоверного уровня значимости.

Значения ФА, полученные с помощью формулы 2 (табл. 2) демонстрируют следующие результаты. У мужчин первого поколения, как и в предыдущем расчете, значения ФА длины и ширины IV пястной кости выше, чем у мужчин второго поколения, причем оба значения достоверны (соответственно: $z = 1.723$, $p = 0.002$; $z = 1.539$, $p = 0.016$).

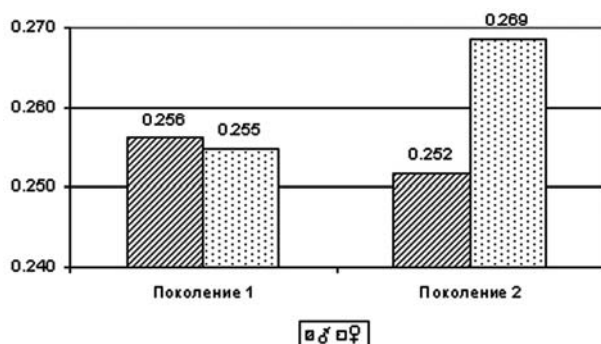


Рис. 1. Значения общей ФА у представителей двух поколений чувашей, полученные по формуле 1

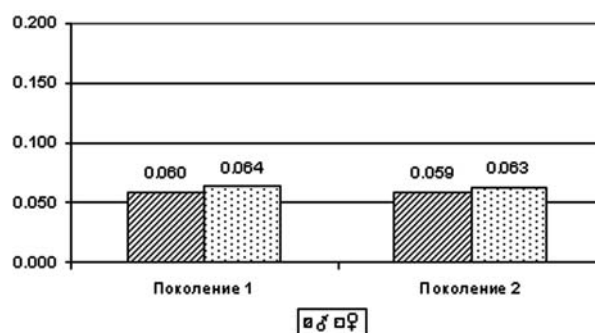


Рис. 2. Значения общей ФА у представителей двух поколений чувашей, полученные по формуле 2

Таблица 1. Значения ФА отдельных признаков и общего показателя ФА рассчитанных по формуле 1 у представителей двух поколений чувашей

Признак	Мужчины			Женщины		
	Поколение 1 N=101	Поколение 2 N=153	Все N=254	Поколение 1 N=137	Поколение 2 N=88	Все N=225
Длина II пястной кости	0.012	0.012	0.012	0.012	0.014	0.012
Ширина II пястной кости	0.043	0.042	0.042	0.048	0.050	0.049
Ширина канала II пястной кости	0.166	0.172	0.170	0.165	0.163	0.164
Ширина проксимального эпифиза II пястной кости	0.049	0.050	0.050	0.048	0.052	0.050
Ширина дистального эпифиза II пястной кости	0.039	0.040	0.039	0.039	0.035	0.037
Общая ФА по II пястной кости	0.062	0.063	0.063	0.062	0.063	0.062
Длина III пястной кости	0.012	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013
Ширина III пястной кости	0.039	0.040	0.040	0.046	0.041	0.044
Ширина канала III пястной кости	0.143	0.172	0.160	0.166	0.187	0.173
Ширина проксимального эпифиза III пястной кости	0.055	0.056	0.056	0.053	0.063	0.058
Ширина дистального эпифиза III пястной кости	0.032	0.028	0.030	0.032	0.029	0.031
Общая ФА по III пястной кости	0.056	0.062	0.060	0.062	0.067	0.064
Длина IV пястной кости	0.017	0.013	0.014	0.013	0.013	0.013
Ширина IV пястной кости	0.058	0.046	0.051	0.055	0.056	0.055
Ширина канала IV пястной кости	0.217	0.194	0.203	0.193	0.248	0.213
Ширина проксимального эпифиза IV пястной кости	0.057	0.050	0.053	0.056	0.051	0.055
Ширина дистального эпифиза IV пястной кости	0.038	0.032	0.034	0.033	0.038	0.036
Общая ФА по IV пястной кости	0.077	0.067	0.071	0.070	0.081	0.074
Длина V пястной кости	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014
Ширина V пястной кости	0.052	0.055	0.054	0.050	0.045	0.048
Ширина канала V пястной кости	0.144	0.143	0.144	0.155	0.156	0.157
Ширина проксимального эпифиза V пястной кости	0.056	0.052	0.054	0.044	0.039	0.042
Ширина дистального эпифиза V пястной кости	0.038	0.033	0.035	0.040	0.037	0.039
Общая ФА по V пястной кости	0.061	0.060	0.060	0.061	0.058	0.060
Общая ФА по пястным костям	0.256	0.252	0.254	0.255	0.269	0.260

Таблица 2. Значения ФА отдельных признаков и общего показателя ФА рассчитанных по формуле 2 у представителей двух поколений чувашей

Признак	Мужчины			Женщины		
	Поколение 1 N=101	Поколение 2 N=153	Все N=254	Поколение 1 N=137	Поколение 2 N=88	Все N=225
Длина II пястной кости	0.070	0.099	0.087	0.073	0.096	0.081
Ширина II пястной кости	0.391	0.459	0.431	0.577	0.665	0.608
Ширина канала II пястной кости	0.881	0.858	0.863	1.007	0.699	0.883
Ширина проксимального эпифиза II пястной кости	0.700	0.797	0.755	0.941	0.903	0.922
Ширина дистального эпифиза II пястной кости	0.639	0.582	0.602	0.591	0.462	0.539
Общая ФА по II пястной кости	0.140	0.128	0.132	0.177	0.156	0.168
Длина III пястной кости	0.071	0.075	0.073	0.083	0.089	0.085
Ширина III пястной кости	0.429	0.394	0.405	0.492	0.452	0.474
Ширина канала III пястной кости	0.620	0.788	0.719	1.139	0.830	1.013
Ширина проксимального эпифиза III пястной кости	0.964	0.855	0.897	0.807	1.329	1.006
Ширина дистального эпифиза III пястной кости	0.445	0.412	0.423	0.543	0.444	0.502
Общая ФА по III пястной кости	0.123	0.130	0.127	0.147	0.165	0.153
Длина IV пястной кости	0.146	0.085	0.109	0.080	0.079	0.079
Ширина IV пястной кости	0.716	0.465	0.562	0.637	0.827	0.708
Ширина канала IV пястной кости	1.213	0.959	1.057	1.248	1.148	1.204
Ширина проксимального эпифиза IV пястной кости	0.963	0.857	0.896	1.113	0.817	0.993
Ширина дистального эпифиза IV пястной кости	0.598	0.464	0.515	0.636	0.698	0.657
Общая ФА по IV пястной кости	0.215	0.165	0.185	0.216	0.175	0.199
Длина V пястной кости	0.115	0.120	0.118	0.098	0.071	0.087
Ширина V пястной кости	0.551	0.559	0.554	0.509	0.483	0.497
Ширина канала V пястной кости	0.881	0.810	0.836	0.993	0.775	0.904
Ширина проксимального эпифиза V пястной кости	0.816	0.721	0.756	0.614	0.462	0.552
Ширина дистального эпифиза V пястной кости	0.501	0.364	0.416	0.583	0.518	0.556
Общая ФА по V пястной кости	0.162	0.148	0.153	0.153	0.125	0.141
Общая ФА по пястным костям	0.060	0.059	0.059	0.064	0.063	0.063

У женщин достоверных различий достигают лишь значения ФА по ширине проксимального эпифиза III пястной кости – у женщин второго поколения это значение выше, чем у женщин первого поколения ($z = 1.647$, $p = 0.009$). Значения общей ФА по II, III, IV и V пястным костям, а также суммарный показатель ФА по всем признакам, значительно не отличаются у представителей двух поколений, как в мужской, так и в женской выборках.

Обсуждение результатов

Полученные результаты по ФА пястных костей кисти, демонстрируют наибольшую вариативность этого показателя у признаков IV пястной кости. Так, расчет ФА двумя предложенными способами у мужчин показал, что длина и ширина IV пястной кости у представителей первого, старшего, поколения выше, чем у представителей младшего поколения. При расчете по формуле 1, достоверно выше и общий показатель ФА IV пястной кости у мужчин первого поколения, по сравнению со вторым. У женщин ФА признаков IV пястной кости также обладает сильной вариативностью. Так, при расчете по формуле 1 у женщин второго, молодого, поколения ФА ширины канала, дистального эпифиза и общий показатель ФА IV пястной кости достоверно выше, чем у представительниц старшего поколения. При расчете по формуле 2 эти различия не достигают достоверных значений. Мы можем предположить, что при морфогенезе пястных костей наиболее чувствительны к экзогенным и эндогенным воздействиям IV пястные кости [Manning, Robinson, 2003; Manning et al., 1998]. Вероятно, что влияние пренатального тестостерона сильнее сказывается на морфогенезе пясти у мужчин, чем у женщин. Похожие результаты, о более стабильном морфинге трубчатых костей IV лучей кисти у женщин по сравнению с мужчинами, были получены у А.С. Ермоленко и Н.А. Цыгановой [Ермоленко, Цыганова, 2009]. ФА III пястной кости так же испытывает значительную вариативность. Так, при расчете по первой формуле, ФА ширины канала III пястной кости у мужчин второго поколения достоверно выше, чем у мужчин первого поколения, а при расчете по формуле 2 у женщин второго поколения ширина проксимального эпифиза III пястной кости достоверно более высокая по сравнению с женщинами первого поколения. Следует отметить, что общая ФА III пястной кости при обоих способах расчета выше у представителей младшего поколения обоих полов, но эти значения не достигают достоверного уровня значимости. Возможно, III

пястная кость является более хорошим показателем для расчета ФА у двух поколений. ФА II и V пястных костей у представителей разных поколений обоих полов практически не отличаются, что может говорить о более стабильном морфогенезе этих структур и о слабом влиянии стрессирующих факторов на эти структуры.

Выводы

В результате данного исследования различий по ФА II и V пястных костей у двух поколений выявлено не было. ФА IV пястной кости у мужчин старшего поколения показывает более высокие значения по сравнению с мужчинами младшего поколения, что может говорить, как о более высоком уровне тестостерона у мужчин старшего поколения в период пренатального развития, так и о меньшей стабильности развития мужчин старшего поколения. У женщин морфогенез IV пястной кости более стабилен, но, тем не менее, при расчетах по формуле 1 мы видим, что ФА IV пястной кости у женщин молодого поколения выше, чем у женщин старшего поколения. ФА III пястной кости несколько выше у представителей второго поколения обоих полов. Вероятно, III пястная кость испытывает меньшее влияние пренатального тестостерона и тем самым является более хорошим показателем для расчета показателя ФА у двух поколений.

Библиография

- Алексеев В.П. Остеометрия. М., 1966.
Гелашвили Д.Б., Якимов В.Н., Логинов В.В., Епланова Г.В. Статистический анализ флуктуирующей асимметрии билатеральных признаков разноцветной ящурки *Eremias arguta* // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии: Сб. научных трудов. Тольятти, 2001. Вып. 7. С. 45–59.
Захаров В.М. Асимметрия животных. М., 1987.
Зорина А.А., Коросов А.В. Характеристика флуктуирующей асимметрии листа двух видов берез в Карелии // Экология. Экспериментальная генетика и физиология. Труды Карельского научного центра РАН. Петрозаводск, 2007. Вып. 11. С. 28–36.
Ермоленко, А.С., Цыганова Н.А. Анализ флуктуирующей асимметрии показателей длины трубчатых костей II и IV лучей кисти по данным рентгеноостеометрии // Молодой ученый, 2009. № 7. С. 268–269.
Хайруллин Р.М., Ряховский М.А., Ермоленко А.С. Билатеральная изменчивость рентгеноостеометрических показателей пястных костей кисти человека // Саратовский научно-медицинский журнал. Макро- и микроморфология, 2009. Т. 5. № 3. С. 313–315.

Deleon V.B., Richtsmeier J.T. Fluctuating asymmetry and developmental instability in sagittal craniosynostosis // *Cleft Palate Craniofac. J.*, 2009. Vol. 46. N 2. P. 187–196.

Hershkovitz I., Ring B., Kobylansky E. Efficiency of cranial bilateral measurements in separating human populations // *Amer. J. Physical Anthropol.*, 1990. Vol. 83. N 3. P. 307–319.

Hershkovitz I., Livshits G., Moskona D., Arensburg B., Kobylansky E. Variables affecting dental fluctuating asymmetry in human isolates. // *Amer. J. Physical Anthropol.*, 1993. Vol. 91. N 3. P. 349–365.

Livshits G., Yakovenko K., Kletselman L., Karasik D., Kobylansky E. Fluctuating Asymmetry and morphometric variation of hand bones // *Amer. J. Physical Anthropol.*, 1998. Vol. 107. N 1. P. 125–136.

Manning J.T., Robinson S.J. 2nd to 4th Digit Ratio and a Universal Mean for Prenatal Testosterone in Homosexual Men // *Medical Hypotheses*, 2003. N 61 (2). P. 303–306.

Manning J.T., Scutt D., Wilson J., Lewis-Jones D.I. The Ratio of 2nd to 4th Digit Length: a Predictor of Sperm Numbers and Levels of Testosterone, LN and Estrogen // *Human Reproduction*, 1998. N 13. P. 3000–3004.

Van Valen L. A study of fluctuating asymmetry // *Evolution*, 1962. Vol. 16. N 2. P. 125–142.

Palmer A.R., Strobeck C. Fluctuating asymmetry: measurement, analysis, patterns // *Annual Review of Ecology and Systematics*, 1986. Vol. 17, P. 391–421.

Palmer A.R., Strobeck C. Fluctuating asymmetry analysis revisited // *Developmental instability (DI): causes and consequences*. N.Y., 2003. P. 279–319.

Контактная информация:

Прудникова Алеся Сергеевна: e-mail: palesa@yandex.ru;

Бацевич Валерий Анатольевич: e-mail: vbatsevich@rambler.ru.

THE STUDY OF DEVELOPMENTAL STABILITY OF X-RAY OSTEOMETRIC PARAMETERS OF HUMAN METACARPAL BONES IN THE TWO GENERATIONS OF CHUVASH

A.S. Prudnikova¹, V.A. Batsevich²

¹ *N.I. Vavilov General Genetics Institute RAS, Moscow,*

² *Institute and Museum of Anthropology, MSU, Moscow*

Introduction. The aim of this study was to study of fluctuating asymmetry of x-ray osteometric parameters of metacarpal bones in the two generations of Chuvash. We are supposed that, the older generation, that has the traditional way of life, have more stable homeostasis and, consequently, lower levels of FA metacarpal bones as compared with the younger generation living in a time of change, active migration and urbanization.

Materials and methods. Our experimental data were the radiographs of the left and right hands of two generations Chuvash: 1-st generation – the older: 101 male and 153 female (the mean age, respectively: 63.06 and 62.42), 2-nd generation – younger: 137 male and 88 female (the mean age, respectively: 32.16 and 33.39). Parameters of metacarpal bones II-IV of left and right hands have been measured. Before calculating the total FA we analyzed the distribution of asymmetry, the presence of directional asymmetry, antisymmetry and size-dependence for each trait. The FA index was calculated in two different ways.

Results and discussion. It was found that FA of IV metacarpal bone in older men was higher compared to younger generation. In women younger generation FA level of some traits higher compared to older generation of women. Probably, the IV metacarpal bones are most sensitive to exogenous (environmental) and endogenous factors (the effect of prenatal testosterone in the early stages of development) during morphogenesis of the metacarpal bones are. The total FA III metacarpal bone is higher in the younger generation of both sexes, but these values do not reach a reliable level of significance. Differences in the FA II and V of the metacarpal bones had not found in two generations.

Conclusions. FA IV metacarpal bone in men older generation shows higher values compared with men younger generation. It can interpret that the man of older generation had had higher level of prenatal testosterone and that they had less level of developmental stability. Women have more stable morphogenesis of IV metacarpal bone. Probably, III metacarpal bone undergoes less influence of prenatal testosterone, so it may be better trait for calculating the index of FA in two generations.

Keywords: anthropology, fluctuating asymmetry, hand bones, x-ray osteometry, developmental stability

К АНТРОПОЛОГИИ ФАЮМСКОГО ОАЗИСА I–IV ВЕКОВ НАШЕЙ ЭРЫ

И.В. Перевозчиков¹, Л.Ю. Шпак², А.С. Шимановская

¹ НИИ и Музей антропологии МГУ, Москва

² Кафедра антропологии биологического факультета МГУ, Москва

Фаюмские портреты на данный момент являются одной из древнейших, дошедших до наших дней, серий реалистических портретов, выполненных на одной территории в одной технике и, в исторической перспективе, практически одновременно (I–IV века н.э.). Техника энкаустики (а позднее темперы) совместно с сухим климатом способствовали очень хорошей сохранности живописного слоя. Многочисленность сохранившихся портретов, достаточная полнота исторических сведений о периоде их создания стали важными предпосылками для их рассмотрения как источника антропологической информации об одном из регионов Восточного Средиземноморья.

Статистическая обработка данных проведена стандартными методами одномерной статистики с применением программы Statistika 6. Применен метод создания цифрового обобщенного портрета по способу, предложенному М.Н. Тихомировым [Локк, 2011].

Описание выборки, как по индивидуальным данным, так и по обобщенным портретам весьма близко. Рост бороды имеет среднюю интенсивность развития. Цвет бороды, как и цвет волос: у большинства мужчин черный и лишь у 1/5 – темно-коричневый. И у мужчин и женщин: примерно у 50% волосы узко-волнистые, у остальных – волнистые и, в единичных случаях, широко-волнистые и курчавые. Рост бровей у большинства сильный, средний – у 25%, слабый практически не встречается. Цвет глаз в основном темный, смешанные и светлые оттенки отмечены в единичных случаях. В равных количествах распространены широкое и среднее раскрытие глазной щели. Складка верхнего века отсутствует примерно в половине случаев, сильное развитие практически отсутствует. Переносье узкое и, видимо, по большей части высокое. Явно преобладает прямой профиль носа. Крыло носа у большинства низкое и выступает слабо. Верхняя губа у большинства низкая, высокая не встречена. Толщина верхней губы колеблется между малой и средней, нижняя же губа средней полноты встречается у 59%, полная – у 14%. Длина носа средняя и большая примерно в равных долях, короткий нос редок. Лоб малой высоты в 49% случаев, средней – в 44%.

По описаниям индивидуальных портретов и средним величинам баллов признаков можно сделать вывод, что изученная выборка практически в точности соответствует одному из вариантов средиземноморского (или индо-средиземноморского) антропологического типа.

Ключевые слова: антропология, Египет, фаюмский портрет, обобщенный портрет

Нам ничего не известно об этих людях, Однако то, что портреты их выполнены с большой степенью точности и как две капли воды похожи на оригиналы, не подлежит сомнению. Заключенная в них странная, притягательная, почти магическая сила, поразившая после их открытия в конце XIX века и художников, по сей день остается непреодолимой.

Байер, 2003

Введение

Фаюмский портрет является уникальным явлением в культуре человечества. В нем соединились две художественные традиции: египетская и греческая. Техника энкаустики (а позднее темперы) совместно с сухим климатом способствовали очень хорошей сохранности живописного слоя. Многочисленность сохранившихся портретов, достаточная полнота исторических сведений о периоде их создания стали важными предпосылками для их рассмотрения как источника антропологической информации об одном из регионов Восточного Средиземноморья.

Фаюмские портреты на данный момент являются одной из древнейших, дошедших до наших дней, серий реалистических портретов, выполненных на одной территории в одной технике и, в исторической перспективе, практически одновременно (I–IV века н.э.). Поэтому их рассмотрение с точки зрения популяционной антропологии представляется вполне оправданным.

Следует уточнить, что под термином «фаюмский портрет» подразумевается портретное искусство, которое было распространено на значительной территории Египта первых веков нашей эры.

Свое название фаюмские портреты получили по месту обнаружения первых экземпляров в 1887

году при раскопках некрополя эллинистического города Арсиноя близ деревушки Эр-Рубайат в Фаюмском оазисе (Средний Египет)¹, но единичные экземпляры появились Европе еще в XVII веке.

В том же году в другой части оазиса, в Хаваре, британский археолог Ф. Питри нашел 40 портретов [Левек, 1989]. Основная часть находок была сделана в Фаюмском оазисе, отдельные же экземпляры обнаруживают по всему Египту, от Луксора до Александрии. К настоящему времени обнаружено около 900 портретов, из них каждый уникален и изображает конкретного человека. Это портреты жителей римского Египта I–IV веков н.э. – египтян, греков, нубийцев, евреев, сирийцев, римлян, что установлено в первую очередь по именам изображенных. Датировка портретов сделана на основе периодизации изменений причесок, украшений и элементов одежды. Считается, что фаюмские портреты создавались, начиная с правления императора Тиберия (14–37 гг. н.э.) до правления императоров Каракаллы и Геты в III веке н.э. Женщины и мужчины, запечатленные на портретах, изображены в одеждах по римской моде того времени. Серьги и ожерелья соответствуют типам украшений, распространенных в ту эпоху.

Традиция реалистического изображения портретируемых удерживалась до конца III в. н.э., поздние портреты исполнены в более условной манере и нами для анализа не использовались.

Материалы и методы

Наша выборка включила 153 индивидуальных портрета, из них 72 женских и 81 мужской. Основными источниками фаюмских портретов были интернет-ресурсы и книжные издания.

Использовался описательный метод оценки признаков по методике, принятой в НИИ и Музее антропологии МГУ. Антропологический бланк, использованный в исследовании, был составлен И.В. Перевозчиковым и К.Э. Локк для работы с живописными портретами. [Перевозчиков, Давыдова, 2006; Перевозчиков и др., 2011]. Для получения дополнительной информации мы ввели в программу признаки, не имеющие широкого распространения (см. табл. 1). По понятным причинам мы не имели информации о возрасте изображенного, и поэтому прибегли к методу «на глазок». Индивидуумы явно моложе 18 лет и старше

60 в выборку не включены. В первую очередь такая ситуация отразилась на определении интенсивности роста бороды.

Статистическая обработка данных проведена стандартными методами одномерной статистики с применением программы Statistika 6.

Был также применен метод создания цифрового обобщенного портрета по способу, предложенному М.Н. Тихомировым [Локк, 2011].

Результаты

Описание фаюмских портретов по индивидуальным изображениям.

Частоты описательных признаков приведены в табл. 1.

Следует отметить одно важное обстоятельство. В классической методике многие признаки определяются при определенном положении головы. В нашем случае приходилось отступать от принятых норм. Ввиду этого надежность определения описательных признаков варьирует по отдельным признакам. В табл. 1 признаки, в которых нарушена методика (в смысле положения головы) выделены курсивом. Несмотря на стремление художников к реалистическому изображению лица бросается в глаза, что на части портретов несколько увеличенный диаметр радужины. Художники (и не только фаюмские) иногда прибегают к этому приему для увеличения выразительности портрета.

Если суммировать данные табл. 1, в первую очередь, по наиболее надежно определяемым признакам, то словесное описание будет следующим.

Мужчины

Средний возраст у мужчин, изображенных на фаюмском портрете, составляет 27–30 лет. Напомним, это определение по общему впечатлению от портрета. Большинство исследователей полагает, что портреты писались загодя и хранились дома до момента смерти. Часть исследователей считает, что такие цифры отражают реальную демографическую ситуацию. Рост бороды имеет среднюю интенсивность развития. Цвет бороды, как и цвет волос, у большинства мужчин черный и лишь у $1/5$ – темно-коричневый. Форма волос примерно у половины волосы узко-волнистые, у остальных – волнистые и, в единичных случаях, широко-волнистые и курчавые. Рост бровей у большинства сильный, средний – у 25%, слабый практически не встречается. Цвет глаз в основном темный, смешанные и светлые оттенки отмечены в единичных случаях. Раскрытие глазной щели. В равных количествах распространены широкое и среднее; Наклон глазной щели преимущественно горизонтальный. Складка верхнего века отсутствует примерно в половине случаев, сильное развитие практически отсутствует. Над-

¹ Оазис возник во времена Среднего царства (1775–1755 до н.э.), когда было осуществлено строительство гигантского водохранилища в огромной естественной котловине для накопления воды во время разливов Нила. Благодаря этому, этот регион стал житницей Египта, а позднее долгое время снабжал хлебом весь греко-римский мир.

Таблица 1. Частоты признаков в выборке фаюмских портретов

Признаки и их развитие (балл)		Мужчины N _{max} =81	Женщины. N _{max} =72	Признаки и их развитие (балл)		Мужчины N _{max} =81	Женщины. N _{max} =72
Рост бороды (см. текст) N= 20	1 (оч. слаб.)			Складка верхнего века d	0 (отсут.)	0.51	0.42
	2 (слабый)				1 (слабая)	0.27	0.37
	3 (средний)	0.75			2 (средняя)	0.19	0.21
	4 (сильный)	0.25			3 (сильная)	0.03	
	5 (оч. сильн.)			Надбровье	1 (слабое)	0.94	1.0
Цвет бороды	1 (св. русский)				2 (сильное)	0.06	
	2 (русый)			Гориз. профиль лица	1 (плоское)	0.01	0.03
	3 (темн. рус.)				2 (среднее)	0.33	0.33
	4 (темн. кор.)	0.22			3 (узкое)	0.66	0.64
	5 (черный)	0.78		Выступление скул	1 (слабое)	0.63	0.72
Волосы цвет	1 (св. русский)				2 (среднее)	0.33	0.25
	2 (русый)				3 (сильное)	0.04	0.03
	3 (темн. рус.)			Высота переносья	1 (низкое)	0.01	
	4 (темн. кор.)	0.17	0.11		2 (среднее)	0.23	0.32
	5 (черный)	0.83	0.89		3 (высокое)	0.76	0.68
Волосы форма	1 (прямые)			Попер. профиль спинки носа	1 (плоское)		
	2 (шир. волн.)	0.07	0.05		2 (среднее)	0.21	0.26
	3 (волнистые)	0.35	0.45		3 (острое)	0.79	0.74
	4 (уз.волн.)	0.55	0.44	Профиль носа костный	1 (вогнутый)	0.05	0.03
	5 (курчавые)	0.03	0.06		2 (прямой)	0.78	0.80
Рост бровей	1 (слабый)	0.05	0.10		3 (выступ.)	0.17	0.17
	2 (средний)	0.25	0.37	Профиль носа хрящевой	1 (вогнутый)	0.01	
	3 (сильный)	0.70	0.53		2 (прямой)	0.99	1.0
Цвет глаз	1 (светлые)	0.01		Профиль носа общий	3 (выступ.)		
	2 (смеш.)	0.03	0.04		1 (вогнутый)	0.05	0.01
	3 (темные)	0.96	0.96		2 (прямой)	0.74	0.81
Ширина глазной щели	1 (узкая)	0.03	0.01		3 (выступ.)	0.17	0.17
	2 (средняя)	0.48	0.54	Кончик носа	4 (извилист.)	0.04	0.01
	3 (широкая)	0.49	0.45		1 (припод.)	0.01	
Наклон глазной щели	1 (вниз)	0.02	0.10		2 (прямой)	0.75	0.89
	2 (гориз.)	0.78	0.73	Высота крыла носа	3 (опущ.)	0.24	0.11
	3 (вверх)	0.20	0.17		1 (низкое)	0.68	0.64
Складка верхнего века p	0 (отсутс.)	0.64	0.49		2 (среднее)	0.31	0.36
	1 (слабая)	0.24	0.35	Выступление крыла носа	3 (высокое)	0.01	
	2 (средняя)	0.12	0.16		1 (слабое)	0.74	0.72
	3 (сильная)				2 (среднее)	0.26	0.28
Складка верхнего века m	0 (отсут.)	0.54	0.49	Высота верхней губы	3 (сильное)		
	1 (слабая)	0.35	0.40		1 (низкая)	0.73	0.44
	2 (средняя)	0.10	0.11		2 (средняя)	0.27	0.56
	3 (сильная)	0.01			3 (высокая)		

Продолжение таблицы 1

Признаки и их развитие (балл)		Мужчины $N_{\max}=81$	Женщины. $N_{\max}=72$	Признаки и их развитие (балл)		Мужчины $N_{\max}=81$	Женщины. $N_{\max}=72$
Толщина верхней губы	1 (малая)	0.51	0.47	Длина глаза	малая	0.12	0.03
	2 (средняя)	0.41	0.47		средняя	0.52	0.37
	3 (большая)	0.08	0.06		большая	0.36	0.60
Толщина нижней губы	1 (малая)	0.27	0.14	Длина носа	малая	0.04	0.01
	2 (средняя)	0.59	0.79		средняя	0.55	0.55
	3 (большая)	0.14	0.07		большая	0.41	0.44
Полнота лица	1 (худое)	0.65	0.37	Высота лба	малая	0.49	0.58
	2 (среднее)	0.31	0.56		средняя	0.44	0.39
	3 (полное)	0.04	0.07		большая	0.07	0.03
Высота орбиты	1 (низкая)	0.01		Высота подбородка	малая	0.27	0.21
	2 (средняя)	0.32	0.21		средняя	0.59	0.64
	3 (высокая)	0.67	0.79		большая	0.14	0.15
Расположение глаз	1 (близкое)	0.23	0.40				
	2 (среднее)	0.73	0.58				
	3 (широкое)	0.04	0.02				

бровье заметно развито только у 5 человек из 81. Форма лица. У $\frac{2}{3}$ мужчин – лицо худощавое, узкое со слабо выступающими скулами, широкое лицо и сильно выступающие скулы отмечены только несколько раз. Наиболее частые формы лица – овальная (31%), яйцевидная (28%) и эллипсоидная (17%). Переносье узкое и, видимо, по большей части, высокое. Явно преобладает прямой профиль носа. У большинства низкое крыло носа и выступает слабо. В большинстве случаев низкая верхняя губа, высокая не встречена. Толщина верхней губы колеблется между малой и средней, нижняя же губа средней полноты у 59% и полная у 14%. Создается впечатление, что орбита чаще всего высокая, расстояние между внутренними углами глаз у большинства среднее, у остальных – небольшое. Длина носа средняя и большая примерно в равных долях, короткий нос редок. Лоб малой высоты в 49% случаев, средней – в 44%. Подбородок, в основном, средней высоты (59%), низкий подбородок отмечен у 27% и высокий – у 14%.

Женщины

Средний возраст женщин составляет 27–30 лет. Характеристика антропологического варианта практически идентична описанию мужчин с поправкой на пол.

По описаниям индивидуальных портретов и средним величинам баллов признаков можно сделать вывод, что изученная выборка практически в точности соответствует одному из вариантов средиземноморского (или индо-средиземноморского) антропологического типа [Coon, 1939; Field, 1939; Хрисанфова, Перевозчиков, 2003].

Описание фаюмских портретов по обобщенному изображению

Обобщенные портреты, как женские, так и мужские, получились очень однородными (рис. 1 и 2). Мы уже писали выше, что размер радужины утрирован.

Лицо высокое с преобладанием среднего этажа. Форма лица переходная между овальной и яйцевидной. У мужчины чувствуется небольшая наполненность скуловых дуг. Скуловая ширина немного меньше средней, имеется выступание скуловых дуг. Высота лба небольшая. Нижняя челюсть несколько грацильна, сам подбородок заостренной формы. Нос длинный, прямой, узкий во всех отделах. Переносье, видимо, высокое. Крылья носа слабо выступающие и низкие. Глазница высокая и округлая. Расстояние между внутренними углами глаз небольшое. Раскрытие глазной щели значительное. Глаза посажены не глубоко. Развитие складки верхнего века, несмотря на размытость изображения, можно определить как слабое (примерно, балл 1). Верхняя губа короткая. Ротовая щель неширокая. Обе губы, особенно нижняя, слегка припухлые (возраст). Рост бороды и усов слабо-умеренный (балл 2–3), что также может быть связано с возрастом изображенного мужчины. Рост бровей смотрится как довольно сильный, но здесь возможен эффект суммирования, который при создании обобщенного изображения может усиливать впечатление о густоте бровей. Форма бровей – дугообразная, переносье не обволосошено. Цвет бороды темный, практически черный, как и цвет волос. Пигментация



Рис. 1. Мужской обобщенный портрет. N=39

радужки – темная (балл 2 по шкале Бунака – темно-карие, по использованной в работе шкале балл 3 – карие глаза). Также по обобщенному портрету можно приблизительно описать пигментацию кожи, так как на нем, в отличие от индивидуальных портретов, возможные неточности цветопередачи сглажены. На полученном изображении кожа лица у мужчины смуглая. У женщин пигментация волос несколько темнее, чем у мужчин, цвет практически черный. Радужина чуть более темная, чем на мужском изображении. Пигментация кожи лица более светлая, чем у мужчин.

В целом, надо сказать, что обобщенный портрет, удачно дополняет данные табл. 1. Более того,

можно сделать уточнение к антропологическому типу. По классификации К. Куна, этот тип ближе всего к «собственно» медитеранному и атланти-медитеранному [Coop, 1939].

Обсуждение

Судя по количеству подданных, облагаемых соляным налогом (аналогом подушной подати), в переписи 229 года включено около 11 тысяч жителей оазиса. Если добавить в соответствующей пропорции не включенных в этот список детей и военных и ввести дополнительную поправку для

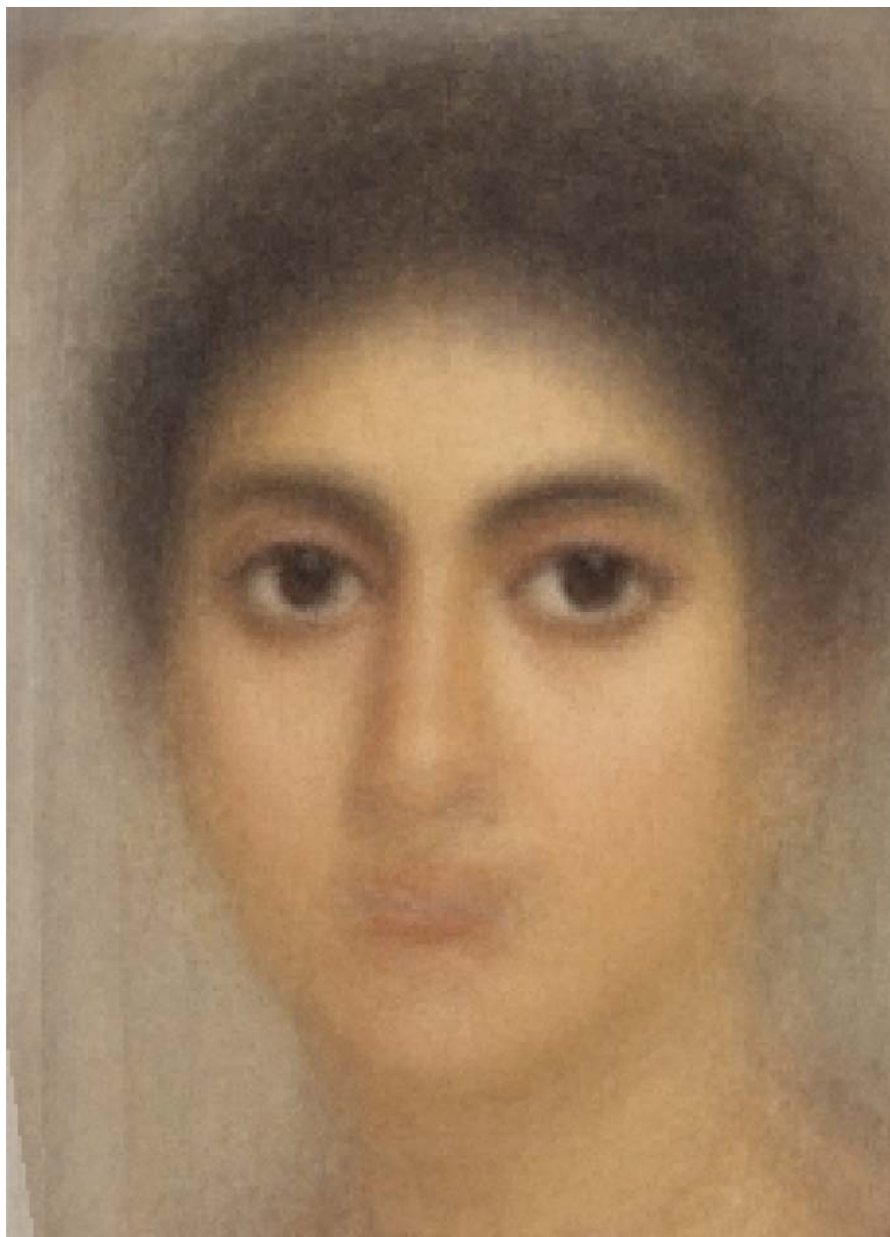


Рис. 2. Женский обобщенный портрет. N=40

населения крупных городов оазиса – Арсинои и Филадельфии, то фигурировавший среди самых густонаселенных районов Фаюм насчитывал от 50 до 100 тыс. жителей, что составляло 20–25% населения страны [Свеницкая, 1989; Свеницкая, Ковельман, 1989]. Судя по всему, далеко не каждый мог позволить себе такой портрет: Флиндерс Петри утверждает, что из всех найденных мумий только один или два процента имели портреты. Косвенно это подтверждается тем, что, судя по женским украшениям, сложным прическам, золотым диадемам и вполне определенной «холености» лица, это женщины очень состоятельного класса.

Одним из следствий завоеваний, усиления торговых связей и колонизации являлись смешанные браки. Количество смешанных греко-египетских браков увеличилось с середины периода Птолемеев. Следует отметить, что мужчин-иммигрантов было гораздо больше, чем женщин. Юридический статус грека оставался закрепленным за потомками таких браков в последующих поколениях. В таких семьях греки постепенно перенимали местные традиции. Слияние греческих и местных элементов демонстрируется через сочетание греческих и египетских имен. [Левек, 1989].

Наши результаты в значительной мере соответствуют историческим фактам формирования

основной части населения Фаюма. Пигментация в нашей выборке есть следствие смешанного происхождения и особенностям наследования пигментации с доминированием темных оттенков. После нескольких поколений смешения греков, у которых отмечалась вполне определенная депигментация [Coon, 1939] с темнопигментированными египтянами потемнение метисной группы вполне ожидаемо.

Библиография

Бунак В.В. Род Номо, его возникновение и последующая эволюция. М.: Наука, 1980.
Левек П. Эллинистический мир. М.: Наука, 1989.
Локк К.Э. Компьютерные методы суммирования изображений. Обобщенный и усредненный портреты // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2011. № 1. С. 37–44.
Перевозчиков И.В., Давыдова Д.С. Опыт антропологического описания населения Европы 16–19 вв. по произведениям портретной живописи // Тез. докл. конф. «Проблемы антропологии Евразии» (Санкт-Петербург, 11–15 октября 2004 г.). СПб., 2004.

Перевозчиков И.В., Локк К.Э., Сухова А.В., Тихомиров М.Н. Результаты антропологического изучения портретной живописи России XVIII–XIX веков. // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2011. № 1. С. 25–36.
Свеницкая И.С. Эллинистический Египет // История Древнего Мира. Расцвет древних сообществ. М., 1989. С. 303–367.
Свеницкая И.С., Ковельман А.Б. Восточные провинции Римской империи // История Древнего Мира. Упадок древних сообществ. М. 1989, С. 73–87.
Хрисанфова Е.Н., Перевозчиков И.В. Антропология. М.: Изд-во Московского университета, 1999.
Coon C.S. The Races of Europe, 1939.
Field H. Contributions to the Anthropology of Iran // Anthropological series. Field Museum of Natural History, 1939. Vol. 29. N 2.
Fayum_mummy_portraits. URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Fayum_mummy_portraits (дата обращения 12.09.2012)

Контактная информация

Перевозчиков Илья Васильевич: e-mail: perevozchikov@mail.ru;
Шпак Лариса Юрьевна: e-mail: larshp@rambler.ru.

THE ANTHROPOLOGY OF THE FAYUM OASIS I–IV CENTURIES AD

E.V. Perevozchikov¹, I.Yu. Shpak², A.S. Shimanovskaya

¹ Research Institute and Museum of anthropology, Moscow

² Department of anthropology, Lomonosov Moscow State University

Fayum portraits at the moment are one of the oldest, extant, a series of realistic portraits, occurred in the same area, one technique and, historically, almost simultaneously (I–IV century BC). Many surviving portraits and sufficient fullness of historical information about the period of their creation are important prerequisites to consider them as a source of anthropological information on one of the regions of the Eastern Mediterranean. Statistical data processing carried out by standard methods of one-dimensional statistics using the Statistika 6 program and the method of creating a digital composite portrait proposed by M.N. Tikhomirov was also applied [Lock, 2011].

The anthropological description of the sample of individual data and composite portraits are very close. The growth of the beard: has an average intensity development. Colour of the beard and hair: mostly black and only 1/5 – dark brown. Form of hair in men and women: approximately half of the hair is narrow wavy, and the rest is wavy and, in a few cases, widely-wavy and curly. The growth of eyebrows: for most cases strong, average growth – 25%, weak almost never occurs. Eye colour: practically all dark, mixed and light shades are noted in individual cases.

The fold of the upper eyelid: absent in about half the cases. The bridge of the nose: narrow and, probably, for the most part high. Profile of the nose: decidedly dominates straight. The wing of the nose: in the majority are poorly developed. The height of the upper lip: mostly low. Upper lip thickness: varies between low and medium, and the lower lip is medium thick in 59% and thick in 14%. The average length of the nose: long and medium in approximately equal proportions, short nose is rare. The height of the forehead: low forehead height in 49% of cases, and median in 44%. The descriptions of individual portraits, average scores of different characters and the composite portraits bring us to the conclusion that the investigated sample is almost exactly matches one of the variants of the Mediterranean (or Indo-Mediterranean) anthropological type.

Keywords: anthropology, Egypt, Fayum portrait, composite portrait

90-ЛЕТНИЙ ЮБИЛЕЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА И МУЗЕЯ АНТРОПОЛОГИИ имени Д.Н. АНУЧИНА МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА имени М.В. ЛОМОНОСОВА

17 ноября 2012 г. исполнилось 90 лет главному антропологическому учреждению нашей страны – Научно-исследовательскому институту и Музею антропологии им. Д.Н. Анучина. Созданный в тяжелые годы гражданской войны в стенах Московского университета Институт с гордостью носит имя своего основателя – отца современной российской антропологической школы академика Д.Н. Анучина. Первоначально антропологический Институт относился к физико-математическому факультету университета (что сразу же делало акцент на естественнонаучной, биологической природе проводимых в нем исследований) и лишь в дальнейшем получил самостоятельный статус.

Этому знаковому событию в жизни российского антропологического сообщества была посвящена Юбилейная конференция НИИ и Музея антропологии МГУ, состоявшаяся 27–28 ноября 2012 г. Открытие конференции прошло 27 ноября в историческом Императорском зале Старого здания МГУ, что придало особую торжественность описываемому событию. Поздравить юбиляров – коллектив сотрудников Института – приехал ректор Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова академик В.А. Садовничий. В своем приветственном слове Ректор отразил основные этапы развития Института, обратив особое внимание на нелегкие для всей российской науки последние два десятилетия и подчеркнув, что в этих условиях Институт не только сохранил, но и приумножил свои славные традиции. В.А. Садовничий выразил надежду, что в будущем коллектив Института добьется еще больших успехов, прежде всего в связи с открытием обновленного Музея антропологии – этого события с нетерпением ждет как администрация Института, так и все его сотрудники.



Вслед за Ректором выступила А.П.Бужилова, директор НИИ и Музея антропологии МГУ, член-корреспондент РАН. В своем докладе «Становление отечественной антропологии в Московском университете (к 90-летию НИИ и Музея антропологии МГУ)» она подробно остановилась на основных научных достижениях и школах, которыми гордится Институт, о современных направлениях исследований и перспективах их развития. Первый день конференции закончился выступлениями гостей, приветствовавших юбиляров: деканов факультетов МГУ, заведующего кафедрой антропологии биологического факультета проф. В.П.Чтецова, в течение долгих лет бывшего директором НИИ и Музея антропологии МГУ, и др.

Второй день конференции открылся утренним пленарным заседанием, на котором выступили заведующие лабораториями Института – Е.З. Година, И.В. Перевозчиков и В.М. Харитонов. Каждый из них в своем докладе коснулся истории той области антропологических исследований, дальнейшего развития которых отражено в деятельности сотрудников соответствующих подразделений. Не случайно, что все доклады были связаны с именем и творчеством проф. В.В. Бунака, который через год после основания Института, в 1923 г. возглавил его, сменив на посту директора своего скончавшегося учителя – Д.Н. Анучина. Эти доклады – Е.З. Година «В.В. Бунак и современная ауксология: к истории ауксологических исследований в Московском университете»; И.В. Перевозчиков «Становление и развитие этнической антропологии в Институте и Музее антропологии МГУ за последние 90 лет»; В.М. Харитонов «Проблемы теории антропогенеза в творчестве В.В. Бунака», – будут опубликованы в следующем номере «Вестника Московского университета, Серия XXIII. Антропология».

На дневном и вечернем заседаниях второго дня конференции выступили с докладами сотрудники НИИ антропологии МГУ. О своих исследованиях рассказали молодые сотрудники лаборатории ауксологии человека. Доклад Э.А. Бондаревой был посвящен изучению ассоциаций некоторых полиморфных генетических систем с морфологическими характеристиками монгольских борцов. О показателях осанки у монгольских детей в сравнении с русскими и калмыцкими доложила Е.М. Иванова. А.В. Анисимова сделала подробный анализ методических аспектов изучения состава тела. Последний доклад дневного заседания (А.М. Маурер с соавт.) был посвящен презента-





ции компьютерной программы faceONface как нового удобного инструмента на рабочем столе антрополога.

Доклады вечернего заседания отражали различные аспекты деятельности Отдела фондов Института. Так, Е.В. Булочникова рассказала об уникальной коллекции предметов первобытного искусства из фондов НИИ и Музея антропологии МГУ (по материалам верхнепалеолитической стоянки Авдеево), а О.А. Мурашко – о столетней истории изучения «остяцкой» коллекции этнографического собрания Музея антропологии МГУ. Палеоантропологическим исследованиям был по-

священ доклад молодого сотрудника Отдела фондов Н.Я. Березиной, которая проанализировала свидетельства трепанаций на примере антропологических материалов эпохи бронзы Северного Кавказа. Наконец, Т.В. Томашевич остановилась на развитии московской антропологической школы с августа 1914 г. по октябрь 1944 г.

Разумеется, этим не ограничивается содержание прошедшей конференции. Были оживленные дискуссии на заседаниях и в кулуарах, дружеское общение и обмен мнениями во время кофе-брейков и праздничного фуршета.

Е. Година