

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
Институт истории

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АНТРОПОЛОГИИ

Сборник научных трудов

Основан в 2007 году

Выпуск 10

Минск
«Беларуская навука»
2015

Представлены результаты исследований последних лет по трем важнейшим направлениям антропологии: историческому, биологическому и медицинскому, а также по смежным областям. Рассмотрены вопросы применения новых методических подходов в изучении древнего и современного населения.

Предназначен для антропологов, историков, биологов, медиков, педагогов, этнографов. Будет интересен широкому кругу читателей, интересующихся проблемами происхождения, роста и развития человека.

Издание подготовлено в рамках выполнения Государственной комплексной программы научных исследований на 2011–2015 гг. «История культуры, общество, государство» («История и культура 1.1.04») (научный руководитель программы – член-корреспондент НАН Беларуси А. А. Коваленя). Задание «Антропология белорусов: биологическая и культурная адаптация к изменениям окружающей среды, социальным и техногенным трансформациям» (научный руководитель – кандидат исторических наук, доцент О. В. Марфина)

С о с т а в и т е л ь в ы п у с к а

кандидат биологических наук Т. Л. Гурбо

Р е д а к ц и о н н а я к о л л е г и я:

доктор биологических наук И. И. Саливон (гл. ред.),
кандидат исторических наук, доцент О. В. Марфина (зам. гл. ред.),
член-корреспондент НАН Беларуси А. А. Коваленя,
член-корреспондент НАН Беларуси О. Г. Давыденко,
доктор исторических наук, профессор О. Н. Левко,
доктор философских наук, профессор А. И. Зеленков,
доктор медицинских наук, профессор И. К. Луцкая,
кандидат исторических наук, доцент В. В. Данилович,
кандидат медицинских наук Н. И. Полина

Р е ц е н з е н т ы:

доктор медицинских наук, профессор Э. И. Зборовский,
кандидат исторических наук, доцент А. М. Медведев

© Институт истории НАН Беларуси, 2015

© Оформление. РУП «Издательский дом
«Беларуская навука», 2015

ПРЕДИСЛОВИЕ

В феврале 2015 г. редколлегия сборника научных статей «Актуальные вопросы антропологии» понесла тяжелую утрату – на 78-м году жизни после тяжелой продолжительной болезни скончалась главный редактор ежегодника, его основатель и идейный вдохновитель, лауреат Государственной премии Республики Беларусь, профессор Лидия Ивановна Тегако, которой мы посвящаем этот выпуск сборника.



Лидия Ивановна впервые в нашей республике возглавила одно из важнейших направлений биологической науки – антропологию. На протяжении многих лет она, являясь организатором систематических комплексных антропологических исследований на территории Беларуси, впервые в Беларуси развивала этническую дерматоглифику и одонтологию. Результаты этих ширококомасштабных исследований представлены в ее кандидатской и докторской диссертациях, а также в большом числе публикаций – книгах, брошюрах, учебных пособиях, статьях. В течение многих лет Л. И. Тегако собирала отпечатки кистей рук, которые составили уникальную коллекцию, отражающую региональные особенности дерматоглифики населения нашей республики.

Неоценимый вклад внесла Лидия Ивановна в дело подготовки научных кадров. Под ее руководством защитили кандидатские диссертации шесть аспирантов. По инициативе Л. И. Тегако в Беларуси был впервые создан совет по защите по специальности «антропология». Большое внимание Лидия Ивановна уделяла педагогической деятельности. Ею разработан курс лек-

ций по антропологии для студентов вузов, она являлась соавтором шести учебных пособий.

Благодаря активной научной и просветительской деятельности Лидии Ивановны возникли научные контакты, развивались плодотворное научное сотрудничество и личные дружеские отношения со специалистами смежных дисциплин, успешно проводились совместные антропологические исследования с коллегами из России, Сербии, Польши, в том числе на основе заключения договоров о сотрудничестве и выполнения совместных проектов. Л. И. Тегако являлась членом Европейской антропологической ассоциации, всегда активно участвовала в работе международных конгрессов и симпозиумов. Ею на протяжении многих лет организовывались различные международные форумы по актуальным вопросам антропологии и экологии в нашей республике.

Редколлегия

I. ИСТОРИЧЕСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ

УДК 572.77.08(091)(476)

О. В. ГОНЧАРОВА

РАЗВИТИЕ ОДОНТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ПОД РУКОВОДСТВОМ ЛИДИИ ИВАНОВНЫ ТЕГАКО

*Отдел антропологии и экологии, Институт истории,
Национальная академия наук Беларуси, Минск, Беларусь*

Освещены основные вехи развития одонтологического направления в Республике Беларусь. Одونتология в нашей республике стала интенсивно развиваться в конце 1960-х годов. Л. И. Тегако, будучи одним из первых аспирантов по специальности «антропология» в Беларуси (на тот момент БССР) собрала и проанализировала обширный материал по одонтологическим признакам у современного населения различных областей республики, а также некоторых приграничных регионов. Одонтологические признаки у населения Беларуси XVIII–XIX вв. были изучены И. И. Саливон. Анализ распределения одонтологических признаков наряду с дерматоглифическими позволил сделать ряд выводов по проблемам в области этнической истории населения Беларуси. В дальнейшем под руководством Л. И. Тегако и И. И. Саливон белорусскими исследователями освещались также процессы микроэволюционных изменений зубной системы и структурных особенностей коронки и корневой системы зубов у белорусов.

Ключевые слова: одонтология, население Беларуси, зубная система, этногенез, эволюционные изменения.

Одонтология в нашей республике стала интенсивно развиваться в конце 1960-х годов прошлого века. В 1965 г. в Беларуси была открыта аспирантура по специальности «антропология», и группой первых аспирантов по антропологии Л. И. Тегако, И. И. Саливон, А. И. Микулич осуществлялись экспедиции по различным уголкам Беларуси для сбора материалов [16] (см. рисунк). Л. И. Тегако занималась изучением распределения признаков дерматоглифики и одонтологических особенностей у современного населения на территории нашей республики. Анализ этого материала была посвящена кандидатская диссертация



Лидия Ивановна Тегачко и Инесса Ивановна Саливон на конференции в Эстонии. 1969 г.

Лидии Ивановны «Антропологические данные к этногенезу белорусского народа (дерматоглифика и одонтология)», выполненная под руководством выдающегося антрополога В. П. Алексеева [22].

Всего по одонтологическим признакам на территории республики при подготовке диссертации Лидией Ивановной было обследовано 1134 человека современного населения в возрастной группе 13–18 лет. Использовалась созданная к тому моменту А. А. Зубовым стандартная методика одонтологических исследований [7]. Александр Александрович Зубов любезно оказал белорусским аспирантам помощь в овладении методикой одонтологических исследований и дал ценные методические указания по обработке материала по одонтологии. При анализе одонтологических признаков у белорусов было выявлено, что самое высокое отклонение в сторону восточного расового ствола отмечается у татар. Величины одонтологических признаков по другим этническим группам белорусского населения варьируют

в пределах, характерных для западного расового ствола. Белорусы западного Полесья наиболее сильно отклоняются от среднебелорусских значений в сторону «европеоидности». К северо-востоку и северо-западу от территории западного Полесья нарастают явления «монголоидности». Выявленное несовпадение внутригрупповых и межгрупповых корреляций по одонтологическим признакам, позволило рассматривать взаимоотношения между группами как исторически сложившиеся. Было отмечено также, что вариабельность одонтологических признаков в белорусских локальных и в этнических группах значительно превышает вариабельность дерматоглифических признаков [7, 25].

Одонтологические признаки у белорусов XVIII–XIX вв. и небольшой серии материалов из Новогрудка XI–XII вв. были изучены И. И. Саливон. По комплексу одонтологических признаков установлено существование преемственности между средневековым и современным населением Беларуси, которая не выходит за рамки западного одонтологического типа [20, 21]. Тем не менее выявлено, что серия из Новогрудка XI–XII вв. обладала более выраженными чертами восточного расового ствола, чем современное население. Это можно было бы объяснить как проявление в славянском населении Беларуси последствий смешения восточнославянских племенных групп с местным населением. И. И. Саливон показала также эпохальные изменения одонтологических признаков у белорусов.

Благодаря комплексным антропологическим исследованиям, проведенных молодыми учеными в конце 1960-х – начале 1970-х годов, была дана детальная разносторонняя характеристика антропологических параметров населения Беларуси. В результате проведенных исследований был описан расовый одонтологический тип белорусов, выявлены территориальные особенности распределения признаков редуцированного комплекса [8, 28]. По комплексу одонтологических признаков белорусы были отнесены к среднеевропейскому типу с малым удельным весом встречаемости выраженных форм лопатообразных резцов и других восточных особенностей, с малой степенью грацилизации нижних моляров, слабой редукцией латерального резца. Анализ

одонтологических признаков древнего населения и сравнение их с данными по современному населению позволил отметить основную тенденцию эпохальной изменчивости зубной системы, характерную для белорусов. Она заключается в уменьшении частоты лопатообразных форм резцов от древних популяций к современному населению и увеличении частоты бугорка Карабелли в том же направлении. По направлению к современности увеличивается частота встречаемости редуцированного в разной степени второго верхнего резца и нижних моляров с редукцией отдельных бугорков у современного населения [3, 4, 20, 26].

Результаты исследований опубликованы в статьях, монографических изданиях, совместных работах: «Очерки по антропологии Беларуси» (1976), «Антропология Белорусского Полесья» (1978), «Этническая одонтология СССР» (1979), «Биологическое и социальное в формировании антропологических особенностей» (1981) [23, 24, 26, 28].

Одонтологические исследования в республике проводились также совместно со стоматологическими кафедрами. На протяжении многих лет отдел антропологии и экологии плодотворно сотрудничал с кафедрой терапевтической стоматологии БелМАПО под руководством профессора И. К. Луцкой. Будучи ученицей профессора В. Р. Окушко, основным из интересов которого были антропологические аспекты в стоматологии, Ирина Константиновна много трудов посвятила возрастным аспектам устойчивости к кариесу, а также влиянию местных и общих факторов на его возникновение и интенсивность [10, 12, 14, 19]. Результаты совместных комплексных исследований общей заболеваемости, стоматологического статуса, антропологических признаков у населения Беларуси, проживающего на территории радиоактивного загрязнения, публиковались в сборниках «Экологическая антропология», «Актуальные вопросы антропологии» [13–15].

Кафедра терапевтической стоматологии БелМАПО активно участвовала в ежегодных конференциях, посвященных вопросам антропологии с обсуждением вопросов влияния экологических, антропогенных факторов на стоматологическое здоровье [9],

возрастных особенностей структуры зубов [17], особенностей морфологии постоянных зубов [11], значения особенностей формы и размеров зубов в науке и практике [5, 17, 18].

Проблемы эпохальной динамики заболеваемости зубной системы с использованием краниологических материалов, из коллекции отдела антропологии и экологии Института истории НАН Беларуси также освещались сотрудниками кафедры терапевтической стоматологии БелМАПО. В. И. Азаренко, изучив состояние твердых тканей зубов у сельского населения, проживавшего на территории современной Республики Беларусь в X–XIII и XVIII–XIX вв., а также в XX в., установила, что распространенность кариеса зубов увеличивалась от 75,97% в X–XIII вв. до 96,38% в XX в. [1, 2]. В структуре индекса КПУ (кариес, пломба, удаленные) в исследованном ею материале во все исторические периоды преобладал компонент «У» – удаленные зубы. Наряду с заболеваемостью В. И. Азаренко изучила вестибулолингвальные и мезио-дистальные диаметры коронок зубов, не обнаружив существенных изменений с X–XIII вв. по XX в., а также зависимости этих показателей от степени поражения зубов кариесом [1]. В. И. Азаренко был также изучен минеральный состав эмали интактных и кариозных зубов населения Беларуси X–XIII, XVIII–XIX и XX вв. и выявлено его изменение в историческом и клиническом (устойчивость к кариесу) аспектах.

Лидия Ивановна Тегакo стала руководителем дальнейших исследований населения республики в одонтологическом направлении. Ее учеником – В. В. Гатальским по одонтологической программе было обследовано 1563 человека Минской, Гомельской, Могилевской, Брестской и Витебской областей Беларуси в возрастных группах 6–7, 12–15 лет, а также ископаемые останки населения XI–XII и XVIII–XIX вв. Проводились также исследования по кефалометрической программе (259 человек современного населения) и краниологической программе (измерен 251 череп). В результате исследования В. В. Гатальского выявлена тенденция нарастания процесса редукции зубочелюстного аппарата у населения Беларуси на протяжении последнего тысячелетия, сокращение некоторых диаметров зубов, сокращение

размеров и количества бугорков на жевательной поверхности моляров, показана изменчивость зубочелюстного аппарата. Эпохальная изменчивость структуры черепа проявилась в грацилизации и брахицефализации. В. В. Гатальский, создав математическую модель структурной перестройки зубной системы, сделал вывод о том, что процесс редукции зубов протекает медленнее, чем сокращение размеров верхней и нижней челюстей, что приводит к скученности зубов – краудингу (crowding) [3, 4].

Под руководством доктора биологических наук И. И. Саливон автором статьи изучалась вариабельность размеров зубов и структуры корневой системы у современного населения г. Минска [27]. По комплексной программе изучены расовые особенности коронки у 502 человек в возрасте 12–18 лет. Объектом лабораторных исследований послужил 901 удаленный зуб. Одонтометрическое исследование коронки и корней экстирпированных у современного населения г. Минска зубов позволило дать детальную характеристику пропорций зубов разных классов, выявить корреляционные взаимосвязи размерных показателей. Осуществлено разностороннее изучение корневой системы разных классов. Дана детальная характеристика внешних структурных особенностей корневой системы – вариабельности количества корней, их изгибов, наличия срастания корней у многокорневых зубов. Анализ количества корней у зубов разных классов, несмотря на значительную вариабельность этого признака, позволил выделить характерные для европеоидных популяций черты – низкую частоту встречаемости дополнительных корней у премоляров и моляров, а также редкие случаи срастания корней на первых молярах обеих челюстей. Комплексное использование рентгенологического метода и метода придания экстирпированному зубу прозрачности позволило детально изучить структурные особенности корневых каналов, типы их ветвлений у зубов разных классов и выявить максимальную вариабельность этих особенностей у премоляров верхней челюсти и моляров обеих челюстей, а также характерную для представителей европеоидной расы низкую частоту встречаемости С-образных каналов у моляров. Межпоколенная изменчивость

морфологии зубной системы у населения Беларуси за последние 200 лет проявилась в своеобразии редукционного процесса со стороны коронок зубов, выразившемся в неравномерном сокращении структурных элементов, который активнее протекал на верхней челюсти. Увеличились частоты встречаемости резцов со слабо выраженными краевыми валиками, либо с их отсутствием, а также трехбугорковых форм вторых моляров. На первых молярах верхней челюсти участились случаи с отчетливыми формами бугорка Карабелли, что в сочетании с уменьшением встречаемости выраженных лопатообразных форм резцов в расовом плане может свидетельствовать в пользу усиления черт западного одонтологического комплекса у исследованных школьников г. Минска.

Совместно с И. И. Саливон автором также изучались краниологические серии из раскопок в Минске (район Немега), XVIII в., а также в г. Друцк. Результаты исследований опубликованы в отечественных и зарубежных изданиях [6, 20, 29].

Таким образом, в конце 1960-х годов Лидией Ивановной Тегако были проведены первые крупномасштабные исследования современного населения, проживающего на территории Республики Беларусь, по одонтологической программе. Одонтологический тип ископаемого населения был изучен И. И. Саливон. Эти исследования дали ответы на некоторые исторические вопросы, восполнили пробелы знаний о физическом типе белорусов. В последующем учениками Л. И. Тегако и И. И. Саливон были проведены одонтологические обследования населения республики по направлению микроэволюционных преобразований в зубной системе, структурных особенностях коронок и корней зубов. Эти исследования предоставили важную информацию не только для антропологии, но и для истории, биологии, стоматологии.

Литература

1. *Азаренко, В. И.* Размеры коронок интактных и кариозных зубов у сельского населения Беларуси X–XIII, XVIII–XIX и XX вв. / В. И. Азаренко // Актуальные вопросы антропологии: сб. науч. тр. – Минск: Право и экономика, 2008. – Вып. 2. – С. 233–243.

2. *Азаренко, В. И.* Состояние твердых тканей зубов у населения X–XIII, XVIII–XIX и XX вв. в различных биогеохимических провинциях Белоруссии: клинко-экспериментальные исследования: автореф. дис. ... канд. мед. наук / В. И. Азаренко. – Минск, 1989. – 23 с.

3. *Гатальскі, В. В.* Грацылізацыя як фактар, узмацняючы рэдукцыйныя працэсы зубной сістэмы сучаснага чалавека / В. В. Гатальскі // Весці Нац. акад. навук Беларусі, Сер. гуманіт. навук. – 1999. – № 2. – С. 106–108.

4. *Гатальский, В. В.* Межпоколенная и эпохальная изменчивость особенностей зубочелюстной системы в популяциях Белоруссии: дис. ... канд. биол. наук / В. В. Гатальский. – Минск, 2000. – 135 с.

5. *Данилова, Д. В.* Индивидуальные особенности размеров и формы фронтальных зубов у молодых людей 17–18 лет / Д. В. Данилова // Актуальные вопросы антропологии: сб. науч. тр. – Минск: Право и экономика, 2008. – Вып. 2. – С. 198–201.

6. *Друцк:* Друцк и Друцкая волость (княжество) в IX–XII вв.: летопись древних слоев: князья Друцкие и их владения в XIII–XVIII вв.: ремесло, промыслы, торговля (по данным археологии, нумизматики, письменных источников): памятники архитектуры и объекты туризма / О. Н. Левко [и др.]; науч. ред. О. Н. Левко. – Минск: Беларуская навука, 2014. – 617 с.

7. *Зубов, А. А.* Одонтология. Методика антропологических исследований / А. А. Зубов. – М.: Наука, 1968. – 199 с.

8. *Зубов, А. А.* Этническая одонтология СССР / А. А. Зубов, Н. И. Халдеева. – М.: Наука, 1979. – 456 с.

9. *Луцкая, И. К.* Роль экосоциальных воздействий в формировании здорового зубочелюстного аппарата / И. К. Луцкая, И. Г. Чухрай, И. Л. Бобкова // Актуальные вопросы антропологии: сб. науч. тр. – Минск: Беларуская навука, 2010. – Вып. 5. – С. 318–322.

10. *Луцкая, И. К.* Возрастные особенности механизмов резистентности зубов к кариесу и пути управления ими: автореф. дис.... д-ра мед. наук / И. К. Луцкая. – М., 1989. – 31 с.

11. *Луцкая, И. К.* Особенности морфологии постоянных зубов / И. К. Луцкая, И. В. Кравчук, Т. А. Запашник // Актуальные вопросы антропологии: сб. науч. тр. – Минск: Беларуская навука, 2012. – Вып. 7. – С. 335–342.

12. *Луцкая, И. К.* Размеры зубов и их восприимчивость к кариесу / И. К. Луцкая, С. П. Ярова // Новости спортивной и медицинской антропологии. – 1990. – Вып. 2. – С. 78–79.

13. *Луцкая, И. К.* Стоматологические аспекты последствий Чернобыльской катастрофы / И. К. Луцкая // Экологическая антропология. – Минск: Изд-во Белорусского комитета «Дзеці Чарнобыля», 1996. – С. 217–220.

14. *Луцкая, И. К.* Характеристика анамнеза и клинического статуса стоматологически здоровых людей старших возрастных групп: автореф. дис. ... канд. мед. наук / И. К. Луцкая. – Киев: Донец. мед. ин-т, 1979. – 18 с.

15. *Луцкая, И. К.* Эпидемиология кариеса зубов в различных экологических условиях Республики Беларусь / И. К. Луцкая, М. Д. Харковец // Эколо-

гическая антропология. – Минск: Изд-во Белорусского комитета «Дзеці Чарнобыля», 1996. – С. 220–223.

16. *Марфина, О. В.* История антропологических исследований в Беларуси / О. В. Марфина. – Минск: Беларуская навука, 2015. – 405 с.

17. *Новак, Н. В.* Возрастные изменения морфологии полости зуба / Н. В. Новак // Актуальные вопросы антропологии: сб. науч. тр. – Минск: Беларуская навука, 2010. – Вып. 5. – С. 340–348.

18. *Новак, Н. В.* Значение формы зубов в клинической стоматологии / Н. В. Новак // Актуальные вопросы антропологии: сб. науч. тр. – Минск: Право и экономика, 2008. – Вып. 2. – С. 194–198.

19. *Окушко, В. Р.* Антропологические аспекты проблемы кариеса зубов и пародонтоза: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / В. Р. Окушко. – Кишинев, 1971. – 19 с.

20. *Саливон, И. И.* Краниологическая и одонтологическая характеристика населения г. Минска XVIII–XIX столетий / И. И. Саливон, О. В. Тегак, П. А. Русов // Генет. и морфол. маркеры в антропологии, криминалистике и медицине: Актуальные вопросы антропологии: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 15–17 июня 2005 г. – Минск: Право и экономика, 2006. – С. 149–155.

21. *Салівон, І. І.* Новыя антрапалагічныя матэрыялы да праблемы паходжання беларускага народа / І. І. Салівон // Весці Акад. навук БССР, Сер. грамад. навук. – 1969. – № 2. – С. 74–80.

22. *Тегак, Л. И.* Антропологические данные к этногенезу белорусского народа (дерматоглифика и одонтология): автореф. дис. ... канд. истор. наук / Л. И. Тегак. – М., 1970. – 23 с.

23. *Тегак, Л. И.* Антропология Белорусского Полесья: демография, этническая история и генетика / Л. И. Тегак, А. И. Микулич, И. И. Саливон. – Минск: Наука и техника, 1978. – 158 с.

24. *Тегак, Л. И.* Белорусы / Л. И. Тегак, И. И. Саливон // Этническая антропология. – М.: Наука, 1975. – С. 56–79.

25. *Тегак, Л. И.* Материалы по корреляции между одонтологическими и дерматоглифическими признаками / Л. И. Тегак // Вопросы антропологии. – 1971. – Вып. 38. – С. 133–136.

26. *Тегак, Л. И.* О географическом распределении некоторых одонтологических признаков на территории Белоруссии / Л. И. Тегак // Изв. Акад. наук БССР, Сер. обществ. наук. – 1972. – № 2. – С. 34–42.

27. *Тегак, О. В.* Морфологическая изменчивость корней зубов человека / О. В. Тегак // Изв. Нац. акад. наук Беларуси, Сер. биол. наук. – 2006. – № 4. – С. 113–118.

28. *Этническая одонтология СССР* / Г. А. Аксянова [и др.]; отв. ред.: А. А. Зубов, Н. И. Халдеева. – М.: Наука, 1979. – 255 с.

29. *Tegako, O. V.* Odontological status of the human population lived in Minsk in XVIII–XIX centuries / O. V. Tegako // Current trends in dental morphology research: refereed full papers from 13th Intern. symp. on dental morphology, Lodz, 24–27 Aug. 2005 / ed. E. Zadzińska. – Lodz, 2005. – P. 159–165.

O. V. GONCHAROVA

**DEVELOPMENT OF ODONTOLOGICAL INVESTIGATIONS
IN THE REPUBLIC OF BELARUS UNDER THE GUIDANCE
OF LIDIA IVANOVNA TEGAKO**

*Department of Anthropology and Ecology, Institute of History,
National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus*

The paper is dedicated to the main branches in the development of dental anthropology (odontology) in the Republic of Belarus. This branch of anthropology started to develop in our Republic at the end of the 60-ies. L. I. Tegako, being one of the first postgraduate students in anthropology in Belarus (BSSR at that time), collected and analyzed numerous materials on odontological signs of population from different corners of Belarus as well as some bordering territories. Analysis of odontological signs and dermatoglyphics allowed to make some findings on the ethnic history of Belarusians. Later on under the guidance of L. I. Tegako and I. I. Salivon some Belorussian researches examined microevolutional changes in dental system and structural peculiarities on crowns and roots of Belarusians.

Поступила 30 марта 2015 г.

УДК [572.08+903.53«653»](477.6)

С. Е. РАССАДИН, О. В. МАРФИНА***

**АРХЕОЛОГО-АНТРОПОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ
ПАМЯТНИКА XVII ВЕКА НА ТЕРРИТОРИИ
СВЕТЛОГОРСКОГО РАЙОНА ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Кафедра истории Беларуси и политологии, Белорусский государственный
технологический университет, Минск, Беларусь*

***Отдел антропологии и экологии, Институт истории,
Национальная академия наук Беларуси, Минск, Беларусь*

Публикуются результаты археолого-антропологического изучения памятника XVII в. около современного села Королевская Слобода-2 Светлогорского района Гомельской области, представляющие значительный интерес, связанный с историей белорусских городов. По единственной находке – черепу хорошей сохранности – методом М. М. Герасимова было проведено восстановление внешнего облика молодой женщины, жительницы города Казимира, открытого в 2001 г.

Ключевые слова: археология, антропология, открытие города Казимира, Светлогорский район, Беларусь.

Введение

Город Светлогорск находится на юго-востоке Республики Беларусь, расположен на правом берегу одного из крупнейших притоков Днепра – реки Березины, где верхнеднепровская равнина переходит в Полесскую низменность. В 1970–1980 гг. было проведено сплошное обследование археологических памятников Светлогорского района, как ранее известных, так и открытых вновь, с последующей их публикацией [7].

Помимо накопления материалов для составления актуальной археологической карты в Светлогорском районе проводили также и археологические работы. В первую очередь отметим раскопки двух раннемезолитических поселений около д. Королевская Слобода-2 и Михайловка. На них в 1974 и 1978 г. В. П. Ксензовым было вскрыто 200 и 60 м² соответственно [9]. В 1982, 1983 и 1987 г. Н. Н. Дубицкой на двух селищах было исследовано 292 и 244 м². При этом у д. Прудок ею были обнаружены, главным образом, древнерусские материалы XI–XIII вв., а у д. Дражня – зарубинецкие [5, 6]. Благодаря Н. Н. Дубицкой изучение светлогорских древностей значительно продвинулось. Однако не только сам Светлогорск, но и весь Светлогорский район вообще, на фоне таких соседних территорий, как, например, Туровщина и Мозырщина, в археологическом отношении ничем особым не выделялись.

Коренным образом ситуация изменилась весной 2001 г., когда С. Е. Рассадин в Главном архиве древностей в Варшаве обнаружил документ, датированный 1643 г., – «Привелей мешчанам города Казимира в старостве Бобруйском на магдебургское право», т. е. жалованная грамота на городское самоуправление по образцу документа, предоставленного немецкому Магдебургу в XIII в. Полный текст этого неизвестного ранее Привилея в том виде, в каком его удалось восстановить, был опубликован [13]. В той же публикации приведены доказательства, что и предшествующая ему Королевская Слобода, и сам город Казимир располагались не в районе теперешней станции Казимирово на р. Добосна, а на месте основанной лишь в самом конце XIX ст.

старообрядческой д. Королевская Слобода-2 на правом берегу р. Березины, т. е. в теперешнем Светлогорском, а не в Жлобинском районе Гомельской области. К сожалению, в литературных источниках можно найти и ошибочные сведения о местоположении города Казимира [2]. Культурный слой этого поселения был обнаружен археологом С. Е. Рассадиным и светлогорским краеведом Т. В. Маслюковым. В июле 2006 г. был организован первый этап раскопок, в ходе которого городской статус, а также датировка обнаруженного поселения именно серединой XVII ст. получили свое полное подтверждение. На основании полученных результатов в сентябре того же года при поддержке Светлогорского райисполкома в значительно большем масштабе был проведен второй этап раскопок.

Материалы и методы исследования

Город Казимир располагался вдоль реки, на правой березинской террасе, высота которой достигает 10–12 м. Культурный слой с находками середины XVII в. прослеживается на пространстве не менее 5 га (рис. 1). В помеченной на плане прямоугольником центральной части бывшего города исследовано в общей сложности 360 м² культурного слоя, мощность которого колебалась в пределах от 0,2 до 1,5 м. Небольшая толщина отложений объясняется, по-видимому, тем, что город и предшествовавшая ему слобода просуществовали в общей сложности всего лишь два десятка лет.

При земляных работах местные жители в разных местах бывшей территории города Казимира неоднократно находили человеческие черепа, а также целые скелеты, по их словам, скорее просто закопанные, чем погребенные в соответствии с христианским ритуалом. За четыре полевых сезона были обнаружены останки не менее десяти человек, причем один из скелетов залегал на незначительной глубине непосредственно под дерном. Вероятно, подобные находки являются свидетельством боевых действий московских и украинских сил против Речи Посполитой, произошедших 9 марта 1655 г. [3]. Однако даже через



Рис. 1. Территория города Казимира. XVII в. Ситуационный план раскопок

три десятилетия после этих событий, согласно инвентарю Бобруйского староства 1684 г., в городе с магдебургским правом жизнь еще продолжалась, несмотря на то, что в нем насчитывалось всего 18 жилых дворов [12]. Сохраняя за ним городской статус, власти, по-видимому, надеялись, что город Казимир будет населен вновь.

Один из костяков, обнаруженный непосредственно под дерном и явно непогребенный по какому бы то ни было обряду, был изучен О. В. Марфиной. Останки молодой женщины, которая могла погибнуть поблизости от городской ратуши или какого-то другого значительного по своему размеру здания, были обнаружены неподалеку от массивной угловой фундаментной опоры из трех Г-образно поставленных валунов. На нижнем из них был высечен прямой равноконечный крест с длиной перекладин 10 см при ширине и глубине около 1 см (рис. 2). Среди памятников, открытых в последние годы в Светлогорском крае, этому уникальному артефакту по праву принадлежит особое место.

Палеоантропологический материал, поступающий из археологических раскопок около современного села Королевская Сло-

бода-2 Светлогорского района, является очень фрагментарным и малочисленным. При анализе биологических особенностей костных останков были использованы унифицированные программы и методы исследования структурных особенностей костного материала. Хорошая сохранность одного из черепов позволила применить как описательный, так и измерительный методы изучения останков.

С помощью специальной методики восстановления лица по черепу, основанной на учете корреляционных связей структурных особенностей черепа с мягкими тканями, скульптором Л. П. Яшенко был восстановлен внешний облик жительницы города Казимира XVII в. [4].

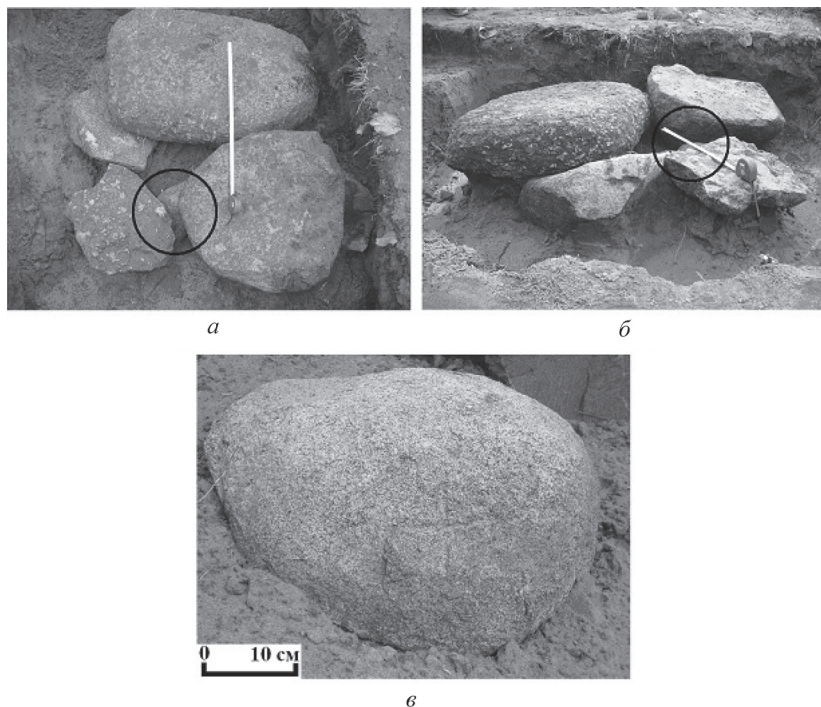


Рис. 2. Фундаментная опора из валунов, отмеченная кругом (а, б), и изображение креста на одном из них (в)

В общей массе археологических материалов выделяются находки, относящиеся к догородскому времени. Это несколько кремневых ножевидных пластин с ретушью. Прослеживается их в связь со стоянкой эпохи мезолита, открытой В. П. Ксензовым в относительной близости от места этих раскопок. В урочище «Детинец» кроме древнерусской гончарной было обнаружено некоторое количество фрагментов груболепной керамики. Ей, по-видимому, соответствуют находки биконического пряслица с широким отверстием, а также бронзового браслета с расширяющимися концами. Эти находки, по-видимому, следует относить к местной южнoверхнеднепровской колочинской культуре середины–третьей четверти I тысячелетия н. э.

В коллекции преобладают фрагменты гончарной посуды, типичной для XVII в. Среди них обломки неполивных сосудов, как кухонных, так и столовых – горшков, глянков, кувшинов, макотр, мисок, тарелок, кружек, стопок. Все они, видимо, местного производства. Найдены фрагменты поливной, расписной и так называемой меццо-майоликовой посуды. К бытовым керамическим изделиям также относятся курительные трубки. Кроме бытовой встречается и строительная керамика – кирпич-«плаховка», фрагмент черепицы с остатком латинской надписи. В массовом количестве найдены изразцы, в основном покрытые поливой (зеленой, белой, коричневой, прозрачной).

Помимо керамического в городе Казимире имеются свидетельства наличия металлургического и металлообрабатывающего производства: металлургические шлаки и крицы, полуфабрикаты в виде кузнечных поковок. Найдены изготовленные из железа инструменты: топор, бурав, долото. Сельскохозяйственные орудия представлены одним фрагментированным серпом, зато ножей обнаружена целая серия. Самая многочисленная категория железных изделий – это кованые гвозди различной величины.

Довольно неожиданными, на первый взгляд, выглядят обнаруженные железные однокрылые наконечники стрел. Однако известным фактом является то, что казаки в XVII в. широко пользовались вооружением татарского образца. Конечно, помимо стрел против жителей города Казимира в трагическом для

него 1655 г. применяли и свинцовые пули. Зафиксированы также и другие находки из цветных металлов.

Уникальны найденные монеты, отчеканенные еще до трагической гибели города Казимира, исследованные В. Н. Рябцевичем. Среди них медный шелег Сигизмунда III Вазы эмиссии 1620 г., а также биллоновый солид шведской королевы Кристины Августы (1632–1654 гг.) рижской чеканки. Также атрибутированы два медных шелега короля Яна Казимира: первый – 1665–1666 гг., ковенского монетного двора; второй – 1660–1666 гг., виленского монетного двора [14].

В городском слое середины XVII в., одной из многочисленных категорий находок стали фрагменты разнообразных стеклянных изделий. Эта часть коллекции обработана Т. С. Скрипченко. Ею определены куски оконного стекла, части самых разнообразных сосудов. Наиболее интересными в коллекции казимировского стекла исследовательница считает четыре фрагмента вазы, на которых прослеживается прием, характерный для испанской школы стеклоделия XVI – начала XVII в. Однако, по мнению Т. С. Скрипченко, ваза эта – местного, белорусского, производства.

Важным источником исторической и биологической информации о населении прежних эпох является палеоантропологический материал, получаемый из археологических раскопок. Современные методы исследования позволяют определить возрастную состав и половую принадлежность погребенных людей, охарактеризовать особенности их физического типа, выявить наличие заболеваний, травм и структурных аномалий скелета.

Результаты и их обсуждение

Обнаруженные во время раскопок города Казимира останки принадлежали 30–35-летней женщине (рис. 3). Форма черепа – пентагоноид (характеризуется сильным развитием и выступанием теменных и лобных бугров, которые и определяют пятиугольную форму черепной коробки).

Особенности зубной системы: форма прикуса лабидодонтная (*LB* – верхние и нижние резцы при спокойном смыкании соприкасаются своими режущими краями); лопатообразность резцов –

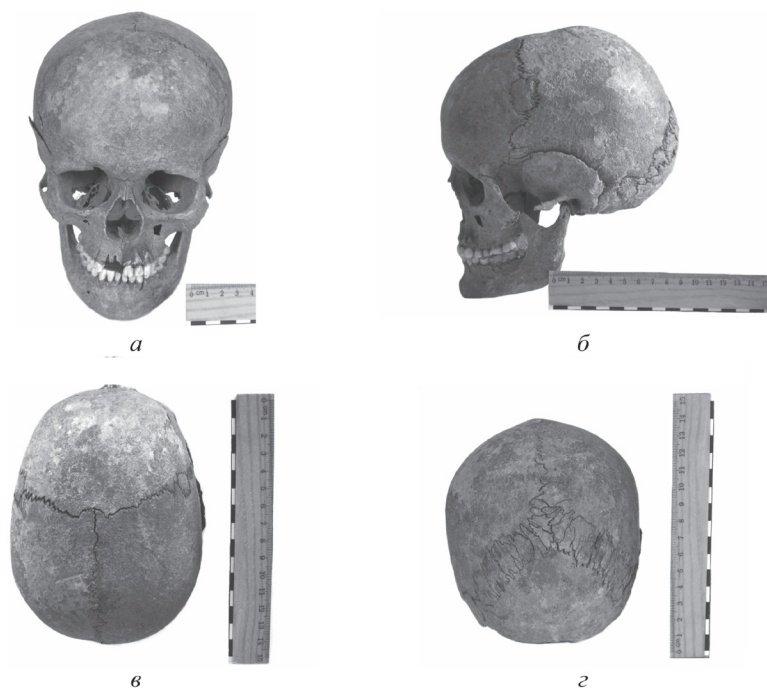


Рис. 3. Череп молодой женщины. Погребение XVII в. Раскопки около современного села Королевская Слобода-2 Светлогорского района Гомельской области. Вид: а – спереди; б – сбоку; в – сверху; г – сзади

на первом резце балл 1 (по краям зуба намечены валики, его поверхность испещрена полосками), на втором резце балл 2 (с двух сторон лингвальной поверхности резца присутствуют заметные валики); бугорок Карабелли отсутствует (балл 0); межкорневой затек эмали – балл 1 (отсутствие затека, выпуклость линии эма- лево-цементной границы обращена в окклюзионную сторону, т. е. к жевательной поверхности зуба). Частота встречаемости этого признака обычно повышена у представителей монголоид- ной расы, у европеоидов встречается редко.

Сосцевидные отростки небольшие – балл 1 (характеризуются нешироким основанием и небольшой высотой. Форма нижне- го края грушевидного отверстия антропинная (*antropina* – острые боковые края отверстия непосредственно переходят

в нижние). Такая форма грушевидного отверстия чаще встречается в европеоидных группах.

Определен комплекс расово-диагностических признаков. Назомаллярный угол, характеризующий степень выступания лица в горизонтальной плоскости на уровне орбит, составляет 146° (об уплощенности лица свидетельствует величина угла, превышающая 139°). Наши данные свидетельствуют об умеренной уплощенности лица в верхнем отделе. Зигомаксиллярный угол, характеризующий степень выступания лица на уровне скул, составляет 131° (хорошую профилированность лица на этом уровне характеризует величина данного угла до 129°). В нашем случае следует отметить незначительную уплощенность лица в нижней части. Этот вывод подтверждает и небольшая глубина клыковых ямок (справа – 3,7, слева – 3,8). Надбровные дуги и надпереносье выражены слабо (балл 0–1). Отмечается небольшая уплощенность переносья. Степень выраженности передненосовой ости оценена баллом 2, что свидетельствует о небольшом выступании носовых костей.

Особого внимания заслуживает наличие большого количества структурных особенностей – аномалий черепа. Среди краниоскопических признаков их выделяют в отдельную систему как неметрические, качественные признаки. Признаки эти отражают анатомические вариации в строении черепа.

Описание особенностей швов и отверстий на черепе, наличие валикообразующих элементов его рельефа, вставных косточек в швах впервые включил в программу исследований Д. Н. Анучин [1]. При решении проблем этногенеза и популяционной генетики человека учет этих признаков получил широкое распространение с начала 1970-х годов [8, 10, 11]. Перед обычными метрическими (измерительными) признаками неметрические имеют то преимущество, что в значительной мере обусловлены генетически и могут быть выявлены даже на фрагментарном материале. Фенотипическое проявление, формирование многих из них может быть связано также со средовыми воздействиями (характером питания, физической нагрузкой, эпидемиологической обстановкой и т. д.).

На женском черепе из погребения XVII ст., найденном при археологических раскопках около современного села Королевская Слобода-2 Светлогорского района, был обнаружен ряд морфологических аномалий. Среди них довольно редко встречающийся признак – вставные косточки в венечном шве – как с левой (3 косточки), так и с правой (3 косточки) стороны. Косточки разного размера, расположены вдоль шва. Наибольшая частота признака (до 0,09) обнаружена в популяциях Восточной Европы. В то же время с достаточно высокой частотой вставные косточки в венечном шве встречаются в отдельных территориальных группах средневековых славян (у вятичей – до 0,14, у северян – до 0,10).

На исследованном черепе присутствуют также небольшие шовные косточки в лямбдовидном шве (вормиевые косточки). Косточки множественные, расположены по всей длине шва. В палеоантропологических исследованиях отмечается, что шовные косточки в лямбдовидном шве встречаются довольно часто. Размеры и расположение шовных косточек в этой области сильно варьируют: от маленьких одиночных косточек до множественных костей, расположенных по всей длине шва – как в нашем случае. Наибольшая частота вормиевых косточек в лямбдовидном шве выявлена среди населения Восточной Европы, а наименьшая – среди представителей монголоидной расы.

С обеих сторон черепа присутствуют вставочные косточки в области клиновидного родничка, так называемые межвисочные кости. Эти образования расположены таким образом, что они соединяются как с лобной, так и с височной костью. Признак обнаруживает очень широкий спектр изменчивости в пределах больших расовых групп.

Особенностью исследованного черепа является также то, что форма латерального края лобного отростка скуловой кости с правой стороны имеет выступ. По поводу природы этого признака нет однозначного мнения. Встречаемость его очень широко варьирует внутри регионов и достигает относительно высоких частот почти во всех расовых группах. Размах изменчивости в Европе достаточно велик – от 0,01 у эстонцев до 0,29 у французов.

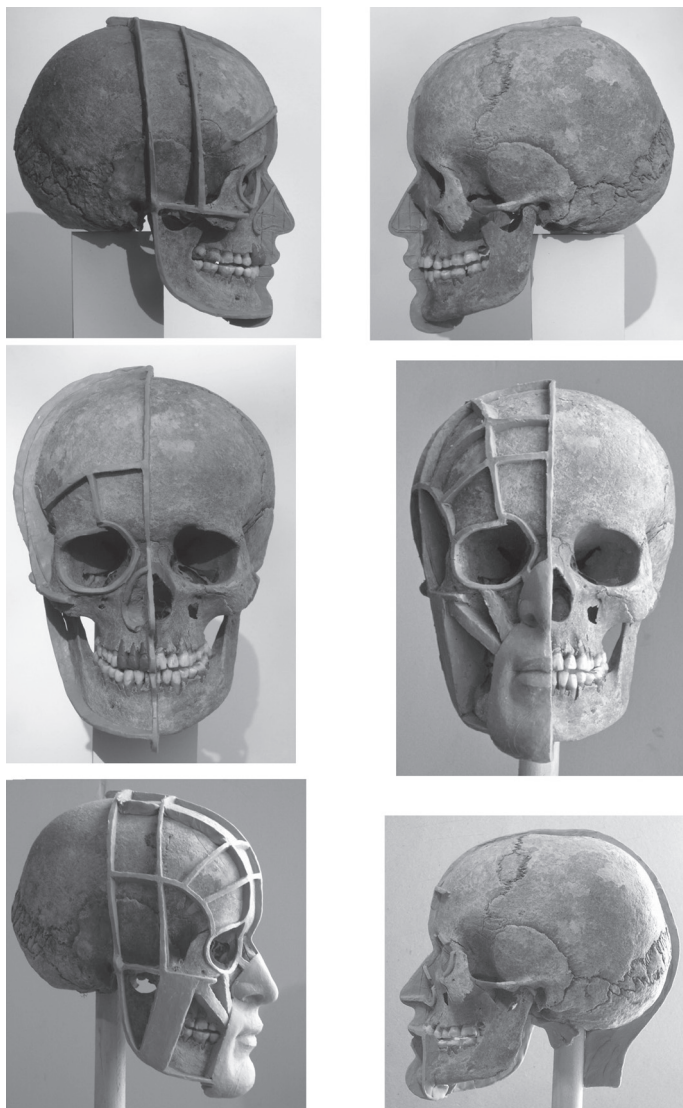


Рис. 4. Последовательность этапов проведения пластической реконструкции

На черепе фиксируется Н-образная форма птериона, как справа, так и слева. Как правило, частота этого признака у европеоидов невысока.

Имеют место следы зародышевых швов затылочной кости, как с правой, так и с левой стороны. Частота признака широко варьирует в пределах регионов.

Слева и справа обнаружены заднемышелковые отверстия, которые соединяются с наружными выходами мышелковых каналов. Как свидетельствуют литературные данные, частоты этого признака велики во всех региональных группах и четкой локализации по регионам не существует.

Еще одной особенностью является разделение подъязычного канала перемычкой на левой стороне. Исследователи отмечают, что этот признак четко разделяет европеоидов (до 0,36) и негроидов (до 0,13). Монголоидные группы занимают промежуточное положение.

Имеется разделение остистых отверстий перемычкой, как с правой, так и с левой стороны. Слева определяется крылоостистое отверстие незамкнутой формы, через которое проходят нервы и сосуды внутреннего крыловидного мускула. В литературных источниках есть указания на отсутствие четких закономерностей в географическом распределении этого признака [15].

Важную роль в визуализации антропологических особенностей древнего населения Беларуси играют реконструкции внешнего облика представителей локальных групп. Портретная пластическая реконструкция облика молодой женщины с использованием метода М. М. Герасимова, жительницы города Казимира, была осуществлена скульптором Л. П. Яшенко, который проводил ее поэтапно: намечал



Рис. 5. Серьга. Бронза. XIV–XVI вв. Раскопки Шатилинского Острова (в черте современного города Светлогорска), находящегося в непосредственной близости от бывшего города Казимира



Рис. 6. Бюст 30–35-летней женщины, жительницы города Казимира. XVII в.

«маяки», «гребешки» и т. д.; фиксировал каждый из этапов восстановления в трех ракурсах – анфас, профиль и три четверти (рис. 4); украсил уши женщины серьгами, выполненными подобно бронзовой серьге (XIV–XVI вв.), которая была обнаружена С. Е. Рассадным во время раскопок, проводившихся в непосредственной близости от города Казимира, в черте современного города Светлогорска (рис. 5) Законченная реконструкция облика жительницы города Казимира XVII ст. представлена на рис. 6.

Заключение

Осуществление историографических исследований последних лет существенно изменило прежние представления об археологическом наследии Светлогорщины. Оказалось, что заметное место, наряду со стоянками и селищами, должно быть отведено также и поселению городского типа, а именно городу Казимиру, существовавшему в XVII в. и открытому в 2001 г.

Костные останки людей, полученные при раскопках этого города, являются ценным источником исторической и биологической информации о населении прежних эпох. Важной составляющей комплексного подхода в антропологическом изучении древних популяций человека является также восстановление физического облика населения, проживавшего на территории Беларуси в разные исторические периоды.

Литература

1. *Анучин, Д. Н.* О некоторых аномалиях человеческого черепа и преимущественно об их распространении по расам / Д. Н. Анучин // Известия Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии. – М., 1880. – Т. VI. – 120 с.
2. *Атлас: гісторыя Беларусі XVI–XVIII стст. [Карты] / Спецыяльны змест атласа распрацаваны В. М. Цемушавым і У. М. Храмавым.* – Мінск : Выдавецкі цэнтр БДУ, 2005. – 27 с.
3. *Белоруссия в эпоху феодализма.* – Минск : Изд-во Академии наук БССР, 1960. – Т. 2. – 622 с.
4. *Герасимов, М. М.* Восстановление лица по черепу (современный и ископаемый человек) / М. М. Герасимов // Труды Ин-та этнографии Акад. наук СССР. – М., 1955. – Т. 28. – 586 с.

5. Дубіцкая, Н. М. Тэхналагічныя прыёмы вытворчасці посуду на зарубінецкім паселішчы Дражня ў Верхнім Падняпроўі / Н. М. Дубіцкая // *Весці Акад. навук БССР, Сер. грамад. навук.* – 1988. – № 2. – С. 64–70.
6. Дубіцкая, Н. Н. Средневековые материалы из селища Прудов Светлогорского района Гомельской области / Н. Н. Дубіцкая // *Матэрыялы па археалогіі Беларусі: зб. навук. арт.* – Мінск: Беларуская навука, 2006. – С. 106–110.
7. *Збор помнікаў гісторыі і культуры Беларусі. Гомельская вобласць.* – Мінск, 1985. – С. 337–344.
8. Козинцев, А. Г. Этническая краниоскопия. Расовая изменчивость швов черепа современного человека / А. Г. Козинцев. – Л.: Наука, 1988. – 165 с.
9. Ксензов, В. П. Раннемезолитические поселения Михайловка и Королева слобода на р. Березине / В. П. Ксензов // *Древности Белоруссии и Литвы.* – Минск, 1982. – С. 35–42.
10. Мовсисян, А. А. Фенетический анализ в палеоантропологии / А. А. Мовсисян. – М.: Университетская книга. – 2005. – 272 с.
11. Мовсисян, А. А. Программа и методика исследований аномалий черепа / А. А. Мовсисян, Н. И. Мамонова, Ю. Г. Рычков // *Вопросы антропологии.* – 1975. – Вып. 51. – С. 58–77.
12. *Национальный исторический архив Беларуси.* – Ф. 694. – Оп. 2. – №. 745.
13. Рассадин, С. Е. Гербовый привилей 1643 г. на магдебургию городу Казимежу в старостве Бобруйском / С. Е. Рассадин // *Белорусский археографический ежегодник.* – 2001. – Вып. 2. – С. 215–223.
14. Рябцевич В. Н. Нумизматика Беларуси / В. Н. Рябцевич. – Минск: Польша, 1995. – 688 с.
15. Саливон, И. И. Физический тип древнего населения Беларуси / И. И. Саливон, О. В. Марфина. – Минск: Беларуская навука, 2013. – 137 с.

S. E. RASSADIN, O. V. MARFINA***

ARCHAEOLOGICAL AND ANTHROPOLOGICAL STUDY OF THE MONUMENT OF THE 17TH CENTURY IN SVETLOGORSK DISTRICT, GOMEL REGION

**Department of History of Belarus and Political Science,
Belarusian State Technological University, Minsk, Belarus*

***Department of Anthropology and Ecology, Institute of History,
National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus*

The results of archaeological and anthropological study of the monument of the 17th century near the present village Sloboda Royal-2 Svetlogorsk district, Gomel region. They have a significant interest connected with the history of Belarusian cities. According to well-preserved skull, by M. M. Gerasimov was conducted restoring the external appearance of a young woman, a resident of the city of Kazimierz which was opened in 2001.

Поступила 30 марта 2015 г.

Л. У. ДУЧЫЦ, В. У. МЯДЗВЕДЗЕВА

**ДАСЛЕДАВАННЕ КРАНІЯЛАГІЧНЫХ МАТЭРЫЯЛАЎ
З АРХЕАЛАГІЧНЫХ РАСКОПАК
НА ТЭРЫТОРЫІ БЕЛАРУСІ
(XIX – ПЕРШАЯ ПАЛОВА XX ст.)¹**

*Цэнтральны навуковы архіў, Інстытут гісторыі,
Нацыянальная акадэмія навук Беларусі, Мінск, Беларусь*

Прадстаўлена інфармацыя аб даследаваннях краніялагічных матэрыялаў з археалагічных раскопак на тэрыторыі Беларусі ў XIX – першай палове XX ст. Прыведзены звесткі аб працах антрапалагаў у Пецярбургу, Маскве, Мінску, Вільні, а таксама ў шэрагу польскіх гарадоў.

Ключавыя словы: антрапалагічныя калекцыі, антрапалагі, археалагічныя раскопкі, выставы, краніялагічны матэрыял, музеі, чарапы.

У сярэдзіне XIX ст. антрапалогія вылучылася з анатоміі як самастойная навука. Сталі распрацоўвацца свае метады даследаванняў, назапашвацца і сістэматызавацца звесткі пра сучаснае і старажытнае насельніцтва. Абапіраючыся на краніялагічныя даныя, ставіліся пытанні аб вывучэнні этнагенезу. З 1854 г. у Кракаўскім універсітэце Ю. Майер пачаў выкладаць антрапалогію як самастойную дысцыпліну [38, s. 19–22]. У 1859 г. у Парыжы было заснавана першае Антрапалагічнае таварыства. У 1863 г. у Маскве было ўтворана Імператарскае таварыства аматараў прыродазнаўства, антрапалогіі і этнаграфіі. Праз дваццаць гадоў пры ім узнік Музей антрапалогіі, які быў размешчаны ў памяшканні Дзяржаўнага гістарычнага музея [4, с. 236–247; 6, с. 4–22]. У Пецярбургу ў Акадэміі навук краніялагічныя калекцыі пачалі збіраць яшчэ ў пачатку XIX ст. пад кіраўніцтвам акадэміка К. Бэра (1792–1876) (мал. 1). Пазней туды патрапілі старажытныя чарапы, знойдзеныя ў Бабруйску і Мазыры [30, с. 13, 17]. У 1888 г. узнікла Імператарскае рускае антрапалагічнае

¹ Праца выканана ў рамках тэмы БРФФД «Біябібліяграфічны даведнік археолагаў Беларусі», дагавор № Г13-073 ад 16.04.2013 г., дзяржаўная рэгістрацыя № 20131914 ад 16.09.2013 г.



Мал. 1. Карл Бэр

таварыства пры Санкт-Пецярбургскім універсітэце [19, с. 41–42; 32].

Першым палеантраполагам Беларусі можна прызнаць ураджэнца Мсціслаўля С. С. Куторгу (1805–1861) (мал. 2). У сусветнай навуцы гэта вядомы палеантолаг, геолог, медык і зоолаг, прафесар Санкт-Пецярбургскага ўніверсітэта, заснавальнік Мінералагічнага таварыства. На тэрыторыі Міншчыны ён выявіў два старажытныя чалавечыя чарапы, даследаваў іх і вынікі надрукаваў у нямецкім навуковым часопісе [19, с. 41–42; 32, с. 100; 42, с. 35–39]. Гэта была першая праца такога кшталту.

У пачатку XIX ст. пры Віленскім Імператарскім універсітэце існаваў Інстытут Лекарскі. У ім вучыўся, а потым да 1827 г. выкладаў ураджэнец в. Белавічы сучаснага Івацэвіцкага р-на Брэсцкай вобл. М. Л. Гамаліцкі (1791–1861) (мал. 3). Ён актыўна садзейнічаў стварэнню Віленскага музея старажытнасцей і Віленскай археалагічнай камісіі (1855–1865). Па заданні кіраўніцтва музея і камісіі М. Л. Гамаліцкі даследаваў каралеўскія пахаванні ў капліцы святога Казіміра Віленскай катэдры і зрабіў даклад на пасяджэнні археалагічнай камісіі [24, с. 15].

Вялікая цікавасць да новай навукі адразу ж праявілася не толькі ў навуковых асяродках, але і ва ўсіх адукаваных колах на тэрыторыі Беларусі. У Маскве ў 1867 г. Імператарскае таварыства аматараў прыродазнаўства, антрапалогіі і этнаграфіі праводзіла Усерасійскую этнаграфічную выставу. Ад Віцебскага статыстычнага камітэта на ёй прысутнічалі А. М. Семяноўскі-Курыла і М. Ф. Кусцінскі. Падрыхтоўка да выставы, напружанні, у 1866 г. натхніла графа К. П. Тышкевіча, які з'яўляўся сапраўдным членам Маскоўскага археалагічнага таварыства, на



Мал. 2. Сцяпан Куторга

на правядзенне раскопак курганоў у ваколіцах Лагойска, а таксама каля в. Відагошча (зараз Камсамольск) на беразе воз. Вяча (паблізу Мінска) і каля в. Грэбень на тэрыторыі былога Ігуменскага павета. К. П. Тышкевіч таксама зацікавіў раскопкамі палкоўніка Генеральнага штаба М. М. Турбіна, мясцовых чыноўнікаў і мастакоў. Капалі курганы салдаты Каломнскага пяхотнага палка, які кватараваў на Лагойшчыне. Калекцыю чарапоў з гэтых раскопак К. П. Тышкевіч падараваў арганізатарам выставы. За гэта ён атрымаў Ганаровую ўзнагароду II катэгорыі.



Мал. 3. Міхал Гамаліцкі

На гэтую ж выставу паступілі і чарапы з раскапанных курганоў на захадзе Віцебскай губерні ад ляснічага М. Лілье [7; 11, с. 28–31; 15, с. 67–68].

У 1869 г. у Маскве адбыўся I Імператарскі расійскі археалагічны з'езд. На ім дэлегат ад Магілёўскага статыстычнага камітэта П. П. Мурамцаў акцэнтаваў увагу на неабходнасці збору чарапоў падчас археалагічных раскопак. Ён абгрун-

таваў значнасць краніялагічных матэрыялаў для высвятлення этнічнага складу старажытнага насельніцтва, параўнання яго з іншымі рэгіёнамі, а таксама фіксацыі месцаў аседласці і міграцый [25, с. 119].

У 1879 г. Імператарскае таварыства аматараў прыродазнаўства, антрапалогіі і этнаграфіі праводзіла ў Маскве ўжо менавіта Антрапалагічную выставу. На ёй другі раз экспанаваліся чарапы з раскопак К. П. Тышкевіча 1866 г. Член Камітэта па арганізацыі Антрапалагічнай выставы М. Ф. Кусцінскі ў 1877 г. з мэтай збору чарапоў правёў раскопкі курганоў на Лепельшчыне. У 1878 г. мінскі чыноўнік Р. І. Ігнацьеў, дэпутат Антрапалагічнай выставы, для збору чарапоў раскопваў курганы каля в. Саламарэчча пад Мінскам [3, с. 338].

Пасля гэтай выставы ўжо большасць археолагаў забіралі знойдзеныя чарапы і перадавалі іх у Музей антрапалогіі, які быў створаны ў 1883 г. [6, с. 4–22]. У 1885 г. 30 чарапоў з раскопак Г. Х. Татура перадаў у Маскву ў Мінскі Статыстычны камітэт [35, с. 60].

У 1886 г. Антрапалагічны аддзел Імператарскага таварыства аматараў прыродазнаўства, антрапалогіі і этнаграфіі арганізаваў экспедыцыі на тэрыторыю Беларусі з мэтай абследавання сучас-

ных жыхароў, а таксама для раскопак курганоў для папярэджання краніялагічных калекцый. У Мінскую і Віцебскую губерніі быў камандыраваны К. М. Ікаў (1859–1895) (мал. 4), а ў Мінскую – М. А. Янчук (1859–1921) (мал. 5) [17, 18, 35].



Мал. 4. Канстанцін Ікаў

К. М. Ікаў скончыў прыродазнаўчае аддзяленне фізіка-матэматычнага факультэта Маскоўскага ўніверсітэта. Ён склаў першую ў Расіі інструкцыю па антрапалагічных і антрапаметрычных даследаваннях, чарапы з курганоў супастаўляў з сучасным насельніцтвам [9, с. 57–77]. Даследчык пер-

шым адзначыў моцны балцкі субстрат у этнагенезе беларусаў. Пэўны час К. М. Ікаў з'яўляўся сакратаром Антрапалагічнага аддзелу, быў членам Парыжскага і Італьянскага антрапалагічных таварыстваў [2, с. 28–30; 15, с. 67–68].

М. А. Янчук (1859–1921) пасля заканчэння Маскоўскага ўніверсітэта працаваў у Румянцаўскім і Дашкоўскім музеях. Падчас экспедыцыі ён не толькі абмерыў насельніцтва на Случчыне, але і раскапаў курганы каля вытокаў Нёмана, паблізу в. Языль Старадарожскага раёна, каля мястэчка Урэчча Любанскага раёна. Чарапы з гэтых раскопак захоўваюцца ў Музеі антрапалогіі МДУ [8, с. 256–265; 35, с. 62].

Шмат чарапоў са сваіх раскопак у Музей антрапалогіі перадаў Е. Р. Раманаў (Хамінічы, Лукомль Сенненскага павета, Радуга Гомельскага павета, Дрэіманы Дзвінскага павета і інш.). Паступілі ў музей і чарапы з раскопак Е. Р. Раманава і У. І. Сізова на Люцынскім могільніку (зараз – тэрыторыя Усходняй Латвіі). Перадавалі чарапы археолагі У. З. Завітневіч (з Бабруйшчыны), П. М. Ярэменка (з басейна р. Іпуць), М. Я. Брандэнбург (з ваколіц Оршы), В. Свянціцкі (з Заслаўя), У. І. Сізоў (з ваколіц Крычава) і інш. [1, с. 101–146].

Ёсць паведамленні, што ў тыя часы некаторыя чарапы з раскопак Е. Р. Раманава вывучаў У. М. Майноў, член Рускага геаграфічнага таварыства, сакратар Этнаграфічнага аддзела ў Пецярбургу [26, с. 118–119], а з раскопак М. Я. Брандэнбурга – А. А. Іваноўскі (1866–1934) [14, с. 1–34; 16, с. 92–93].

У XIX – пачатку XX ст. існавала Рускае Антрапалагічнае таварыства пры Імператарскім Санкт-Пецярбургскім універсітэце, якое выдавала «Ежегодник Русского Антропологического общества». На пасяджэннях таварыства таксама рабіліся навуковыя



Мал. 5. Мікалай Янчук

даклады. Напрыклад, Э. А. Вольтэр гаварыў аб антрапаэтналагічным тыпе яцвягаў па матэрыялах сваіх раскопак на Гродзеншчыне. Краніялагічны разбор калекцый Э. А. Вольтэра зрабіў Г. І. Іваноў [21, с. 199, 200].

У канцы 1920-х гадоў па просьбе Археалагічнай камісіі Інстытута беларускай культуры абмеры чарапоў з раскопак І. А. Сербавы, А. М. Ляўданскага і С. А. Дубінскага зрабіў А. А. Смірноў. Вынікі абмераў ён надрукаваў, але аналізаваннем іх не займаўся [28, с. 93–96; 29, с. 379–381]. У гэтыя ж гады чарапы з Люцынскага могільніка, якія захоўваліся ў Маскве, вывучаў Г. Ф. Дэбец (1905–1969) (мал. 6) і вынікі надрукаваў у асобным артыкуле [5, с. 313–315; 12, с. 69–80]. У 1930 г. ён прыязджаў у Мінск і вывучаў чарапы з раскопак беларускіх археолагаў. У Маскве Г. Ф. Дэбец працаваў таксама над вывучэннем і іншых чарапоў з тэрыторыі Беларусі, што захоўваліся ў Музеі антрапалогіі. Усе гэтыя даследаванні былі абагульнены ім ў кнізе «Палеоантропология СССР», якая выйшла ў свет толькі ў 1948 г. Тут вучоны засяродзіў увагу на тым, што ўключэнне тэрыторыі Беларусі ў кола славянскіх культур не суправаджалася значнымі перасяленнямі, а адбывалася шляхам акультурацыі. Ён таксама адзначыў, што беларусы захавалі рысы протаеўрапейскага тыпу ў большай ступені, чым астатнія славяне на тэрыторыі СССР.



Мал. 6. Георгій Дэбец

Даследчык заўважыў таксама розніцу ў фарміраванні антрапалагічнага тыпу заходніх і ўсходніх крывічоў: першыя звязаны з балцкім насельніцтвам, а другія – з окскімі фіна-ўграмі [10, с. 236, 251].

У 1930–1940 гг. чарапы з раскопак на тэрыторыі Беларусі абмярала і даследавала расійскі антраполог Т. А. Трафімава [33, с. 91–136].

Антрапалагічнымі цэнтрамі, дзе вывучаліся чарапы з раскопак на тэрыторыі Беларусі, з’яўляліся таксама Кракаў і Вільна. У Кракаве яшчэ з сярэдзіны XIX ст. антрапалогію выкладаў Ю. Майер (1808–1899). Пазней там працавалі І. Каперніцкі, Ю. Талька-Грынцэвіч, Л. Кжывіцкі, А. Вжосэк і інш. [38, s. 1–59; 40]. З 1908 г. прафесарам антрапалогіі Ягелонскага ўніверсітэта стаў выхадзец з Гродзенскай губерніі Ю. Талька-Грынцэвіч (1850–1936) (мал. 7). Ён скончыў Медыка-хірургічную акадэмію ў Кіеве, працаваў лекарам, удасканальваў веды ў Францыі, Аўстрыі, Германіі. З 1884 г. пачаў займацца археалагічнымі даследаваннямі. У 1891–1908 гг. працаваў у Забайкаллі, дзе праводзіў археалагічныя, антрапалагічныя і этнаграфічныя даследаванні, заснаваў Кяхцінскі філіял Расійскага Геаграфічнага таварыства, а таксама музей і бібліятэку. Даследчык быў узнагароджаны залатым медалём Геаграфічнага таварыства, з’яўляўся членам Імператарскага таварыства аматараў прыродазнаўства, антрапалогіі і этнаграфіі [34; 48, s. 236–241]. Ю. Талька-Грынцэвіч удзельнічаў у раскопках В. Шукевіча і вывучаў чарапы, асабліва з Лідскага павета, у гэтым яму дапамагаў кракаўскі антраполог Г. Гойер (1864–1947) [36, s. 150]. Таксама навуковец даследаваў чарапы з Загор’я Дзісенскага павета і Забор’я Вілейскага павета, якія захоўваліся ў фондах Віленскага Публічнага музея. Ён вылучыў два тыпы чарапоў: больш старажытныя – доўгагаловыя і іх метысацыі, і пазнейшыя – шырокатварыя славянскія [31, с. 1–134; 53, s. 3–43; 55; 56; 58, s. 1–16].

У гады Першай сусветнай вайны Ю. Талька-Грынцэвіч выкладаў у розных вышэйшых навучальных установах Петраграда і Кіева. У 1919–1920 гг., калі пачаў працаваць Віленскі ўніверсітэт, ён стварыў на ім кафедру антрапалогіі. Былі сабраны



Мал. 7. Юльян Талька-Грынцэвіч

чарапы і косткі, якія некалі ўваходзілі ў калекцыі Музея старажытнасцей, у тым ліку з раскопак курганоў у Рагачоўскім, Чавускім, Быхаўскім, Беластоцкім і Гродзенскім паветах. Усяго аказалася 300 чарапоў, акрамя таго далучылі 107 чарапоў з раскопак В. Шукевіча каля яго маёнтка Нача і з Замкавай гары ў Вільні, а таксама 174 чарапы са склепаў касцёла св. Яна ў Вільні, звесткі пра якія былі надрукаваны яшчэ ў 1907 г. [37, s. 275–286; 54, s. 87–138]. Упарадкаваннем антрапалагічных калекцый займаўся М. Брэнштайн (1874–1938) [57, s. 121–125].

Потым Ю. Талька-Грынцэвіч вярнуўся ў Кракаў, кафедру з часам ліквідавалі, аднак антрапалогію працягваў выкладаць М. Райхер (1888–1973). У пачатку 1930-х гадоў у Віленскім катэдральным саборы былі адкрыты каралеўскія пахаванні XVI ст.

М. Райхер і В. Сыльвановіч закансервавалі косткі, правялі анатама-антрапалагічныя даследаванні, зрабілі гіпсавыя адбіткі і фотаздымкі. У 1933 г. М. Райхер паведамляў пра гэтыя работы на з'ездзе польскіх антрапологаў у Познані. Па віленскіх каралеўскіх пахаваннях даследчык падрыхтаваў манаграфію, але рукапіс загінуў пад час бамбёжкі ў 1944 г. [49, s. 13, 18].



Мал. 8. Адам Вжосэк

Пазней, у 1930-я гады, з Віленскім універсітэтам Стэфана Баторыя супрацоўнічаў вядомы польскі антраполог А. Вжосэк (1875–1965) (мал. 8), які ўзначальваў антрапалагічную навуку ў Варшаве і Познані [43, s. 136–137; 47, s. 3–6; 59, s. 119–126]. А. Вжосэк вывучаў антрапалагічныя матэрыялы з раскопак А. Цэгак-Галубовіча ў 1934 г. курганнага могільніка каля в. Наўры Мядзельскага раёна [60, s. 70–82].

У Кракаве працаваў Л. Седлячэк-Камароўскі (1903–1972) [51]. У канцы 1920-х гадоў ён вывучаў чарапы з курганна-жальнічнага могільніка каля в. Пуцілкавічы Ушацкага раёна Віцебскай вобласці з раскопак Ф. Вярэнькі і В. Шукевіча канца XIX ст. Антраполог зрабіў выснову, што чарапы з земляных курганоў (валатовак) належаць крывічам, а з каменных курганоў і каменных магіл – ідэнтычны чарапам з каменных магіл Панямоння [50, s. 92–98].

Трэба дадаць, што чэрап з раскопак М. Федаровіча каля Вішова на Слонімшчыне яшчэ ў 1880-я гады даследаваў Л. Дудрэвіч (1839–1905) [39, s. 493–496], чарапы з раскопак В. Шукевіча [52] вывучалі польскія антрапологі Б. Мішкевіч [44, s. 49–54] і І. Міхальскі (1908–1965) [41, s. 213–221].

Б. Мішкевіч вывучаў шкілеты з раскопак у Давыд-гарадку і чарапы з раскопак К. Салевіча курганоў каля в. Засвір на Мядзельшчыне [44, s. 49–54]. Рэшткі трупаспаленняў з гэтага могільніка даследавала польскі антраполог А. Праміньска [45, s. 212–216; 46, s. 397–404]. Пазней у Ленінградзе В. В. Гінзбург (1904–1969) правёў антрапалагічны аналіз спаленых костак

з 74 пахаванняў з могільніка ранняга жалезнага веку каля в. Велямічы Столінскага раёна [13, с. 311–312; 20, с. 67] і г. д.

Два знакамітыя археолагі-антрапологі Г. А. Бонч-Асмалоўскі (1889–1943) і М. Р. Левін (1904–1963) нарадзіліся на тэрыторыі Беларусі і вывучалі краніялагічныя матэрыялы ў іншых краінах [1, с. 101–146; 22; 23; 27, с. 169].

Высновы

1. З сярэдзіны XIX ст. антрапалогія стала вылучацца з анатоміі як самастойная навука, якая ставіла пытанні не толькі аб ўсебаковым даследаванні сучаснага насельніцтва, але і аб вывучэнні этнагенезу па краніялагічных даных. Старажытныя чарапы з тэрыторыі Беларусі дэталёва пачаў вывучаць прафесар Санкт-Пецярбургскага ўніверсітэта С. С. Куторга. Па заданні Віленскай археалагічнай камісіі каралеўскія пахаванні даследаваў М. Л. Гамаліцкі. Імператарскае таварыства аматараў прыродазнаўства, антрапалогіі і этнаграфіі правяло Этнаграфічную (1867) і Антрапалагічную (1879) выставы, дзе дэманстраваліся чарапы з археалагічных раскопак курганоў у ваколіцах Мінска, Лагойска, на Лепельшчыне. Чарапы з тэрыторыі Беларусі ў Музей антрапалогіі ў Маскве перадавалі археолагі Е. Р. Раманаў, У. З. Завітневіч, В. Свянціцкі, У. І. Сізоў, П. М. Ярэменка і інш. Там краніялагічныя матэрыялы вывучалі У. М. Майноў, А. А. Іваноўскі і інш.

2. Вывучэннем антрапалагічных калекцый з Беларусі займаліся таксама польскія антрапологі Ю. Талька-Грынцэвіч, Г. Гойер, А. Вжосэк, Л. Седлячэк-Камароўскі, Б. Мішкевіч, І. Міхальскі, А. Праміньска і інш. У савецкія часы старажытныя чарапы вывучалі А. А. Смірноў, Г. Ф. Дэбец, Т. А. Трафімава і інш.

3. Такім чынам, агляд палеантрапалагічных даследаванняў паказвае, што ўжо з пачатку XIX ст. вучоныя імкнуліся даследаваць краніялагічныя матэрыялы з раскопак на тэрыторыі Беларусі і шырока выкарыстоўвалі іх у абагульняючых публікацыях.

Літаратура

1. *Алексеева, Т. И.* Краниологические и остеологические коллекции Института и Музея антропологии МГУ / Т. И. Алексеева, С. Г. Ефимова, Р. Б. Эренбург. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1986. – С. 101–146.

2. *Аляксееў, Л.* Першы беларускі антраполог / Л. Аляксееў, Н. Шыраева // Помнікі гісторыі і культуры Беларусі. – 1988. – № 1. – С. 28–30.
3. *Антропологическая* выставка Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии. – М., 1878. – Т. 27: Труды Антропологического отдела. – 428 с.
4. *Анучин, Д.* Антропологический музей Московского университета / Д. Анучин // Русский антропологический журнал. – 1907. – № 1–2. – С. 236–247.
5. *Бадер, О. Н.* Г. Ф. Дебец (некролог) / О. Н. Бадер // Советская археология. – М., 1969. – № 4. – С. 313–315.
6. *Балахонова, Е. И.* 130 лет музею антропологии Московского университета имени М. В. Ломоносова: события и люди / Е. И. Балахонова // Вестник Московского ун-та. Серия XXIII, Антропология. – 2013. – № 4. – С. 4–22.
7. *Всероссийская* этнографическая выставка, устроенная Императорским обществом любителей естествознания, антропологии и этнографии, состоявшим при Московском университете в 1867 году. – М., 1867. – 114 с.
8. *Гурбо, Т. Л.* Антропологическая деятельность в жизни Н. А. Янчука / Т. Л. Гурбо // Актуальные вопросы антропологии: сб. науч. тр. – Минск, 2013. – Вып. 8. – С. 256–265.
9. *Гурбо, Т. Л.* Антропологические исследования К. Н. Икова и его вклад в антропологию Беларуси / Т. Л. Гурбо, О. В. Марфина // Актуальные вопросы антропологии: сб. науч. тр. – Минск, 2014. – Вып. 9. – С. 57–77.
10. *Дебец, Г. Ф.* Палеоантропология СССР / Г. Ф. Дебец // Труды Института этнографии имени Н. Н. Миклухо-Маклая. – 1948. – Т. IV. – 391 с.
11. *Донесения* гр. К. П. Тышкевича о раскопках курганов (Минская губ.) // Известия Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии. Труды антропологического отдела. – М., 1876. – Вып. 1, кн. 2. – С. 28–31.
12. *Дэбец, Г.* Чарапы Люцынскага магільніку і старажытных славян Беларусі і месца апошніх у палеанталогіі Ўсходняй Эўропы / Г. Дэбец // Працы сэкцыі археалёгіі / Інстытут гісторыі Беларускай Акадэміі Навук. – Менск, 1932. – Т. III. – С. 69–80.
13. *Заднепровский, Ю. А.* В. В. Гинзбург (некролог) / Ю. А. Заднепровский, В. М. Массон // Советская археология. – М., 1969. – № 4. – С. 311–312.
14. *Ивановский, А. А.* Об антропологическом составе населения России / А. А. Ивановский // Труды антропологического отдела. – М., 1904. – Т. 22. – С. 1–34.
15. *Известия* Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии. Этнографическая выставка 1867 г. Отдел антропологии. – М., 1878. – Т. 29. – Вып. 1–2. – 93 с.
16. *Известия* Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии. Труды антропологического отдела. – М., 1890. – Т. 12, ч. 2, вып. 3. – С. 92–93.
17. *Иков, К.* Отчет по экспедиции в Белоруссию / К. Иков // Известия Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии. – М., 1887. – Т. LI, вып. 1. – С. 17–19.

18. *Иков, К.* Отчет по экспедиции в Белоруссию / К. Иков // Известия Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии. – М., 1890. – Т. XLIX, вып. 5. – С. 220–224, 592–594.

19. *История* Ленинградского университета. Очерки. – Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1969. – 663 с.

20. *Каспарова, К. В.* Зарубинецкий могильник Велемичи / К. В. Каспарова // Археологический сборник. – Л., 1972. – № 14. – С. 53–111.

21. *Краткий обзор деятельности Русского Антропологического общества при Императорском Санкт-Петербургском университете за 25 лет (1888–1913)* // Ежегодник русской антропологии. – 1913. – Т. 4. – С. 191–202.

22. *Левин, М. Г.* Основы антропологии / М. Г. Левин. – М., 1955. – 503 с.

23. *Левин, М. Г.* Очерки по истории антропологии в России / М. Г. Левин. – М., 1960. – 176 с.

24. *Майсяёнак, А. Г.* Другая прафесія доктара медыцыны Міхала Гамаліцкага / А. Г. Майсяёнак, П. Шарэйка // Дзеячы аховы здароўя і медыцынскай навукі Беларусі і Літвы на пераломе XVIII–XIX стагоддзяў: матэрыялы навук.-практ. канф. – Гродна–Белавічы, 1992. – С. 12–17.

25. *Муромцев, П.* Вопросы, предложенные к обсуждению на съезде / П. Муромцев // Труды первого Археологического съезда в Москве. 1869. – М., 1871. – Т. 1. – С. 114–123.

26. *Описание черепов из курганов Витебской губ. (Раскопки Е. Романова)* // Известия общества любителей естествознания, антропологии и этнографии. – М., 1878–1879. – Т. XXXI: Антропологическая выставка. – Т. II. – С. 118–119.

27. *Платонова, Н. И.* История археологической мысли в России (вторая половина XIX – первая треть XX века) / Н. И. Платонова. – СПб.: Нестор-история, 2010. – 314 с.

28. *Сьмірноў, А. А.* Асноўныя дыямэтры і тып сэрый чарапоў курганнага пэрыяду. (Раскопкі ў Заслаўскім, Ухляскім і Менскім раёнах) / А. А. Сьмірноў // Запіскі Аддзелу гуманітарных навук. – Менск, 1928. – Кн. 5: Працы катэды археолёгіі. – Т. I. – С. 93–96.

29. *Сьмірноў, А. А.* Новыя даныя аб чарапах курганнага пэрыяду / А. А. Сьмірноў // Запіскі Аддзелу гуманітарных навук. – Менск, 1930. – Кн. 11: Працы археолёгічнай камісіі. – Т. II. – С. 379–381.

30. *Список черепов краниологической коллекции музея антропологии и эпиграфии имени императора Петра Великого при императорской Академии наук* // Сборник музея по антропологии и этнографии при Императорской Академии наук. – СПб., 1904. – Т. 1, вып. 7. – № 585, 587.

31. *Талько-Гринцевич, Ю. Д.* Опыт физической характеристики древних Восточных славян / Ю. Д. Талько-Гринцевич // Статьи по славяноведению. – СПб., 1910. – Вып. III. – С. 1–134.

32. *Тихонов, И. Л.* Археология в Санкт-Петербургском университете. Исторические очерки / И. Л. Тихонов. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2003. – 328 с.

33. Трофимова, Т. А. Кривичи, вятичи и славянские племена Поднепровья по данным антропологии / Т. А. Трофимова // Советская этнография. – М., 1946. – № 1. – С. 91–136.

34. Эйльбарт, Н. В. Юлиан Доминикович Талько-Грынцевич / Н. В. Эйльбарт; отв. ред. д-р ист. наук М. В. Константинов; Рос. акад. наук. – М.: Наука, 2003. – 168 с.

35. Янчук, Н. По Минской губернии (заметки из поездки в 1886 году) / Н. Янчук // Известия Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии. – М., 1889. – Т. 61. – С. 57–112.

36. Biogramy uczonych polskich. – Wrocław; Warszawa; Kraków; Gdańsk; Łódź: Wyd-wo polskiej Akademii nauk, 1985. – Część II: Nauki biologiczne. – 494 s.

37. Česnys, G. Lenkų antropologas Julijonas Talko-Hryncevičius ir Lietuva / G. Česnys // Lietuvos Archeologija. – 2002. – Т. 22. – P. 275–286.

38. Czekanowski, J. Zarys antropologii Polski / J. Czekanowski. – Lwów, 1930. – 592 s.

39. Dudrewicz, L. (d-r). Czaszka kurhanu z pod Wiszowa / L. Dudrewicz // Pamiętnik fizyjoğraficzny. – Warszawa, 1882. – Т. II. – S. 493–496, tabl. XXXII.

40. Godycki, M. Sto lat antropologii polskiej. 1856–1956. Izidor Kopernicki / M. Godycki // Materiały i prace antropologiczne. – Wrocław, 1956. – № 32. – 40 s.

41. Kapica, Z. Życie i działalność profesora Ireneusza Michalskiego (1908–1965) / Z. Kapica // Przegląd antropologiczny. – Poznań, 1975. – Т. XLI. – S. 213–221.

42. Kutorga, S. Notiz über zwei Menschen-schädel aus dem Gouvernement Minsk / S. Kutorga // Verhandlungen der Russisch kaiserlichen Mineralogischen Gesellschaft zu St.-Petersburg. – 1842. – S. 35–39.

43. Malinowski, A. Adam Wrzosek / A. Malinowski // Z otchłani wieków. – 1965. – R. XXXI, z. 2. – S. 136–137.

44. Miskiewicz, B. Fragmenta craniological. Cmentarzyska z Polski i ziem ościennych / B. Miskiewicz // Materiały i prace antropologiczne. – 1954. – № 4. – S. 49–54.

45. Promińska, A. Badania antropologiczne szczątków kostnych z grobów ciałopalnych / A. Promińska // Człowiek w Czasie i Przestrzeni. – 1960. – R. 3, z. 5/12. – S. 212–216.

46. Promińska, A. Szczątki kostne wcześnieśredniowiecznych grobów ciałopalnych odkrytych w kurhanach w miejscowości Zaświcz region Świr w BSSR / A. Promińska // Rocznik białostocki. – Białystok, 1963. – Т. 4. – S. 397–404.

47. Prof. A. Wrzosek // Przegląd antropologiczny. – Poznań, 1965. – Т. 31, z. 1. – S. 3–6.

48. Rataj, A. Julian Talko-Gryncewicz / A. Rataj // Etnografowie i ludoznawcy polscy (Sylwetki, szkice biograficzne). – Wrocław; Kraków, 2010. – Т. III. – S. 236–241.

49. Reicher, M. Sto lat antropologii polskiej. 1856–1956. Ośrodek wileński / M. Reicher, W. Sylwanowicz // Materiały i prace antropologiczne. – Wrocław, 1956. – № 38. – 19 s.

50. Sedlaczek, L. Dregowiczanie (studjum antropologiczne) / L. Sedlaczek // Przegląd antropologiczny. – Poznań, 1927. – Т. II, z. 3. – S. 92–98.

51. *Sroka, S.* Ludomir Sedlaczek-Komorowski / *S. Sroka* // *Polski Słownik Biograficzny*. – Warszawa; Kraków, 1995. – T. 36/1, z. 148. – S. 142–144.
52. *Szukiewicz, W.* Trepanowane czaszki z cmentarzyska pod Naczą / *W. Szukiewicz* // *Ziemia*. – 1914. – R. V, № 18. – S. 278–279.
53. *Talko-Hryniewicz, J.* O domniemanych czaszkach Krzywicz. Studium antropologiczne / *J. Talko-Hryniewicz* // *Materyały antropologiczno-archeologiczne i etnograficzne*. – Kraków, 1903. – T. 7. – S. 3–43.
54. *Talko-Hryniewicz, J.* Mieszkańcy Wilna z drugiej połowy XVI i początków XVII stulecia (Studyum antropologiczne) / *J. Talko-Hryniewicz* // *Materyały antropologiczno-archeologiczne i etnograficzne*. – Kraków, 1907. – T. 9, cz. 1. – S. 87–138.
55. *Talko-Hryniewicz, J.* Katedra i zakład antropologii na Uniwersytecie Jagiellońskim / *J. Talko-Hryniewicz*. – Kraków: W drukarni C. K. Uniwers. Jagiellońskiego, 1911. – 14 s.
56. *Talko-Hryniewicz, J.* Człowiek na ziemiach naszych / *J. Talko-Hryniewicz*. – Kraków: Wydawnictwo J. Mortkowieza, 1913. – 152 s.
57. *Talko-Hryniewicz, J.* Wiadomości o zakładzie antropologii i prehistorji Uniwersytetu Stefana Batorego w Wilnie / *J. Talko-Hryniewicz* // *Wiadomości archeologiczne*. – Warszawa, 1921. – T. VI. – S. 121–125.
58. *Talko-Hryniewicz, J.* Zarys rozwoju antropologii w Polsce w związku z pięćdziuściu Zakładu Antropologicznego w Krakowie (1911–1921) / *J. Talko-Hryniewicz* // *Prace i materyały antropologiczno-archeologiczne i etnograficzne*. – Kraków, 1924. – T. III, cz. 2. – S. 1–16.
59. *Wrzosek, A.* Antropologiczna metoda badania grobów ciałoapalnych / *A. Wrzosek* // *Przegląd antropologiczny*. – Poznań, 1928. – T. III, z. 3–4. – S. 119–126.
60. *Wrzosek, A.* Szkielety z kurhanów w Nawrach w pow. Postawskim / *A. Wrzosek* // *Rocznik archeologiczny*. – 1937. – T. I. – S. 70–82.

L. V. DUCHITS, O. V. MEDVEDEVA

STUDY OF HUMAN CRANIA FROM ARCHAEOLOGICAL EXCAVATIONS IN BELARUS (19th – THE FIRST HALF 20th CENTURIES)

*Science Archive, Institute of History,
National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus*

The article is devoted to study of cranial finds from archaeological excavations on the territory of Belarus in the 19th – the first half of the 20th century. Information on the work of anthropologists in Petersburg, Moscow, Minsk, Vilnius, Krakow and in several other Polish cities is presented.

Паступыў 10 лютага 2015 г.

О. А. ЕМЕЛЬЯНЧИК

**АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
МАТЕРИАЛОВ ПОГРЕБЕНИЙ
ИЗ КУРГАННОГО МОГИЛЬНИКА «ВОСХОД»
(МОГИЛЕВСКИЙ РАЙОН МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ)**

*Кафедра истории и туризма, Полоцкий государственный университет,
Новополоцк, Беларусь*

Представлены результаты исследования материалов погребений конца X – начала XI в. с территории Белорусского Поднепровья. Исследованы останки 48 человек, из которых 10 детей и 38 взрослых. Серия мужских черепов из курганного могильника «Восход» по своим абсолютным размерам и указателям выявляет сходство с сериями радимичей, дреговичей и кривичей, за исключением некоторого увеличения высоты черепа и вертикальных размеров лица. Длина тела мужчин из исследованной выборки варьирует в пределах 160–175 см и составляет в среднем 167,4 см, длина тела женщин варьирует в пределах 156–164 см и составляет в среднем 159,8 см. Показатели смертности населения, оставившего погребения в курганном могильнике «Восход», близки показателям, зарегистрированным для населения Полоцкой земли XI–XIII вв.

Ключевые слова: Белорусское Поднепровье, средневековое население, курганы, ранние ингумации, краниология, палеодемография.

Введение

Курганный могильник, расположенный недалеко от поселка «Восход» Могилевского района Могилевской области, был открыт в 1988 г. В. Ф. Копытиным. Начиная с конца 1990-х годов, могильник стали систематически уничтожать «черные археологи» и кладоискатели. В 1995 г. спасательные раскопки могильника проводил Я. Г. Риер. В результате их было установлено, что захоронения из курганного могильника имели полиэтнический характер. Здесь были зафиксированы как кривичские, так и радимичские захоронения, причем с очень богатым для сельского курганного могильника погребальным инвентарем. Так, при исследовании одной из курганных насыпей была найдена бронзовая шейная гривна с ромбовидными концами, на которых был выгравирован трезубец Великого киевского князя Владимира.

Начиная с 2006 г., систематические раскопки могильника проводил археологический отряд исторического факультета Могилевского государственного университета имени А. А. Кулешова под научным руководством заведующего кафедрой археологии и специальных исторических дисциплин И. А. Марзалюка. В 2006 г. этим ученым была открыта курганная группа № 2, которая размещалась с противоположной стороны поселка. В курганных группах № 1 и 2 было изучено несколько насыпей, которые дали материал конца X – XI в. В 2007 г. в ходе раскопок были выявлены погребения дружинников, среди которых одно захоронение воина со скандинавским копьём и наконечниками стрел.

Все изученные насыпи содержат в себе ранние ингумации, которые датированы концом X – серединой XI в. Захоронения, как правило, размещены на пепельном пятне от ритуального костра, либо на небольшой глиняной подсыпке и перекрыты невысокой подсыпкой, на которой был разожжен костер. Предполагается, что помещение останков умершего между двумя пепельными прослойками, либо кострищами, как бы имитирует сожжение и является, вероятно, отголоском обряда кремации¹.

Для захороненных в курганном могильнике людей были характерны несколько типов ориентировки: мужские погребения ориентированы головой на восток, либо северо-восток, а женские погребения – на запад или юго-запад; в одном случае была зарегистрирована меридиональная ориентация (курган № 55, женщина 20–30 лет), в одном случае – скорченное погребение (курган № 51, взрослый мужчина).

В курганных насыпях было зарегистрировано семь случаев парных захоронений (в двух случаях в одном кургане было погребено двое мужчин, в двух случаях – мужчина и женщина, в одном случае – мальчик и девочка, в двух случаях – женщина и ребенок).

¹ Благодарю за предоставленную информацию заведующего кафедрой археологии и специальных исторических дисциплин Могилевского государственного университета имени А. А. Кулешова, доктора исторических наук, профессора И. А. Марзалюка.

В кургане № 18 были найдены останки не менее трех человек (мужчина и двое детей в возрасте 5–6 и 8–9 лет). В кургане № 77 были обнаружены фрагменты скелетов трех взрослых человек, анатомический порядок нарушен. В остальных курганах содержалось по одному погребению.

Часть захоронений имеет довольно богатый для сельского могильника инвентарь, что позволяет высказать мнение о высоком социальном статусе погребенных. И наоборот, некоторые погребения, скорее всего, принадлежали зависимым людям, возможно, челяди¹.

Антропологические исследования материалов погребений курганного могильника «Восход» проводятся, начиная с 2009 г. Комплексное антропологическое изучение этих материалов позволяет составить более полное представление о формировании населения этого региона и межэтнических контактах на территории Белорусского Поднепровья в конце X – начале XI в.

Материалы и методы исследования

Полученный в ходе археологических раскопок остеологический материал представлен останками 48 человек, из которых 10 детей и 38 взрослых (из них 17 мужчин, 15 женщин, пол шести погребенных не был определен из-за плохой сохранности скелетов).

Определение пола и возраста погребенных проводили с использованием стандартных методов [1, 5]. Пол определяли на основании оценки характерных для мужчин и женщин структурных особенностей черепа и тазовых костей. При определении биологического возраста учитывали преимущественно степень заращения черепных швов. Возраст детских останков определяли по степени развития зубной системы с использованием схемы Убелэйкера [6], а также на основании оценки степени окостенения различных отделов скелета [5].

¹ Выражаю признательность за предоставленную информацию заведующему кафедрой археологии и специальных исторических дисциплин Могилевского государственного университета имени А. А. Кулешова, доктору исторических наук, профессору И. А. Марзалюку.

Измерение краниологического материала с последующим вычислением указателей проводили с использованием традиционных методов [1]. Реконструкцию прижизненной длины тела осуществляли по методу Троттер и Глезер [5]. Статистическую обработку результатов измерений проводили с использованием стандартных пакетов статистического и математического анализа Microsoft Excel и Statistica 6.0 [2].

Палеодемографическое исследование осуществляли на основании анализа параметров таблицы дожития [5]. По результатам половозрастного распределения индивиды были сгруппированы в возрастные когорты, на основании которых были рассчитаны стандартные таблицы дожития: для общей выборки; для взрослых мужчин и женщин.

Результаты и их обсуждение

Краниологическая характеристика. Состояние сохранности материала позволило осуществить измерения только восьми мужских черепов. Индивидуальные размеры черепов представлены в табл. 1. Пять мужских черепов характеризуются большим продольным диаметром, долихокранной черепной коробкой, три черепа – средним размером продольного диаметра и мезокранной формой черепа.

Сравнительные данные о средних размерах и указателях мужских черепов из курганного могильника «Восход» и курганных серий полоцких кривичей, радимичей и дреговичей (по данным Г. Ф. Дебеца, 1932 г.) [3], представлены в табл. 2. Усредненный краниотип мужской выборки курганного могильника «Восход» характеризуется долихокранией (черепной указатель – 73,5), большими размерами продольного и малыми размерами поперечного диаметра черепа, большой высотой свода. Лицо – ортогнатное, среднее по абсолютным размерам и верхнелицевому указателю, орбиты и нос – средние по абсолютным размерам и указателям.

Серия мужских черепов из курганного могильника «Восход» по своим средним размерам и указателям близка сериям радимичей, дреговичей и полоцких кривичей, за исключением

Таблица 1. Индивидуальные размеры и указатели мужских черепов

Номер по Мартину	Признак	Номер кургана							
		62	58	48	79	60	20	46	39
1	Продольный диаметр	184	180	189	196	191	182	186	186
8	Поперечный диаметр	139	135	133	139	138	138	139	139
8:1	Черепной указатель	75,5	75,0	70,4	70,9	72,3	75,8	74,7	74,7
10	Наибольшая ширина лба	117	116	117	114	120	123	120	117
45	Скуловой диаметр	137	—	—	—	134	—	—	128
17	Высотный диаметр	133	140	140	146	140	142	136	—
5	Длина основания черепа	104	—	112	—	109	96	107	—
40	Длина основания лица	100	101	104	—	102	94	98	—
40:5	Указатель выступания лица	96,2	—	92,9	—	93,6	97,9	91,6	—
48	Верхняя высота лица	73	—	71	—	73	66	—	71
48:45	Верхнелицевой указатель	53,3	—	—	—	54,5	—	—	—
9	Наименьшая ширина лба	94	96	99	—	102	102	98	92
43	Верхняя ширина лица	107	104	103	—	108	105	101	95
46	Средняя ширина лица	92	—	95	—	97	94	—	—
51	Ширина орбиты	43	43	41	—	41	42	40	40
52	Высота орбиты	31	30	35	—	30	35	37	30
52:51	Орбитный указатель	72,1	69,8	85,4	—	73,2	83,3	92,5	75,0
54	Ширина носа	23	23	28	—	26	27	—	24
55	Высота носа	54	48	55	—	51	48	—	51
54:55	Носовой указатель	42,6	47,9	50,9	—	51,0	56,3	—	47,1
12	Ширина затылка	111	104	115	107	108	—	115	111
11	Ширина основания черепа	126	124	128	117	129	123	123	127

некоторого увеличения высоты черепа и вертикальных размеров лица (верхняя высота лица, высота орбиты, длина носа). При этом усредненные размеры всех четырех выборок относятся к одним и тем же категориям (долихокрания, большой продольный диаметр мозгового отдела черепа, малый – поперечного; ортогнатное, среднее по скуловому диаметру и верхнелицевому указателю лицу). Исключение составляют размеры орбит и орбитный указатель (для серий полоцких кривичей, радимичей и дреговичей характерны низкие орбиты, для серии «Восход» – средние).

Таблица 2. Средние размеры и указатели мужских черепов

Номер по Мартину	Восход			Радимичи			Кривичи			Дреговичи		
	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>S</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>S</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>S</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>S</i>
1	7	186,9	5,6	35	188,9	4,5	29	189,8	5,2	37	188,9	5,8
8	7	137,3	2,4	35	137,5	4,4	29	138,4	5,4	36	137,6	4,3
8:1	7	73,5	2,3	35	72,8	2,4	29	73,0	2,9	36	73,0	2,9
17	7	139,6	4,2	33	137,3	4,5	27	135,3	4,2	36	137,3	4,9
5	5	105,6	6,1	33	104,1	3,8	26	104,5	5,2	35	103,9	4,5
9	6	98,5	3,2	33	95,6	4,1	26	97,9	4,2	32	96,0	4,5
40	6	99,8	3,5	27	99,7	3,8	24	99,8	4,4	26	98,5	5,2
40:5	5	94,4	2,6	26	95,8	3,2	24	95,6	2,9	24	95,0	3,6
45	2	135,5	2,1	13	134,1	4,1	14	135,6	5,0	15	133,1	5,0
48	4	70,8	3,3	29	68,6	3,6	24	67,4	3,3	28	68,8	3,8
48:45	2	53,9	0,8	13	51,8	2,8	14	50,4	2,6	15	51,7	3,7
55	5	51,2	3,3	30	49,6	2,4	25	49,7	2,4	29	50,7	2,6
54	5	25,4	2,3	29	26,0	1,7	22	25,5	1,5	29	25,4	1,7
54:55	5	49,7	5,0	29	52,6	4,0	22	51,7	3,1	29	50,2	4,0
51	6	41,7	1,2	30	39,3	1,4	24	39,5	0,9	28	39,3	1,9
52	6	33,0	3,0	30	31,4	2,0	24	30,7	1,6	28	31,6	1,7
52:51	6	79,4	9,0	30	79,8	5,5	24	77,7	3,9	28	80,7	4,7

П р и м е ч а н и е: *N* – количество объектов в выборке; *M* – среднее арифметическое значение; *S* – стандартное отклонение.

С целью установления места исследованной группы среди синхронных групп населения с территории Беларуси был проведен канонический дискриминантный анализ. В качестве сравнительных материалов были использованы данные об индивидуальных размерах черепов древних славян Беларуси, опубликованных Г. Ф. Дебецем [3]. Анализ проводили для четырех серий мужских черепов: материалы курганного могильника «Восход»; радимичи; кривичи; дреговичи.

Первоначально в анализ был включен набор из 12 краниометрических признаков (см. табл. 2). В результате пошагового отбора в систему было включено восемь наиболее информативных признаков (табл. 3). Для первой и второй канонических перемен-

ных $p < 0,05$, что указывает на неслучайный характер соответствующей закономерности межгрупповой вариации. Для третьего дискриминатора такая неслучайность не была доказана. По значениям суммарной межгрупповой вариации первая каноническая переменная учитывает около 48% изменчивости, вторая – около 38% изменчивости. В сумме первые два канонических вектора отображают около 86% изменчивости и являются наиболее значимыми. В табл. 3 представлены нагрузки исходных признаков на канонические переменные.

Таблица 3. Нагрузки исходных признаков на канонические переменные в мужских группах

Номер по Мартину	Признак	Каноническая переменная	
		первая	вторая
51	Ширина орбиты	0,608	0,399
52	Высота орбиты	0,534	–0,058
9	Наименьшая ширина лба	–0,016	0,545
54	Ширина носа	–0,008	–0,263
17	Высотный диаметр	0,441	–0,185
1	Продольный диаметр	–0,253	0,020
55	Высота носа	0,231	0,124
48	Верхняя высота лица	0,324	–0,139

Первая каноническая переменная наилучшим образом разделяет между собой серии курганного могильника «Восход» и полоцких кривичей. Серия курганного могильника «Восход» отличается от кривичской серии большими размерами орбит (ширины и высоты), большей высотой черепа и лица, меньшим продольным диаметром черепа. Второй дискриминатор разделяет между собой серии курганного могильника «Восход» и радимичей. Серия курганного могильника «Восход» отличается от серии радимичей более широким лбом и орбитами, более узким носом.

Результаты классификации отдельных случаев, проведенной в рамках канонического дискриминантного анализа, выглядят следующим образом. Мужские черепа из курганов № 48, 79, 46

выявляют значительное сходство с серией дреговичей, череп из кургана № 60 – сходство с серией радимичей. Черепа из курганов № 62, 58, 20 характеризуются некоторым антропологическим своеобразием и отличаются от курганных кривичских, дреговичских и радимичских серий мезокранной черепной коробкой, сравнительно небольшими размерами продольного диаметра черепа. Дальнейшие исследования с привлечением более широких сравнительных материалов позволят выявить антропологические связи этого антропологического типа.

Там, где позволяло состояние сохранности материала, были осуществлены измерения длинных костей, на основании чего была реконструирована прижизненная длина тела погребенных. Длина тела мужчин исследованной выборки варьирует в пределах 160–175 см и составляет в среднем 167,4 см, длина тела женщин варьирует в пределах 156–164 см и составляет в среднем 159,8 см.

Палеодемографический анализ. Соотношение полов в исследованной выборке не нарушено. Детские погребения составляют 20% от общей численности, что позволяет судить об их недостаточной представительности. Причиной является плохая сохранность остеологического материала.

Показатели смертности населения, оставившего погребения в курганном могильнике «Восход» (табл. 4), близки показателям, зарегистрированным для населения Полоцкой земли XI–XIII вв. [4]. Средняя ожидаемая продолжительность жизни взрослого населения (E_{20}) в исследованной выборке составила 19,9 лет, средний возраст смерти взрослых – 38,5 лет (для курганных кривичей эти показатели составили 21,9 и 41,2 года соответственно). До финальной возрастной когорты (50 лет и старше) доживало 25% населения. Такой же показатель был зарегистрирован для группы кривичей. Средняя ожидаемая продолжительность жизни женщин из исследованной группы была на четыре года ниже, чем у мужчин. Пик смертности у женщин приходился на возрастной интервал 20–30 лет, пик смертности мужчин – на возраст старше 50 лет.

Таблица 4. Таблица дожития

Возраст, лет	D_x	d_x	l_x	q_x	L_x	T_x	E_x
<i>Все взрослые и дети (n = 48)</i>							
0–6	5	10,4	100,0	0,104	568,8	3226,0	32,3
7–14	4	8,3	89,6	0,093	683,3	2657,3	29,7
15–19	1	2,1	81,3	0,026	401,0	1974,0	24,3
20–29	11,5	24,0	79,2	0,303	671,9	1572,9	19,9
30–39	8,5	17,7	55,2	0,321	463,5	901,0	16,3
40–49	6	12,5	37,5	0,333	312,5	437,5	11,7
50 и старше	12	25,0	25,0	1,000	125,0	125,0	5,0
<i>Мужчины (n = 17)</i>							
20–29	2,75	16,2	100,0	0,162	919,1	2235,3	22,4
30–39	5,25	30,9	83,8	0,368	683,8	1316,2	15,7
40–49	2,75	16,2	52,9	0,306	448,5	632,4	11,9
50 и старше	6,25	36,8	36,8	1,000	183,8	183,8	5,0
<i>Женщины (n = 15)</i>							
20–29	6,5	43,3	100,0	0,433	783,3	1800,0	18,0
30–39	2	13,3	56,7	0,235	500,0	1016,7	17,9
40–49	2	13,3	43,3	0,308	366,7	516,7	11,9
50 и старше	4,5	30,0	30,0	1,000	150,0	150,0	5,0

П р и м е ч а н и е: D_x – число умерших в каждом возрастном интервале; d_x – процентное распределение смертей в различных возрастных интервалах; l_x – относительное число индивидов, доживающих до определенного возрастного интервала; q_x – вероятность смерти в каждом возрастном интервале; L_x – число лет, прожитых индивидами, дожившими до определенного возрастного интервала; T_x – общее число лет, которое может быть прожито индивидами, достигшими определенного возрастного интервала; E_x – ожидаемая продолжительность жизни в каждом интервале.

Заключение

Полученный в ходе археологических раскопок остеологический материал представлен останками 48 человек, из которых 10 детей и 38 взрослых (из них 17 мужчин, 15 женщин, пол 6 погребенных не был определен из-за плохой сохранности скелетов).

Усредненный краниотип серии мужских черепов из курганного могильника «Восход» по своим абсолютным размерам

и указателям близок сериям радимичей, дреговичей и кривичей, за исключением некоторого увеличения высоты черепа и вертикальных размеров лица (верхняя высота, высота орбиты, длина носа). По результатам классификации отдельных случаев было установлено, что мужские черепа из курганов № 48, 79, 46 выявляют значительное сходство с серией дреговичей, череп из кургана № 60 – сходство с серией радимичей. Черепа из курганов № 62, 58, 20 характеризуются некоторым антропологическим своеобразием и отличаются от курганных кривичских, дреговичских и радимичских серий мезокранной черепной коробкой при сравнительно небольших размерах продольного диаметра черепа.

Длина тела мужчин исследованной выборки варьирует в пределах 160–175 см и составляет в среднем 167,4 см, длина тела женщин варьирует в пределах 156–164 см и составляет в среднем 159,8 см.

Показатели смертности населения, оставившего погребения в курганном могильнике «Восход», близки показателям, зарегистрированным для населения Полоцкой земли XI–XIII вв. Средняя ожидаемая продолжительность жизни женщин была на четыре года ниже, чем у мужчин. Пик смертности у женщин приходится на возрастной интервал 20–30 лет, пик смертности мужчин – на возраст старше 50 лет.

Литература

1. *Алексеев, В. П.* Краниометрия. Методика антропологических исследований / В. П. Алексеев, Г. Ф. Дебец. – М. : Наука, 1964. – 127 с.
2. *Дерябин, В. Е.* Биометрическая обработка антропологических данных с применением компьютерных программ В. Е. Дерябин ; Московский гос. ун-т имени М. В. Ломоносова, Науч.-исслед. ин-т и Музей антропологии имени Д. Н. Анучина. – М., 2004. – Деп. в ВИНТИ. – № 34-В2004. – 299 с.
3. *Дебец, Г. Ф.* Чарапы Люцынскага могільніку і старажытных славян Беларусі і месца апошніх у палеатропалёгіі Усходняй Эўропы // Працы секцыі археолёгіі Інстытута гісторыі Беларускай Акад. навук. – Мінск, 1932. – Т. 3. – С. 69–80.
4. *Емяльянчык, В. А.* Экалагічныя падыходы ў вывучэнні старажытнага насельніцтва Беларускага Падзвіння / В. А. Емяльянчык // Беларускае Падзвінне: вопыт, методика і вынікі палявых і міждысцыплінарных даследаванняў:

зб. наук. арт. II Міжнар. наук. канф., Полацк, 17–18 крас. 2014 г.: у 2 ч. / Полацкі дзярж. ун-т; пад агульн. рэд. Д. У. Дука, У. А. Лобача, С. А. Шыдлоўскага. – Наваполацк, 2014. – Ч. 1. – С. 122–127.

5. *Piontek, J.* Biologia populacji pradziejowych. Zarys metodyczny / J. Piontek. – Poznań: UAM, 1985. – 260 s.

6. *Ubelaker, D. H.* Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation / D. H. Ubelaker. – Washington: Taraxacum, 1989. – 172 p.

O. A. EMELYANCHIK

**ANTHROPOLOGICAL RESEARCH OF MATERIALS
FROM THE KURGAN BURIAL GROUND «WOSHOD»
(MOGILEV DISTRICT OF MOGILEV REGION)**

*Department of History and Tourism, Polotsk State University,
Novopolotsk, Belarus*

The article presents the results of research of skeletal materials from burials of the 10th – the beginning of the 11th century from the territory of Belarusian part of river basin Dnepr. Remains of 48 people (10 children and 38 adults) are investigated. The male cranial sample from a kurgan burial ground «Woshod» by the absolute sizes and indexes reveals similarity to samples of Radimichy, Dregovichy and Krivichi, except for some increase in height of a skull and the vertical sizes of the face. Body length of a men varies within 160–175 cm and averages 167,4 cm, body length of women varies within 156–164 cm and averages 159,8 cm. Mortality indicators in the investigated group are close to the indicators registered for the population of the Polotsk land of 11th–13th centuries.

Поступила 31 марта 2015 г.

UDK 572:001.89:005.71(474.2)(091)«1939»

T. J. KASMEL, J. J. KASMEL

**ON THE FOUNDATION OF THE ANTHROPOLOGY
SECTION AT THE ESTONIAN NATURALISTS'
SOCIETY IN 1939**

Centre for Physical Anthropology, University of Tartu, Tartu, Estonia

The study describes the foundation of the Anthropology Section at the Estonian Naturalists' Society in 1939, the role of Juhan Aul (lecturer, from 1957 professor of zoology at the University of Tartu) in it, his anthropological activities as an active member of the Society from 1926–1939. An overview is also given of the

development of the Naturalists' Society, foundation of its new specialised subsidiary units; the Societies' earlier activities (1853–1926) are estimated from the viewpoint of anthropology.

Key words: Estonian Naturalists' Society, Anthropology Section of the Estonian Naturalists' Society, Juhan Aul, Karl Ernst von Baer.

In April 75 years ago, the Anthropology Section was founded at the Estonian Naturalists' Society (established on 10 October 1853), which is until now the oldest functioning society of naturalists in Estonia and the Baltic countries [13].

As known from archive materials and literature, Juhan Aul (1897–1994, one of the founding members of the Anthropology Section) was the Chairman of the Section from 1939–1994, Leiu Heapost from 1996–2004 and Gudrun Veldre from 2005.

In order to show clearly the roles of persons who participated in the activities of the Section during the seventy five years, it is expedient to present the overview in several parts. The current, first part of our work briefly looks at the history of the Estonian Naturalists' Society and the emergence of its specialized structural units. A more detailed overview is given of the establishment of the Anthropology Section in 1939 and the preceding period of 1853–1939 considered from the viewpoint of anthropology.

The Estonian Naturalists' Society, which has been operating for more than 160 years, was founded by ten staff members of the then Imperial University of Dorpat (now the University of Tartu) and the owner of Raadi manor C. E. von Liphardt as a branch of the Livonian Common Weal and Economic Society. It was known then under the name of the Tartu Naturalists' Society. Having operated meanwhile under the name of Naturalists' Society, from 1974 it bears the name of the Estonian Naturalists' Society [13].

The Naturalists' Society had been meant for conducting research in natural sciences in Livonia and the adjoining areas on the Baltic Sea, considering primarily the needs of agriculture. From the very first meeting, lively activities began at the Society; it united naturalists from many specialties; the number of research areas increased and the activities of the Society spread outside Estonia.

The Naturalists' Society carried out its versatile activities as an integrated unit until the early 20th century. The further broadening of activities and thorough-going research brought about the diversification of the Society into specialized structural units. After extensive investigation of Estonian lakes in 1905, the first specialized subsidiary unit of the Society was founded, which was named the Lakes Commission.

After Estonia become independent (1918), the Sections of Nature Conservation (1920), Ornithology (1921), Botany (1928), Geology (1931), Entomology (1937), Anthropology (1939), and Physics and Chemistry (1940) were founded. Many structural units were created after the last war [11, 13].

Throughout times, the Naturalists' Society has had 47 different structural units. Several of them have wound up their activities; some have merged with other units; some have been active from the time of their foundation to the present. The Anthropology Section was created as the 12th subsidiary unit (in the order of their foundation) of the Estonian Naturalists' Society and as its sixth section.

The following is a brief account how this was achieved.

On 19 April 1939 seven members of the Naturalists' Society (H. Haberman, R. Indreko, E. Kumari, K. Pärna, A. Tõnurist, V. Üprus and J. Aul) gathered on the initiative of J. Aul in order to establish the Anthropology Section [1].

J. Aul who presented a report to his fellow members drew their attention to the anthropological research in progress, the necessity for this kind of studies and the emergence of interest in this branch of science of national and international significance that had been in the doldrums until then.

The aim of the section to be created was to be promotion of anthropological research, capturing public interest in the subject and uniting people who worked in anthropology or its bordering areas [2].

Most probably, the participants in the meeting were aware that on 18 March of the previous year (1938) J. Aul had received the degree of Doctor of Natural Sciences with his dissertation «Anthropological Characteristics and Racial Affiliation of Estonians in West-Estonian

Counties». Before that, he had received for two years the native scholarship of the University of Tartu on anthropology.

Only recently, early in April, he had returned from an eight-month anthropological research trip to Poland, Germany and Switzerland, and taken up his everyday work as senior assistant at the Institute of Zoology where he had been working for the last ten years after graduation from the University of Tartu with a Master's degree in zoology [7].

If we ask when J. Aul had become a member of the Naturalists' Society, the answer is that he had joined the Society when a student of zoology, on 26 February 1926 [15].

Next summer he already participated in a joint expedition of representatives of different sciences (together with E. Kant, K. Orviku and H. Mühlberg) to Sõrve peninsula in order to conduct anthropological, geological, geomorphological and zoogeographical research. He was engaged in that work for two summers.

J. Aul published the main results of anthropological research of the inhabitants of Sõrve peninsula in 1929 as an article in the «Reports of the Naturalists' Society» [18].

This J. Aul's first paper on anthropology was briefly reviewed by the leading figure of Soviet anthropology Prof. V. Bunak, head of the Department of Anthropology at the University of Moscow, in issue 1/2 1930 of the journal «Russkij antropologicheskij zhurnal» [5].

Thus, the summer of 1927 marked the beginning for J. Aul's annual expeditions, which were mainly anthropological but also dealt with problems of zoology.

He received the necessary financial support for his fieldwork mostly from the Naturalists' Society but also from the University of Tartu and the Estonian Cultural Endowment [9].

Unfortunately, the analysis of Sõrve data showed that anthropological research of the population of such a small area did not yield any essential results when broader background material was missing.

J. Aul reached the understanding that pertinent research should have a much more extensive basis. From that time onwards, the aim of Juhan Aul was the compilation of «Anthropologica estonica» that would embrace the whole territory of Estonia (Estonian men, women

and schoolchildren). To achieve this aim, J. Aul measured in 1932–1936 more than 15,000 men of nearly the same age serving in the Estonian army; thus he received data on the anthropology of young men of the whole of Estonia. During his first expedition to Sõrve peninsula, he had also started anthropological research of Estonian women and schoolchildren and continued it during all those years along with measuring of men.

The amount of anthropological material collected at expeditions within 12 years had gradually increased, but as data processing was time-consuming at that time, it could be done only selectively, but even that enabled J. Aul to disseminate his research results in many presentations and publications [10].

All of this can also be seen in his activities at various events of the Naturalists' Society.

At the general meetings of the Naturalists' Society J. Aul managed to make seven presentations: data on the anthropology of inhabitants of Sõrve peninsula (1929), Lamarck's life and work (1930), on the anthropological influence of the world war on the inhabitants of Saaremaa (1933), on objective classification of systematic quantitative characteristics and application of the respective method for assessment of the organism as a whole in the shape of individual curves (1934), on the anthropological composition of the population of Viljandi County (1935), an overview of the anthropological composition of the population of West Estonia (1936), on the anthropology of Estonian Swedes and their influence on Estonians (1937).

At research paper presentation meetings in the Tallinn branch of the Society J. Aul made four presentations: on the tasks of anthropology (1933), on racial types in Viljandi and Lääne Counties (1935, 1936), whether and to which extent Swedes have influenced Estonians anthropologically (1937).

At the Zoology Section he made three presentations.

From 1926–1939 J. Aul as an active member of the Naturalists' Society made a total of 17 presentations at the general meetings of the Society, in the Zoology Section and the Tallinn branch of the Society. Fifteen of his presentations concerned anthropology.

In the Reports of the Naturalists' Society (which was affiliated to the University of Tartu then) he also issued the following publications: on the anthropology of inhabitants of Muhu island (1932), on the anthropological influence of the World War on the inhabitants of Saaremaa island (1934) [16].

From 1933–1938 he also worked at the editorial office of the popular scientific journal «Eesti Loodus» (Estonian Nature) under three chief editors.

In this journal, he published two articles and a brief announcement on zoology; three articles and a brief announcement on anthropology and information about the 2nd International Congress of Anthropology and Ethnology in Copenhagen in 1937, a palaeoanthropological article on the finds of Neolithic human bones in Estonia.

In addition, «Eesti Loodus» carried short summaries of J. Aul's articles published elsewhere (seven on anthropology and one on palaeoanthropology) [6].

In 1929, together with seven other members of the Society, he initiated the idea of the days of Estonian naturalists, in order to encourage naturalists to joint undertakings. During the two first Estonian naturalists' days (1931 and 1934) he was a member of the organizing committee and at three of them (the third in 1937) he made presentations on anthropology.

In the 1930s he was also engaged in anthropological research of Neolithic skeletons; thus, he became one of our first palaeoanthropologists.

From 1933, J. Aul as a member of the Society counselled those who were interested in amphibians and reptiles.

In 1935 he was elected a member of the London-based International Committee on Unification of Anthropological Technique.

The first public recognition MSc J. Aul received for his anthropological research was a prize from Kreenbalt Ltd (500 kroons) in 1937 [16].

After a report by J. Aul, the participants in the founding meeting decided to lay the foundation to the Anthropology Section. An application for founding the Section was presented to the board of the Society with signatures of all the participants in the meeting.

On 27 April 1939, the 776th general meeting of the Naturalists' Society discussed the application and decided to grant it [1].

Thanks to J. Aul's long-term active efforts in the field of anthropology, the Naturalists' Society received its Anthropology Section. In addition to his everyday work as senior assistant at the Institute of Zoology at the University of Tartu, J. Aul had become an anthropologist and the founder of Estonian anthropology.

Anthropology had become an independent branch of science by the middle of 19th century [20]. Approximately at the same time, the Naturalists' Society was founded in Tartu (1853) [13]. Here we might ask what the Society had done in the field of anthropology before the beginning of J. Aul's activities, i. e. in nearly three quarters of a century.

Prof. J. Piiper's research shows that during its first 75 years of operation the Naturalists' Society had arranged 656 meetings and 1309 papers had been presented, most of them had also been printed in the Society's publications. The themes of the presentations concerned zoology (390 presentations, 29,79% of the total), botany (181 – 13,82%), geology (102 – 7,79%), ..., physiology (14 – 1,06%), anthropology (13 – 0,99%) and various (134 – 10,23%) [17].

One of the presentations on anthropology (in 1874) was delivered by K. E. von Baer [14], one of the most versatile naturalists of the 19th century. Baer had studied in Tartu and in 1814 he defended here his doctoral thesis «On Estonians' Epidemic Diseases» [4], which gives a brief but rather good overview of Estonians' anthropological peculiarities, thus marking the beginning of anthropological studies of Estonians. Having returned to Tartu, Baer became President of the Naturalists' Society for 1869–1876. His indirect influence on the development of anthropology in Tartu was considerably stronger than his direct influence.

Having read Baer's works, Professor of Anatomy C. H. L. Stieda devoted himself entirely to anthropology [12]. Under his supervision, Doctor of Medicine degrees were defended on the anthropology of Estonians, Livonians, Latvians, Jews, Lithuanians and Ukrainians. Systematic anthropological research at the University began [19]. It was successfully continued by Prof. August Rauber and his two students, R. J. Weinberg and A. E. Landau, but was unfortunately interrupted before World War I [14].

The level the Society had reached in anthropology by 1928 provided the basis for the further activities of J. Aul, the son of a farmhand from Are commune in Pärnu County [7], who in that year completed his first anthropological expedition to Sõrve peninsula.

The Anthropology Section, which was founded at the Naturalists' Society on 27 April 1939, began its activities immediately, or, to be more correct, continued what J. Aul had been doing for the last 13 years.

On 11 May 1939, the Section held its first research paper presentation meeting as part of the general meeting of the Naturalists' Society. To attract wider interest in anthropology, J. Aul made the presentation «Observations and impressions about anthropological research and teaching of anthropology in some foreign countries».

On 11 May, at the general meeting of the Society, J. Aul was elected Chairman of the Anthropology Section.

In summer the Section collected anthropological material in the parish of Iisaku.

As another undertaking, the Section began registration of scattered anthropo-osteological finds.

During its first year of activities, the Anthropology Section held another research paper presentation meeting where one paper was presented: J. Aul «On the impact of age on anthropological characteristics».

By the end of the year, the Section had 15 members [8, 16].

Now we can say that J. Aul headed the Anthropology Section for more than 55 years, from 1939 to his departure from life in 1994.

It is difficult to believe what J. Aul has written, «When entering the University (in 1921), I had heard nothing of anthropology...» [3].

References

1. *Aul, J.* Antropoloogiasektsioon – LUSi uus üritus / J. Aul // Eesti Loodus. – 1940. – № 4/5. – P. 207–208.
2. *Aul, J.* Antropoloogiasektsioon / J. Aul // Eesti Loodus. – 1974. – № 6. – P. 369.
3. *Aul, J.* Kuidas minust sai antropoloog / J. Aul // Eesti Loodus. – 1982. – № 12. – P. 797–799.
4. *Baer, K. E.* Eestlaste endeemilistest haigustest. Ladina keelest tõlkinud Ü. Tolpats / K. E. Baer // Loomingu Raamatukogu. – 1976. – № 33. – P. 7–58.

5. *Bunak, V. V.* Klein J. Quelques donnees sur l'Anthropologie des Sõrviens. Tartu, 1929 / V. V. Bunak // Russkii antropologicheskii zhurnal. – 1930. – № 1/2. – P. 81.
6. *Eesti Loodus.* 1933–1940. – Tartu, 1941.
7. *Estonian History Archives (EHA).* – Stock 2100. – Series 2. – Item 47. – Juhan Aul.
8. *EHA.* – Stock 5309. – Series 2. – Item 101. – Materjalid antropoloogiasektsiooni tegevuse kohta 1939–1944.
9. *Kasmel, J.* How Juhan Aul became an anthropologist (For Prof. J. Aul's 110th birth anniversary) / J. Kasmel, T. Kasmel // Papers on anthropology. – 2007. – № XVI. – P. 9–19.
10. *Kasmel, J.* Loodusuurijate Seltsi antropoloogiasektsiooni asutamisest 1939. aastal / J. Kasmel // Eesti Antropomeetriaregistri Aastaraamat. 1999. – Tartu, 1999. – P. 11–16.
11. *Kongo, L.* Antropoloogia. Antropoloogiasektsioon / L. Kongo // Eesti Looduseuurijate Seltsi 150 tegevusaastat. – Tartu, 2003. – P. 211–219.
12. *Kongo, L.* Christian Hermann Ludwig Stieda tegevusest antropoloogias / L. Kongo // Eesti Antropomeetriaregistri Aastaraamat. 2002. – Tartu, 2002. – P. 73–77.
13. *Kongo, L.* Eesti Looduseuurijate Seltsi tegevus ja organisatsioon / L. Kongo // 125 aastat Eesti Looduseuurijate Selts. – Tartu, 1978. – P. 7–46.
14. *Kongo, L.* Eesti LUSi osa antropoloogilises uurimistöös / L. Kongo // Eesti Antropomeetriaregistri Aastaraamat. 1999. – Tartu, 1999. – P. 17–24.
15. *Loodusuurijate Seltsi* 1926. aasta aruanne // Tartu Ülikooli juures oleva Loodusuurijate Seltsi Aruanded. – Tartu, 1927. – № XXXV. – P. 9–10.
16. *Loodusuurijate Seltsi* 1926–1939 aasta aruanded // Tartu Ülikooli juures oleva Loodusuurijate Seltsi aruanded. – Tartu, 1927–1940. – № XXXIV–XLVI.
17. *Piiper, J.* Lühike ülevaade Tartu Ülikooli juures oleva Loodusuurijate Seltsi arenemisest 1853–1928 / J. Piiper // Tartu Ülikooli juures oleva Loodusuurijate Seltsi aruanded. – Tartu, 1929. – № XXXV. – P. 12–19.
18. *Professor Juhan Aul.* Kirjanduse nimestik 1919–1997. – Tartu, 1997. – 80 p.
19. *Tammiksaar, E.* Jooni Karl Ernst von Baeri tegevusest antropoloogina / E. Tammiksaar // Eesti Antropomeetriaregistri Aastaraamat. 1999. – Tartu, 1999. – P. 192–202.
20. *Залкинд, Н. Г.* Московская школа антропологов в развитии отечественной науки о человеке / Н. Г. Залкинд. – М.: Наука, 1974. – 152 с.

Т. Я. КАСМЕЛ, Я. Я. КАСМЕЛ

ОБ УЧРЕЖДЕНИИ В 1939 ГОДУ СЕКЦИИ АНТРОПОЛОГИИ ПРИ ЭСТОНСКОМ ОБЩЕСТВЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ

Центр физической антропологии, Университет Тарту, Тарту, Эстония

В исследовании рассматривается роль преподавателя зоологии (с 1957 г. – профессора) Тартуского университета Юхана Ауля в деле учреждения антропологической секции при Эстонском Обществе исследователей природы

в 1939 г., а также освещается его деятельность в области антропологии в 1926–1939 гг. в качестве действующего члена этого Общества.

Дается обзор собственного развития Общества исследователей природы, возникновения новых специализированных подразделений и оценивается деятельность Общества с точки зрения антропологии также и в более ранние годы (1853–1926).

Поступила 3 мая 2014 г.

УДК 572.77

Е. Л. ВОРОНЦОВА, В. С. ПУПЫКИН, Е. А. КОЖИНА

К ВОПРОСУ О ВЗАИМОСВЯЗИ РАЗМЕРОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ И НИЖНИХ ПОСТОЯННЫХ МОЛЯРОВ (НА ПРИМЕРЕ ЭСКИМОССКИХ КРАНИОЛОГИЧЕСКИХ СЕРИЙ)¹

*Научно-исследовательский институт и Музей антропологии
имени Д. Н. Анучина, Московский государственный университет
имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия*

Выявлена взаимосвязь размеров нижних моляров и нижних челюстей на примере черепов эскимосов из могильника Эквен середины I тысячелетия н. э. (при помощи метода главных компонент) и кладбищ поселка Наукан конца XIX – начала XX в. Наиболее тесная связь размеров зубов и у мужчин, и у женщин отмечена для двух признаков: М-68 и М-69(3), причем оба сильнее связаны с М-D, чем с длинами корней, которые чаще варьируют независимо от размеров челюсти. Длина корня зубов не зависит от размера челюсти.

Ключевые слова: антропология, морфология, одонтометрия, нижняя челюсть.

Введение

Возможно, главной задачей одонтологических исследований в антропологии всегда было изучение строения зубной коронки. Размерные характеристики изучались не так часто, за исключением, пожалуй, работ по антропогенезу. Надо отметить, что большинство одонтометрических исследований имеет отношение к коронарным размерам в связи с практикой зубного протезирования.

¹ Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант № 13-06-12035).

В настоящее время интерес к метрическим характеристикам зубной системы человека существенно возрос: появились работы, касающиеся не только размеров коронок [6, 7], но и корневой системы [5, 9], и зуба в целом [8].

Чисто палеоантропологическая особенность изысканий в одонтометрии заключается в том, что исследователь обычно имеет дело либо с комплексом челюсть–зубы, где для измерений так же, как и в стоматологии доступны только зубные коронки, либо с набором изолированных зубов, далеко не всегда принадлежавших одному индивиду.

Взаимосвязи дентальных размеров и мандибулярной морфологии рассматриваются, например, в работе Haggis and Couch [8], посвященной непрерывному росту постоянных зубов у взрослых людей в связи со стабильностью коронок в половозрастном аспекте.

Поскольку работ, посвященных взаимосвязи размеров зубов и челюстей, мы обнаружить не смогли, то и поставили своей целью выяснение этой зависимости. В качестве рабочей гипотезы мы выдвинули предположение о том, что размеры зубов должны быть тесно связаны с величиной челюсти, так как: во-первых, мезио-дистальные диаметры зубов класса моляров должны быть положительно связаны с продольными размерами ветви нижней челюсти, т. е. с признаком М-68 (длина от углов); во-вторых, длина корней зубов, в том числе и моляров, должна положительно коррелировать с вертикальными диаметрами тела нижней челюсти, прежде всего, с высотой альвеолярной части.

Материалы и методы исследования

Материалом для работы послужили коллекции черепов эскимосов из могильника Эквен (коллекционная опись КО 376) и кладбищ поселка Наукан (коллекционная опись КО 290), хранящиеся в НИИ и Музее антропологии МГУ. Вот основные данные об изученных сериях.

1. Серия Эквен добыта из одноименного могильника, обнаруженного на северо-востоке Чукотки. Антропологические материалы датированы преимущественно IV–VII вв. н. э. [3].

2. Серия Наукан названа по имени заброшенного поселка, расположенного недалеко от мыса Дежнёва. Краниологическая коллекция собрана на близлежащих кладбищах, одно из которых относится к 20–40-м годам XX в., а второе, вероятно, – ко второй половине XIX в. [2].

Специально составленная мандибулометрическая программа включала 12 признаков, такие, как: мышечковая ширина (М-65), угловая ширина (М-66), высота симфиза (М-69), высота тела (М-69(1)), толщина тела (М-69(3)), высота базальной части (h_{bas}), передняя ширина (М-67), высота симфиза (М-69), длина от углов (М-68), высота ветви (М-70), угол ветви челюсти (М-79), угол наклона подбородка (С). Все измерения сделаны в соответствии со стандартной краниометрической методикой [1].

Кроме того, в нашем распоряжении имелись цифровые рентгенограммы нижних челюстей этих же серий, сделанные сотрудницей НИИ и Музея антропологии М. К. Карапетян в 2012–2013 гг. на микрофокусной рентгено-дефектоскопической установке ПРДУ-02 и цифровом устройстве визуализации рентгеновских изображений с лазерным считывателем DIGORA-PCT¹. Именно на этих рентгенограммах и была выполнена одонтометрическая часть программы, включавшая три признака для каждого из маляров: мезио-дистальный диаметр на уровне эмалево-цементной границы (М–D), длина мезиального (Rm) и дистального (Rd) корней, взятые как прямое расстояние от точки эмалево-цементной границы до верхушки соответствующего корня. Для калибровки размеров на рентгенограмме при рентгенографировании рядом с объектом помещался металлический эталон известной длины.

Для достижения поставленной задачи мы использовали стандартный статистический аппарат; многомерный анализ был проведен методом главных компонент (ГК). Все вычисления выполнены в пакете программ Statistica 10.

¹ Оборудование приобретено по Программе развития МГУ в 2011 г.

Результаты и их обсуждение

По изученным признакам (М-66, М-69(1), М-69(3), М-67, М-69, М-68) нижние челюсти серий Эквен и Наукан не различаются ни у мужчин, ни у женщин [4]. Основные статистические характеристики размеров зубов в мужской и женской выборках представлены в табл. 1, из которой видно, что зубы серии Наукан имеют более длинные корни; однако достоверные различия выявлены только для следующих признаков: Rd левых M_1 и M_2 у мужчин (для M_1 $p = 0,022$, для M_2 $p = 0,027$) и женщин ($p = 0,024$ и $p = 0,048$ для M_1 и M_2 соответственно), Rm правого M_2 у мужчин ($p = 0,043$) и оба корня правого M_3 у женщин ($p = 0,036$ – для мезиального корня и $p = 0,024$ – для дистального). По величине М–D достоверно различаются на женских челюстях левые M_1 (больше в серии Наукан, $p = 0,039$), на мужских челюстях различий не выявлено. Однако количество зубов в серии Наукан недостаточно для надежного суждения о результатах.

В табл. 1 обращает на себя внимание тот факт, что для обоих полов серии Эквен варьирование размеров зубов на левой половине челюсти выше, чем на правой: усредненный коэффициент вариации у мужчин для зубов правой стороны 9,5, левой – 10,7; у женщин – 8,5 и 9,8 соответственно. Приведенные цифры говорят также о меньшем варьировании размеров зубов у женщин по сравнению с мужчинами.

Из-за малого объема выборки зубов для серии Наукан вычисление коэффициента вариации не проводили.

Анализ методом ГК выполняли только для выборки из Эквена по каждому зубу отдельно. На основании критерия Кеттела во всех анализах мы ограничились рассмотрением первых трех ГК, в сумме описывающих изменчивость от 75 до 80%. В табл. 2 представлены нагрузки размеров челюсти и зубов на варимакс-ротированные ГК.

Приступая к анализу, мы предполагали получить независимое варьирование мезиодистального диаметра зуба и длины его корней. Однако такое предположение оказалось справедливым не во всех случаях. Так, в мужской выборке размеры зубов левой

Таблица 1. Основные статистические характеристики размеров зубов эскимосов из Эквена и Наукана

Зуб	При- знак	Эквен						Наукан			
		N	Mean	Min	Max	SD	CV	N	Mean	Min	Max
Мужчины											
M ₁ dex	M–D	35	10,6	8,8	11,8	0,77	7,3	7	11,1	9,5	14,3
	Rm	35	14,2	9,7	16,8	1,63	11,5	7	14,5	11,4	18,5
	Rd	35	12,9	10,4	14,8	0,97	7,6	7	12,9	10,2	15,2
M ₂ dex	M–D	28	11,1	9,5	13,1	0,93	8,3	5	11,0	10,4	11,8
	Rm	28	15,0	13,0	17,2	1,13	7,6	5	16,2	14,2	17,8
	Rd	28	12,6	9,9	14,4	1,10	8,8	5	13,2	11,6	15,3
M ₃ dex	M–D	20	10,9	9,1	13,3	1,00	9,1	3	9,6	7,7	11,2
	Rm	20	14,5	9,8	17,0	1,72	11,9	3	15,9	14,7	18,2
	Rd	20	11,1	7,9	14,0	1,45	13,1	3	12,2	11,4	13,0
M ₁ sin	M–D	35	10,4	8,2	12,4	1,05	10,1	8	10,4	9,2	11,2
	Rm	35	13,9	9,7	17,3	1,82	13,1	8	15,1	12,8	16,9
	Rd	35	13,2	10,9	15,8	1,17	8,8	8	14,3	13,1	16,0
M ₂ sin	M–D	33	10,8	8,5	12,9	1,01	9,4	6	10,5	9,8	11,2
	Rm	33	14,5	11,2	17,4	1,57	10,9	6	15,4	13,8	18,0
	Rd	33	12,7	10,4	15,4	1,26	9,9	6	14,0	12,7	15,5
M ₃ sin	M–D	22	10,9	9,2	12,7	0,87	8,0	6	11,2	9,8	12,3
	Rm	22	14,2	11,3	17,2	1,72	12,1	6	15,1	11,9	18,4
	Rd	22	11,5	9,3	13,9	1,25	10,8	6	12,2	10,4	14,1
Женщины											
M ₁ dex	M–D	36	10,2	9,0	11,3	0,59	5,8	7	9,9	9,2	10,7
	Rm	36	13,6	10,9	16,4	1,36	10,0	7	12,8	11,1	13,8
	Rd	36	12,7	9,5	15,1	1,17	9,2	7	12,0	10,9	13,2
M ₂ dex	M–D	33	10,5	8,6	12,3	0,73	7,0	3	11,0	10,5	11,7
	Rm	33	14,1	11,0	16,9	1,33	9,5	3	14,7	13,6	15,5
	Rd	33	12,2	9,7	14,1	1,19	9,7	3	12,4	11,9	12,8
M ₃ dex	M–D	17	10,6	8,8	11,6	0,67	6,4	2	10,7	9,4	12,0
	Rm	17	13,4	11,8	15,6	1,14	8,5	2	15,5	14,1	16,9
	Rd	17	10,6	8,9	12,1	1,09	10,3	2	12,6	11,9	13,2
M ₁ sin	M–D	36	10,2	8,4	11,8	0,70	6,8	8	9,6	8,8	10,6
	Rm	36	13,8	10,6	17,5	1,54	11,2	8	13,3	11,9	15,7
	Rd	36	12,7	10,4	15,2	1,17	9,3	8	13,1	11,9	14,3
M ₂ sin	M–D	31	10,6	8,8	12,1	0,73	6,9	4	10,7	10,2	11,2
	Rm	31	14,1	11,6	17,7	1,37	9,7	4	14,6	12,9	15,6
	Rd	31	11,9	9,5	14,5	1,27	10,7	4	13,3	11,7	14,8
M ₃ sin	M–D	17	10,7	8,8	13,1	1,23	11,5	0	–	–	–
	Rm	17	13,2	10,4	16,3	1,58	12,0	0	–	–	–
	Rd	17	11,2	9,3	13,5	1,18	10,5	0	–	–	–

Таблица 2. Нагрузки на варимакс-ротированные ГК размеров нижней челюсти и моляров эскимосов из Эквена

<i>Мужчины</i>									
Зуб	M ₁ правый			M ₂ правый			M ₃ правый		
Признак	PC 1	PC 2	PC 3	PC 1	PC 2	PC 3	PC 1	PC 2	PC 3
M-69(1)	0,119	0,937	0,234	0,910	-0,104	0,257	-0,011	0,940	-0,035
h alv	0,148	0,961	-0,013	0,924	0,091	-0,135	-0,025	0,961	0,063
M-69(3)	0,536	-0,227	0,399	-0,247	0,146	0,722	0,176	-0,113	0,787
M-68	0,082	0,156	0,797	0,065	-0,194	0,637	0,834	-0,198	-0,249
M-D	0,237	0,060	0,788	0,354	0,045	0,792	0,040	0,133	0,838
Rm	0,785	0,202	0,274	0,076	0,906	-0,055	0,733	0,188	0,291
Rd	0,882	0,242	0,016	-0,077	0,916	0,023	0,776	-0,033	0,301
Expl. Var	1,780	1,980	1,547	1,885	1,741	1,641	1,868	1,911	1,563
Prp. Totl	0,254	0,283	0,221	0,269	0,249	0,234	0,267	0,273	0,223
Зуб	M ₁ левый			M ₂ левый			M ₃ левый		
Признак	PC 1	PC 2	PC 3	PC 1	PC 2	PC 3	PC 1	PC 2	PC 3
M-69(1)	0,073	0,912	0,315	-0,044	0,967	0,183	0,093	0,950	0,033
h alv	0,108	0,952	-0,085	0,017	0,986	-0,043	-0,029	0,949	0,062
M-69(3)	0,093	0,001	0,762	0,681	-0,022	-0,051	0,096	0,005	0,925
M-68	0,095	0,154	0,784	0,185	0,096	0,963	0,783	0,180	-0,094
M-D	0,746	0,060	0,466	0,780	0,079	0,297	0,395	0,517	0,573
Rm	0,928	0,144	0,047	0,860	-0,096	0,052	0,737	0,104	0,279
Rd	0,860	0,032	0,024	0,770	0,029	0,208	0,838	-0,159	0,205
Expl. Var	2,192	1,788	1,522	2,441	1,935	1,099	2,034	2,139	1,318
Prp. Totl	0,313	0,255	0,217	0,349	0,276	0,157	0,291	0,306	0,188
<i>Женщины</i>									
Зуб	M ₁ правый			M ₂ правый			M ₃ правый		
Признак	PC 1	PC 2	PC 3	PC 1	PC 2	PC 3	PC 1	PC 2	PC 3
M-69(1)	0,907	-0,031	0,334	0,241	0,910	0,069	0,943	0,122	0,196
h alv	0,964	-0,014	0,032	-0,154	0,919	-0,028	0,905	-0,033	0,220
M-69(3)	0,240	0,054	0,673	0,478	0,431	0,241	0,581	0,516	-0,140
M-68	0,201	0,034	0,880	0,822	0,324	0,104	0,148	0,329	0,640
M-D	-0,105	0,355	0,581	0,787	-0,349	0,125	-0,147	0,051	-0,866
Rm	-0,027	0,940	0,095	0,303	-0,019	0,841	0,159	0,889	0,007
Rd	0,006	0,894	0,135	0,000	0,079	0,909	-0,078	0,848	0,438
Expl. Var	1,861	1,815	1,704	1,698	2,093	1,624	2,121	1,902	1,457
Prp. Totl	0,266	0,259	0,243	0,243	0,299	0,232	0,303	0,272	0,208

Женщины									
Зуб	М ₁ левый			М ₂ левый			М ₃ левый		
Признак	РС 1	РС 2	РС 3	РС 1	РС 2	РС 3	РС 1	РС 2	РС 3
М-69(1)	0,876	0,014	0,406	0,956	0,099	0,017	0,867	0,345	0,055
h alv	0,954	0,185	0,040	0,847	-0,288	-0,028	0,717	0,497	0,050
М-69(3)	0,029	0,098	0,802	0,441	0,449	-0,584	0,814	-0,096	-0,308
М-68	0,293	-0,057	0,812	0,724	0,310	0,032	0,643	0,066	0,583
М-D	-0,321	-0,498	0,284	0,166	0,375	0,807	-0,148	0,104	0,884
Rm	0,127	-0,927	-0,088	0,179	0,843	0,172	0,122	0,882	-0,055
Rd	-0,229	-0,839	-0,100	-0,102	0,834	0,040	0,143	0,842	0,286
Expl. Var	1,935	1,860	1,567	2,419	1,937	1,025	2,398	1,878	1,306
Prp. Totl	0,276	0,266	0,224	0,346	0,277	0,146	0,343	0,268	0,187

стороны варьируют совместно, характеризуя общую величину зуба. У женщин подобная ассоциация, правда, несколько меньшей величины, отмечена только для левого М₁.

Наиболее тесную связь с размерами зубов как у мужчин, так и у женщин обнаруживают два признака: длина челюсти от углов (М-68) и толщина тела (М-69(3)), причем оба признака сильнее связаны с мезиодистальным диаметром зубов (М-D), чем с длинами корней, которые чаще варьируют независимо от размеров челюсти.

Примечательно, что при включении в анализ угловой ширины нижней челюсти (М-66), этот признак также оказывается связан с мезиодистальным диаметром. Действительно, длина челюсти от углов (М-68) является проекционным размером и недостаточно точно отражает собственно длину тела челюсти, а вместе с М-66 они однозначно определяют прямую длину тела кости как гипотенузу в прямоугольном треугольнике.

Заключение

По изученным в данной работе признакам зубы серии Нау-кан имеют более длинные корни; однако достоверные различия выявлены только для следующих признаков: для Rd левых М₁ и М₂ и у мужчин, и у женщин, для Rm правого М₂ у мужчин и для обоих корней правого М₃ у женщин. По величине М-D до-

стоверно различаются на женских черепах левые M_1 (больше в серии Наукан), на мужских черепах различий не выявлено. Однако количества зубов в серии Наукан недостаточно для надежного суждения о результатах исследования.

У мужчин и женщин серии Эквен варьирование размеров зубов на левой половине челюсти выше, чем на правой, а зубы женской выборки подвержены меньшей изменчивости, чем зубы мужской выборки.

Анализ методом ГК выявил существование связи между размерами зубов и признаками челюсти М-68 и М-69(3) как у мужчин, так и у женщин, причем оба признака сильнее связаны с М-D, чем с длинами корней, которые чаще варьируют независимо от размеров челюсти. Кроме того, диаметр М-D обнаруживает связь с признаком М-66, который совместно с диаметром М-68 характеризует прямую длину тела челюсти.

Литература

1. Алексеев, В. П. Краниометрия / В. П. Алексеев, Г. Ф. Дебеч – М.: Наука, 1964. – 128 с.
2. Алексеев, В. П. Материалы по краниологии науканских эскимосов (к дифференциации арктической расы) / В. П. Алексеев, Т. С. Балуева // Советская этнография. – 1976. – № 1. – С. 84–100.
3. Арутюнов, С. А. Проблемы этнической истории Берингоморья (Эквенский могильник) / С. А. Арутюнов, Д. А. Сергеев. – М.: Наука, 1975. – 240 с.
4. Пупыкин, В. С. Морфологическое исследование нижней челюсти современного человека (на примере краниологических серий эскимосов) / В. С. Пупыкин. – М.: МГУ, 2013. – 145 с. – Дипломная работа.
5. Brook, A. H. Variations of Tooth Root Morphology in a Romano-British Population / A. H. Brook // Dental anthropology. – 2006. – Vol. 19, № 2. – P. 33–38.
6. Comparison of Permanent Mandibular Molar Crown Dimensions between Mongolians and Caucasians / Y. Hasegawa [et al.] // Dental Anthropology. – 2007. – Vol. 20, № 1. – P. 1–6.
7. Crown Diameters of Deciduous Teeth in Jordanians / F. N. Hattab [et al.] // Dental Anthropology. – 1999. – Vol. 13, № 2. – P. 1–9.
8. Harris, E. F. The Relative Sexual Dimorphism of Human Incisor Crown and Root Dimensions / E. F. Harris, W. M. Couch // Dental anthropology. – 2006. – Vol. 19, № 3. – P. 87–95.
9. Prevalence of Short Dental Roots in Four Ethnic Groups in an Orthodontic Population / R. Edgcomb [et al.] // Dental anthropology. – 2011. – Vol. 24, № 1. – P. 11–15.

E. L. VORONTOVA, V. S. PUPYKIN, E. A. KOZHINA

THE RELATIONSHIP BETWEEN DIMENSIONS OF MANDIBLE AND LOWER PERMANENT MOLARS

*Research Institute and Museum of Anthropology named after D. N. Anuchin,
Moscow State University named after M. V. Lomonosov, Moscow, Russia*

The correlation of size of a modern human mandible (Eskimo from Ekven, 4th–7th centuries AD) and mandibular molars was determined using a principal component analysis. We found that the mesiodistally diameters of the teeth are connected with dimensions of the mandible M-68 and M-69(3). The root length of teeth do not depend on the jaw size.

Поступила 1 апреля 2015 г.

УДК 572.71

P. A. MKRTCHYAN, E. L. VORONTOVA***

О РОЛИ ДИСКРЕТНО-ВАРИРУЮЩИХ ПРИЗНАКОВ КАК ГЕНЕТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ В АНАЛИЗЕ МОГИЛЬНИКОВ С КОЛЛЕКТИВНЫМ ОБРЯДОМ ПОГРЕБЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ МОГИЛЬНИКА НЕРКИН ГЕТАШЕН, АРМЕНИЯ)

**Исторический факультет, Ереванский государственный университет,
Ереван, Армения*

***Научно-исследовательский институт и Музей антропологии
имени Д. Н. Анучина, Московский государственный университет
имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия*

С помощью анализа распределения встречаемости некоторых дискретно-варьирующих признаков (ДВП) сделано заключение о наличии кровнородственных уз у индивидов, захороненных одновременно в коллективных погребениях.

Ключевые слова: антропология, краниология, дискретно-варьирующие признаки, Армения.

Введение

В археологии Армении бронзового и железного веков особое место занимают погребения с коллективным обрядом единовременного захоронения, свойственные самым разным хронологи-

ческим, культурным и социальным образованиям. Могильник у с. Неркин Геташен (юго-западное побережье оз. Севан) представляет собой памятник, датируемый археологическими эпохами от средней бронзы до раннего железа. Особый интерес к этому памятнику связан с коллективным обрядом единовременного захоронения, присущим самым разным хронологическим, культурным и социальным образованиям.

Анализ измерительных признаков этого материала с применением метода главных компонент отдельно по разным отделам черепа был выполнен ранее [1], и один из результатов, полученных в процессе исследования, звучит так: «В ряде случаев черепа из конкретных погребений на координатных плоскостях образуют довольно тесно расположенные группы в связи с общностью их морфологических характеристик. Можно предположить, что это является следствием сходства их генотипов, что может означать родственный характер погребений».

Цель работы – проверить гипотезу о наличии кровнородственных связей между погребенными в единовременных коллективных захоронениях могильника Неркин Геташен.

Материалы и методы исследования

Материалом для данной работы послужили черепа из погребений с коллективным обрядом захоронения из могильника Неркин Геташен. Археологическая информация приведена в табл. 1. Все датировки, культурная и археологическая периодизация представлены автором раскопок археологом А. С. Пилипосяном [2].

В табл. 2 приведено распределение изученных черепов по погребениям. Всего в работу вошли 36 мужских и 29 женских черепов.

Краниоскопическая программа включала 29 признаков на черепе, 26 из которых парные [3].

При математической обработке признак учитывали как присутствующий в том случае, если он был встречен хотя бы на одной стороне. Если наличие или отсутствие признака невозможно было определить, случай в анализ не вводили.

Таблица 1. Периодизация могильников Неркин Геташен

Культура	Севан-арцахская	Лчашен-мецаморская		
Эпоха	Финальный этап средней бронзы (СБф)	Поздняя бронза 1 (ПБ1)	Поздняя бронза 2 (ПБ2)	Раннее железо (РЖ)
Датировка	XVI–XVI/XV вв. до н. э.	XV–XIV вв. до н. э.	XIV–XIII вв. до н. э.	XI–X/IX вв. до н. э.
Номер погребения	21	10, могильник Верин Геташен 1 (1VG), курган 1 (1)	11, 15, 18, 20/1, одиночное погребение 20/2, 23, 27	20/3

Примечание: полужирным шрифтом выделены погребения с единовременным актом коллективного захоронения.

Таблица 2. Распределение черепов по погребениям, шт.

Погребение Его номер	Датировка, тыс. лет до н. э.												
	16–15	15		15–14	14	14–13						13	11–9
	21	10	1VG	1	20/2	15	11	23	18	20/1	27	11/1	20/3
Мужское	7	–	4	–	1	–	–	–	2	8	8	1	5
Женское	6	2	1	4	–	3	1	2	–	1	3	–	5

Примечание. То же, что и для табл. 1.

Выявление статистических связей между ДВП и конкретным погребением, которое также рассматривалось как ДВП, проводили с использованием критерия Хи-квадрат Пирсона. Математический анализ не включал вычисление процентного соотношения вариантов встречаемости признаков из-за слишком малой численности черепов в отдельных погребениях.

Результаты и их обсуждение

Мы не будем представлять результаты вычисления связей для всех 29 рассмотренных признаков, а ограничимся только наиболее значимыми результатами.

1. Дополнительное нижеглазничное отверстие (ДНО). В табл. 3 представлено количество наблюдений ДНО к общему

количеству черепов. Обращает на себя внимание тот факт, что при весьма слабой наполненности таблицы в погребении № 21 признак встречается почти в трети случаев, как у мужчин, так и у женщин, а в погребении № 18 оба черепа имеют это отверстие.

Таблица 3. Встречаемость ДНО по погребениям

Погребение Его номер	21	10	1VG	1	20/2	15	11	23	18	20/1	27	11/1	20/3
Мужское	3/7	—	—	—	—	—	—	—	2/2	—	1/8	—	—
Женское	2/6	—	—	1/4	—	1/3	—	—	—	—	—	—	1/5
Общее	5/13	—	—	1/4	—	1/3	—	—	2/2	—	1/11	—	1/10

На рис. 1 показано распределение мужской (А) и женской (Б) краниологической серии в пространстве первых двух главных компонент (ГК) по признакам глазницы [1]. Хорошо заметно, что индивиды из погребения № 1 морфологически очень схожи между собой, а черепа из погребения № 8 практически идентичны.

Проверка гипотезы о связи ДНО с конкретным погребением с помощью критерия Хи-квадрат Пирсона дала положительный результат. Вероятность ошибки $p = 0,017$.

2. Вставочная косточка заднего родничка, известная как «кость лямбды» (КЛ). Из табл. 4 видно, что у мужчин этот признак встретился только дважды, и оба эти черепа подняты из погребения № 21. На женских черепах ЛК встречается довольно часто.

В пространстве первых двух ГК по признакам мозговой коробки черепа из погребений № 21 и 20/3 также сходны между собой, как у мужчин, так и у женщин. К погребению № 23

Таблица 4. Встречаемость КЛ по погребениям

Погребение Его номер	21	10	1VG	1	20/2	15	11	23	18	20/1	27	11/1	20/3
Мужское	2/7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Женское	2/6	—	1/1	3/4	—	2/3	—	2/2	—	—	—	—	2/5
Общее	4/13	—	1/5	3/4	—	2/3	—	2/2	—	—	—	—	2/10

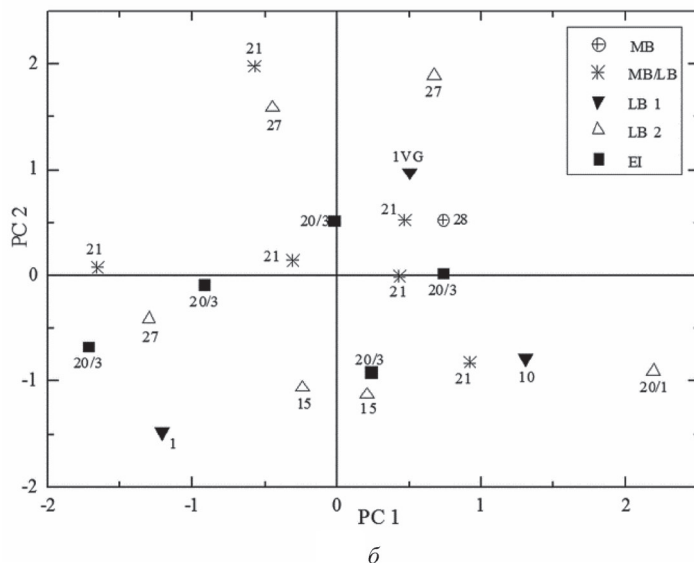
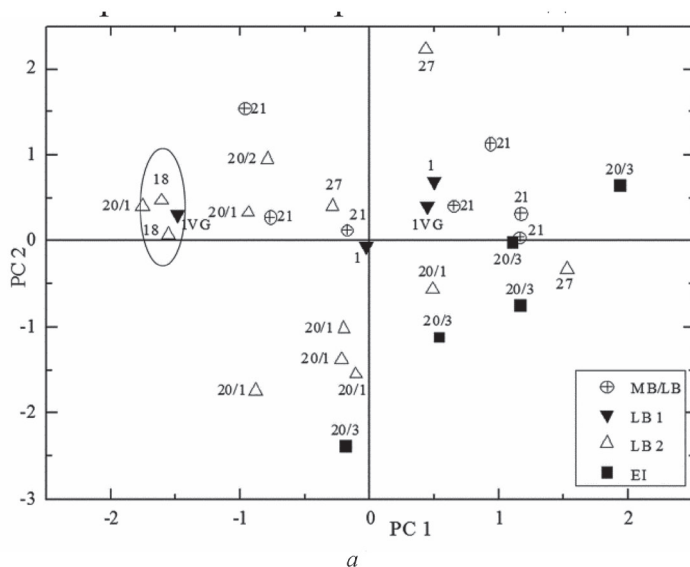
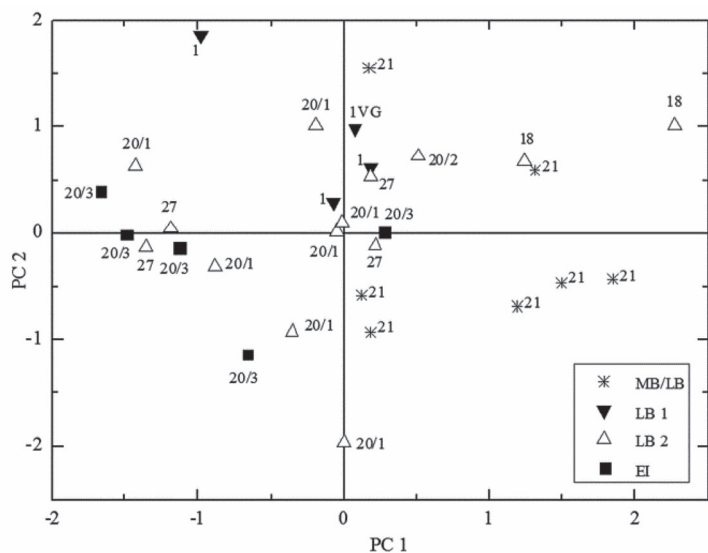
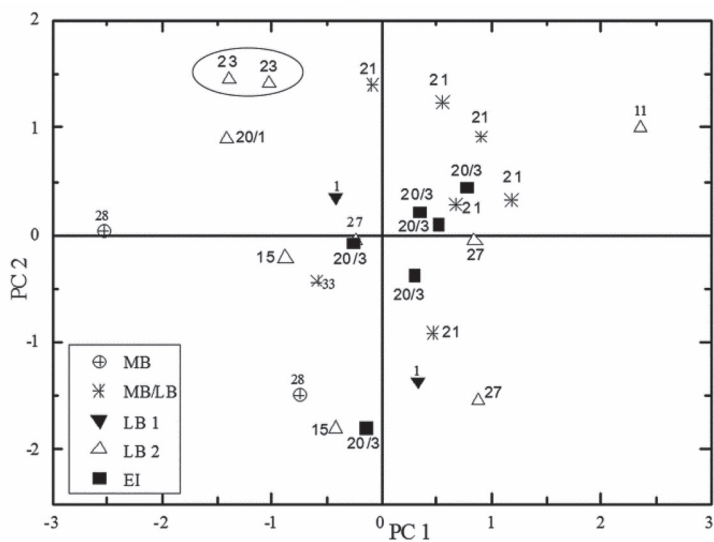


Рис. 1. Распределение черепов мужской (а) и женской (б) серий могильника Неркин Геташен в пространстве первых двух ГК по признакам глазничной области (PC 1: 51., 51a; PC 2: MS, MC)



a



б

Рис. 2. Распределение черепов мужской (а) и женской (б) серий могильника Неркин Геташен в пространстве первых двух ГК по признакам нейрокраниума (PC 1: 1., 17., 5.; PC 2: 8.)

принадлежат только два черепа, оба они женские и оба несут КЛ. На рис. 2 они локализованы очень близко друг к другу.

Предположение о связи с погребением черепов, имеющих КЛ, математически не подтвердилось ($p = 0,239$), так как, с одной стороны, признак встречается довольно часто у женской части выборки, а с другой – у мужчин он очень редок. Однако морфологическое сходство черепов из конкретных погребений и ассоциация наличия КЛ с погребением позволяют говорить о наличии кровнородственных связей среди индивидов из погребений № 21, 23 и 20/3.

Заключение

На основании анализа встречаемости некоторых ДВП можно заключить, что коллективные погребения с единовременным актом захоронения в могильниках Неркин Геташен формировались преимущественно из членов большой патриархальной семейной общины, связанных между собой кровнородственными узами. Наличие кровного родства находит отражение также в сходстве размерных характеристик черепов.

Литература

1. Мкртчян, Р. А. Изучение варибельности строения черепов из могильника Неркин Геташен (Республика Армения) / Р. А. Мкртчян, Е. Л. Воронцова // Вестник Московского ун-та. Серия 23, Антропология. – 2014. – № 1. – С. 57–73.
2. Мкртчян, Р. А. Палеодемография могильника Неркин Геташен / Р. А. Мкртчян // *Nayastani hnaguyn mshakuyt* 3. – Ереван, 2003. – С. 46–51.
3. Мовсесян, А. А. Фенетический анализ в палеоантропологии / А. А. Мовсесян. – М. : Университетская книга, 2005. – 272 с.

R. A. MKRTCHYAN, E. L. VORONTSOVA***

THE NON-METRIC TRAITS AS GENETIC MARKERS OF SIBLING RELATIONS IN COLLECTIVE BURIALS NERKIN GETASHEN, ARMENIA

**Yerevan State University, Yerevan, Armenia*

***Research Institute and Museum of Anthropology named after D. N. Anuchin,
Moscow State University named after M. V. Lomonosov, Moscow, Russia*

Analysis of nonmetric traits of the skull revealed the presence of kinship among the individuals buried in collective graves at the same time.

Поступила 1 апреля 2015 г.

Т. К. ХОДЖАЙОВ*, М. Л. ШВЕЦОВ**, Г. К. ХОДЖАЙОВА*

АРХЕОЛОГО-АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ ИЗ СРЕДНЕВЕКОВЫХ МОГИЛЬНИКОВ ДОНЕЦКОЙ И ЛУГАНСКОЙ ОБЛАСТЕЙ УКРАИНЫ

**Центр физической антропологии, Институт этнологии
и антропологии, Российская академия наук, Москва, Россия*

***Донецкий Центр Института востоковедения имени А. Крымского,
Национальная академия наук Украины, Донецк, Украина*

Впервые публикуются результаты многолетнего археологического и антропологического изучения памятников среднего Подонцовья эпохи Хазарского каганата. По результатам археологических исследований выявлены две основные группы грунтовых могильников: ямные (зливкинские) и катакомбные (салтовские). Краниологический материал VIII–XII вв. объединяет серии из пяти могильников Донецкой и Луганской областей Украины. Изученные черепа в основном европеоидные (долихо-мезокранные и брахикранные варианты). Присутствие монголоидной примеси, выраженной в разной степени среди изученных популяций, свидетельствует о смешанности степного населения среднего Подонцовья.

Ключевые слова: археология, краниология, салтовская и зливкинская культуры, среднее течение Подонцовья, Хазарский каганат.

Введение

Степные просторы Подонцовья являлись контактной зоной сосуществования двух укладов хозяйствования – кочевнического и земледельческого. Рассматриваемые памятники, входящие в особую группу средневековых древностей эпохи Хазарского каганата, обнаруженных в начале XX в. в бассейне среднего течения р. Северский Донец, представляют значительный интерес для решения вопросов, связанных с историей Юго-Восточной Европы. По результатам исследований археологов и антропологов выявлены две основные группы памятников, различающихся, главным образом, по обрядам захоронений, а именно: ямные и катакомбные типы грунтовых могильников. В основу классификационной типологии ямных могильников был взят Зливкинский, а катакомбных – Салтовский могильник. Выделение в осо-

бую группу памятников Среднего Подонцовья обусловлено также целым рядом других критериев, среди которых большую роль играют такие факторы, как пространственно-территориальный (границы биоценозов), экономический (трассы торговых путей), а также наличие сырьевых баз. По-видимому, благодаря присутствию вышеперечисленных условий в бассейне среднего течения р. Северский Донец, сформировались компактные группы не только укрепленных городищ, но и небольших поселений и кочевий.

Материалы исследования

Авторами представлен краткий анализ археологических и антропологических материалов из могильников, принадлежащих памятникам, расположенным в среднем течении Северского Донца. К ним относятся материалы из раскопок ямных могильников, находящихся возле городищ Донецкой (Маяки, Донецк-сборная) и Луганской (Новолымаревка I, II и Желтое) областей.

Погребения, в основном одиночные, инвентарь достаточно беден. В то же время, как было отмечено выше, анализ материалов из погребений зливкинского типа, позволил выявить среди них могильники, оставленные сельско-хуторским населением (Зливки, Лиманское озеро, Новолымаревка, Волоковое, Черниково, Серебрянское и др.) и городским населением Подонцовья эпохи Хазарского Каганата (Маяки, Сидорово, Татьянаовка). Другая группа памятников, салтовского типа, характерная для региона Среднего Подонцовья, представлена единичными материалами из погребений катакомбных могильников у поселений Райгородок Донецкой и Станично-Луганский Луганской областей.

Для ранней группы погребений из с. Маяки наиболее характерны простые конструкции могильных ям, небольшая глубина захоронений, иногда «скорченное» положение погребенного, наличие редких находок. Найденный инвентарь сближает данные захоронения [2, 7] по обряду со зливкинской группой могильников раннего этапа. В то же время надо отметить, что зливкинская группа принадлежит сельскому (хуторскому) населению

Подонцовья, в отличие от ранней маяцкой. Материалы, относящиеся к сельскому населению, получены из погребений возле селений Новолымаревка I и II.

Все рассматриваемые нами ямные могильники салтовского типа расположены на высоком правом берегу р. Северский Донец. Это сближает топографически данный памятник со схемой расположения городищ у с. Маяки и Сидорово в Донецкой области. Погребения относятся к салтово-маяцкой культуре и датированы второй половиной IX – началом X в. [5]. По мнению К. И. Красильникова, особенностью захоронений могильника у с. Желтое, на фоне других смежных по территории могильников является наличие более выразительного погребального инвентаря [3]. Разнообразие сопровождающего погребального инвентаря, по-видимому, отражает характер хозяйственной деятельности жителей близлежащего поселения и более высокий уровень его экономических связей. Именно этот факт послужил критерием выделения нами их в отдельную группу, отличающуюся от памятников сельского (хуторского) типа Зливкинского могильника [7].

Наличие на территории некоторых из этих памятников захоронений в катакомбах подтверждается существованием в Среднем Подонцовье отдельных могильников Салтовского типа. Инвентарь из погребений могильника Станично-Луганское второй половины VIII – X в., расположенного на правом берегу р. Северский Донец, по составу и типологии имеет прямые аналогии в катакомбных могильниках Салтовский, Дмитровский, Маяцкий салтово-маяцкой культуры. Представленная краткая характеристика археологического материала подтверждает тезис о наличии в Среднем Подонцовье двух основных групп могильников, принадлежащих памятникам хазарской эпохи.

Результаты и их обсуждение

Ниже рассмотрены результаты изучения краниологических материалов VIII–XII вв. из двух могильников Донецкой и трех могильников Луганской областей Украины (см. таблицу).

Серии мужских черепов из Луганской и Донецкой областей Украины

Признак	Среднеквадратическое отклонение												t-критерий Стьюдента												
	I. Майки		II. Желтое			III. Новолыма-ревка			IV. Станционно-Луганское			V. Донецк (сборная)			I-II	I-III	I-IV	I-V	II-III	II-IV	III-IV				
	n	x	s	n	x	s	n	x	s	n	x	s	n	x	s										
1	5	177,2	3,11	2	177,5	13,44	9	184,2	7,66	1	178,0	—	4	182,8	2,06	0,98	0,03	—	0,02	0,61	—	0,68	—	0,60	—
8	5	145,8	2,86	2	149,5	13,44	8	141,5	8,83	2	142,0	—	4	146,8	9,18	0,76	0,23	0,04	0,85	0,55	0,32	0,83	0,88	0,38	0,38
17	4	131,0	1,41	—	—	—	2	141,0	0,00	—	—	—	3	134,3	2,08	—	0,00	—	0,09	—	—	—	—	0,03	0,01
9	4	98,5	5,20	5	96,8	2,39	12	94,8	5,85	2	95,0	2,83	4	94,5	3,42	0,58	0,27	0,35	0,25	0,32	0,16	0,30	0,93	0,92	0,41
УПИЛ	4	136,5	3,42	5	139,6	4,67	11	136,4	6,14	1	133,0	—	4	137,5	5,07	0,29	0,96	—	0,76	0,27	0,37	0,54	—	0,73	—
45	5	134,0	6,96	2	140,0	21,21	8	134,0	5,21	—	—	—	4	134,8	7,04	0,76	1,00	—	0,88	0,76	—	0,79	—	0,86	—
48	4	70,5	3,51	4	70,5	4,20	8	73,0	2,83	—	—	—	4	74,0	3,83	1,00	0,27	—	0,23	0,34	—	0,26	—	0,66	—
55	4	51,5	4,65	4	52,0	3,56	7	53,3	3,15	—	—	—	4	55,5	4,65	0,87	0,53	—	0,27	0,57	—	0,28	—	0,44	—
54	5	26,0	1,22	5	25,4	1,52	10	25,5	1,35	—	—	—	4	25,5	2,38	0,51	0,49	—	0,72	0,90	—	0,94	—	1,00	—
51	4	40,3	1,71	2	41,0	1,41	9	40,4	1,88	—	—	—	4	43,8	2,63	0,61	0,86	—	0,07	0,69	—	0,18	—	0,08	—
52	5	34,6	2,51	4	32,5	1,73	11	31,8	1,33	—	—	—	4	34,0	1,15	0,18	0,07	—	0,65	0,51	—	0,21	—	0,02	0,01
77	4	134,3	6,08	4	137,8	8,30	8	139,8	7,34	2	137,0	2,83	4	141,5	8,35	0,52	0,21	0,49	0,21	0,70	0,17	0,55	0,44	0,74	0,39
<Zm	4	129,5	5,80	2	139,0	1,41	6	131,5	9,12	—	—	—	4	126,5	6,61	0,04	0,68	—	0,52	0,10	—	0,03	—	0,34	—
8/1	4	81,6	1,49	2	84,8	13,93	8	76,0	5,32	1	79,8	—	4	80,3	4,66	0,80	0,02	0,06	0,63	0,53	0,68	0,73	0,12	0,19	0,71
9/10	4	78,3	1,84	2	77,0	2,83	10	79,5	4,28	2	78,4	4,53	4	78,9	6,01	0,64	0,77	0,98	0,85	0,53	0,75	0,63	0,92	0,99	0,92
48/45	4	53,3	3,08	2	53,3	9,55	4	55,6	1,80	—	—	—	4	55,1	4,98	1,00	0,24	—	0,56	0,79	—	0,83	—	0,86	—
54/55	4	50,8	4,63	2	49,5	6,78	7	47,5	2,87	—	—	—	4	46,3	6,91	0,66	0,26	—	0,33	0,02	—	0,41	—	0,76	—
52/51	4	84,5	4,32	2	81,7	2,33	8	78,1	2,99	—	—	—	4	78,0	6,45	0,37	0,06	—	0,15	0,25	—	0,37	—	0,89	—

Могильник Желтое, IX–X вв. При раскопках данного могильника были получены 34 скелета различной сохранности. Взрослым индивидам принадлежат 27 (9 мужских и 18 женских), а детям и подросткам – 7 костяков. В краниологическую серию вошли 8 мужских и 12 женских черепов. Детская смертность в популяции оказалась невысокой и составила 17,6%. Средний возраст смерти мужчин – 39,8 лет, а женщин – 31,9 лет. Средний возраст смерти взрослого населения – 29 лет.

Мужская часть серии оказалась ультрабрахикранной. Вероятно, такая характеристика является следствием включения в изучаемую серию данных измерения двух искусственно деформированных черепов: долихокранного с кольцевой деформацией и ультрабрахикранного – с затылочно-теменной. Лоб среднеширокий, умеренно уплощенный с сильно развитым надпереносьем и надбровными дугами. Лицевая часть черепа мезопрозопная при большой его ширине и средней высоте. Горизонтальная профилировка лица на обоих уровнях средняя. Орбиты мезоконхные. Нос мезоринный, средне выступающий по отношению к профилю лица. Многие важные диагностические признаки и указатели имеют большой размах изменчивости.

Внутригрупповой анализ проведен только по 9 черепам (4 мужским и 5 женским) из-за недостаточно хорошей сохранности материала. Мужская часть серии неоднородная. Череп из погребения № 1, будучи гипербрахикранным, отличается от долихокранного из погребения № 19 по черепному указателю, а также по размерам скулового диаметра и угла выступления носа. Череп из погребения № 13 занимает промежуточное положение между первыми двумя. Череп из погребения № 14 отличается от остальных только по ширине носа.

Женская часть серии гипербрахикранная, со средними размерами длины и высоты, с очень широкой мозговой коробкой. Лоб среднеширокий, прямой, средне профилирован в горизонтальной плоскости. Надпереносье и надбровные дуги слабо развиты. Лицевая часть ортогнатная, сравнительно широкая и высокая со слабой горизонтальной профилировкой. Угол носа небольшой. Многие важные признаки, такие, как черепной ука-

затель, высота черепа и ширина его основания, скуловой диаметр и угол выступания носа, в женской серии также имеют значительную вариабельность.

Внутригрупповой анализ женской серии выявил, что черепа из погребений № 9, 15, 21, 23 отличаются от черепа из погребения, не имеющего инвентарного номера, по таким признакам, как длинная и узкая мозговая коробка, узкий и невысокий лицевой скелет.

В целом серия смешанная. В ней представлены как индивиды европеоидного облика, различающиеся по черепному указателю в пределах долихо- и брахикрании, так и особи, несущие определенную примесь монголоидных черт.

Могильники Новолымаревка I и II, X–XI вв. Эти могильники, найденные у села Новолымаревка Беловодского района Ворошиловградской области, также исследованы К. И. Красильниковым. Они расположены на третьей террасе правого берега р. Деркул, недалеко от поселения салтово-маяцкой культуры. На первом могильнике было вскрыто 20 погребений, на втором – 24.

Встречаются два типа захоронений. Захоронения в простых ямах, без дополнительных конструкций, составляют 52%, в ямах с небольшими уступами – 15 и в ямах с перекрытиями – 25% от общего числа погребений. Судя по обряду захоронения, их можно датировать X–XI вв. [4].

Всего было извлечено 36 костяков различной сохранности, из них 18 мужских, 17 женских и один детский. Мужская часть популяции в целом мезокранная, в ней представлены как долихо-мезокранные, так и брахикранные индивиды. Мозговая коробка высокая, ее длина и ширина средних размеров, имеет развитый выше среднего наружный рельеф. Лоб средней ширины и сильно профилирован в горизонтальной плоскости. Лицевая часть средней ширины и относительно высокая, по указателю лептопрозопная. Нос высокий, средней ширины и по указателю мезоринный. Орбиты мезоконхные при малой высоте и ширине.

Черепы из могильников I (погребения № 4, 14, 16) и II (погребения № 4, 12) довольно близки между собой. Однако они отличаются от черепа из погребения № 13 из Новолымаревки I менее

широким и менее высоким лицом. Напротив, черепа из погребений № 7 и 8 могильника I отличаются от основной массы более узким и невысоким лицом. Черепа из погребения № 5 могильника I и погребения № 3 могильника II выделяются более узким черепом и низкими глазницами.

Женская часть серии в целом гипербрахикранная, за исключением одного мезокранного. В отличие от мужской части, у трети женских черепов присутствует затылочная деформация. Наружный рельеф черепа развит выше среднего. Высотно-продольный указатель хамекранный, продольно-поперечный тапейнокранный, лобный указатель малый, верхнелицевой указатель эуриопрозонный, нос мезоринный, орбиты хамеконхные. Наблюдается значительный размах изменчивости размеров мозговой коробки и лицевого скелета. Значительно варьируют размеры продольного и поперечного диаметров, черепного и орбитного указателей, высоты лица, носа и глазниц, назомялярного угла.

Наиболее близки между собой женские черепа из погребений № 9, 10а, 11, 18 могильника I и погребения № 18 могильника II. Черепа из могильника I (погребение без инв. номера) и погребения № 10 отличаются от них резкой горизонтальной профилировкой лица и широтными размерами лба и верхней части лица. Противоположными особенностями, т. е. узким лбом и сильной горизонтальной профилировкой лица, череп из погребения № 18а могильника II отличается от всех изученных, имеющих более широкую мозговую коробку.

Могильник у села Станично-Луганское, VIII–X вв. Грунтовый могильник с пятью катакомбными захоронениями расположен на правом берегу р. Северский Донец [6]. Подробная характеристика полученных материалов представлена директором Луганского музея В. И. Высоцким. Состав и типология инвентаря из захоронений имеют прямые аналогии в катакомбных могильниках салтово-маяцкой культуры: Салтовский, Дмитриевский, Маяцкий. Материалы из катакомбного могильника Станично-Луганское датированы VIII–X вв. [4].

Серия из могильника Станично-Луганское включает 6 черепов (4 мужских и 2 женских) различной сохранности. Мужские черепа мезокранные, имеют средние размеры длины и ширины. Средне развит наружный рельеф мозговой коробки. На двух из черепов отмечается деформация (кольцевая – 1 и лобно-затылочная – 1). Лоб среднеширокий. Судя по углам горизонтальной профилировки лобной (угол поперечного изгиба лба – УПИЛ) и верхней части лица (назوماлярный угол), черепа принадлежат представителям европеоидных популяций.

Женская часть в отличие от мужской гипербрахикранный, с широким и очень низким черепом. Лицевая часть лептопрозопная, со средней шириной и очень большой высотой, уплощенным лицом и слабо выступающим носом. Весь этот комплекс признаков предполагает наличие значительной монголоидной примеси у женщин.

Маяки, VIII–X вв. Материалы получены из погребального комплекса Маяки в среднем течении р. Северский Донец. Это костные останки из двух «мусульманских» могильников XIII–XIV вв., а также из отдельных участков «языческих» захоронений VIII–X вв. В 1988–1989 гг. было исследовано более 50 захоронений из «мусульманского» могильника (раскоп I), совершенных по мусульманскому обряду [1], и три захоронения, совершенные по обряду трупосожжения, датированные по инвентарю и монетам VIII–X вв.

Пригодными для краниологического изучения оказались 11 черепов (8 мужских и 3 женских). Для мужской части серии характерны брахикrania, малые величины продольного и высотного, большие размеры поперечного диаметра мозговой коробки. Наружный рельеф развит выше среднего. Лоб прямой, широкий, сильно профилирован в горизонтальной плоскости. Лицевая часть мезопронная, ширина и высота ее средние. Нос хамеринный, со средними размерами его высоты и ширины. Орбиты гипсиконхные, неширокие и низкие.

Мужской череп из погребения № 4 раскопа 2 отличается от всех сравниваемых черепов более широкой и высокой мозговой коробкой, а также широким лицом и носом. Остальные черепа

(раскоп 1, погребение № 40 и раскоп 2, погребения № 3 и 10) различаются между собой по высоте лица и его профилировке в горизонтальной плоскости.

Женские черепа характеризуются теми же морфологическими особенностями, что и мужские. Серия в целом европеоидная, у некоторых из черепов зафиксирована слабая монголоидная примесь.

Донецкая область (сборная серия), VIII–XII вв. Эта серия состоит из 4 мужских черепов, полученных из разных могильников Донецкой области VIII–XII вв.

Мужской череп VIII в. (инв. № Дим-А-52–41, КА 50685) крупных размеров с развитым наружным рельефом, брахикранный, с очень широким и средневысоким уплощенным лицевым скелетом. Нос широкий, платиринный по указателю и слабо выступающий по отношению к профилю лица. Антропологический тип – южносибирский.

Череп из погребения VIII в. (инв. № Дим-А-69, КА 43567) мезокранный, с большими абсолютными размерами мозговой коробки. Лицевая часть узкая и высокая, лептопрозопная, в горизонтальной плоскости профилирована средне. Угол носа выступает выше среднего. Определен нами как европеоидный с присутствием монголоидной примеси.

Череп из погребения VIII в., по данным археологов, принадлежит тюрку-кочевнику. Черепная коробка средней длины и узкая, по указателю долихомезокранная. Лицевая часть лептопрозопная, очень высокая, среднеширокая, резко профилированная в горизонтальной плоскости. Нос узкий, переносье и носовые кости резко выступающие. Череп принадлежит кругу популяций европеоидного облика.

Череп из погребения половецкого времени (XII в.) брахикранный. Лицо средней ширины и высоты, мезопрозопное, сильно уплощенное в верхней части, однако резко профилированное в нижней части. Носовые кости по отношению к профилю лица слабо выступающие. Череп европеоидный с примесью монголоидных особенностей.

В целом мужские черепа умеренно брахикранные, хотя серия состоит из двух брахикранных, долихо- и мезокранного.

Продольный диаметр их средний, поперечный – большой. Серия характеризуется невысоким сводом черепной коробки. Наименьшая и наибольшая ширина лба имеют средние размеры. Основание черепа широкое. Большинство значений лицевого скелета попадает в категорию средних величин. Лицо ортогнатное, высокое и среднеширокое, по указателю лептопрозопное. Орбиты широкие, средние по высоте, по указателю хамаконхные. Нос средней ширины и высокий, по указателю лепторинный. Угол выступания носовых костей средний. Симотическая ширина малая при большой высоте переносья. В горизонтальной плоскости лицо средне профилировано на верхнем уровне и слабо – на зигомаксиллярном. Клыковая ямка средней глубины.

Они достаточно хорошо различаются при внутригрупповом анализе. Так, череп из Райгородка отличается от черепа из Екатеринославской губернии такими особенностями, как узкая и низкая мозговая коробка, сильно профилированный высокий лицевой скелет, сильно выступающие переносье и носовые кости. Череп из погребения тюркского времени занимает промежуточное положение между первыми двумя. Мужской череп XII в. (погребение № 5, курган 4) из местности Першотравное отличается от всех наименьшей длиной мозговой коробки и более узким лбом.

Нами был проведен анализ среднеквадратических отклонений исследуемых мужских групп из Донецкой и Луганской областей¹. Помимо этого, был рассчитан *t*-критерий Стьюдента (см. таблицу). По результатам такого анализа, все серии, имея много общих черт в антропологическом облике, различаются между собой. Серия из Новолымаревки и суммарная из Донецка оказались наиболее близкими между собой и отличаются от серий из могильников Маяки и Желтое более длинным черепом, узким и лептопрозопным лбом.

Межгрупповой анализ мужских серий из пяти могильников Донецкой и Луганской областей и соседних регионов был проведен методом главных компонент (ГК) по 16 признакам: 1, 8, 8/1, 17, 9, 45, 48, 48/45, 52, 54, 55, SC, SS, 75(1), 77, <Zm. Выявлен-

¹ Данные по черепам из женской серии не приведены из-за их малочисленности.

ные нагрузки составили 49,6% от общей изменчивости, из них на первую компоненту приходится 36,3%, на вторую – 13,3%. Первая компонента связана высокими положительными корреляциями с черепным указателем, поперечным диаметром черепа, скуловым диаметром и с углами горизонтальной профилировки лица, отрицательными – с углом выступания носа. Вторая компонента имеет положительные корреляции с высотой носа и орбиты (рис. 1).

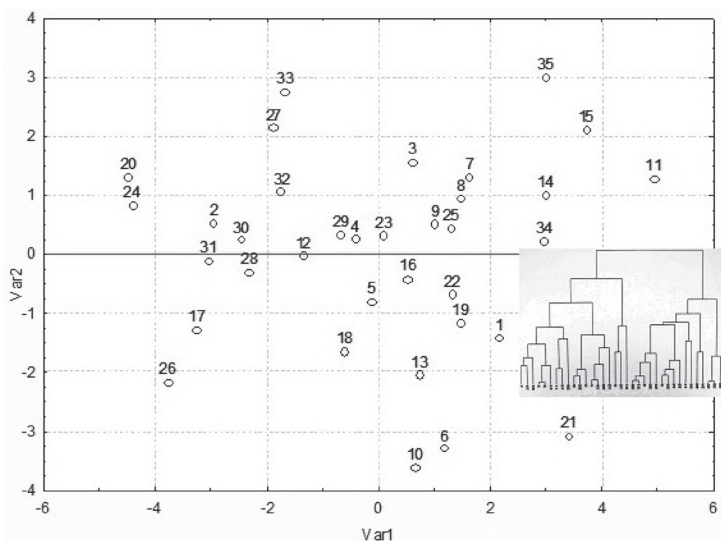


Рис. 1. Компонентный анализ мужских серий Донецкой и Луганской областей и сравнительные данные (ГКІ – 8, 8/1, 45, 75(1), 77, <Зм (36,3%); ГКІІ – 52, 55 (13,3%); общее 49,6%): 1 – Желтое, IX–X вв.; 2 – Новолымаревка I и II, X–XI вв.; 3 – Донецк (сборная), VIII–X вв.; 4 – Станично-Луганское, VIII–X вв.; 5 – Маяки, VIII–X вв.; 6 – Маяки, XIII–XIV вв.; 7 – Праболгарский могильник Среднего Подонцовья, VIII–X вв.; 8 – Селитренное, XIII–XIV вв.; 9 – Водянское, XIII–XIV вв.; 10 – Измерский XII–XIII вв.; 11 – Курганы Нижнего Поволжья; 12 – Маджары; 13 – Курганы Букеевской степи; 14 – Саркел, кочевники, IX в.; 15 – Сарайчик; 16 – Булгар «Четырехугольник», X–XIII вв.; 17 – Каиры; 18 – Лимбарь, XII–XIV вв.; 19 – Зливки, VIII–IX вв.; 20 – Салтово, VIII–IX вв.; 21 – Правобережное Цимлянское городище; 22 – Кайбелы, X–XII вв.; 23 – Кайбелы, VIII–IX вв.; 24 – Дмитровский; 25 – Могильники Донецкой области, начало II тысячелетия н. э.; 26 – Болгар, Бабий бугор, X–XV вв.; 27 – Саркел, СВ стены, IX в.; 28 – Саркел, ЮЗ стены; 29 – Саркел, насыпь 17/10; 30 – Саркел, насыпь 19/1; 31 – Саркел, насыпь 24/6; 32 – Токкала (недеформированные черепа), VIII–X вв.; 33 – Миздахкан (недеформированные черепа), IX–XII вв.; 34 – Казахстан, VIII–XII вв.; 35 – Устюрт (сборная), X–XII вв.

В поле координат, образованном двумя ГК, формируется объединение, состоящее из могильников Желтое, IX–X вв., Донецкая сборная (VIII–X вв.), Станично-Луганское (VIII–X вв.), Маяки (VIII–X вв.). Такая дифференциация подтверждается и данными, полученными кластерным методом. Они оказались довольно близкими к сериям из могильников Зливки, Кайбелы, праболгарского могильника Среднего Подонцовья, Селитренное и Водянское, а также к серии начала II тысячелетия н. э. из Донецкой области.

Серия из двух могильников Новолымаревки оказалась близкой к таковым из Саркела, а также из могильников Каиры, Дмитровский и Салтово. Однако она отличается от остальных изучаемых нами синхронных серий меньшими величинами черепного указателя, ширины лица, горизонтальной профилировки и более выступающим носом. Скорее всего, она больше тяготеет к сериям салтово-маяцкой культуры, нежели остальные четыре.

Маяцкая серия VIII–X вв. более близка к серии из Станично-Луганского, нежели к маяцкой же «поздней» (XIII–XIV вв.). Первая из них также близка к болгарской серии («Четырехугольник»), а вторая – к измерской (XII–XIII вв.). Следует отметить, что различия между «ранней» и «поздней» сериями из Маяков касаются лишь высотных размеров глазниц и носа. По таким важным морфологическим особенностям, как черепной указатель, скуловой диаметр и углы горизонтальной профилировки лица и выступления носа они довольно близки между собой.

Из привлекаемых для межгруппового анализа исследованных серий имеются аналогии со среднеазиатской серией кердерской культуры из Токкалы (Южное Приаралье), а также с сериями из Новолымаревки и ранней маяцкой. Изучаемые серии находятся на значительном расстоянии от серий тюркского времени из Устюрта и Казахстана.

Сравнительный анализ женских серий по тем же признакам показал, что нагрузки по двум компонентам составили 54,0%, из них на первую компоненту приходится 36,9%, на вторую – 17,1%. Первая компонента имеет положительные связи с череп-

ным указателем, верхней высотой лица, углами его горизонтальной профилировки, отрицательные – с углом выступания носа и симотической высотой. По ГКП обнаружены положительные корреляции с верхнелицевым указателем и симотической хордой.

Особое положение в поле координат ГKI–II (рис. 2) и на дендрограмме (рис. 2, врезка) занимает серия VIII–X вв. из могильника Станично-Луганское, которая не имеет аналогий среди сравниваемых групп. Она характеризуется брахикранией, высоким

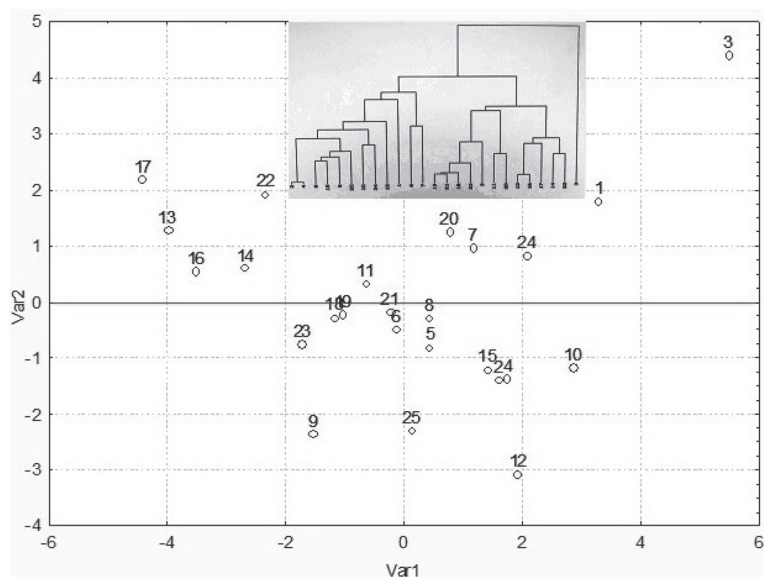


Рис. 2. Компонентный анализ женских серий Донецкой и Луганской областей и сравнительные данные (ГKI – 8, 8/1, 48, SS, 75(1), 77, <Zм (36,9%); ГКП – 48/45, SC (17,1%): общее 54,0%): 1 – Желтое, IX–X вв.; 2 – Новолымаревка I и II, X–XI вв.; 3 – Станично-Луганское, VIII–X вв.; 4 – Маяки, VIII–X вв.; 5 – Маяки, XIII–XIV вв.; 6 – Праболгарский могильник Среднего Подонцовья, VIII–X вв.; 7 – Селитренное, XIII–XIV вв.; 8 – Водянское, XIII–XIV вв.; 9 – Измерский XII–XIII вв.; 10 – Курганы Нижнего Поволжья; 11 – Маджары; 12 – Сарайчик, XIII–XIV вв.; 13 – Лимбарь, XII–XIV вв.; 14 – Каиры; 15 – Правобережное Цимлянское городище; 16 – Кайбелы, X–XII вв.; 17 – Дмитровский; 18 – Саркел, ЮЗ стены; 19 – Саркел, насыпь 17/10; 20 – Саркел, насыпь 19/1; 21 – Саркел, насыпь 24/6; 22 – Токкала (недеформированные черепа), VIII–X вв.; 23 – Миздахкан (недеформированные черепа), IX–XII вв.; 24 – Казахстан, VIII–XII вв.; 25 – Устюрт (сборная), X–XII вв.

слабо профилированным лицом, менее выступающим носом, наибольшим верхнелицевым указателем. Однако в мужской выборке эта группа не обнаруживает такого морфологического своеобразия, а находится в общем массиве и сближается с ранними и поздними сериями из могильников Маяки (с VIII по XIV вв.), Селитренное, Водянское, Праболгарского могильника Среднего Подонцовья, Донецкой области начала II тысячелетия н. э., Булгар «Четырехугольник».

Остальные исследуемые женские серии оказались довольно близкими, особенно серии из Новолымаревки I, II и могильника «ранние» Маяки. К ним близки также серия из золотоордынского могильника Маяки и серии из могильников Праболгарский среднего Подонцовья, Маджары, Водянское, Правобережное Цимлянское городище и Саркел (ЮЗ стены, насыпь 4/6, 17/10).

Кроме того, к ним тяготеют серии из могильников Сарайчик, Измерский, из курганов Нижнего Поволжья. На некотором расстоянии от упомянутых выше серий находятся синхронные серии афригидо-саманидского периода из Хорезма (Миздахкан) и раннесредневекового Устюрта. Серия из могильника Желтое сближается с сериями из Селитренного и Казахстана тюркского времени.

Заключение

По результатам изучения археологических и антропологических материалов, полученных с территории бассейна р. Северский Донец эпохи Хазарского каганата, выявлены две основные группы памятников. Грунтовые могильники разделяются (главным образом, по обрядам захоронений) на ямные (зливкинские) и катакомбные (салтовские) типы.

Краниологический материал VIII–XII вв. представлен сериями, полученными из пяти могильников Донецкой и Луганской областей. Изученные черепа характеризуются в основном как европеоидные, среди которых выделяются долихо-мезокранные и брахикранные варианты.

В этот исторический период среди населения среднего Подонцовья (в эпоху Хазарского каганата) практиковали примене-

ние различных типов деформации головы: кольцевую, затылочно-теменную и лобно-затылочную.

Кроме того, в сериях присутствует монголоидная примесь, выраженная в различной степени. Таким образом, население, выделяемое по атрибутам материальной культуры в особую область, характеризуется смешанными морфологическими особенностями. Все изучаемые серии имеют много общих черт в антропологическом облике, хотя отмечается и определенное своеобразие черепов.

Близки между собой мужские выборки из Желтого (IX–X вв.), Донецкой области (VIII–XII вв.), Станично-Луганского (VIII–X вв.), Маяки (VIII–X вв.). Две группы из Новолымаревки оказались более близкими к населению салтово-маяцкой культуры. Мужчины маяцкой популяции XIII–XIV вв. по высотным размерам глазниц и носа отличаются от популяции VIII–X вв. из этого же могильника.

Среди женских серий выделяется группа из могильника Станично-Луганское (VIII–X вв.). Однако мужская выборка не имеет такого морфологического своеобразия и сближается с «ранней» и «поздней» группами из с. Маяки. Все остальные исследуемые женские выборки оказались довольно близкими друг к другу, особенно из Новолымаревки I, II и «ранние» из с. Маяки.

Литература

1. *Антропология средневекового могильника Маяки (Северский Донец, XIII–XIV вв.)* / Т. К. Ходжайов [и др.] // Актуальные вопросы антропологии. – Минск: Беларуская навука, 2011. – Вып. 6. – С. 430–446.
2. *Швецов, М. Л.* Два новых сельских могильника в Подонцовье / М. Л. Швецов, С. Н. Санжаров, А. В. Прынь // Степи Европы в эпоху Средневековья. – Донецк: Изд-во Донецкого нац. ун-та, 2001. – Т. 2. – С. 333–344.
3. *Красильников, К. И.* Могильник древних болгар у с. Желтое на Северском Донце / К. И. Красильников // Проблеми на Прабългарската история и култура: Трета Междунар. среща по Прабългарска археология, Шумен, 1990. – София, 1991. – С. 62–81.
4. *Красильников, К. И.* О некоторых вопросах погребального обряда праболгар Среднедонечья / К. И. Красильников // Ранние болгары и финно-угры в Восточной Европе. – Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1990. – С. 28–44.
5. *Красильников, К. И.* Поливариантная «антропология» населения степного Подонья в раннем средневековье (хазарское время в археологических

артефактах Подонцовья) / К. И. Красильников // Вісник ЛНУ ім. Тараса Шевченка. – 2006. – № 17 (112). – С. 251–256.

6. Писларий, И. А. Тайны степных курганов / И. А. Писларий, А. П. Филатов. – Донецк: Донбасс, 1972. – 134 с.

7. Швецов, М. Л. Погребение 40 могильника Зливки / М. Л. Швецов // Проблемы истории и археологии Украины: материалы V науч. конф. – Харьков, 2001. – С. 110–111.

T. K. KHODZAIIV, M. L. SHVETSOV**, G. K. KHODZAIIVA**

**ARCHAEOLOGICAL AND ANTHROPOLOGICAL STUDIES
OF THE MONUMENTS FROM MEDIEVAL BURIAL GROUNDS
OF DONETSK AND LUGANSK REGIONS OF UKRAINE**

**Centre of Physical Anthropology of Institute of Ethnology and Anthropology,
Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

***Donetsk Department of Institute of Orientalism named after A. Krimskiy,
National Academy of Sciences of Ukraine, Donetsk, Ukraina*

The results of long-term archaeological and anthropological study of the monuments from the Middle Seversky Donets (Podontsovie) region of the Khazar Khaganate epoch are published for the first time. The results of archaeological research revealed two main groups of burial grounds: pit ones (zlivkinsky group) and catacomb ones (saltovsky group). The craniological material of the 8th–12th centuries consists of series from five burial grounds of Donetsk and Lugansk regions of Ukraine. The studied series are generally evropeoid (dolicho-mesocranial and brachycranial variants). Presence of the Mongoloid admixture expressed in different degree among studied populations testifies mixed anthropological nature of the steppe population of the Middle Seversky Donets region.

Поступила 19 января 2015 г.

Г. Г. КОЧЕМАСОВ

**АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ ЭТЮДЫ,
РАСКРЫВАЮЩИЕ ПРОИСХОЖДЕНИЕ,
МИГРАЦИИ И МОРФОЛОГИЧЕСКУЮ
ДИФФЕРЕНЦИАЦИЮ ЧЕЛОВЕКА**

*Институт геологии рудных месторождений, петрографии,
минералогии и геохимии, Российская академия наук, Москва, Россия*

Антропосфера вращающейся Земли – необходимый новый подход в антропологической науке, развивающий ее достижения на протяжении последних столетий. Осознание того, что человек не застывший, а вращающийся вместе с планетой предмет, обладающий угловым моментом вместе с другими частями геосфер, позволило пролить свет на его происхождение и эволюцию. Дифференциация антропосферы на морфологические типы причинно связана с ее нахождением в виде оболочки на подвижных тектонических блоках глубинной природы.

Ключевые слова: антропосфера, человек, происхождение, миграции, морфология, череп.

Введение

Ряд последовательных этюдов показывает становление человечества от его зарождения на поднимающемся Африканском континенте через неосознанные (незапланированные) миграции в более низко расположенные области Земли с «вынужденной» адаптацией с изменением морфологии к разнообразным природным условиям. При этом делается упор на главный адаптивный фактор – тектонические условия. Регулярно расположенные тектонические блоки разного размера и высотности формировали морфологический облик обитавших на них людей. Подчеркивается связь между морфологией человека и формой его головы.

В последние миллионы лет, когда происходило становление человека, тектонические блоки, согласно «тектонике плит», существенно не меняли своего положения на поверхности Земли в связи с их чрезвычайно медленными движениями. Отсюда нет необходимости искать влияние этих мобилистских перемещений на становление и эволюцию человека. Кроме того, сама тек-

тоника плит никогда не находила поддержки в среде многих геологов и планетологов (особенно в пределах бывшего СССР). Убедительные противоречащие ей факты всегда излагались на страницах журнала «New Concepts of Global Tectonics» (Австралия) и ряда других, в редколлегии которых были специалисты разных стран, в частности из Австралии, Нидерландов, США, Китая, Японии, Индии, России [18, 20–22].

Материалы и методы исследования

Большой сравнительный антропологический материал (см. таблицу) рассматривался в связи с привязкой его к разнообразным тектоническим блокам и континентам Земли. Основное

Массивность тела (отношение веса в граммах к росту в сантиметрах) представителей разных популяций (не менее 50–100 мужчин в серии)

Регион	Популяция	Массивность, г/см	Источник
Азия Северо-восточная	Чукчи	384	[7]
	Эскимосы Чукотки	394	
Америка Северная	Эскимосы Аляски	404	[6]
	Эскимосы Мыса Барроу	409	
Америка Северная и Южная	Индейцы	387–422	[2]
Тихий океан	Алеуты	400–402	[3]
	Полинезийцы	420–450	[23], [24]
Азия северная	Якуты	382	[7]
Азия центральная	Буряты	385	
	Алтайцы	348–400	[3]
	Тувинцы	353–386	[3], [8]
	Монголы	366–384	[3], [8]
	Китайцы северные	353	[16]
Азия южная	Китайцы южные	309	
Индия	Индийцы	291–339	[1]
Африка восточная	Эфиопы	318	[4]
Африка центральная	Нилоты	300–330	[2]
Африка центральная и южная	Пигмеи и бушмены	276–319	
Африка южная	Зулусы	402	

внимание уделялось одноразмерным контактирующим блокам разной высотности: сегментам-полушариям, секторам-континентам, тектоническим областям меньшего размера. Подчеркивалась координация морфологии и краниометрии.

Результаты и их обсуждение

1. Попытки объяснить становление человека в Африке через влияние различных факторов не получили единодушного признания. Одной из причин этого является игнорирование факта эволюции предков на поверхности вращающейся планеты. Учет этого явления придает антропологии научный физический характер. Не менее важно включение в рассмотрение тектонического (геодинамического) фактора: восточная и южная Африка представляют собой выдающееся поднятие («горб» – «superswell») даже на фоне всегда поднимающегося Африканского континента. Выход четвероногих предков из экваториального леса с мало плодородными лишенными травы почвами на покрытые травянистой саванной возвышенности с богатым животным миром привел к набору предками массы тела. Это явление (физически непозволительное на поднимающемся блоке, требующем уменьшения массы с целью уменьшения углового момента) нейтрализуется увеличением роста индивида и, как следствие, отрывом рук от земли – бипедией. Двуногость, неудобная в некоторых отношениях, отличает человека от других животных. Малочисленные орды предков не должны были испытывать неудобств из-за перенаселенности, плохого питания или климата. Тем не менее что-то заставило их покидать «родину» и искать счастья за ее пределами. Физической причиной такого поведения является все та же необходимость избавлять поднимающийся блок от лишней массы для уменьшения его углового момента (в литосфере это достигается уменьшением плотности образующихся пород). Поднимающийся Азиатский сектор по той же причине, но в более поздние периоды, заставлял мигрировать своих обитателей за его пределы в более опущенные области. Так начинались освоение Америки, Океании,

северного обрамления Евразии и волны вторжений азиатов в Европу в более поздние периоды [10].

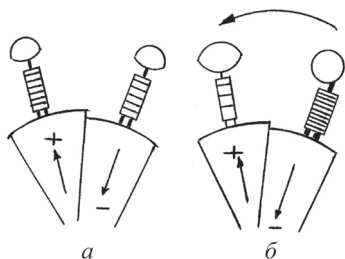
2. Тектоноантропология связывает формирование четырех больших морфологических типов (рас) человека на континентальном восточном полушарии Земли с его тектоническими секторами. Эти секторы образованы пересечением в районе Памира двух глубинных планетарных тектонических швов, разделяющих поднятые и опущенные блоки Земли волновой природы. На Памире сходятся четыре разновысоких сектора, хорошо выраженные в тектонике Земли и ее рельефе: противостоящие поднятые Африкано-Средиземноморский и Азиатский и противостоящие опущенные Евразийский и Индоокеанский. Резкая высотная дифференциация секторов, обладающих на вращающейся планете разными угловыми моментами (произведение массы на угловую скорость и на расстояние до оси вращения), сказалась и на формирующихся на них человеческих популяциях. Высотным секторам соответствуют более грацильные и менее обволошенные популяции (курчаво- и прямоволосые африкоиды и монголоиды), опущенным секторам – более массивные и более обволошенные популяции (волнистоволосые европеоиды и австралоиды). Особенности морфологии человека диктуются физическим требованием регулирования угловых моментов секторов [9, 11–13]. Граница между опущенным Евразийским и поднятым Азиатским секторами, резко проявленная после палеолита, была в антропологическом покрове границей между неандертальцами на западе и денисовцами на востоке – двумя древними популяциями Евразии. Ген этих древних популяций присутствует и в их наследниках – современных европеоидах и монголоидах. Это могло быть как следствием прямого наследования популяций, так и результатом действия мощного тектонического адаптивного фактора – развития их в аналогичных и даже усугубленных тектонических условиях (что более существенно) [11]. Дифференциация популяций видна и на генном уровне (генеогеография).

3. Важнейшей планетарной (ойкуменной) особенностью морфологии человека, связанной с его формированием на разновы-

сотных тектонических блоках вращающейся планеты, является тяготение массивных форм (и связанной с ними брахицефалии) к пониженным блокам разного масштаба, а грацильных форм (и связанной с ними долихоцефалии) – к повышенным блокам. Тектоноантропологическая связь здесь проступает наиболее явно. Стремление уравнивать угловые моменты разновысотных блоков единого вращающегося тела требует увеличения массы для компенсации уменьшения радиуса (расстояния до оси вращения) и уменьшения массы при увеличении радиуса (см. рисунок) [9–13].

Наиболее ярким примером являются два полушария-сегмента: поднятое восточное континентальное и противостоящее ему опущенное западное тихоокеанское. Глубокая и чрезвычайно широкая Тихоокеанская впадина западного полушария сформировала (и за довольно короткое время – первые тысячелетия!) однородных массивных короткоголовых полинезийцев [14, 23, 24]. На севере бассейна на Алеутских островах оформились очень массивные (что особенно проявляется при отнесении их веса к небольшому росту) короткоголовые алеуты. Коренное население Америк – континентов западного полушария – отличается тем же: оно массивно и короткоголово (на северной и южной окраинах этой длинной цепи континентов в районах поднятых платформ преобладает длинноголовость). Характерно, что первые жители Тихоокеанского бассейна, судя по древним черепам [24], были длинноголовы. По историческим данным и легендам, они, скорее всего, были небольшими людьми, проникшими в Океан с Азиатского материка.

Схематическое изображение человека, формирующегося в контрастных тектонических условиях: без учета (а) и с учетом (б) вращения Земли. В реальных условиях вращения, т. е. при наличии углового момента, человек на поднимающемся блоке более грацильный и долихоцефальный, на опускающемся блоке – более массивный и брахицефальный [9–13]



Совершенно противоположной морфологией отличается древнее и современное население большей части поднятого континентального восточного полушария. Наиболее ярко их особенность проявляется на высоко поднятом и продолжающем подниматься Африканском континенте. Здесь разновысокое население (пигмеи – нилоты) отличается уменьшенной и весьма низкой массивностью и умеренной или очень выраженной длинноголовостью. Долихоцефалами были и весьма древние представители рода *Homo* [9, 12, 13].

Переходя от наиболее крупного дихотомичного сегментарного деления Земли к более мелким тектоническим блокам, продолжим выявленную тектоноантропологическую закономерность. Так, хорошо изученное древнее и современное еврейское население Европы, Передней Азии и Северной Африки в течение последних трех тысячелетий формировалось на двух соседствующих, но разновысоких тектонических секторах. На юге это относительно опущенный Средиземноморский подсектор высоко поднятого Африкано-Средиземноморского сектора, на севере – относительно приподнятый Европейский подсектор в целом опущенного Евразийского сектора [9, 12, 13]. Такая тектоническая ступень – поднятый юг–опущенный север – существенным образом сказалась на морфологии обитавших и формировавшихся там разделенных частей одного этноса. Сефарды и испаньолы Средиземноморья более грацильны и длинноголовы, чем ашкенази более северных частей Европы. Процент светловолосых и светлоглазых среди последних более высокий. Разделение двух ветвей одного этноса путем миграции из Средиземноморья и адаптации мигрантов к условиям Европейского подсектора началось уже на границе новой эры.

Не менее разительна морфологическая разница двух древних популяций в пределах Европы, населявших два контрастных тектонических блока. Скандинавы поднятого Балтийского щита в северо-западном углу Восточно-Европейской (Русской) платформы высокие и длинноголовые, а сарматы сильно опущенной Прикаспийской низменности (синеклизы) в юго-восточном углу – более низкие, массивные и характерно короткоголо-

вые. Можно уверенно предполагать, что постоянное увеличение во времени роста скандинавов определялось физической необходимостью уменьшения отношения веса к росту из-за формирования их на постоянно поднимающемся тектоническом блоке. В этом отношении можно сравнивать высоких длинноголовых скандинавов с нилотами Африки, приобретавших очень высокий рост для уменьшения этого же отношения в условиях формирования на поднимающемся Восточно-Африканском тектоническом «горбе».

Симметричный Балтийскому щиту по отношению к Памиро-Гиндукушу поднимающийся на фоне Индийского океана Австралийский континент (платформа) сформировал таких же высоких и длинноголовых людей – аборигенов. Причина также тектонически обусловлена – требование поднимающегося блока уменьшать отношение веса к росту.

Весьма характерным антропологическим признаком, различающим древних скифов и сарматов, является черепной указатель. Первые долихоцефальны, вторые – брахицефальны. Первые сформированы на относительно тектонически поднятом Украинском щите и в его окрестностях, вторые – в сильно опущенной Прикаспийской синеклизе. Обе древние популяции наездников были вооружены мечами, но по подсчетам археологов у сарматов мечи в среднем были длиннее. Это можно рассматривать как признак большей силы, массивности сарматов.

Населяющие поднятый Азиатский тектонический сектор китайцы – мезоцефалы, а соседствующие с ними также монголоиды казахи опущенного Евразийского сектора – брахицефалы [14, 16]. Интересный эксперимент представляло «добровольное» переселение брахицефальных калмыков в XVIII в. из прикаспийских степей в Горный Алтай. Антрополог А. Ивановский изучал их в начале XX в. и отмечал появление разницы [5]. В Индоокеанском сильно опущенном секторе относительно поднятый Индийский субконтинент населен длинноголовыми грацильными племенами, а расположенные к востоку от него во впадине океана Андоманские острова – короткоголовыми относительно массивными туземцами. П. Брока на заре научной

антропологии провел изучение распределения роста мужчин французов, используя статистику призывников XVIII в. Оказалось, что территория Франции в этом отношении линией северо-западного направления (граница разноразмерных секторов) делится на две части. В северо-восточной части страны (опущенный сектор) обитают более высокорослые мужчины, а в юго-западной (поднятый сектор) – более низкорослые [19].

Отчетлива разница головных указателей у населения двух частей Северной Америки. Иннуиты (эскимосы) севера, обитающие в пределах тектонически поднятой докембрийской Североамериканской платформы, длинноголовы, а различные племена индейцев более южных районов, сложенных различными формациями фанерозоя (опущенные блоки) – короткоголовы.

Закономерна тенденция изменения формы головы у обитателей Тихоокеанского бассейна и его поднятых западных окраин. Так, если полинезийцы бассейна короткоголовы и массивны, то меланезийцы окраинных островов обрамления длинноголовы и менее массивны. Однако и сами полинезийцы, населяющие поднятые окраины – Новая Зеландия (маори) и остров Пасхи – относительно длинноголовы [24].

Разные масштабы проявления описываемого тектоноантропологического правила подчеркнут два примера на территории Восточной Европы. Еще Е. М. Чепурковский, проводя обмеры российских солдат-новобранцев в царскую армию, был поражен отчетливой разницей головных указателей у призывников рязанцев и владимирцев из соседних губерний [17]. Одним из первых пунктов дальнейшей программы исследований он поставил выяснение вопроса, почему первые длинноголовы, а вторые короткоголовы. Теперь, основываясь на тектонике региона, можно показать, что названные губернии находятся по разные стороны от фундаментальной тектонической линии, проходящей с северо-запада на юго-восток и отделяющей относительно поднятый юго-западный блок от относительно опущенного северо-восточного блока. Эта линия пересекает всю Восточно-Европейскую платформу и вдоль нее имеется еще ряд аналогичных контрастных примеров.

В кристаллическом фундаменте территории Беларуси обнаруживается относительно поднятая северо-восточная часть (Позерье) и опущенная юго-восточная часть (Полесье). Оказалось, что головные указатели населения этих двух регионов определенно разнятся [15]. Полешуки, населяющие бассейн Припяти, на юге более короткоголовые и при этом более приземисты и кряжисты (более массивны). На севере же население более длинноголовое и высокое. Проведенное сопоставление геохимического состава почв республики с краниометрией мужчин устанавливает положительную ранговую корреляцию между их головным указателем и содержанием в почве Si, Mg, Ca, P [15]. Напрашивается вывод о причинной связи двух явлений, хотя на женских черепах такой корреляции не обнаружено. Однако, учитывая многочисленные и разномасштабные примеры, упомянутые выше, логичнее предположить, что и краниометрия и геохимия коррелируют, так как оба признака отражают тектоническое строение.

4. Заслуживает внимания еще одно тектоноантропологическое (краниологическое) наблюдение. Разница уровней поднятых и опущенных блоков (сегментов, секторов, зерен), т. е. амплитуда вертикальных смещений, наибольшая у сегментов и наименьшая у зерен, что связано с длиной и амплитудой формообразующей волны. Оказалось, что эта амплитуда качественно коррелирует с разницей головных указателей (амплитудой) на поднятых и опущенных блоках. Разница в головных указателях серий на двух сегментах (полинезийцы – африканцы) достигает 10 и более. На секторном уровне эта разница уменьшается и составляет, например, между длинноголовыми сефардами Средиземноморья и короткоголовыми ашкенази более низкого Евразийского сектора 5–6 единиц. Эта разница еще меньше в пределах «зерен». На Восточноевропейской равнине (Восточно-Европейская платформа) среди славян и финнов она не превышает 3–4 единиц. Этим еще раз подчеркивается связь между морфологией субъектов антропосферы и фундаментальным строением планеты. Чем больше разница высот блоков, тем больше разница в головных указателях. Полинезийцы и африко-

иды с максимальной разницей средних высот сегментов-полушарий имеют средние показатели 84–74, ашкенази и сефарды на разновысотных секторах – 82–77, казахи и китайцы на разных секторах – 84–79, белорусы опущенного юга (Полесье) – белорусы поднятого севера (Поозерье) – 83–81. У более массивных субъектов опущенных блоков формируется более короткая голова.

Заключение

Привлечение в качестве одного из основных адаптивных факторов, влияющих на морфогенез человека, тектоники вращающейся Земли дало возможность установить фундаментальную связь происхождения, миграций и морфологии человека с глубинным строением планеты. Погруженные блоки уменьшенного планетарного радиуса требуют увеличения массивности объектов (субъектов) для компенсации потери углового момента, и, наоборот, поднятые блоки увеличенного радиуса формируют менее массивные объекты (субъекты). Это физическое правило действует как в живой, так и неживой природе. Более массивный субъект, как правило, является брахицефалом (например, полинезийцы), более грацильные субъекты чаще долихоцефальны (африканцы). Удлиненная затылочная часть уравнивает опирающуюся на позвоночник голову, что более существенно для долихоморфного (менее «крепкого») субъекта. Миграции популяций неосознанно вместе с рядом других факторов находятся под влиянием тектонического строения планеты.

Литература

1. *Абдушлишвили, М. Г.* О соотношении расовых и морфофизиологических признаков (по материалам советско-индийских совместных исследований 1971 г.) / М. Г. Абдушлишвили, В. П. Волков-Дубровин // Вопросы антропологии. – 1976. – Вып. 52. – С. 3–16.
2. *Алексеева, Т. И.* Географическая среда и биология человека / Т. И. Алексеева. – М.: Мысль, 1977. – 302 с.
3. *Антропология Центральной Азии.* – М.: Научный мир, 2005. – 328 с.
4. *Волков-Дубровин, В. П.* Размеры тела и некоторые физиологические особенности пяти эндогамных групп хиндиязычного населения союзной тер-

ритории Дели / В. П. Волков-Дубровин // Вопросы антропологии. – 1974. – Вып. 46. – С. 3–21.

5. *Ивановский, А. А.* Опыт антропологической классификации населения России / А. А. Ивановский // Русский антропологический журнал. – 1903. – № 3–4. – С. 105–165.

6. *Клевцова, Н. И.* Морфологические особенности тела чукчей и эскимосов / Н. И. Клевцова, Н. С. Смирнова // Вопросы антропологии. – 1974. – Вып. 48. – С. 18–33.

7. *Клевцова, Н. И.* Соматические особенности сибирских монголоидов в сравнительном освещении / Н. И. Клевцова // Вопросы антропологии. – 1976. – Вып. 52. – С. 151–168.

8. *Клевцова, Н. И.* Соматические особенности тувинцев / Н. И. Клевцова // Вопросы антропологии. – 1977. – Вып. 57. – С. 113–121.

9. *Кочемасов, Г. Г.* Физическая антропология на тектонической основе / Г. Г. Кочемасов // Актуальные вопросы антропологии: Генетические и морфологические маркеры в антропологии, криминалистике и медицине: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 15–17 июня 2005 г. / Нац. акад. наук Беларуси. – Минск: Право и экономика, 2006. – С. 167–173.

10. *Кочемасов, Г. Г.* Бипедия и масштабные древние миграции – следствие одного геодинамического процесса / Г. Г. Кочемасов // Проблемы генетики населения и этнической антропологии: тезисы Междунар. конф., посв. памяти Ю. Г. Рычкова, г. Москва, 19–21 ноября 2013 г. / Институт общей генетики имени Н. И. Вавилова, Рос. акад. наук, – М., 2013. – С. 17.

11. *Кочемасов, Г. Г.* Древняя пара неандертальцы-денисовцы как предшественники современных западных и восточных евразийцев (европеоидов-монголоидов) / Г. Г. Кочемасов // Проблемы генетики населения и этнической антропологии: тезисы Междунар. конф., посв. памяти Ю. Г. Рычкова, Москва, 19–21 ноября 2013 г. / Институт общей генетики имени Н. И. Вавилова, Рос. акад. наук, – М., 2013. – С. 18.

12. *Кочемасов, Г. Г.* Становление больших морфологических типов (рас) человека как реакция на интенсивную высотную дифференциацию тектонических секторов Восточного полушария в последние миллионы лет развития Земли / Г. Г. Кочемасов // Актуальные вопросы антропологии: сб. науч. тр. – Минск: Беларуская навука, 2013. – Вып. 8. – С. 227–236.

13. *Кочемасов, Г. Г.* Тучность океанийских народов, ведущая к болезням и депопуляции / Г. Г. Кочемасов // Экологическая геология: теория, практика и региональные проблемы: материалы Третьей науч.-практ. конф., Воронеж, 20–22 ноября 2013 г. – Воронеж: Цифровая полиграфия, 2013. – С. 411–414.

14. *Пестряков, А. П.* Краниологическая дифференциация современного населения / А. П. Пестряков, О. М. Григорьева // Расы и народы. – М.: Наука, 2004. – Вып. 30. – С. 86–131.

15. *Помазанов, Н. Н.* Феногеография размерных особенностей и формы мозгового отдела головы у современного населения Беларуси в связи с геохимическим фактором / Н. Н. Помазанов, И. И. Саливон, С. Г. Русецкий // Акту-

альные вопросы антропологии: сб. науч. тр. – Минск: Беларуская навука, 2013. – Вып. 8. – С. 121–152.

16. Чебоксаров, Н. Н. Физический тип китайцев различных социальных групп / Н. Н. Чебоксаров // Антропологический журнал. – 1935. – № 1. – С. 75–104.

17. Чепурковский, Е. М. Распределение головного показателя русских крестьян по уездам / Е. М. Чепурковский // Русский антропологический журнал. – 1922. – Т. 12, кн. 1–2. – С. 119–130.

18. Baksi, A. K. Reevaluation of plate motion models based on hotspot tracks in the Atlantic and Indian Oceans / A. K. Baksi // Journal of Geology. – 1999. – Vol. 107. – P. 13–19.

19. Broca, P. Recherches sur l'ethnologie de la France / P. Broca // Mémoires de la société d'anthropologie de Paris. – 1859. – Le 21 juillet. – P. 1–56.

20. Choi, D. R. Subduction does not exist – from seismic data interpretation / D. R. Choi // NCGT Newslatter. – 2000. – № 15. – P. 9–14.

21. Keith, M. L. Geodynamics and mantle flow: an alternative earth model / M. L. Keith // Earth-Science Reviews. – 1993. – Vol. 33. – P. 153–337.

22. Khortov, A. V. Origin of oceans: spreading versus primary oceans models / A. V. Khortov, A. E. Shlezinger, G. B. Udintsev // NCGT Journal. – 2014. – Vol. 2, № 1. – P. 56–60.

23. Ruff, C. Variation in human body size and shape / C. Ruff // Annual review of anthropology. – 2002. – Vol. 31. – P. 211–232.

24. Shapiro, H. L. The anthropometry of Pukapuka (based upon data collected by Ernest and Pearl Beaglehole) / H. L. Shapiro // Anthropological papers of the American Museum of Natural History, New York City. – 1942. – Vol. XXXVIII, part III. – P. 141–169.

G. G. KOCHMASOV

**ANTHROPOLOGICAL SKETCHES
UNCOVERING ORIGIN, MIGRATIONS
AND MORPHOLOGICAL DIFFERENTIATION OF MAN**

*Institute of Ore Deposits Geology, Petrography, Mineralogy
and Geochemistry, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

The anthroposphere of rotating Earth is a necessary new approach supplementing classic anthropology. Realizing that man is not a motionless in cosmos but moving and rotating together with the planet object, possessing an angular momentum along with other parts of geospheres, allows to throw light upon his origin and evolution. Differentiation of the anthroposphere into morphological types is causally connected with its resting as an envelope on vertically mobile tectonic blocks of a deep-seated nature.

Поступила 27 сентября 2014 г.

Р. М. САТАЕВ, Л. В. САТАЕВА***

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ОБЩЕСТВ С ПРИРОДНОЙ СРЕДОЙ НА РАННИХ ЭТАПАХ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ ИНТЕГРАЦИИ

**Башкирский государственный педагогический университет
имени М. Акмуллы, Уфа, Россия*

***Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия*

Рассмотрены особенности взаимодействия сообщества с природной средой на ранних этапах объединения обществ на примере протогорода эпохи бронзы Гонур-депе (Туркменистан) – административного и культового центра Древней Маргианы; государства, интегрированного в мир – систему цивилизаций Древнего Востока.

Ключевые слова: глобализация, межкультурная интеграция, эпоха бронзы, Гонур-депе, жизнеобеспечение.

Введение

Глобализация как процесс всемирной экономической, политической и культурной интеграции затрагивает все сферы жизни современного человечества. Не является исключением проблема взаимодействий человеческого общества с окружающей природной средой. При этом складывается представление, что в результате интеграционных процессов формируется уникальная общественная структура с беспрецедентным характером взаимоотношений в системе общество–природная среда.

В свою очередь, глобализацию нельзя воспринимать как принципиально новое явление, присущее лишь современному постиндустриальному обществу. В действительности «само это явление не ново для мысли и истории человечества» и о нем «шла речь всякий раз, когда в мире происходили коренные перевороты» [1, с. 64], а «те, кто основывает свои воззрения о глобализации... лишь на опыте последних трех десятилетий, совершают грубую ошибку» [9, с. 287]. В настоящее время уже «мало кто сомневается, что истоки глобализации лежат глубоко в истории» [3, с. 80]. Однако нет единодушия в вопросе, где в истории человечества искать корни или аналогии этого процесса.

О времени начала глобализации (в каменном веке, в III тысячелетии до н. э., в I тысячелетии до н. э., с момента великих географических открытий, в XIX в., после 1945 г., или только в конце 1980-х годов) Л. Е. Гринин [3, с. 80–81] замечает, что «каждая из этих датировок имеет свой смысл». Так, К. Маркс в своем известном письме к Ф. Энгельсу, написанном в 1850 г., отмечает, что «глобализация свершилась», понимая под ней уровень развития международной торговли. По мнению экономистов, глобализация является следствием эволюции государственно оформленных рыночных систем [5]. В целом определение точки отсчета процесса глобализации связано с тем, какой фактор признается ведущим или какая составляющая этого сложного процесса считается маркирующей.

Однако нужно согласиться, что процессы объединения обществ начались десятки тысяч лет назад и поэтому даже для первобытного мира говорить о полной разобщенности невозможно [3]. Важным шагом на пути к глобализации стала регионализация, явные признаки которой на Ближнем Востоке прослеживались уже в VIII–IV тысячелетии до н. э. В этот период «начались процессы формирования сверхдалних, по тем временам достаточно постоянных информационно-обменных (в широком смысле слова) контактов, сложных политий, стали появляться протогорода» [3, с. 89]. В определенном смысле можно говорить, что формирующееся глобальное общество имеет фрактальный характер, «суть которого сводится к репликации фрагмента структуры в ее целое при воспроизведении свойств целого в каждом фрагменте» [6, с. 21].

Если признать, что *глобализация* – это исторический процесс, включающий ряд качественных скачков на пути к интеграции обществ, то становится возможным изучение его отдельных этапов. Существенно, что на каждом этапе усиления интеграции формируется своя структура взаимодействий между человеческим обществом и природой. При этом исследования ранних этапов процесса объединения обществ невозможны без привлечения материалов о древних социумах, полученных в результате изучения археологических памятников.

Материалы и методы исследования

Исследования особенностей взаимодействия обществ с природной средой в условиях развития интеграционных процессов, основанные на изучении археологических материалов, обуславливают преимущественный выбор культур, отвечающих таким основным требованиям, как: соответствие уровня развития цивилизации; вхождение в круг цивилизаций, связанных тесными информационно-обменными контактами, и наличие признаков культурной унификации; периферическое положение.

Материал, послуживший основой для настоящей публикации, был получен в результате комплексных исследований, посвященных выяснению особенностей взаимодействия с природной средой населения протогорода Гонур-депе (Туркменистан) – административного и политического центра Древней Маргианы. Гонур-депе был открыт более 35 лет назад археологической экспедицией АН СССР и Института истории Туркменистана под руководством В. И. Сарияниди в юго-восточных Каракумах. К настоящему времени раскопками охвачена значительная часть памятника, и, совместно с собственно археологическими, здесь проводят естественно-научные исследования (археоботанические, археозоологические, геологические, палеоантропологические). Древний город располагался в древней слепой дельте р. Мургаб, и, согласно имеющимся датировкам, был основан в 2300–2250 гг. до н. э. Все его основные постройки выполнены из сырцового кирпича. К XVII в. до н. э. русло р. Мургаб сильно сместилось на запад, поэтому город стал приходить в запустение [7].

Древняя Маргиана как объект исследования отвечает перечисленным выше требованиям. Уровень развития культуры соответствует основным признакам цивилизации [8]. Страна располагалась на северной периферии круга земледельческих культур Древнего Востока. Широкие связи с государствами Междуречья, Эламом, Хараппой подтверждаются многочисленными артефактами, а глубокая интеграция в Афроевразийскую мир-систему (по определению Л. Е. Гринина) проявляется во всех сферах хозяйственной и духовной жизни.

Отношения между обществом и природной средой рассматривались посредством изучения особенностей *системы жизнеобеспечения древнего населения* (общественной территориальной системы жизнеобеспечения), под которой понимался комплекс взаимосвязанных природных и общественных факторов, явлений и объектов, в совокупности (через удовлетворение материальных и нематериальных потребностей) определяющих характер существования человеческих коллективов на определенной территории. Учитывалось, что материальной основой систем жизнеобеспечения является *природопользование* как процесс обмена между обществом и его природной средой, в результате которого происходит и преобразование окружающей среды.

Источниками информации выступали артефакты (орудия труда и другие приспособления) и разнообразные свидетельства эксплуатации природных ресурсов (растительные и животные остатки от ведения земледелия, лесопользования, охоты, животноводства; признаки обработки почвы, добычи полезных ископаемых и др.).

Очевидно, что на формирование и функционирование систем жизнеобеспечения влияют природные условия разного иерархического уровня. Поэтому, в связи с существующей природной зональностью, можно говорить, что и системы жизнеобеспечения имеют зональный или азональный характер. Такое разделение систем жизнеобеспечения близко к подходу В. П. Алексеева [2], выделившему два типа антропогеоценозов, хотя связь их характеристик с природной зональностью ученым не подчеркивается. Зональная система реализуется в строгой зависимости от вполне определенных природно-климатических условий и ресурсов, присущих какой-либо природной зоне (т. е. в другой природной обстановке реализоваться не может). Азональные системы тесно не связаны с условиями природных зон, поэтому могут реализовываться в разных вариациях независимо от зональной приуроченности.

Можно заметить, что «зональные» системы в идеале ориентированы на достижение наилучшего приспособления к природно-ресурсным условиям зоны проживания социума, сильно

специализированы, закрыты и слабо пластичны. Азональные системы толерантны, в большей степени открыты, включают универсальные элементы, которые позволяют им реализовываться в различных природных зонах, но при этом слабее адаптированы к конкретным природно-климатическим условиям. Таким образом, «зональные» системы развиваются в сторону усиления связи-зависимости (вплоть до абсолютизации) человеческих коллективов с окружающими условиями, а азональные – в направлении автономизации. К тому же формирование азональных систем связано с усилением связей между культурами, когда в результате приближения к унифицированным стандартам реализуются формы природопользования, не соответствующие конкретным природным условиям обживаемой территории или требующие больших энергетических затрат. В частности, распространение сельскохозяйственных культур из центров их доместикации, обычно совпадающих с естественными ареалами произрастания диких предков или приближенных к ним, встречает целый ряд объективных препятствий. Одно из них заключается в том, что «адаптация растений к новым условиям среды достигается... путем перестройки комплекса физиолого-биохимических и морфоанатомических признаков самого растения в онтогенезе и образования новых норм реакции в филогенезе» [4, с. 17], что требует значительного количества времени для их успешного районирования. Для отдельных видов в силу их ограниченного адаптивного потенциала выращивание за пределами их распространения или невозможно, или малопродуктивно. Кроме этого, технологии, успешно практикуемые в одних почвенно-климатических условиях, могут не оправдать себя в других. В отношении домашних животных ситуация проще (нужно учитывать, что они являются гомойотермными организмами). Большинство диких предков традиционно используемых в хозяйстве видов животных имели обширный ареал, поэтому домашние их формы потенциально обладают широкой нормой реакции, что позволяет им акклиматизироваться в разных условиях. Однако они зависимы от кормовой базы.

Результаты и их обсуждение

Результаты наших исследований позволяют достаточно хорошо реконструировать особенности жизнеобеспечения древнего населения Гонур-депе. Основой хозяйства являлось орошаемое земледелие и придомно-отгонное скотоводство.

В ранний период существования поселения орошение имело примитивный лиманный характер. Так, в нижних горизонтах раскопа 18 памятника были вскрыты голубовато-серые илистые образования, которые сформировались в условиях периодического увлажнения. Они содержат многочисленные растительные остатки, в том числе стебли и семена культурных злаков. По всей видимости, этот участок поймы одного из рукавов р. Мургаб использовали под посевы. Наличие развитой ирригационной системы подтверждает открытие участка оросительного канала. Его изучение показало, что сооружение функционировало достаточно долгое время и периодически обновлялось.

Главными возделываемыми культурами являлись пшеница и шестирядный ячмень. В материале, собранном путем флотации и сухого просеивания встречена пшеница трех видов: *Triticum monococtum*, *T. dicocctum*, *T. aestivum*. Нужно отметить, что зерна пшеницы и ячменя имеют сравнительно крупные размеры и пропорции, характерные для злаков, культивируемых в условиях достаточного влагообеспечения. Из зерновых культур здесь также выращивали просо, из бобовых – чечевицу, нут и горох, из садовых – яблоню, сливу, вишню, виноград, из бахчевых – дыню. На большой объем производства сельскохозяйственной продукции указывает наличие зернотерок, пестов, больших сосудов (хумов) для хранения зерна, а также факт использования зерна и плодов в ритуальных действиях. Существование виноделия определено по находкам в очагах сгоревшего виноградного жмыха.

На памятнике изучена яма для добычи глины. Выработка прорезает пласт голубовато-серой глины и с учетом характера изменения мощности пласта по ее бортам можно говорить о том, что выбирали самый мощный участок (линзу). Кроме того, в заполнении ямы обнаружены изолированные, засохшие глинистые комки со следами пальцев. По мнению местных мастеров,

эта глина является наилучшей для производства керамических изделий. Стоит отметить, что необходимость добычи сырья (когда требуется проведение вскрышных работ) обуславливала и появление соответствующего инструмента. Так, в одном из специфических погребальных сооружений (№ 3900) обнаружена хорошо сохранившаяся бронзовая совковая лопата, по своей форме и размерам близкая к современным. Нужно добавить, что массовость керамических изделий, а также большое количество построек (в том числе монументальных) из сырцового кирпича (наряду с ним использовали и обожженный кирпич), указывает на большой объем потребляемого сырья.

Изучение углей, происходящих из заполнения разнообразных очагов, печей, мусорных куч, показывает, что основным источником топлива являлась древесная растительность и одревесневшие стебли верблюжьей колючки после их плодоношения и высыхания на корню, в меньшем количестве использовали другие виды топлива (солому и навоз животных). Обращает на себя внимание преобладание в изученном материале углей, происходящих от небольших веток саксаула. Вероятно, это связано как со сложностью заготовки целых стволов (твердая древесина саксаула с трудом поддается рубке даже современными инструментами), так и с тем, что такая стратегия заготовки топлива (когда срубают только отдельные ветви) позволяет дольше сохранять запасы древесины. Нужно отметить высокую устойчивость саксаула к подобным вырубкам, когда дерево не погибает даже при значительном оголении, восстанавливая свою крону. Учитывая объем использования древесного топлива, в первую очередь саксаула, можно предполагать значительные первичные запасы древесной растительности на окружающей город территории.

В законсервированном огне культурном слое кремля обнаружены семена горчицы полевой (*Sinapis arvensis*), лапчатки (*Potentilla* sp.), манжетки обыкновенной (*Alchemilla vulgaris*), горошка (*Vicia* sp.), незабудки полевой и мелкоцветковой (*Myosotis arvensis*, *M. micrantha*), ясенника (*Asperula* sp.). Кроме приуроченности к увлажненным условиям их можно характеризовать как рудеральные формы. Обнаруженные семена, по всей види-

мости, происходят из навоза животных. В целом перечисленные факты позволяют сделать заключение, что домашний скот (мелкий и крупный рогатый скот) содержали (возможно, недолго — перед убоем) в помещениях, устроенных в проходах между внутренней и наружной стеной кремля. Животных пасли на пойменных пастбищах на небольшом удалении от кремля.

Археозоологические данные свидетельствуют, что древние жители оазиса содержали мелкий и крупный рогатый скот, верблюдов, ослов, свиней, собак, в меньшем количестве лошадей. Стоит также отметить сравнительно высокую долю в выборке костей именно крупного рогатого скота. В материале кухонно-бытового генезиса из помещений кости крупного рогатого скота составляют 31%, мелкого рогатого скота — 52,9%. Хотя по количеству костей крупный рогатый скот уступает мелкому, на первый приходится 62,3% от объема мясной продукции, против 21,2% у второго. В хозяйстве населения Гонур-депе крупный рогатый скот являлся не только и не столько источником мяса и молока, сколько источником тягловой силы и естественных удобрений. Наличие крупного рогатого скота в составе стада населения аридной зоны является испытанным временем способом поддержания плодородия пустынных почв.

Остатки диких видов животных немногочисленны и, вероятно, охота не играла значительной роли в жизни населения. Кости диких животных преимущественно принадлежат джейрану (в основном роговые стержни). Из птиц определены кости крупных гусеобразных (*Ancor* sp.) и дрофы, домашние формы отсутствуют.

Заключение

Представленные данные, указывают на наличие у древнего населения Гонур-депе хорошо развитой структурированной системы природопользования, организованной по общему для культур Древнего Востока типу, которая обеспечивала сравнительно высокий уровень жизни. Сложившаяся здесь система жизнеобеспечения имела хорошо выраженный азональный характер, а унификация форм ведения хозяйства недостаточно учитывала местные условия. Интенсивная эксплуатация неустойчивой

экосистемы оазиса ускорила естественный процесс аридизации и наступление экологического кризиса, в результате которого местность пришла в запустение, а нехватка воды вынудила жителей Гонур-Депе переселиться в более благоприятные районы.

Литература

1. Абд аль-Хафиз, М. Метаморфозы самобытности и вызовы глобализации / М. Абд аль-Хафиз // Культурная идентичность и глобализация: доклады и выступления: Диалог цивилизаций: Восток-Запад: 5-й Междунар. философ. симп., Москва, 27–28 апр., 4–5 мая 2001 г. – М., 2002. – С. 64.
2. Алексеев, В. П. Избранное. Антропогенез / В. П. Алексеев. – М.: Наука, 2007. – Т. 1. – 711 с.
4. Гринин, Л. Е. Истоки глобализации: Мир – системный анализ / Л. Е. Гринин // Век глобализации. – 2011. – № 1. – С. 80–94.
5. Жученко, А. А. Адаптивный потенциал культурных растений (эколого-генетические основы) / А. А. Жученко. – Кишинев: «Штиинца», 1988. – 767 с.
6. Новикова, И. В. Глобализация, государство и рынок: ретроспектива и перспектива взаимодействия / И. В. Новикова. – Минск: Академия управления при Президенте Респ. Беларусь, 2009. – 218 с.
3. Основы мультифрактального анализа видовой структуры сообщества / Д. Б. Гелашвили [и др.] // Успехи современной биологии. – 2008. – Т. 128, № 1. – С. 21–34.
7. Сарияниди, В. И. Дворцово-культовый ансамбль Северного Гонура / В. И. Сарияниди // У истоков цивилизации. – М.: Старый сад, 2004. – С. 229–253.
8. Сарияниди, В. И. Маргуш. Тайна и правда великой культуры / В. И. Сарияниди. – Asgabat: turkmendowlethabarlary, 2008. – 342 с.
9. O'Rourke, K. H. Globalization and History. The Evolution of a Nineteenth-Century Atlantic Economy / K. H. O'Rourke, J. G. Williamson. – Cambridge; London: MIT Press, 1999. – 335 p.

R. SATAEV*, L. SATAEVA**

INTERACTION OF HUMAN SOCIETIES WITH THE ENVIRONMENT IN THE EARLY STAGES OF THE INTERCULTURAL INTEGRATION

*Bashkir State Pedagogical University, Ufa, Russia

**Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

The article concerns the peculiarities of the interaction of society with the environment in the early stages of the association societies of the example of the Bronze Age proto-city Gonur-depe (Turkmenistan) – the administrative and religious center of ancient Margiana, states integrated into the world-system of civilizations of the Ancient Near East.

Поступила 1 марта 2013 г.

Я. Ю. ЛИПИНА

ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ВЗРОСЛЫХ САМЦОВ С ДЕТЕНЬШАМИ У НИЗШИХ ОБЕЗЬЯН

*Зоотехническая лаборатория, Научно-исследовательский институт
медицинской приматологии, Российская академия медицинских наук,
Сочи-Адлер, Россия*

Представлена методика исследования взаимоотношений между взрослым самцом, потенциальным отцом и детенышем в социально стабильной группе обезьян в неволе. Проведено сравнение поведения самцов у трех видов макаков и двух видов павианов. Полное отсутствие каких-либо взаимодействий с детенышами было отмечено у 73 самцов в 20 группах. В общей сложности, у 44,5% всех наблюдавшихся самцов павианов и макаков отношение к детенышу было полностью индифферентным. Аффiliationные взаимодействия были наиболее частыми у обоих видов павианов. Суммарное проявление агрессивности самцов по отношению к детенышам было максимальным у макаков яванских и макаков лапундеров, при этом остальные три вида показывали примерно равный, вдвое меньший, уровень агрессии.

Ключевые слова: макаки, павианы, самец, детеныш, агрессия, дружелюбное поведение, защита, игнорирование, отсутствие взаимодействий.

Введение

Исследования родительского поведения у приматов и человека перекрываются по крайней мере по трем областям: нейро-эндокринной регуляции, высокой индивидуальной вариабельности, а также по факторам плохого отношения к потомству. Изучение приматов только начинает выявлять комплекс взаимодействий между биологическими и психосоциальными факторами в регуляции родительского поведения. Выясняется, что родительство у приматов более сложное и сильнее походит на родительство у человека, нежели полагалось ранее. Совместные усилия исследователей по изучению поведения человека и обезьян могут дать новую важную информацию о детерминантах индивидуального различия в родительском поведении, а также привести к значительному прогрессу в понимании причин и последствий насилия над детьми [11], которое остается большой проблемой во многих странах мира, независимо от степени со-

циальной и экономической «развитости». При изучении взаимоотношений между самцами и детенышами в группах обезьян сразу обращает на себя внимание тот факт, что, несмотря на возросший за последние 30 лет интерес исследователей к данному вопросу, по-прежнему существует недостаток методик исследования.

Материалы и методы исследования

Наблюдения проводили с 2006 по 2012 г. на обезьянах нескольких видов, содержащихся в Адлерском приматологическом центре при ФГБУ «НИИ МП» РАН. Были проведены наблюдения за макаками резусами (*Macaca mulatta*), макаками яванскими (*Macaca fascicularis*), макаками лапундерами (*Macaca nemestrina*), павианами гамадрилами (*Papio hamadryas*), павианами анубисами (*Papio anubis*).

Проводили исследование групп разнополых животных, в которых на момент наблюдения имелся хотя бы один взрослый, половозрелый самец, находившийся в этой группе не менее 1 года, и хотя бы один детеныш возрастом от 2 недель до 1 года. В общей сложности были проведены наблюдения за 164 самцами, содержащимися как в односамцовых (групповые клетки и вольеры), так и в многосамцовых (вольеры) группах (табл. 1). Общее время наблюдений – 681 ч.

При проведении исследования были использованы следующие этологические методики.

Таблица 1. Виды, группы, количество и время наблюдений за самцами

Вид самцов	Количество групп	Число самцов	Общее время наблюдений, ч
Макаки резусы (<i>Macaca mulatta</i>)	36	57	255,5
Макаки яванские (<i>Macaca fascicularis</i>)	24	38	43,0
Макаки лапундеры (<i>Macaca nemestrina</i>)	6	8	124,0
Павианы гамадрилы (<i>Papio hamadryas</i>)	14	39	116,0
Павианы анубисы (<i>Papio anubis</i>)	7	22	142,5
<i>Всего:</i>	87	164	681

1. Метод регистрации отдельных поведенческих проявлений [1, 2] – во время наблюдения фиксируют все случаи проявления изучаемых действий, в нашем случае – случаи взаимодействия самца и детеныша. Названный метод особенно подходит для фиксации редких поведенческих проявлений, каковым и является родительское поведение у самцов обезьян. Процедура наблюдения методом регистрации отдельных поведенческих проявлений состоит в том, что наблюдатель постоянно держит в поле зрения объекты наблюдения и отмечает все случаи проявления интересующего поведения. В записи отражаются элементы интересующего поведения, их время и длительность (по отдельности или в целом), а также указывается инициатор и реципиент контакта.

2. Метод сплошного протоколирования [6, 1] – суть метода заключается в непрерывной и максимально полной записи всех действий животного в течение определенного отрезка времени. Пользуясь этим методом, обычно фиксируют действия, инициированные объектом, в нашем случае – самцом, в некоторых случаях и действия, направленные на объект, в нашем случае – действия детеныша по отношению к самцу. Названный метод при наблюдениях за отдельным животным дает возможность наиболее полной регистрации поведения данного животного.

3. Метод свободного наблюдения [6] – подразумевает свободную по форме запись происходящего. Этот метод эквивалентен традиционным полевым заметкам и обычно применяется при ознакомительных наблюдениях за группой, ведущихся с целью идентификации наблюдателем интересующих животных и адаптации животных группы к присутствию наблюдателя.

4. Тотальное наблюдение [6] – если количество животных, их активность и идентифицированность позволяют (как, например, при наблюдении за животными в групповой клетке), то ведется запись наблюдения за всеми животными сразу. При этом отмечается, кроме всего прочего, время исчезновения данного животного из поля зрения наблюдателя или появления в поле зрения нового объекта наблюдения.

5. Фокальное наблюдение [6, 1] – в течение наблюдения в определенный отрезок времени ведется запись активности фо-

кального животного, в нашем случае – каждого взрослого самца группы.

6. Фотографирование [1] – в условиях наблюдения за удаленными объектами, такими, как обезьяны в вольере, фотография позволяет выявить незамеченные при визуальном наблюдении, несущественные тонкие детали элементов поведения, например, поднятые брови при угрозе. Также фотографии полезны при повторном изучении наблюдавшегося события и в качестве документального подтверждения редких элементов исследуемого поведения.

Результаты и их обсуждение

В собранном материале были выделены отдельные элементы поведения взрослого самца, связанные со взаимодействием с детенышем. Помимо подсчета абсолютного числа каждого элемента N , была вычислена частота встречаемости данного элемента, т. е. число случаев в час (N/e), и процентное соотношение встречаемости. Отдельно было рассмотрено отсутствие взаимодействий между самцом и детенышем. Самцы, которые во время наблюдений не приближались к детенышам на расстояние 1–2 м, достаточное для возникновения какого-либо взаимодействия, относились к категории тех, у кого полностью отсутствовало взаимодействие с детенышами. Детеныши также не приближались к этим самцам. При подсчете частоты встречаемости элементов поведения не учитывалось время без взаимодействий.

Всего было выделено 11 групп элементов поведения.

1. Игнорирование: самец не реагировал на приближение детеныша на расстояние 0,5–1,0 м, т. е. продолжал вести себя так же, как и до приближения детеныша.

2. Избегание: при приближении детеныша на расстояние 0,5–1,0 м самец уходил или отсаживался, сохраняя дистанцию.

3. Терпимость: самец позволял детенышу находиться рядом с собой (на расстоянии меньше 0,5 м), сидеть тесно, прыгать и лазить по своему телу, сидеть на голове или спине, трогать себя, не проявляя в ответ ни аффилиативного, ни агрессивного поведения [9].

4. Аффiliationное поведение: самец обнимал детеныша, держал руками или ногами, производил или получал груминг детеныша, издавал дружелюбные звуки [10, 12].

5. Иерархические отношения: самец вытеснял детеныша или детеныш избегал самца, детеныш выражал подчинение самцу позой и/или гримасой, звуками [7].

6. Защита: самец отвечал агрессией на агрессивные действия других членов группы, направленные на детеныша. Ответная агрессия самца могла быть выражена любым способом – опасным или неопасным, контактным или неконтактным [8, 10].

7. Присваивание: самец брал и удерживал детеныша, который пытался уйти, самец отбирал детеныша у самки-матери.

8. Грубое обращение: самец пытался ходить с зажатым в руке или ноге детенышем, грубо держал поперек туловища или за хвост, бросал детеныша, наступал на него, садился на него и т. п.

9. Угрозы: неопасная форма неконтактной агрессии, самец выражал угрозу детенышу мимикой, жестами и/или звуками [10, 5, 4].

10. Мягкая агрессия: неопасные формы контактной и неконтактной агрессии, самец отталкивал детеныша, прикусывал (слабый укус, как правило, в руку, реже – в голову), сюда же отнесены все виды погонь (от коротких пробежек до длительных преследований) [5, 4].

11. Жесткая агрессия: опасная форма контактной агрессии, самец кусал детеныша (одиночные сильные укусы или укусы в ходе драки) [10, 5, 4].

Полное отсутствие каких-либо взаимодействий с детенышами было отмечено у 73 самцов в 20 группах. В общей сложности, у 44,5% всех наблюдавшихся самцов павианов и макаков отношение к детенышу было полностью индифферентным. Наибольший процент не взаимодействовавших с детенышами самцов был отмечен у макаков резусов, наименьший – у макаков яванских. Отсутствуют достоверные межвидовые различия в количестве самцов, которые вступали, либо не вступали во взаимодействия с детенышами (критерий χ^2 , $P > 0,05$).

Из табл. 2 видно, что аффилиативные взаимодействия были наиболее частыми у обоих видов павианов, а у макаков лапундеров не наблюдались. Суммарное проявление наблюдавшейся агрессивности самцов по отношению к детенышу было максимальным у макаков яванских и макаков лапундеров, при этом остальные три вида показывали примерно равный, вдвое меньший, уровень агрессивности.

Таблица 2. Частота поведенческих проявлений взаимоотношений между самцом и детенышем

Группа взаимодействия	Макаки резусы (n = 28)	Макаки яванские (n = 25)	Макаки лапундеры (n = 4)	Павианы гамадрилы (n = 21)	Павианы анубисы (n = 13)
1. Игнорирование	0,229	1,417	0,142	0,045	0,013
2. Избегание	0,064	0,167	—	—	0,005
3. Терпимость	0,189	0,104	—	0,040	0,027
4. Аффилиативное поведение	0,104	0,146	—	0,063	0,064
5. Проявление иерархии	0,040	0,542	0,042	—	—
6. Защита	0,044	—	0,025	0,001	—
7. Присваивание	0,040	—	0,008	0,004	0,047
8. Грубое манипулирование	0,008	—	—	0,005	0,037
9. Угрозы детенышу	0,008	0,458	0,042	0,007	0,005
10. Мягкая агрессия	0,060	—	0,008	0,005	0,010
11. Жесткая агрессия	0,024	0,042	—	0,001	0,005

Результаты исследования показывают, что при содержании обезьян в неволе отношение взрослых самцов, потенциальных отцов, к детенышам отличается индивидуальным разнообразием. Значительная часть взрослых самцов характеризуется полностью индифферентным отношением к детенышам. Детеныши, не достигшие годовалого возраста, не являются социальными партнерами этих самцов, поэтому они во время наблюдений не приближались к детенышам на необходимое для какого-либо взаимодействия расстояние, не защищали детенышей и не обменивались с ними никакими сигналами. В свою очередь, детеныши также не вступали во взаимодействия с такими самцами. Обращает на себя внимание то, что доля таких самцов примерно одинаковая у разных видов макаков и павианов, в среднем 40%. У остальных 60% взрослых самцов, потенциальных отцов,

общение с детенышами составляет важную часть репертуара их социальной жизни. Тем не менее среди этих самцов обнаруживается большое разнообразие во взаимоотношениях с детенышами, которое выражается как в частоте, так и в характере взаимодействий разных самцов с имеющимися в группе детенышами. Вместе с тем выявлены некоторые видовые различия в характере этих отношений.

Наиболее строгий стиль отношений самцов и детенышей обнаруживается у макаков лапундеров, у которых наиболее вероятной реакцией самца на приближение детеныша было игнорирование. Детеныши этих обезьян избегали приближаться к самцу, а самцы не демонстрировали по отношению к детенышам элементы дружелюбного поведения. Вместе с тем взрослые самцы макаков лапундеров с наибольшей частотой демонстрировали защиту детеныша в тех ситуациях, когда это требовалось, и крайне редко демонстрировали по отношению к детенышам контактную агрессию. Такой – строгий, но защищающий – стиль поведения самцов макаков лапундеров по отношению к детенышам ассоциируется с общим стилем поведения самцов этого вида обезьян, которые выполняют в своих группах контролирующую функцию [13] и обеспечивают своим вмешательством порядок и спокойствие.

Наибольшую частоту взаимодействий взрослых самцов с детенышами показали макаки яванские, у которых для большей части самцов взаимоотношения с детенышами, по-видимому, представляют важную часть социальной жизни. Взаимоотношения самцов и детенышей у этого вида макаков противоречивы. Самцы с высокой частотой игнорировали детенышей, угрожали им и даже кусали. Вместе с тем у самцов макаков яванских обнаружена самая высокая, из всех видов макаков, частота дружелюбных взаимодействий с детенышами, которые включали в себя такие редкие элементы, как груминг и игру.

Наиболее разнообразный репертуар взаимоотношений взрослых самцов с детенышами наблюдался у макаков резусов, что соответствует и максимальному индивидуальному разнообразию взаимоотношений самцов с детенышами у этого вида обезьян.

Взаимоотношения взрослых самцов и детенышей у двух наблюдавшихся видов павианов стоят несколько особняком, по сравнению с такими же взаимоотношениями у макаков. Различия выражаются, прежде всего, в том, что у павианов при сравнительно небольшой (и примерно одинаковой) общей частоте взаимодействий самцов с детенышами, характер этих взаимодействий довольно сильно отличался. Хотя самцы сравнительно редко вступали во взаимодействия с детенышами, эти взаимодействия происходили преимущественно в аффилиативной форме. Вместе с тем и у павианов гамадрилов, и у павианов анубисов отмечались элементы, показывающие, что отношение самцов, потенциальных отцов, к детенышам у этих обезьян не ограничивается редкой демонстрацией отцовской заботы и может включать в себя такие формы поведения, как присваивание детеныша, грубое манипулирование и жесткая агрессия по отношению к детенышу.

Присваивание детеныша, грубое манипулирование, а также факты инфантицида у павианов гамадрилов (случаи инфантицида не наблюдались непосредственно, а были установлены косвенно по зоотехническим данным и данным аутопсии [3]) являются, по-видимому, показателем того, что в отношении самцов к детенышам у павианов помимо отцовской заботы входит и использование детенышей для достижения социальных целей. В частности, павианы анубисы практикуют использование манипуляций с детенышем в качестве буфера при взаимодействиях с другими самцами [14].

Заключение

Таким образом, с помощью вышеприведенной методики возможно выявление репертуара поведения самцов при изучении видоспецифичного поведения обезьян и проведение сравнения не только репертуара в целом, но и по отдельным категориям или группам категорий. В проведенном исследовании на примере полученных данных для нескольких видов низших обезьян можно наблюдать, насколько разными могут быть стратегии родительского поведения самцов приматов. Очевидно, что эта форма поведения подвержена сильному влиянию внешних (со-

циальных, экологических и т. п.) и внутренних (физиологических) факторов. Другими словами, в отличие от материнского, отцовское поведение приматов можно назвать изменчивым и в высокой степени индивидуальным. Отцовское поведение каждого отдельного самца может меняться, как в зависимости от воздействия различных факторов, так и по отношению к каждому отдельному детенышу.

Литература

1. *К вопросу об использовании этологических методик в изучении поведения приматов* / М. А. Дерягина [и др.] // Вопросы антропологии. – 1984. – Вып. 73. – С. 128–135.
2. *Попов, С. В.* Методические рекомендации по этологическим наблюдениям за млекопитающими в неволе / С. В. Попов, О. Г. Ильченко // Руководство по научным исследованиям в зоопарках. – М.: Московский зоопарк, 2008. – С. 3–64.
3. *Рожкова, Я. Ю.* Инфантицид у обезьян Адлерского питомника / Я. Ю. Рожкова, В. Г. Чалян, Н. В. Мейшвили // Фундаментальные и прикладные проблемы медицины и биологии в опытах на обезьянах: материалы Междунар. конф. – Сочи; Адлер, 2007. – С. 404–412.
4. *Чалян, В. Г.* Гендерные различия в агрессивности макаков и павианов / В. Г. Чалян, Г. С. Аникаева, Н. В. Мейшвили // Актуальные вопросы антропологии. – Минск: Беларуская навука, 2011. – Вып. 6. – С. 520–528.
5. *Чалян, В. Г.* Исследование причин спонтанного агрессивного поведения обезьян / В. Г. Чалян, Н. В. Мейшвили, Я. Ю. Рожкова // Фундаментальные и прикладные проблемы медицины и биологии в опытах на обезьянах: материалы Междунар. конф. – Сочи-Адлер, 2007. – С. 382–390.
6. *Altmann, J.* A study of observational behavior: sampling methods / J. Altmann // Behaviour. – 1974. – Vol. 49. – P. 229–267.
7. *Bernstein, I. S.* Principles of primate group organization / I. S. Bernstein // Advances in behavioral biology. – 1974. – Vol. 9. – P. 283–298.
8. *David, A. H.* Social relationships between adult male and immature rhesus macaques / A. H. David // Primates. – 1986. – Vol. 27 (4). – P. 425–440.
9. *Gray, G. E.* Japanese macaques (*Macaca fuscata*) social development: sex differences in juvenile behavior / G. E. Gray // Primates. – 1986. – Vol. 27 (2). – P. 141–150.
10. *Izard, M. K.* Reproduction in Indonesian vs. Indochinese cynomolgus macaques revisited / M. K. Izard, D. G. Smith // American Journal of Primatology. – 2000. – Vol. 51 (1). – P. 63–64.
11. *Maestripieri, D.* The biology of human parenting: insights from nonhuman primates / D. Maestripieri // Neuroscience and Biobehavioral Reviews. – 1999. – Vol. 23. – P. 411–422.

12. Nozaki, M. Grandmothers care for orphans in provisioned troop of Japanese macaques (*Macaca fuscata*) / M. Nozaki // *Primates*. – 2009. – Vol. 50 (1). – P. 85–88.

13. Oi, T. Patterns of dominance and affiliation in wild pig-tailed macaques (*Macaca nemestrina nemestrina*) in West Sumatra / T. Oi // *International Journal of Primatology*. – 1990. – Vol. 11 (4). – P. 339–356.

14. Ransom, T. W. Adult male-infant relations among baboons (*Papio anubis*) / T. W. Ransom, B. S. Ransom // *Folia Primatologica*. – 1971. – Vol. 16 (3–4). – P. 179–195.

Ya. Yu. LIPINA

STUDY OF ADULT MALE-INFANT RELATIONSHIPS IN NON-HUMAN PRIMATES

*Zootechnical laboratory, Research Institute of Medical Primatology,
Russian Academy of Medicine Sciences, Sochi-Adler, Russia*

In this article the methods for the study of relationships between adult male (potential father) and infant in a stable social groups of monkeys in captivity is presented. A comparison of males' behavior in 3 macaque species and 2 baboon species was made. The absence of any interactions was found in 73 males from 20 groups. In total, 44,5% of observed males (baboons and macaques) was completely indifferent to infants. Affiliative behavior was most frequent in both baboon species. The total aggressiveness toward infants was maximal in long-tailed macaques and pig-tailed macaques males, but the rest three species shown about a half of that level of aggression.

Поступила 24 июня 2014 г.

УДК 591.5:599.824

И. Г. ПАЧУЛИЯ, В. Г. ЧАЛЯН, Н. В. МЕЙШВИЛИ

ГАРЕМ ПАВИАНОВ ГАМАДРИЛОВ КАК ПРИМЕР УСПЕШНОЙ ЭВОЛЮЦИОННОЙ АДАПТАЦИИ

*Зоотехническая лаборатория, Научно-исследовательский институт
медицинской приматологии, Российская академия медицинских наук,
Сочи-Адлер, Россия*

Результаты исследования убедительно показывают, что сообщество павианов гамадрилов может быть использовано в качестве модели сообщества ранних гоминин. Ему свойственны такие благоприятные для выживания приматов качества, как сложная социальная структура, упорядочивающая от-

ношения особей и сохраняющаяся независимо от условий окружающей среды, регламентация пространственных отношений, сводящая к минимуму вероятность конфликта интересов особей, а также присущее павианам гамадрилам гендерное распределение социальных ролей.

Ключевые слова: павианы гамадрилы, социальная структура, гарем, адаптация, гоминины.

Введение

Одной из наиболее сложных и актуальных проблем в антропологии является решение вопроса о социальной организации ранних гоминин. В настоящее время существуют противоречия во взглядах антропологов в понимании путей социальной эволюции человека. Наиболее распространенными точками зрения являются признание существования у ранних гоминин гаремов либо устойчивых брачных пар. Все чаще учеными рассматривается гипотеза сериальной моногамии или умеренной полигамии, а также альтернативная модель, согласно которой социальная эволюция гоминин могла основываться на моногамии и вкладе «бабушек». Среди антропологов ведутся дискуссии и относительно вопроса выбора среди обезьян (шимпанзе, бонобо, гориллы, павианы) наиболее удобного объекта исследования для создания оптимальной модели социальной организации ранних ступеней эволюции предков человека. Некоторые виды обезьян могут иметь несколько моделей репродуктивного поведения, встречающихся параллельно в одной и той же популяции [1]. Так, например, в стаде павианов чакма можно наблюдать исключительное разнообразие типов репродуктивных отношений, полигамные образования и моногамные пары [7]. Модель временного брачного объединения известна и для шимпанзе [1]. Вариативность социальных структур этих обезьян обусловлена в большей части экологическими условиями. Однако в отличие от других видов обезьян павианы гамадрилы способны сохранять гаремную организацию в различных экологических условиях (в местах естественного обитания [9–11], заказниках черноморского побережья Кавказа [5] и в условиях неволи [8]).

В данной работе авторы предлагают использовать «гамадрильную» модель социальной организации в качестве одной из

возможных моделей реконструкции социальной организации и социального поведения ранних гоминин. Сложная многоуровневая организация павианов гамадрилов, построенная на основе сложных систем социальных отношений, определяющих многообразные и упорядоченные формы поведения каждой особи в группе, представляет собой результат адаптации к меняющимся условиям среды обитания и выживания вида в условиях большого пресса со стороны хищников. При этом гарем, являясь наименьшей единицей в многоуровневой структуре павианов гамадрилов, несет в себе черты крайней специализации, связанные с минимизацией напряжения при поиске пищи за счет отсутствия самцов. Нам представляется, что на определенных ступенях эволюции человека гаремная организация являлась одним из ведущих факторов адаптации к экстремальным условиям окружающей среды. О перспективности использования сообщества павианов гамадрилов в качестве модели при реконструкции ранних стадий антропосоциогенеза свидетельствуют полученные материалы исследования.

Цель работы – изучить поведение павианов гамадрилов для использования полученных данных при реконструкции сообществ ранних гоминин.

Материалы и методы исследования

Наблюдаемая группа павианов гамадрилов содержалась в стандартной вольере площадью 600 м² в питомнике обезьян Института медицинской приматологии. Наблюдения проводили с 2007 по 2011 г. К началу этого периода в группе было около 70 животных, в том числе 24 половозрелые самки старше 4 лет, 5 половозрелых самцов 12–13 лет, 6 старых самцов старше 14 лет и 6 почти взрослых самцов 4–7 лет, а также ювенильные особи и детеныши. Все животные в группе были строго идентифицированы. В общей сложности было проведено 600 ч наблюдений. Этологические наблюдения выполняли согласно общепринятым методам наблюдений [6] и в соответствии со специально разработанными методиками [2, 3]. Статистическую обработку материала производили с помощью непараметрических критериев.

Результаты и их обсуждение

Исследование показало, что в условиях ограниченного пространства вольтера у павианов гамадрилов сохраняется первичный и базисный уровень организации этих обезьян – односамцовые единицы. В разных односамцовых единицах число самок варьирует в пределах от 1 до 6, что соответствует размаху изменчивости величины гаремов у свободно живущих павианов [5]. Такое соответствие показывает, что изменчивость величины гаремов в пределах 1–6 самок является у павианов гамадрилов видоспецифическим признаком, неизбежно воспроизводящимся в условиях конкурентного присутствия других самцов. Биологическая природа значения этого признака обусловлена возможностями каждого самца контролировать поведение своих самок и устанавливать с ними прочные долговременные отношения. Стабильность связей в сообществах павианов гамадрилов свидетельствует о том, что основой для формирования и существования пар самец–самка является не только сексуальная мотивация, но и потребность во взаимовыгодных дружественных связях – привязанностях. Выгода самцов от наличия собственных гаремов состоит как в удовлетворении своих сексуальных потребностей, так и в создании собственного минисоциума, обеспечивающего его потребности в тесном общении с другими особями. Самки от пребывания в гареме получают не только удовлетворение своих сексуальных и социальных потребностей, но и защиту от внешних и внутренних опасностей для себя и своего потомства. С эволюционной точки зрения, только устойчивые и продолжительные парные связи могут обеспечить защиту самок и их потомства от хищников. Более того, продолжительность парных связей является единственной возможностью для самцов быть уверенным в своем отцовстве. В целом направление в сторону стабилизации и упрочения социальных отношений внутри групп, обеспечивающих предсказуемость во взаимоотношениях их особей, возможность кооперации, а также возможность установления тесных взаимовыгодных партнерских отношений, безусловно, является одной из важнейших эво-

люционных стратегий приматов. Стабильные односамцовые единицы павианов гамадрилов в этом отношении представляют собой пример успешной эволюционной адаптации в этом направлении.

Несмотря на существование внутри наблюдаемой группы структурного уровня односамцовых единиц, в целом наблюдаемая группа характеризуется значительным единством, являющимся следствием длительного совместного обитания обезьян, родственных уз, привязанностей и дружественных отношений. Поддержание родственных связей имеет большое биологическое значение [10], как для самцов, так и для самок павианов гамадрилов, и выражается, прежде всего, в форме образования кооперативных альянсов у самцов и некоторой склонности к матрилинейности у самок. Сохранение и поддержание родственных уз между особями группы служит основой стабильности других более крупных уровней организации павианов гамадрилов. В ходе исследования было отмечено полное отсутствие родственных связей между самками и самцом – лидером гарема. Это означает, что при многолетнем содержании в условиях ограниченного пространства и отсутствия обмена особями с другими группами у павианов гамадрилов сохраняются механизмы, препятствующие попаданию самок в гаремы самцов-родственников. Наши данные согласуются с данными В. Г. Чаляна, Н. В. Мейшвили [5], а также Л. А. Файнберга [4], отмечавшими ограниченность половых связей между близкородственными павианами гамадрилами.

Существование определенной дистанции между членами группы является условием их нормального взаимодействия и совместного сосуществования. Наблюдения показали, что с пространственной точки зрения все односамцовые единицы группы построены единообразно и представляют собой сгущение самок вокруг своего пространственного центра – самца-лидера. Сердцевинная часть подвижной территории каждой односамцовой единицы представляет собой зону с радиусом 2 м, в пределах которой самки находятся в течение основной части своего времени. Попытка самок нарушить пределы этой зоны может вы-

звать явное агрессивное противодействие со стороны самца – лидера единицы – «поведение пастьбы» (herding behavior) [9, 11]. Среднее расстояние между пространственными центрами двух разных односамцовых единиц в условиях вольеры составило 12,24 м. Важно отметить тот факт, что пространственное положение самок в гаремах является строго индивидуальным для каждой пары самец–самка, и зависит, прежде всего, от качества отношений между ними. Ни возраст самок, ни их ранг не оказывают прямого влияния на пространственное положение самок в своих гаремах. Главные различия между приближенными, средне удаленными и периферийными самками заключаются в частоте случаев их аффилиативных взаимодействий с самцом. Так, у периферийных самок была отмечена самая низкая частота груминга с самцом-лидером гарема по сравнению со средне удаленными и приближенными самками гарема. В ходе исследования установлено, что пространственное положение самок практически не оказывает влияния на их репродуктивные показатели и выживаемость детенышей. В среднем выживаемость детенышей приближенных самок составила 77,3%, средне удаленных самок – 67,7%, периферийных самок – 71,7%. Вероятность выживания детеныша у самок не зависело ни от характера социальной активности самок, ни от их общительности. Такой расклад объясняется характерным для павианов гамадрилов образом социальной жизни в виде семейной ячейки – гарема, в котором любое действие детеныша строго контролируется матерью и отцом и практически не зависит от отношения других членов гарема.

Многолетний анализ данных показывает, что случаи травмирования самцами павианов гамадрилов друг друга при содержании в неволе очень редки. Это означает, что в условиях неволи у павианов гамадрилов действуют механизмы, обеспечивающие мирное сосуществование крупных и потенциально опасных друг для друга самцов и предупреждающие возможность кровопролитных стычек. Важнейшим из таких механизмов является поддержание самцами павианов гамадрилов значительного минимального расстояния друг между другом. Сравнение расстояний между самцами разных возрастных и социальных катего-

рий показывает, что у всех категорий самцов зона с радиусом в 4 м является нежелательной для посещения другим самцом любого возраста и социальной категории. Наименьшее расстояние друг с другом (9,27 м) поддерживали молодые холостяки; наибольшее среднее расстояние друг между другом сохраняли старые одинокие самцы (13,15 м). Наблюдения также показали, что сокращение дистанций между отдельными самцами является важным показателем их принадлежности к тому или иному клану. Павианы гамадрилы относятся к патрилокальным животным. Присутствие родственных самцов на сравнительно небольшом расстоянии друг от друга, с одной стороны, является следствием их сравнительной большей взаимной терпимости, а с другой – присутствие родственников (членов одного клана) обеспечивает самцам возможность взаимной агонистической поддержки.

Несмотря на существование такого механизма предупреждения агрессии между самцами, как поддержание каждым самцом пространственной изоляции с другими самцами, агрессивные взаимодействия между самцами обычны для любой содержащейся в неволе группы со сложной социальной структурой. Наблюдения показали, что межсамцовая агрессия в целом составляет более половины (54%) всех агрессивных взаимодействий в группе и, по-видимому, играет особую роль в жизни павианов гамадрилов. Большинство таких взаимодействий имеет форму угроз и погонь и не представляет серьезной опасности для участников взаимодействия. Она является формой выражения их иерархических претензий и демонстрации способностей сохранить свой гарем и обеспечить защиту своих детенышей. У наблюдавшихся нами павианов гамадрилов наибольшую частоту и наибольшую жесткость направленных на других самцов агрессивных проявлений демонстрировали полновозрастные самцы, находящиеся на пике своего физического развития, рангового положения и репродуктивного статуса. Направленная на самок своего гарема агрессия самцов связана с управлением поведением самок «поведением пастбы» [9, 11] и поддержанием пространственного единства гарема. При этом наиболее часто

демонстрируемыми формами агрессивного поведения самцов по отношению к самкам являются угрозы, а также формализованные укусы в шею. В свою очередь, агрессия самцов по отношению к самкам чужих гаремов может иметь различную природу. Она может быть проявлением «поведения пастьбы» [9, 11] у самцов, не имеющих собственных гаремов, и претендующих на обладание самкой. Кроме того, она может быть следствием конфликтов между самками разных гаремов и демонстрацией самцом агрессивной поддержки своих самок.

Единство группы павианов гамадрилов зависит от качества отношений особей друг с другом. Наиболее наглядным проявлением качества отношения особей является такая форма аффилиативного поведения, как груминг. Обзор существующих в сообществе павианов гамадрилов связей по грумингу показывает, что связи по грумингу у самцов – лидеров гаремов со своими самками могут варьировать от слабой связи до очень сильной связи. Кроме отражения уже существующих связей между самцами и самками их гаремов груминг между самцами и самками, по-видимому, может являться проявлением тенденций будущего развития социальной структуры группы, а также отражением уже прекративших свое существование связей. Обращает на себя внимание довольно высокая частота груминга у пар родственных самцов, особенно у пар, включающих отца и сына. Представляется, что груминг между партнерами самцами выполняет в условиях неволи в сообществах павианов крайне важную функцию, а именно: обеспечение взаимной терпимости и целостности мужской части стада. В отличие от самцов у пар самка–самка взаимоотношения по грумингу полностью сохраняют видоспецифичный характер, который выражается в преимущественном груминге между самками, принадлежащими к одному гарему. Очевидно, что вопреки ожиданиям, длительное совместное сосуществование самок содержащейся в неволе группы павианов гамадрилов не способствует усилению вероятности установления аффилиативных связей между самками из разных гаремов. Вероятность установления аффилиативных связей самок у содержащихся в неволе павианов гамадрилов опреде-

ляется принадлежностью самок к одному гарему, а существующие связи самок из разных гаремов могут рассматриваться как отношения родственниц или бывших подруг по уже распавшимся гаремам.

Заключение

В целом результаты исследования убедительно показывают перспективность использования сообщества павианов гамадрилов в качестве модели при реконструкции ранних стадий антропосоциогенеза. Возможность длительного совместного сосуществования в группе обеспечивается, прежде всего, за счет установления и укрепления дружелюбных связей между особями целостной группы, всех самцов друг с другом и всех самок со всеми самцами. Социальная организация павианов гамадрилов с характерной сложной, гибкой системой социальных взаимоотношений может быть использована в качестве одной из оптимальных моделей, позволяющих глубже понять особенности функционирования социальной организации гоминин, в частности механизмы поддержания социальной интеграции и социального равновесия, обеспечивающие максимальную вероятность выживания особей в составе гомининных сообществ.

Литература

1. Бутовская, М. Л. У истоков человеческого общества / М. Л. Бутовская, Л. А. Файнберг. – М.: Наука, 1993. – 253 с.
2. Дерягина, М. А. Систематика поведения приматов / М. А. Дерягина, М. Л. Бутовская. – М.: Изд-во «Энциклопедия российских деревень», 2004. – 272 с.
3. К вопросу об использовании этологических методик в изучении поведения приматов / М. А. Дерягина [и др.] // Вопросы антропологии. – 1984. – Вып. 73. – С. 128–135.
4. Файнберг Л. А. Приматология как источник для социогенетических реконструкций / Л. А. Файнберг // Биологические предпосылки антропогенеза. – М.: Институт этнографии, 1989. – Т. 2. – С. 113–126.
5. Чалян В. Г. Демографические характеристики стада приматов как модель аналогичных образований у ранних гоминид / В. Г. Чалян, Н. В. Мейшвили // Советская этнография. – 1989. – № 2. – С. 115–122.

6. *Altmann, J.* Observational study of behavior: Sampling methods / J. Altmann. – Chicago, Illinois, U. S. A. : University of Chicago, 1974. – P. 227–266.
7. *Anderson, C. M.* Subtrooping in a chacma baboon (*Papio ursinus*) population / C. M. Anderson // *Primates*. – 1981. – Vol. 22, № 4. – P. 445–458.
8. *Colmenares, F.* One – male units and clans in a colony of hamadryas baboons (*Papio hamadryas hamadryas*): effect of male number and clan cohesion on feeding success / F. Colmenares, M. M. Esteban, F. Zaragoza // *American Journal of Primatology*. – 2006. – Vol. 68. – P. 21–37.
9. *Kummer, H.* Social organization of hamadryas baboons. A Field Study / H. Kummer. – Basel; New York: University of Chicago Press, 1968. – 207 p.
10. *Life history of hamadryas baboons: Physical development, infant mortality, reproductive parameters and family relationships* / H. Sigg [et al.] // *Primates*. – 1982. – Vol. 23, № 4. – P. 473–487.
11. *Swedell, L.* Male aggression toward female in hamadryas baboons: conditioning, coercion and control / L. Swedell, A. Schreier // *Sexual coercion in primates: An evolutionary perspective on male aggression against females* / eds.: M. Muller, R. Wrangham. – Cambridge: Harvard University Press, 2009. – P. 244–268.

I. G. PACHULIYA, V. G. CHALYAN, N. V. MEISHVILI

HAMADRYAS BABOON HAREM AS AN EXAMPLE OF SUCCESSFUL EVOLUTIONARY ADAPTATION

*Zootechnical laboratory, Research Institute of Medical Primatology,
Russian Academy of Medicine Sciences, Sochi-Adler, Russia*

The results of the research evidently show that the community of hamadryas baboons may serve as a model of early hominins' community. It is characterized with such qualities favourable for survival of primates as complex social structure regulating the relationships between the individuals and keeping it stable independently of environmental conditions as well as special relationships that minimize the conflicts between the animals, and gender distribution of social roles that is characteristic for hamadryas baboons.

Поступила 3 мая 2014 г.

О. Д. ВОЛЧЕК

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОСПРИЯТИЯ РЕЧИ И РОЛИ ЯЗЫКА

Кафедра общей и прикладной психологии, Санкт-Петербургский институт гуманитарного образования, Санкт-Петербург, Россия

С позиций социокультурной антропологии обобщены сведения о значении языка. Рассмотрены проблемы адаптации к меняющимся природным условиям и проживанию в новой культуре, возникающие у иммигрантов и вынужденных переселенцев. Затронуты вопросы воздействия звуков языка в связи с явлением пластичности мозга. Выдвинута гипотеза различия карт мозга, антропоскопических показателей у носителей разных языков.

Ключевые слова: восприятие речи, пластичность мозга, социокультурная антропология, природная среда обитания, психолингвистика, экпсихология, язык.

В настоящее время как никогда остро стоит проблема адаптации индивида, групп, этносов к меняющимся условиям окружающей среды. Меняющимся как вследствие климатических потрясений, так и социальных событий, техногенных, антропогенных влияний.

Именно благодаря адаптации человек может существовать в условиях постоянно меняющейся среды. В адаптационных процессах выделяют две взаимосвязанные компоненты – биологическую и культурную. Культура при этом рассматривается как результат и орудие адаптации [19, с. 6]. Соответственно, изучение адаптации человека происходит в новейших направлениях антропологии, куда входят экология человека, социокультурная антропология и смежные с ней области науки: этнология и этнография, социология и социобиология, социальная психология и социоллингвистика, экпсихология [20, с. 8, 12–13].

Т. И. Алексеева определяет «экологию человека» как «науку, направленную на познание закономерностей взаимодействия человеческих общностей с окружающими их природными, социальными, производственными, бытовыми факторами, включая культуру, обычаи, религию и т. п.» [1]. Т. И. Алексеева вы-

делила варианты экологической дифференциации – экотипы человека: арктический, тропический, аридный, высокогорный – как формы адаптации человека к особым условиям среды. Эти типы отличаются показателями конституции, включая черты лица, обмена, содержания холестерина и гемоглобина в крови и др. [цит. по: 19, с. 37].

В «Экопсихологии» разрабатываются в основном три направления: психология средовых влияний, от природного до информационного и этнокультурного; экстремальная психология; психология охраны окружающей среды.

Предмет социолингвистики: разные варианты одного и того же языка, распространенные в разных географических «точках» – *диалекты* этого языка; особенности разговора на одном и том же языке у представителей разных профессий, возраста и пола. В частности, отличия в речи мужчин и женщин проявляются, главным образом, в выборе отдельных слов и зависят от конкретного языка [15, с. 36].

Известно, что наибольшие трудности испытывают мигранты, вынужденные постоянно приспосабливаться к новым геофизическим и геохимическим условиям, к непривычной для них пище, к необходимости проживания в другой языковой среде [25].

«Язык, слово – это почти все в человеческой жизни» [3, с. 316–317]. Язык является выражением человеческого сознания и мышления. Определенным формам языка соответствуют определенные типы мышления [9]. Язык – это своего рода зеркало, которое стоит между нами и миром. Лингвисты считают, что каждый язык отражает свою собственную «картину мира». Это не мешает людям понимать друг друга, но создает очень интересные языковые отличия [11, 15].

Звуки родного языка не только имеют особую смысловую нагрузку, но и сами включены в целостную систему сознания человека. Они бессознательно соотносятся им с важнейшими доминирующими ценностными характеристиками сознания [26].

В настоящее время известно более 6 тысяч языков, в некоторых странах одновременно используются свыше 100 языков. Политические деятели часто используют в своих целях привязан-

ность к родному языку: при создании нового государства, смене общественного порядка и приходе к власти новых сил в числе первых принимаются законы о языке. Однако любая смена статуса языка, не говоря уже о полном запрете его употребления, рассматривается носителями как злостное ущемление их прав. В 1992 г. Совет Европы утвердил Европейскую хартию региональных языков, где языки рассматриваются как часть культурного наследия, подлежащая сохранению и защите [10].

Органы речи делят на периферические (гортань, связки, выступ мягкого неба, язык, губы) и центральные (отделы головного мозга). К центральным относятся поля головного мозга № 44, 45. Они непосредственно связаны с подвижностью головы и шеи, работой глотки и гортани при артикуляции и с мимической активностью [18, 20].

Мы произносим звуки с помощью гортани, языка, губ. И тех звуков, которые обычный человек способен произнести, – для одного языка слишком много¹. Каждый язык выбирает из этого множества свои звуки – и создает из них неповторимый набор – звуковую систему данного языка. Именно поэтому звуки разных языков могут быть похожи, а системы звуков – отличаться друг от друга. Когда мы учим новый язык, мы должны не только выучить слова, но и освоить новую для нас систему звуков. Даже в таких близких к русскому языкам, как украинский или белорусский, системы звуков другие. Очень непривычна для русского уха армянская речь с частыми скоплениями согласных в слове; а потому в армянском языке свободно возникают слова вроде *мкртич* (это значит – «креститель»). Одако есть и более сложные

¹ Звуки любого языка делятся на гласные и согласные. Главное, что объединяет все гласные разных языков, это то, что проход для голоса при их произнесении у человека остается все время открытым. Именно поэтому и говорят иногда, что «гласные можно петь». Все согласные образуются благодаря тому, что при их произнесении используется та или иная преграда. Есть «промежуточные» согласные, при произнесении которых преграда не слишком уж задерживает голос: «н», «м», «л», «р». Это «сонорные» («звучные», «звучащие» согласные). Еще принято говорить о согласных свистящих, шипящих, губных, зубных, носовых. Все эти названия связаны с местом и способом образования преграды во рту [15, с. 44–47].

языки. Так, языки некоторых народов Южной Африки имеют больше ста звуков, среди которых в изобилии встречаются особые «щелкающие», или «чмокающие», согласные [15, с. 125, 149].

Необычайно труден язык оэ, распространенный на островах небольшого тихоокеанского архипелага. Этот язык является продуктом конвергенции и противоборства весьма разнородных диалектов и он не укладывается ни в одну из принятых классификаций. Различение слогов происходит по высоте тона на музыкальной шкале. Поэтому разговорная речь неотличима от пения, а так как мелодия определяет семантику (от высоты тона зависит смысл того, что произносят или, вернее, поют), то это привело к тому, что словесная и музыкальная культуры оэ образовали единое целое. Семантика языка оэ обходится минимальным набором знаков, задача которых не столько зафиксировать звучащую речь, сколько расставить ориентиры: все остальное, опускаемое на письме, нужно запоминать¹ [22].

Достаточно устойчивыми и важными характеристиками текста являются повторяемость букв, пар букв, сочетаемость букв друг с другом, чередование гласных и согласных, а также количество различных звуков и букв и некоторые другие. Однако некоторые различия в частоте звукобукв могут быть вызваны характером текста: художественный или технический текст, публицистика и т. п. [11]. В таблице приведены частоты гласных пяти европейских языков из таблицы по С. Baudouin [27], где стрелками отмечены максимальные и минимальные значения. Как можно видеть, различия только по частоте приведенных данных для пяти гласных весьма существенны, но есть еще множество других звуков.

¹ Что же касается славян, то они расселились очень широко: от Камчатки до Средиземного моря. Три основные подгруппы славянских языков – восточные, западные и южные. Восточнославянские языки – это русский, украинский и белорусский; они разделились не раньше XIV в., и границу между ними не так просто провести: русские говоры в районе Смоленска уже очень похожи на белорусский язык, а северноукраинские говоры плавно переходят в южнорусские; некоторые русские диалекты больше отличаются от русского литературного языка, чем он от белорусского [15, с. 147].

Сравнительные частоты гласных ряда европейских языков, %

Буква/Язык	Французский	Немецкий	Английский	Испанский	Итальянский
А	7,68	5,52↓	7,96	12,90↑	11,12
Е	17,76	19,18↑	12,86	14,15	11,63↓
І	7,23	8,21	7,77	7,01↓	12,04↑
О	5,34	2,14↓	6,62	8,84	8,92↑
U	6,05↑	4,22	2,48↓	4,00	3,09

Согласно Б. Г. Ананьеву, ощущение любой модальности может связываться с ощущениями речевого тракта [2]. В целостных образах мира, создаваемых речью и музыкой, по-видимому, отражаются глобальные характеристики физического мира, включая температуру, атмосферные особенности, гравитацию, магнитные и электромагнитные поля [4].

Известно, что восприятие устной речи связано с артикуляционной моторикой, письменной речи – с кинестезией (сократительными движениями мышц). Восприятие речи всегда является целостной реакцией мозга на всю совокупность средств акустической выразительности в их взаимодействии друг с другом. Восприятие зависит от особенностей индивидуальности и психофизиологического состояния респондента.

Нами исследовалось влияние на восприятие речи изменчивости погодных условий. Для этого проводилось многократное оценивание русских имен и гласных. Полученные показатели эмоционального и цветового образа сопоставлялись с условиями среды обитания. Обнаружены значимые и достоверные изменения исследованных показателей и их сопряженность с текущими условиями: временем суток, региональной и космической погодой. На восприятие речи влияют такие индивидуальные особенности человека, как пол и суточный хронотип [7].

В Северной Америке живут эскимосы и алеуты. Их языки родственны языкам российских эскимосов и алеутов, а также эскимосов Гренландии [15]. При экстремальном холоде, как на севере канадской Арктики, можно умереть от слишком глубокого вдоха. И потому, чтобы выучить язык эскимосов, необходимо зажать карандаш между зубов и постараться не открывать рот

[24, с. 193]. Очевидно, подобными сложностями объясняется высокая частота встречаемости в языке чукотцев звукобукв Ы. Например, в названиях горных перевалов: Ыттытылян, Ымынкадушкин; рек – Ныгчеквсем, Куйвырэннэт. В именах: Ылгинтынэчын, Рытхэу, Аляпэрнын, Тынэвири, Тымнэвакат, Выргыгылеле [14, 17].

В. И. Хаснулин выдвинул гипотезу о роли языка в адаптации к климатическим, погодным и иным экологическим факторам региона, где этот язык сформировался. По-видимому, переселение человека в новые регионы, сопровождавшееся необходимой приспособительной перестройкой функциональной активности отдельных центров головного мозга и изменением асимметрии деятельности межполушарных структур, приводило к изменению особенностей распределения напряжения на мышцы лица, шеи, гортани и, соответственно, к некоторым изменениям функционирования голосовых связок. Изменения артикуляции отдельных слов в итоге начинали соответствовать условиям данной природной среды обитания. Когда резервы устойчивости организма подходят к критической точке, то одним из способов сохранения здоровья является переход к языку, сближающему организм с природой. Происходит возврат к образному восприятию и обозначению мира, присущему предкам. Отсюда массовое стремление людей общаться на родных языках, а также освоение национального языка региона [23, с. 49–51].

Существует магия слова, магия имени. Вот пример того, как переименование понятия повлекло за собой перемену его участи. Ни negro Барак, ни black Обама никогда не стали бы президентами США. А вот афроамериканец Барак Обама – смог [12, с. 37]. Другой пример: и Ленин, и Сталин в итоге многочисленных проб очень удачно выбрали свои псевдонимы. Став именами, эти слова, благодаря своим суггестивным качествам и неосознанным эмоциональным и цветовым ассоциациям, помогли политическим лидерам в их деятельности [16].

Однако существует и недавно открытое воздействие слабых звуков на развитие живых существ, формирование психофизиологических и личностных показателей человека [5, 6, 8].

Все вышесказанное позволяет нам предположить, что приспособительные особенности языка, обусловленные географией этноса и погодными условиями, в силу многолетнего воздействия, прежде всего в период детства, отражаются на чертах характера и поведении носителей языка, а также на архитектонике мозга и показателях антропоскопии.

В пользу данной гипотезы свидетельствует следующее. По наблюдениям Флоренского, носители одного и того же имени имеют некоторое сходство во внешности. Его мечтой было создать обобщенные портреты носителей одного и того же имени.

Как пишут Д. Петров и В. Борейко, даже когда человек только изучает какой-то язык, это откладывает опечаток на характер и сознание человека. Каждый язык несет в себе историю народа, культуры, которая неизбежно впитывается в процессе обучения. Когда один из авторов учился на переводческом факультете, из года в год повторялась одна и та же история. В стройотрядах студенты, овладевавшие немецким, слыли самыми трудолюбивыми, к ним всегда было меньше всего претензий по поводу работы. Английские бригады работали более-менее, но славились хулиганством, происходили случаи несанкционированных возлияний, да и дрались они частенько. Те, кто изучал итальянский, французский, испанский, считались самыми ленивыми и раздолбаями. А еще «французы» занимались самодеятельностью. Д. Петров заметил, что когда приезжаешь в Италию – в Рим или южнее, то сразу становишься расслабленным, включаешь руки и начинаешь жестикулировать, а стоит пересечь границу Германии – появляется подтянутость, собранность [12, с. 52–53].

Приведенные удивительные факты можно объяснить, исходя из открытия такого явления, как пластичность мозга. Как показали исследования, мозг изменяется с каждым совершаемым нами действием, преобразуя свои схемы так, чтобы они лучше соответствовали решаемой задаче. *«Мозг способен менять собственную структуру и функционирование, благодаря мыслям и действиям человека»* (выделено автором) [7, с. 27]. Существуют так называемые карты мозга, включая сенсорные карты для рук, ног, языка и т. п. Карты мозга различаются в зависимости

от человека и меняются на протяжении жизни, особенно сильно они меняются в критические периоды жизни (раннее детство и юность) [7, с. 106].

Наш мозг изменяется под влиянием совершаемых нами культурных действий – будь то чтение, обучение музыке или изучение новых языков.

Большое воздействие на мозг оказывает иммиграция – зачастую это тяжелое испытание для мозга взрослого человека, требующее масштабной реорганизации самых разных частей коры. На успешную ассимиляцию уходит жизнь одного поколения, за редким исключением. Глобализация усугубляет проблемы иммиграции, поскольку целые культурные группы пытаются навязать свой взгляд на мир другим группам, порой проявляя при этом жестокость [7, с. 463–477].

Таким образом, рост изменений природной и социальной среды обитания сопровождается адаптационными изменениями человека, появлением вынужденных переселенцев и возрастанием значения языка. Отсюда вытекает необходимость постановки следующих задач для этнопсихологии, эконпсихологии и этнолингвистики: сравнительное изучение антропоскопических особенностей и сравнительное изучение карт мозга, отвечающих за речь у носителей разных языков.

Литература и источники

1. *Алексеева, Т. И.* Географическая среда и биология человека / Т. И. Алексеева. – М.: Мысль, 1977. – 302 с.
2. *Ананьев, Б. Г.* О проблемах современного человекознания / Б. Г. Ананьев. – М.: Наука, 1977. – 380 с.
3. *Бахтин, М. М.* Автор и герой: к философским основам гуманитарных наук / М. М. Бахтин. – СПб.: Азбука, 2000. – 336 с.
4. *Брагина, Н. Н.* Функциональная асимметрия и психопатология очаговых поражений мозга / Н. Н. Брагина, Т. А. Доброхотова. – М.: Медицина, 1977. – 359 с.
5. *Волчек, О. Д.* Адаптивные изменения восприятия речи / О. Д. Волчек // Теория и практика языковой коммуникации: материалы VI Междунар. науч.-метод. конф. – Уфа: УГАТУ, 2014. – С. 45–55.
6. *Волчек, О. Д.* Звуки, слова, имена / О. Д. Волчек. – СПб.: СПбИГО; ООО «Книжный Дом», 2011. – 294 с.

7. Дойдж, Н. Пластичность мозга. Потрясающие факты о том, как мысли способны изменить структуру и функции нашего мозга / Н. Дойдж; пер. с англ. Е. Виноградовой. – М.: Эксмо, 2012. – 544 с.
8. Егоров, В. В. Низкие частоты в биологии: проблемная лекция / В. В. Егоров. – М.: ФГОУ ВПО МГАВМиБ им. К. И. Скрябина, 2007. – 55 с.
9. Лосев, А. Ф. Язык, символ, миф / А. Ф. Лосев. – М.: Изд-во МГУ, 1982. – 480 с.
10. Мурадова, А. Р. Сколько языков ты знаешь, столько раз ты человек / А. Мурадова // Троицкий вариант. – 2014. – № 15 (№ 159). – С. 10.
11. Основы криптографии / А. П. Алферов [и др.]. – М.: Гелиос АРВ, – 2005. – 480 с.
12. Петров, Д. Ю. Магия слова. Диалог о языке и языках / Д. Петров, В. Борейко. – М.: ПрозанК, – 2011. – 208 с.
13. Петров Д. Ю. Языковой запас / Д. Ю. Петров // Итоги. – 2014. – № 4. – С. 40–43.
14. Писигин, В. Ф. Письма с Чукотки [Электронный ресурс] / В. Писигин // Октябрь. – 2001. – № 1–4. – Режим доступа: <http://magazines.russ.ru/>. – Дата доступа: 01.04.2014 г.
15. Плунгян, В. А. Почему языки такие разные. Популярная лингвистика / В. А. Плунгян. – М.: АСТ Пресс, 2010. – 274 с.
16. Рогожникова, Т. М. Суггестивный потенциал имени / Т. М. Рогожникова // Теория и практика языковой коммуникации: материалы V Междуна. науч.-метод. конф. – Уфа: УГАТУ, 2013. – С. 415–434.
17. Рыхтхэу, Ю. С. Дорожный лексикон. Главы из книги / Ю. С. Рыхтхэу // Звезда. – 2009. – № 4. – С. 6–81.
18. Савельев, С. В. Современные аспекты эволюции мозга человека / С. В. Савельев // Актуальные вопросы антропологии: сб. науч. тр. – Минск: Беларуская навука, 2011. – Вып. 6. – С. 3–28.
19. Тегако, Л. И. Конституция, индивидуальность, здоровье и характер человека / Л. И. Тегако. – Минск: Беларуская навука, 2010. – 162 с.
20. Тегако, Л. И. Современная антропология / Л. И. Тегако, А. И. Зеленков. – Минск: Беларуская навука, 2012. – 263 с.
21. Флоренский, П. А. Имена. Архив священника Павла Флоренского / П. А. Флоренский. – Кострома: Купина, 1993. – 320 с.
22. Хазанов, Б. Оэ. Два лица литературы. Выступление на семинаре переводчиков в Мюнхене / Б. Хазанов // Иностранная литература. – 2014. – № 4. – С. 222–227.
23. Хаснулин, В. И. Этнические особенности психофизиологии коренных жителей Севера как основа выживания в экстремальных условиях / В. И. Хаснулин // Проблемы сохранения здоровья в условия Севера и Сибири. – М.: ОАО «Новости», 2009. – С. 36–54.
24. Хёрш, Г. Й. Культурный суицид в нунавуте, или почему у эскимосов нет слов и концепций, описывающих будущее / Г. Й. Хёрш // Проблемы сохранения здоровья в условия Севера и Сибири. – М.: ОАО «Новости», 2009. – С. 185–203.

25. Чернышева, Ф. А. Значение информационной составляющей обмена в период адаптации вынужденных переселенцев / Ф. А. Чернышева, Э. И. Ахметшина, Н. Д. Султанова // Актуальные вопросы антропологии : сб. науч. тр. – Минск : Беларуская навука, 2013. – Вып. 8. – С. 266–276.

26. Шабельников, И. В. Метод исследования подсознательных интенций в структуре сознания индивида / И. В. Шабельников, В. К. Шабельников // Журнал практического психолога. – 2011. – № 2. – С. 174–187.

27. Baudouin, C. Elements de cryptographie / C. Baudouin; ed. A. Pedone. – Paris, 1939. – 144 p.

28. Volchek, O. D. Functional Brain Assymetry and Proper name / O. D. Volchek // Papers on Anthropology. – 2012. – Vol. XXI. – P. 291–299.

O. D. VOLCHEK

ECOLOGICAL AND ANTHROPOLOGICAL ASPECTS OF SPEECH PERCEPTION AND OF SIGNIFICANCE OF LANGUAGE

*Department of General and Applied Psychology, Saint Petersburg
Institute of the Humanities, Saint Petersburg, Russia*

The article summarizes data about significance of language from sociocultural anthropological perspective. Problems of adjustment to changing natural conditions and to living in a new cultural environment in immigrants and refugees are discussed. Influence of language-specific sounds in relation with phenomenon of brain flexibility is overviewed. Hypothesis about difference in brain maps and anthroposcopic indices of carriers of different languages is introduced.

Поступила 25 сентября 2014 г.

УДК 572.08+612.843.31:572.08

Л. Ю. ШПАК, М. О. ВЕРГЕЛЕС

ОПЫТ АНТРОПОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ИЗУЧЕНИЮ ЦВЕТА

*Лаборатория расоведения, Научно-исследовательский институт
и Музей антропологии имени Д. Н. Анучина, Московский государственный
университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия*

Кратко представлены результаты изучения соматической и психологической составляющей оценки цветового выбора индивида. На примере московских студентов была апробирована авторская методика изучения эстетиче-

ского цветоотношения, изучены показатели нейротизма, экстраверсии, тревожности, некоторые морфологические описательные и измерительные признаки. Изучалась связь соматических, психоэмоциональных показателей с особенностями цветовых предпочтений индивида. С помощью цветового круга оценивались особенности определенных цветовых сочетаний, использованных студентами при выполнении проективных творческих тестов и определялась степень гармоничности их цветовых выборов.

Ключевые слова: цветовой круг, цветовая гармония, цветовые предпочтения, морфофункциональные и психоэмоциональные показатели.

Введение

Проблема зрительного восприятия и психоэмоционального воздействия цвета уже в течение многих веков является предметом исследований различных областей знаний. Когда физик говорит о природе света и цвета, то под этим он имеет в виду свойства электромагнитного излучения безотносительно к зрительной системе и к тому, что мы видим в обычной жизни. С точки зрения физиолога, цвет – это основная перцептивная характеристика входящего потока зрительной информации, вызывающего у человека определенные цветовые ощущения. Эти ощущения сознательно или бессознательно переживаются нами в течение всей жизни, поэтому психологи рассматривают цвет с точки зрения адаптивной деятельности личности, формирующей определенное психоэмоциональное отношение к цвету. Цветовой концепт, таким образом, может изучаться комплексно, и антропология может выступать фарватером естественнонаучных и гуманитарных подходов к его изучению.

С позиций антропологии цветопредпочтение можно рассматривать как одну из характеристик общей конституции человека наряду с его морфологическими и психологическими особенностями.

Цель работы – поиск ответа на вопросы: чем опосредуется цветовой выбор у человека? насколько взаимосвязаны в своем конституциональном единстве психоэмоциональные особенности личности, цветовые предпочтения и соматические особенности?

Считается, что здоровый человек (психическая норма) должен находиться в гармоничном отношении со всеми цветами.

Однако в реальности у некоторых людей отношение к цвету может быть сильно трансформировано вплоть до мании или же, напротив, фобии в отношении некоторых цветов. Цветовое ощущение определяется тремя параметрами: цветовым тоном, насыщенностью и яркостью. Наиболее наглядно представить все многообразие цветовых оттенков можно с помощью цветового круга. Развитие моделей цветового круга и цветового тела насчитывает уже более трех столетий. Наиболее простой вариант цветового круга включает в себя семь цветов радуги и пурпурный цвет. Основные вопросы, по которым спорили ученые со времен И. Ньютона и М. В. Ломоносова касались количества исходных цветов, а также соотношения цветовой модели и самого процесса цветовосприятия. С момента открытия физиологической трехкомпонентности цветового зрения ситуация стала проясняться. Психофизиологическая модель цветового зрения и сегодня продолжает совершенствоваться, а цветовые модели по-прежнему активно применяются на практике широким кругом специалистов и любителей. В некотором сомнении пребывали и мы, когда встал вопрос о методическом подходе к определению цветовых предпочтений, а точнее о возможности объективизации эстетических оценок цветового выбора индивида. Основные модели цветового круга, которые применяются до сегодняшнего дня – это модели А. Манселла и В. Оствальда [5]. Систему Манселла до сих пор используют в стандартах ANSI (Американский национальный институт стандартов) для определения цвета кожи и волос человека в судебной медицине. Цветовую систему Оствальда, по всей видимости, применял В. В. Бунак при составлении им антропологических цветовых шкал. Современные разработки теории «цвета» относятся к области синтеза цветов для промышленного цветовоспроизведения, и речь здесь идет уже о цветовом пространстве, вмещающем в себя все воспринимаемые нашим глазом цветовые оттенки. Однако в цветоведении, по-прежнему, применяют упомянутые выше схемы, в том числе и схему И. Иттена, крупнейшего исследователя цвета в искусстве XX в. [2].

Материалы и методы исследования

В нашей работе по изучению цветовых предпочтений и эстетического отношения к цвету у студентов г. Москвы (157 студентов различных факультетов МГУ имени М. В. Ломоносова: биологического, химического, психологического, факультета почвоведения в возрасте от 17 до 27 лет) мы использовали схему И. Иттена. Исследование состояло из трех частей: антропологической, психологической программы и «цветовой». В рамках составленной специально для наших целей антропологической программы определялись как морфологические показатели (измерительные, описательные), так и функциональные (динамометрия), согласно принятым в отечественной антропологии практическим методикам [4]. Психологическая программа включала в себя тесты [1, 6] для определения степени выраженности нейротизма и экстроверсии, а также тревожности, показатели которой являются базовыми характеристиками личности и включают в себя эмоциональные (основанные на темпераменте) и мотивационные компоненты (связанные как с физиологическими реакциями, так и с характером человека).

Программа изучения особенностей цветоотношения впервые была апробирована на школьниках [8] и после некоторых дополнений для студенческой выборки включала в себя оценку, как вербальную, так и проективную, с выполнением графических творческих заданий. Отношение к цвету определялось при помощи тест-опросника и ранжированием предпочтений к 11 цветам: хроматическим (красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый, коричневый) и ахроматическим (белый, черный, серый). На основании ранжирования цветов рассчитывался цветовой коэффициент предпочтения желтого и красного цветов относительно синего и зеленого, предложенного в свое время еще Максом Люшером [3]. На основании индивидуальных вариантов цветовых выборов вычислялся обобщенный показатель цветового отношения. Для определения гармоничных сочетаний цветовых пар и триад испытуемым было предложено использовать чистые психологические (без допол-

нительных оттенков) цвета, максимально приближенные к таковому круга И. Иттена. Для удобства интерпретации результатов графических цветовых тестов мы ввели так называемые коэффициенты «гармоничности», которые вычислялись как процент случаев, при раскраске которых использовались гармоничные цветовые сочетания цветового круга.

Результаты и их обсуждение

Различия между юношами и девушками по показателям нейротизма, личной и ситуативной тревожности оказались достоверными: девушки в среднем оказались более беспокойными и тревожными, а юноши – эмоционально стабильнее. Выбор предпочитаемого цвета в группе студентов не обнаруживает достоверной зависимости от пола, но стоит отметить, что юноши отдают относительно большее предпочтение ахроматическим выборам, а девушки – фиолетовому и желтому цветам. Частота выбора нелюбимого цвета достоверно выше у девушек и связана с большими показателями нейротизма и тревожности. При увеличении показателей тревожности возрастает психоэмоциональное неприятие цвета в целом, об этом говорит и обобщенный показатель цветового отношения индивида с цветовой средой, который положительно связан с показателем нейротизма. В качестве предпочитаемых студентами наиболее часто называется синий и зеленый цвета, что довольно прогнозируемо, согласно данным литературы [7]. Большая часть испытуемых нашей выборки не имеют «нелюбимого» цвета, что может свидетельствовать об их гармонии с окружающей цветовой средой. При этом юноши достоверно чаще не называют «нелюбимого» цвета, а также достоверно реже выбирают в таком качестве теплые цвета: красный, оранжевый и желтый. Соматическая составляющая цветового выбора оказывается более выраженной у девушек с мезопластическим типом телосложения и юношей с атлетическим, они достоверно реже выражают отрицательное отношение к цвету и, возможно, проявляют меньшую эмоциональную зависимость от цветового окружения. Выбор предпочитаемой фигуры связан с показателями тревожности, но соче-

тание формы с определенным цветом не обнаруживает зависимости и носит случайный характер. Изучение цветовых предпочтений у студентов выявило преобладание именно гармоничных цветовых выборов, при этом девушки применяют гармоничные сочетания цветов чаще, чем юноши. Выбор гармоничных цветовых сочетаний оказывается психосоматически обусловленным только при использовании теста с простыми графическими формами. В заполнении цветом сложных графических форм проявляются цветовые ассоциации, продиктованные скорее социокультурными аспектами цветового восприятия. Преобладание гармоничных решений при осуществлении цветового выбора может в определенной степени свидетельствовать о возможной биологической целесообразности подобной поведенческой адаптации, что позволяет говорить о внутреннем чувстве и потребности в цветовой гармонии у человека, т. е. о биологически обусловленной эстетике цветового выбора.

Заключение

Раскрытие механизмов формирования эстетического цветопредпочтения требует, безусловно, комплексного подхода, поскольку цветопредпочтение, с заложенной в нем физиологической обусловленностью процессов цветовосприятия, очень тесно связано не только с эмоциональной жизнью человека, но и с ее этнокультурной составляющей. Изучение особенностей цветопредпочтений в разных группах современного населения может быть интересным не только с научной точки зрения, но и с прикладной, поскольку по роду своей профессиональной деятельности множество людей имеют дело с цветом.

Литература

1. Айзенк, Г. Как измерить личность / Г. Айзенк, Г. Вильсон. – М.: Когито-Центр, 2000. – 284 с.
2. Иттен, И. Искусство цвета (репринтное издание 1961 г.) / И. Иттен. – М.: Изд. Д. Аронов, 2001. – 96 с.
3. Люшер, М. Цвет вашего характера / М. Люшер. – М.: Вече, 1996. – 400 с.
4. Методика морфофизиологических исследований в антропологии. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1981. – 103 с.

5. *Оствальд, В.* Цветоведение / В. Оствальд. – М.; Л.: Промиздат, 1926. – 205 с.

6. *Спилбергер, Ч.* Исследование тревожности (адаптация Ю. Л. Ханина) / Ч. Спилбергер // Диагностика эмоционально-нравственного развития. – СПб.: Речь, 2002. – С. 124–126.

7. *Цоллингер, Г.* Биологические аспекты цветовой лексики / Г. Цоллингер // Красота и мозг. – М.: Мир, 1995. – С. 156–172.

8. *Шпак, Л. Ю.* Цветовые предпочтения подростков в связи с особенностями морфофункционального и психоэмоционального статуса / Л. Ю. Шпак, Ю. В. Лоскутова // Вестник Московского университета, Сер. XXIII. – 2011. – № 4. – С. 81–92.

L. Y. SHPAK, M. O. VERGELES

EXPERIENCE ANTHROPOLOGICAL APPROACH TO THE STUDY OF COLOR

*Laboratory of Population Anthropology, Research Institute
and Museum of Anthropology named after D. N. Anuchin,
Moscow State University named after M. V. Lomonosov, Moscow, Russia*

The article summarizes the results of a study of somatic and psychological evaluation component of the color choice of the individual. On a group of Moscow students was tested author's method of studying the aesthetic attitude to color, studied indicators of anxiety and neuroticism level, extraversion–introversion trait, some morphological descriptive and measuring features. The association of somatotype and psychoemotional characteristics in connection with the peculiarities of the individual color preferences was examined. Use the color wheel evaluated characteristics of certain color combinations, the use of students in carrying out creative projective tests and determined the degree of harmony of their color choices.

Поступила 11 февраля 2015 г.

Ю. В. ДЕДОЛКО

ЭВРИСТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ МЕТАДИСЦИПЛИНАРНОЙ МЕТОДОЛОГИИ И. ВАЛЛЕРСТАЙНА В ИССЛЕДОВАНИЯХ СОЦИАЛЬНОГО КАПИТАЛА

*Кафедра философии и методологии науки, Белорусский
государственный университет, Минск, Беларусь*

Приведены интерпретации концепций социального капитала в современных социальных науках. Выделены основные подходы к интерпретации социального капитала. Обосновано использование антропологических параметров и методологии И. Валлерстайна в современных философско-методологических исследованиях социального капитала.

Ключевые слова: социальный капитал, капитал, доверие, социальная антропология, человек.

Концепция социального капитала, возникшая в конце 1970-х годов во французской и англоамериканской социологии, была выдвинута для определения и описания ресурсов социальных отношений между людьми с целью поиска дополнения, необходимого для оптимального функционирования физического и человеческого капиталов. Теоретические представления, предвосхищающие концепцию социального капитала, сложились еще в трудах Э. Дюркгейма и М. Вебера. Классики социологии полагали, что при определенных условиях доверие, являющееся основополагающей категорией современных концепций социального капитала, перестает быть индивидуальным качеством, характеризующим личность, и может распространиться в целом на социальную группу или общество. Российский исследователь Е. Вершинин считает, что определенным эвристическим потенциалом в исследовании феномена доверия обладает типология социального действия М. Вебера, и, прежде всего, выделение целерационального и ценностно-рационального действия [3]. Ф. Фукуяма в своих исследованиях указывает на тот факт, что М. Вебер важным аспектом сектантского протестантизма, су-

ществующего в Англии, Германии и США, считал повышение способности верующих объединяться в общины.

Широкое использование категории «капитал» в экономике и социологии стало возможным благодаря исследованиям авторитетного американского экономиста, профессора экономики и социологии Чикагского университета Г. Беккера, в 1992 г. удостоенного Нобелевской премии по экономике за распространение сферы микроэкономического анализа на целый ряд аспектов человеческого поведения и взаимодействия, включая нерыночное поведение. Разработка «социального капитала» как самостоятельной и целостной концепции началась в зарубежном социально-гуманитарном познании в 1980-е годы. Наибольшее влияние на нее оказало понятие «культурного капитала», введенного П. Бурдьё в своей работе «Набросок теории практического действия» (1972). Позднее ученый расширил число «социальных» видов капитала, введя в своем исследовании конфликтов среди французской профессуры после событий 1968 г. такие понятия, как «социальный капитал», «капитал академической власти», «капитал научного престижа», «капитал интеллектуального репутации», «капитал политической и экономической власти», «символический капитал». П. Бурдьё определял социальный капитал как «...совокупность реальных или потенциальных ресурсов, связанных с обладанием устойчивой сетью более или менее институционализированных отношений взаимного знакомства и признания – иными словами, с членством в группе» [1, с. 66].

Однако наибольшую известность понятие «социальный капитал» получило в трактовке американского социолога Дж. Коулмана, согласно которому социальный капитал представляет собой потенциал взаимного доверия и взаимопомощи, целерационально формируемый в межличностных отношениях: обязательства и ожидания, информационные каналы и социальные нормы. Еще один американский социолог Р. Патнэм предложил формализованные способы оценки социального капитала и его продуктивной функции в различных сферах коллективной человеческой деятельности. В работах Ф. Фукуямы в качестве основного фактора, порождающего социальный капитал, рассматри-

вается доверие. В книге «Доверие. Социальные добродетели и созидание благосостояния» (1995) Ф. Фукуяма рассматривает социальный капитал сквозь призму социальных и культурных особенностей конкретного региона с учетом уровня доверия и амбициозности людей, трудолюбия и т. д.

Хронологически период возникновения и формирования теоретической концепции социального капитала совпал с так называемым антропологическим поворотом в науке и философии, инициировавшим становление постнеклассических методологий как в сфере естественнонаучного знания, так и в социально-гуманитарных дисциплинах: социологии, экономической теории, антропологии и др. Постнеклассическая наука в целом ориентирована на анализ процессов становления, развития и самоорганизации явлений познаваемой реальности, как природной, так и социальной. Для нее характерна междисциплинарная ориентация, она значительно расширяет сферу философско-методологической рефлексии, так как требует анализа взаимосвязей получаемого знания не только с особенностями средств и операций познавательной деятельности субъекта, но и с ее ценностно-целевыми структурами [6]. Перед современным исследователем стоит задача теоретически реконструировать изучаемый объект в широком контексте его связей и воссоздать в науке его целостный и системный образ. Объектами современных междисциплинарных исследований являются сложные природные и социальные комплексы, в структуру которых входит и сам человек. И если социологический анализ социального капитала акцентирует внимание на развитии социальных связей, основанных на доверии и сплоченности, а экономический анализ – на материальной выгоде экономических агентов, то в рамках философского осмысления феномена социального капитала актуальным представляется обращение к антропологическому знанию, позволяющее рассмотреть данный феномен с позиции междисциплинарной методологии и исходя из человека как непосредственного производителя и носителя социального капитала.

Сущность социального капитала заключается в его выражении в качестве общественного блага, однако его производителем

лем и носителем является человек как основной элемент общественной структуры. Не только общество, но и индивид обладает возможностью сделать социальный капитал материальным, и именно исходя из биологического, психологического и социального триединства человека следует отталкиваться при изучении феномена социального капитала. Данные современной антропологии свидетельствуют о том, что антропо- и социогенез в исторической динамике диалектически взаимосвязаны и взаимообусловлены. Эволюционные преобразования, приведшие к появлению современного человека и общества, включали два направления изменений – эволюционные преобразования биологии гоминид и изменения общественных отношений. Становление современного человека как представителя одного из биологических видов произошло в процессе эволюции. Современные этологические и антропологические исследования показывают, что социальная структура также имеет биологические предпосылки. В процессе своей жизнедеятельности биологический, по сути, индивид испытывает на себе значительное влияние со стороны социальных факторов. Однако биологическая конституция человека не запрограммирована жестко и позволяет ему приспосабливаться к самым различным условиям существования, а развитие культуры способствует повышению уровня адаптации человека, его шансов в борьбе за выживание. Эта сложная диалектика биологического и социального в человеке находит свое отражение в современных междисциплинарных антропологических исследованиях. Таким образом, исследование социального капитала целесообразно проводить, исходя из предпосылки необходимости учета данных антропологических наук.

В данном ракурсе рассмотрения феномена социального капитала эвристическим потенциалом обладает метадисциплинарная методология «мир-системного» анализа, предложенная американским исследователем И. Валлерстайном, назвавшим свою методологию протестом против тех способов, с помощью которых социальное научное познание было структурировано при своем возникновении в середине XIX в. Критика И. Валлерстайна сконцентрирована вокруг парадигмальных оснований соци-

ального знания. По его мнению, мир нуждается не просто в переосмыслении, а в радикальной замене метода социальной науки XIX в.: «Этот метод исследования стал набором часто неоспоримых допущений а priori. Миросистемный же анализ утверждает, что этот метод научного исследования, практикуемый во всем мире, оказал в большей степени эффект закрытия, нежели вскрытия многих наиболее важных и наиболее интересных вопросов» [2]. Прежде всего, в переосмыслении нуждается представление о том, что социальная реальность существует в трех особенных и отдельных сферах: политической, экономической и социокультурной. Под экономическими явлениями при этом понимается то, что относится к функционированию рынка, политическими – то, что относится к сфере деятельности государственных институтов, а социокультурными – то, что определяется преимущественно состоянием человеческого духа.

По мнению же И. Валлерстайна, разделение экономики, политики и культуры является скорее догмой, господствовавшей в последние несколько веков либеральной идеологии, чем отражением реальных механизмов функционирования современного мира: «Мы знаем, откуда произошли все эти разделения предмета. Они интеллектуально вытекают из господствующей либеральной идеологии девятнадцатого века, которая утверждала, что государство и рынок, политика и экономика являются отдельными для анализа сферами, каждая со своими особыми правилами (“логикой”). Общество было обязано содержать их раздельно» [2]. Заблуждением, по его мнению, является и представление о том, что в докапиталистических системах эти сферы были нерасчленимы, и только капитализм разделил их между собой. И. Валлерстайн считает, что и внутри капиталистической системы экономическая, политическая и культурная сферы работают вместе и неразрывно. Так, функционирование экономической сферы не может быть правильно понято на основе только того, что относится к сфере рынка: любая производственная система организована как сеть социальных отношений, которая воплощает определенную ценностную систему представлений, подразумевающих и реализующихся через политические

процессы (например, истинный уровень цен на рынке во многом зависит от социально-политических обстоятельств: требований профсоюзов об обеспечении определенного уровня заработной платы и социальных гарантий рабочим; государственной политики, направленной на сдерживание роста цен и т. д.). Политическая деятельность служит цели обеспечения экономических преимуществ национальных производителей или потребностей населения, так же, как и достижению определенных социокультурных целей. Наконец, социокультурная деятельность становится возможной и объяснимой через экономические и политические обстоятельства.

Исходя из вышесказанного, И. Валлерстайн делает вывод о том, что эти три сферы коллективных человеческих действий (экономическая, политическая и социокультурная) не являются отдельными сферами человеческого действия: «Аргумент мир-системного анализа недвусмысленен и прям. Три предполагаемых арены коллективного действия человека – экономическая, политическая или социокультурная – не являются автономными аренами социального действия. Они не имеют отдельных “логик”. Еще более важно, что переплетение принуждающих связей, условий, решений, норм и “рациональностей” таково, что ни одна применяемая исследовательская модель не может изолировать “факторы”, согласующиеся с категориями: экономический, политический, социальный, – и, принимая один вид как переменную, имплицитно считает другие постоянными. Мы утверждаем, что есть единый “набор правил” или “набор принуждающих связей”, внутри которых действуют эти разнообразные структуры» [2]. Этот единый набор правил или ограничений определяет функционирование институтов системы, которые управляют социальным действием и ограничивают его таким образом, что базисные принципы системы реализуются в большей или меньшей степени, а индивиды или группы социализируются в поведении, отвечающем системе.

По мнению И. Валлерстайна, разделение политики, экономики и культуры в реалиях современного мира не имеет никакой интеллектуальной ценности, а современная социальная нау-

ка в глобальном масштабе нуждается в фундаментальной реорганизации своей познавательной деятельности, что предполагает выход за рамки дисциплинарного разделения, сложившегося в XIX в. Современная институализация социальных дисциплин обусловлена противопоставлением в рамках либеральной догматики проекта Модерна категорий: рынка и государства; современного настоящего и исторического прошлого; цивилизованного Запада и остального мира. Противопоставление рынка и государства обусловило возникновение экономической науки и политологии, которые в своем классическом варианте изучали свои предметы в идеальном виде, очищенном от пут традиции и случайностей и подчинялись универсальным закономерностям, говорившим на языке математических формул и алгебраических выкладок. Те же феномены социальной реальности, которые экономика и политическая наука были не в состоянии разрешить (семья, религиозные институты, жизнь локальных сообществ, демография и т. д.) были отданы на откуп социологии и антропологии: «Поскольку, казалось, было много реалий, явно не относившихся ни к сфере рынка, ни к сфере государства, эти реалии были помещены в ящик для отходов, который обрел в качестве компенсации величественное название социологии. Существовало мнение, по которому считалось, что социология объясняет (по-видимому) внешне «иррациональные» феномены, которые экономика и политическая наука были не в состоянии объяснить. Наконец, поскольку были народы, находящиеся вне господства цивилизованного мира – отдаленные и с которыми было трудно общаться, – изучение таких народов включало специальные требования и специальное образование, которые получили спорное название антропологии» [2].

По мнению И. Валлерстайна, различия между темами, методами, теориями или теоретизированием внутри любой из этих дисциплин являются более значительными, чем различия между самими дисциплинами. Внимательный и непредвзятый анализ критериев, используемых для определения границ между этими дисциплинами, показывает, что практически все эти критерии (уровень анализа, предмет, методы, теоретические пред-

посылки) либо оказываются неверными на практике, либо являются скорее барьерами для дальнейшего знания, чем стимулами для его развития. Поэтому И. Валлерстайн призывает к выходу за дисциплинарные рамки социальной науки XIX в. Путем выхода за эти рамки он называет метадисциплинарный анализ единой и целостной социальной реальности, так как развитие междисциплинарных исследований приведет в итоге лишь к институализации еще одной дисциплины.

В отечественной науке основной интерес к проблеме социального капитала представлен в основном представителями социологии (Д. М. Булышко, А. Н. Данилов, Д. Г. Ротман) и экономической теории (С. Ю. Солодовников, Н. В. Табала, С. А. Сысоев, Е. В. Резанова). И те, и другие отмечают отсутствие единой дефиниции обсуждаемого концепта, наличие определенных противоречий между широтой охвата эмпирических явлений и разнообразием методологических подходов. Как отмечает российский исследователь А. Т. Коньков, активный интерес к феномену социального капитала со стороны различных областей социальных наук связан с тем, что данная концепция позволяет, с одной стороны, осмысливать роль социальных ресурсов экономического взаимодействия, а с другой – применить некоторые принципы экономического подхода к исследованию социального поведения [4]. Изучение природы и функций социального капитала одновременно в рамках традиций социологического и экономического подходов ведет к расширению рамок теоретического диапазона концепции социального капитала, дифференциации и специализации эмпирических исследований данного феномена, однако не учитывает влияние антропологических факторов.

Для всестороннего и комплексного исследования феномена социального капитала особый интерес в рамках антропологии, а точнее социальной антропологии, представляют исследования, направленные на изучение как системы социальных ролей и отношений в их объективно-социологической транскрипции, так и закономерностей и механизмов человеческого поведения и функционирования социальных групп в пространстве культуры с учетом факторов телесности и субъективности, влияние

культуры на менталитет через способы обучения, традиции и другие этнические особенности. Именно поэтому освоение и использование междисциплинарных методологий представляется нам актуальной для проведения исследования феномена социального капитала, а предлагаемая тактика исследования социального капитала, смещение ракурса с социологического и экономического на философско-антропологический, на наш взгляд, позволит подняться на новый метадисциплинарный уровень осмысления данной проблемы.

Как отмечает белорусский философ В. Т. Новиков, в настоящее время в соответствии с общими тенденциями к возрождению единства научного знания, осуществлению его теоретико-методологического синтеза, актуальной становится интеграция различных дисциплин в изучении социальных феноменов, объединяющая различные области исследований человека и социума, которые используют язык и инструментально-методологический арсенал как естественнонаучного, так и социально-гуманитарного познания. Многие современные социогуманитарные дисциплины в своем генезисе и развитии, происходившие на классическом и неклассическом этапах формирования науки, ориентировались на теоретико-методологические образцы смежных наук о человеке и обществе, часто на естественнонаучные, со свойственным им проблемным полем и методологическим арсеналом [7]. В силу этого использование междисциплинарных методологий несет опасность редукционизма и институализации все новых научных дисциплин, на что обращает внимание и И. Валлерстайн. Только все же опыт развития социально-гуманитарных наук и позитивные результаты междисциплинарного синтеза демонстрируют эффективность и продуктивность подобного подхода [5].

Таким образом, в настоящее время наиболее перспективными в науке и востребованными обществом оказываются исследования, осуществляемые «на стыке» наук. Этот подход активно реализуется, как было показано выше, и в современном социогуманитарном познании. Философское же знание, в силу своих общеметодологических и интегративных возможностей, приобретает особый метадисциплинарный статус со смещением ак-

центов на проблемы человека и общества, что позволяет философии эффективно осваивать и использовать мета- и междисциплинарные методологии при анализе таких сложных и с трудом поддающихся эмпирическим исследованиям феноменов, как социальный капитал.

Литература и источники

1. Бурдье, П. Формы капитала / пер. М. С. Добряковой; под науч. ред. В. В. Радаева // Экономическая социология. – 2005. – № 3. – С. 60–74.
2. Валлерстайн, И. Миров-системный анализ [Электронный ресурс] / И. Валлерстайн; пер. Н. С. Розова. – Режим доступа: http://ihtik.lib.ru/philosarticles_21dec2006/. – Дата доступа: 16.10.2008.
3. Вершинин, С. Доверие как социальный институт гражданского общества (методологические проблемы исследования) [Электронный ресурс] / С. Вершинин. – Режим доступа: <http://www.werschinin.ru/?ml=35/>. – Дата доступа: 16.04.2012.
4. Коньков, А. Т. Социальный капитал как концепция экономической социологии и его роль в системе экономического взаимодействия: автореф. дис. ... д-ра социол. наук: 22.00.03 [Электронный ресурс] / А. Т. Коньков. – М., 2007. – 39 с. – Режим доступа: www.socio.msu.ru/documents/science/theseses/.../th.2007-01-23-0.rtf. – Дата доступа: 05.04.2012.
5. Новиков, В. Т. Социально-гуманитарное познание как предмет философской рефлексии / В. Т. Новиков, О. В. Новикова // Проблемы управления. – 2007. – № 4 (25). – С. 118–129.
6. Степин, В. С. Классика, неклассика, постнеклассика: критерии различения / В. С. Степин // Постнеклассика: философия, наука, культура / В. С. Степин [и др.]. – СПб.: Издательский дом «Мирь», 2009. – С. 249–295.
7. Тегако, Л. И. Современная антропология / Л. И. Тегако, А. И. Зеленков. – Минск: Беларуская навука, 2012. – 264 с.

J. DEDOLKO

THE HEURISTIC POTENTIAL OF INTERDISCIPLINARY METHODOLOGY BY I. WALLERSTEIN IN SOCIAL CAPITAL RESEARCHES

*Department of Philosophy and Methodology of Science,
Belarusian State University, Minsk, Belarus*

The article deals with interpretations of the social capital concepts in the modern social sciences. The main approaches to the interpretation of the social capital. Applying of the anthropological parameters and of the disciplinary analysis I. Wallerstein of the social capital has been proved in modern philosophy.

Поступила 30 мая 2014 г.

Л. Д. ГЛАЗЫРИНА

ФУНКЦИИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО СООТВЕТСТВИЯ ПЕДАГОГА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Кафедра общей и дошкольной педагогики, Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка, Минск, Беларусь

Рассмотрены функции психофизического соответствия педагога в образовательном процессе учреждений дошкольного образования: информационно-синтезирующая, фасилитационно-социальная, альтернативно-ситуационная, коммуникативно-социализирующая.

Ключевые слова: психофизическое соответствие, дети дошкольного возраста, идеальные представления.

Введение

Любая наука имеет дело с фиксированной предметной областью теоретических знаний и практических реалий, в том числе и педагогика – наука о воспитании и образовании. При этом закономерности теорий воспитания и образования в различных отраслях педагогики связаны с педагогической психологией – отраслью психологии, изучающей психические явления, возникающие в условиях целенаправленного педагогического процесса, в ходе которого происходит взаимодействие педагога (воспитателя) и обучающегося (воспитанника). Актуальной проблемой данной науки в условиях информационного общества в воспитании и образовании детей дошкольного возраста является, на наш взгляд, проблема формирования соответствующих идеальных представлений, оказывающих влияние на сознание, волю и эмоции ребенка путем передачи и активного усвоения ими социального опыта. Особая роль в этом процессе принадлежит педагогу (воспитателю), исполняющему требуемые функциональные обязанности в рамках системы дошкольного образования с учетом следующих функций: информационно-синтезирующей, фасилитационно-социальной, альтернативно-ситуационной, коммуникативно-социализирующей.

Материалы и методы исследования

Проведен теоретический анализ психолого-педагогической литературы.

Результаты и их обсуждение

Указанные функции психофизического соответствия педагога (воспитателя) в современном образовательном процессе детей дошкольного возраста рассматриваются нами как проблема деятельности, необходимость которой определяется множеством социальных факторов, оказывающих определяющее влияние на эффективность образовательного процесса.

Информационно-синтезирующая функция в рамках деятельностного подхода в образовательном процессе детей дошкольного возраста проявляется в выполняемых педагогом воспитательно-образовательных воздействиях по отношению к субъектам образовательного процесса – детям, а также в движениях, действиях, поступках самих детей. Предполагается, что механизм сознания педагога и ребенка представляет у каждого из них информационный синтез имевшейся ранее и вновь поступившей информации. Данная функция при формировании соответствующих идеальных представлений о выполняемых движениях, действиях, поступках ребенка под воздействием информационного потока со стороны педагога выступает в тесной связи с решением мыслительных операций, в которых мыслительная деятельность ребенка побуждается целями, задачами, мотивами, эмоциональными переживаниями и обеспечивается регулирующей и направляющей деятельностью педагога в контексте (смысловая завершенность, в нашем случае – устной речи) формируемого идеального представления (имеется в виду «новое видение» образа действия, движения, поступка, ситуации, соответствующих нравственным и духовным идеалам социума). Рассматривать данную функцию необходимо с точки зрения и такого фактора, как физическое состояние педагога – организатора образовательного процесса детей дошкольного возраста. Например, предметная область «физическая культура» требует определенного физического состояния педагога, которое выра-

жается, прежде всего, в пластичности центральной нервной системы (способности к функциональным мозговым перестройкам в ответ на действие значимых внешних и внутренних факторов).

Фасилитационно-социальная функция – облегчение выполнения простых или хорошо усвоенных движений, действий, различных видов деятельности детей в присутствии на занятиях «посторонних» людей. Посторонними людьми могут быть – сверстники, родители, воспитатели, административные работники сада и др. Присутствие посторонних оказывает значительное влияние на изменение психической деятельности и физических ощущений детей и педагога (воспитателя). Зависимость возникновения фасилитирующего эффекта при формировании идеальных представлений социального присутствия (присутствие «посторонних») во многом зависит от возраста и индивидуально-личностных характеристик как ребенка, так и педагога (физическое состояние, настроение в определенный момент, работоспособность и др.). Как отмечается в работах Г. А. Шощкой, в рамках рассматриваемой проблемы социальной фасилитации в области педагогики особую роль играют требования, предъявляемые к присутствующим «посторонним», согласно которым ими должна быть соблюдена мера гуманного отношения к действиям, происходящим на занятиях [5]. Основными требованиями к реализации данной функции в образовательном процессе детей дошкольного возраста являются: определенный состав группы присутствующих (количество присутствующих и характер социального присутствия (родители, представители администрации, воспитатели, сверстники детей)); задачи, стоящие перед присутствующими посторонними (например, перед родителями – пассивное присутствие с эмоционально-позитивным настроением; представители администрации – высказывание оценочных суждений предметного характера на определенных этапах занятия либо относительно выполнения отдельных элементов заданий детьми; воспитатели – оказание уместной запланированной помощи воспитателю данной учебной группы в проведении занятия по желанию воспитателя; сверстники –

принятие участия в занятии параллельно с членами данной группы детей, присутствующих на занятии); проведение предварительного собеседования с присутствующими на занятиях «посторонними» перед проведением занятия (о допустимом характере высказываемых оценочных суждений, о степени вовлеченности в проводимое занятие и др.).

Коммуникативно-социализирующая функция заключается в адекватной реализации педагогом коммуникативного акта, предполагающего целенаправленную социализацию ребенка. Наиболее специфическим и значимым способом взаимодействия коммуникантов (педагога-воспитателя и детей) является владение педагогом особыми приемами, позволяющими направить вектор общения с ребенком на реализацию его социальных характеристик, существенных в рамках общения, и наращивание социального опыта ребенка. При таком взаимодействии педагог-воспитатель должен уметь обеспечить достаточное контактное и гибкое общение, которое заключается в специально организованном вербальном воздействии, предназначенном для уменьшения потерь семантически значимой информации при восприятии детьми сообщений, за счет чего повышается возможность влияния на их поведение при выполнении определенных движений и соблюдении ими правил в выполнении индивидуальных и совместных действий при решении главных задач в образовательном процессе, направленных на максимальную социализацию ребенка.

Наиболее значимыми организационными формами реализации коммуникативно-социализирующей функции, на наш взгляд, являются: акустическая (слышимость звуков), которая зависит от условий и мест проведения занятий с детьми. Это очень важная форма, так как звуковые сигналы представляют собой колебание воздуха с разной частотой и силой, и, возбуждая слуховые рецепторы, находящиеся в улитке внутреннего уха, активизируют нервные слуховые нейроны, после чего информация передается в слуховую область коры мозга через ряд последовательных отделов, большое количество которых задействовано в слуховой системе человека. При этом следует учиты-

вать, что слуховая чувствительность у каждого ребенка может иметь свои особенности, оказывая существенное влияние на выполнение им заданий. Желательно избегать монотонной речи. Если ребенку приходится выслушивать монотонное длительное, пусть даже интересное сообщение о движениях, действиях, сказочных персонажах, в этом случае, слуховая чувствительность снижается с одновременным процессом снижения интереса к содержанию.

Степень этого снижения чувствительности (адаптации) зависит от длительности, силы звука и его частоты. Для успешной реализации данной функции в образовательном процессе детей дошкольного возраста и формирования у них идеальных представлений о движениях, действиях, поступках необходимо развивать у них бинокулярный слух (слушание двумя ушами).

Семантическая форма организации, в нашем случае – информация и ее смысл, являются жизненно важными для ребенка, вызывая изменения его поведения по отношению к окружающим явлениям. В этой информации происходит объединение знаний о явлениях природы, о взаимодействии природы с человеком, с тем, чтобы сформировать природоцентрическую позицию, апеллирующую к сознанию восприятия природы ребенком не как элемента потребления, а как благоприятной среды для организации своей собственной жизнедеятельности и жизнедеятельности окружающих.

Целью *альтернативно-ситуационной функции* и ее реализацией в образовательном процессе с точки зрения деятельностного подхода являются реальные ситуации, по своему содержанию выражающиеся в образовательном процессе в специфике работы педагога-воспитателя с дошкольниками. Наличие альтернативы и возможности выбора модели поведения педагога с воспитанниками позволяет ему выбрать тот вариант взаимодействия, который будет способствовать эффективному наполнению идеальных представлений ребенка о действиях, движениях, поступках. Эффективность данной функции психофизического соответствия в большей степени, на наш взгляд, достигается с помощью общения (форма взаимодействия субъектов), которое в социализации

ребенка в условиях образовательного процесса многоаспектно. Каждый аспект (как социальное научение, как результат социального взаимодействия, как самоактуализация Я-концепции и др.) представляет формализованную метатеорию, включающую в себя общие принципы логики, соответствующие требованиям, необходимым для общения субъектов в рамках этой теории в соответствии с целями и задачами образовательного процесса.

В социальной психологии и теории коммуникации выделяют три типа межличностного общения: императивное (директивное, авторитарное); манипулятивное (мягкое); диалогическое [4, с. 76–78]. Каждый названный тип межличностного общения определяет положение субъектов, в нашем случае – педагога-воспитателя и воспитанников, в образовательном процессе в системе отношений, регламентируемое стилем поведения индивидов, уникальной конфигурацией их личностных черт, мотивов, способов владения информацией. Для педагогов-воспитателей также важен набор специально подобранных текстов и их оригинальное внедрение, обеспечивающее сознательное и творческое отношение к деятельности.

Преобладающая значимость каждого из названных типов общения в образовательном процессе зависит от многих обстоятельств, таких, как: время (благоприятный момент межличностного общения); место (пространство, на котором происходит межличностное общение); условия, определяющие положение субъектов.

Наиболее приоритетным типом общения в образовательном процессе детей дошкольного возраста является *диалогическое (гуманистическое)*. По определению И. И. Докучаева «диалогическое общение» – это процесс не созерцательного, а «конкретно деятельностного приобщения одного дошкольного субъекта к другому уникальному субъекту во всех разновидностях, процессе целостного сопереживания ему, и духовного, и практического» [3, с. 5]. В работах Л. Д. Глазыриной данный тип общения многоаспектно показан в системе физического воспитания. Особое внимание в работах отводится познанию ребенком окружающего его мира, как духовного, так и предметного [1, 2].

Манипулятивное общение (мягкое) – вид психологического воздействия с целью побуждения ребенка к действиям, в данный момент, не совпадающим с его актуально существующими желаниями. Манипулятивное взаимодействие осуществляется всегда скрыто. В рамках образовательного процесса мягкое манипулятивное воздействие, на наш взгляд, может быть использовано педагогом-воспитателем при обучении сложным действиям, движениям в ситуативных играх и др.

Императивное общение безусловного требования рассматривается как объект открытого воздействия с целью достижения контроля над поведением ребенка (группы).

Важнейшим условием эффективного общения является знание механизмов перцепции (восприятие, непосредственное отражение объективной действительности органами чувств), а также умение практически ими пользоваться в условиях совместной деятельности образовательного процесса, учитывая его многофакторность.

Заключение

Реализация указанных функций психофизического соответствия педагогов в образовательном процессе детей дошкольного возраста: информационно-синтезирующей, фасилитационно-социальной, альтернативно-ситуационной, коммуникативно-социализирующей представляет собой синтез структурного функционализма, основанного на взаимодействии участников образовательного процесса учреждений дошкольного образования, детерминированный способами его представления в системе физкультурных занятий с целью формирования идеальных представлений у дошкольников.

Литература

1. Глазырина, Л. Д. Формирование установок по развитию интеллектуально-творческого потенциала детей дошкольного возраста / Л. Д. Глазырина // Поддержка одаренности – развитие креативности: материалы Междунар. конгр., Витебск, 22–27 сент., 2014 г.: в 2 т. – Витебск: ВГУ им. П. М. Машерова, 2014. – Т. 2. – С. 84–87.

2. Глазырина, Л. Д. Формирование физической, духовной, интеллектуальной и нравственной природы дошкольников в физическом воспитании / Л. Д. Глазырина // Научные проблемы педагогики в современном дискурсе: сб. науч. статей. – Минск: Беларуская навука, 2014. – С. 388–397.

3. Докучаев, И. И. Введение в историю общения. Историография и методология решения проблемы / И. И. Докучаев. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2001. – 174 с.

4. Рай, Л. Развитие навыков эффективного общения / Л. Рай. – СПб.: Питер, 2002. – 288 с.

5. Шоцкая, Г. А. Активизация учебной работы студентов на занятии в условиях социальной фасилитации: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Г. А. Шоцкая. – Витебск, 2013. – 26 с.

L. D. GLAZYRINA

FEATURES OF PSYCHOPHYSICAL CORRESPONDENCE OF THE TEACHER IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF CHILDREN OF PRESCHOOL AGE

Department of General and Pre-School Pedagogy, Belorussian State Teachers' Training University named after Maxim Tank, Minsk, Belarus

This article discusses the features of psychophysical correspondence of the teacher in the educational process of preschool education: information and synthesizing, facilitation-social, alternative-situational, communicative and socializing.

Поступила 11 ноября 2014 г.

УДК 37.014.53

Т. А. ЛОПАТИК

ДУХОВНО-ФИЗИЧЕСКИЙ АСПЕКТ – ВАЖНЕЙШИЙ ФАКТОР ЦИВИЛИЗАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

*Кафедра педагогики и философии образования, Академия
последипломного образования, Минск, Беларусь*

Рассмотрен духовно-физический аспект как важнейший фактор цивилизационного развития (на примере физической культуры). Выделены методологические подходы, определяющие способы достижения и построения исследования данной проблемы. Впервые сформулированы особенности целей рационально осмысленного идеала универсального значения в аспекте духовно-физического развития специалистов различного профиля.

Ключевые слова: личность, духовно-физический аспект, методологические подходы, физическая культура.

Введение

Цивилизация в высшей степени эклектичное и многозначное понятие, которое обозначено в философских словарях как:

- одно из разнокачественных состояний общества в его изменении в реальном историческом времени;
- этап в эволюции человеческого общества, пришедший на смену «первобытному варварству»;
- совокупность организационных средств (программ деятельности), посредством которых люди стремятся достичь тех общественных целей, которые заданы существующими универсалиями культуры и фундаментальными символами последней [1, 3].

Идея представленных материалов состояла в том, чтобы подчеркнуть главную роль физической культуры и валеологии, определив методологические подходы, которые в своей основе нацелены на оздоровление, физическое совершенствование человека, подготовку специалиста-профессионала, способного противостоять современной социальной среде, создающей противоречивые условия для жизнедеятельности человека (высокая интенсивность труда, оснащенное по последнему слову техники производство, космические и компьютерные технологии, конфликтные и стрессовые ситуации, экологические проблемы и многое другое).

Материалы и методы исследования

На данном этапе развитие общества методология существенно обогатилась в связи с общим развитием социальной практики и науки и получила философское обобщение. Если теория представляет собой результат процесса познания, то методология определяет способы достижения и построения этого знания. Так, принцип детерминизма направляет исследовательскую мысль при разработке физических, биологических, психологических, социальных теорий. В свою очередь, будучи проверены практикой, эти теории могут выполнять методологическую функцию, т. е. служить организующим началом любого исследования.

Методология носит всеобщий характер, но она конкретизируется применительно к различным сферам практической и теоретической деятельности. Одной из таких сфер является теория и практика физического воспитания, в исследованиях которой предполагается использование соответствующих методологических подходов.

Конкретно научная методология каждой науки и, соответственно, обслуживаемой ею практики раскрывается через специфические относительно самостоятельные подходы: системный, личностный, деятельностный, полисубъектный (диалогический), культурологический, антропологический [2].

Результаты и их обсуждение

Одним из основных методологических подходов признан *системный*, который заключается в том, что относительно самостоятельные компоненты рассматриваются не изолированно, а в их взаимосвязи с другими. В исследовательском пространстве теории и практики физического воспитания (в педагогической системе) на основе использования системного подхода исследуется совокупность следующих взаимосвязанных компонентов: цели образования субъектов педагогического процесса (педагог и обучающиеся), содержания образования (базовая и профессиональная физическая культура), методов, форм и средств педагогического процесса.

Личностный подход в теории и методике физического воспитания утверждает представление о социальной, деятельностной и творческой сущности человека как личности. Признание личности как продукта общественно-исторического развития и носителя культуры, в том числе физической культуры, не допускает сведения личности к натуре человека, а тем самым к вещи среди вещей, к обучаемому автомату. В этой связи принципиально важно ясно представлять соотношение физического воспитания и физического развития индивида в комплексе социальных факторов, направляющих в той или иной мере развитие человека.

Деятельностный подход. Установлено, что деятельность – это основа, средство и решающее условие развития личности. Этот факт обуславливает необходимость реализации в теории и практике исследований по проблемам физического воспитания деятельностного подхода, тесно связанного с личностным. Основным фактором практического воздействия в процессе физического воспитания на функциональные свойства организма, а через них и на его структурно-телесные свойства служит активная двигательная деятельность воспитываемого (либо воспитывающего самостоятельно), упорядоченная так, чтобы обеспечить формирование рациональных способов выполнения двигательных действий, умений и навыков, а вместе с тем активизировать развитие физических качеств, двигательных и связанных с ними способностей индивида [1].

Полисубъектный (диалогический) подход вытекает из того, что сущность человека значительно богаче, разностороннее и сложнее, чем его деятельность. Она не исчерпывается ею, не может быть к ней сведена и отождествлена ею. Личность обретает свое человеческое, гуманистическое содержание в общении с другими. В этой связи личность есть продукт и результат общения с окружающими людьми.

Диалогический подход в единстве с личностным и деятельностным составляет сущность методологии гуманистической педагогики. Применение этого подхода позволяет создать психологическое единство субъектов, благодаря которому «объектное» воздействие уступает место творческому процессу взаимодействия и саморазвития.

Культурологический подход. Естественной по природным истокам и механизмам двигательной активности в процессе физического воспитания придается культурно-преобразованный характер. Это значит, что она осуществляется не спонтанно, а осмысленно и целенаправленно, не «как кому вздумается», а по принципам, правилам и нормам, установившимся в сфере физической культуры, не в любых формах, а в формах, типичных для этой сферы (физических упражнений строго регламентированного характера, физкультурно-игровых и спортивных разновид-

ностей двигательной деятельности), соответствующих сути физического воспитания и способствующих его эффективности.

Как конкретно-научная методология познания и преобразования педагогической реальности культурологический подход имеет в своей основе аксиологию – учение о ценностях и ценностной структуре мира. Данный подход обусловлен объективной связью человека с культурой как системой ценностей. Человек содержит в себе часть культуры. В связи с этим освоение культуры как системы ценностей представляет собой, во-первых, развитие самого человека и, во-вторых, становление его как творческой личности.

Антропологический подход предусматривает системное использование данных всех наук о человеке и их учет при осуществлении педагогических исследований. Это говорит о том, что в процессе физического воспитания, как и в любом целостном педагогическом процессе, решаются не только задачи, рассматривающие особенности отдельного вида воспитания, но и общие задачи, преследуемые в социальной системе воспитания в целом.

Выделенные методологические подходы в исследовательском пространстве теории и практики физического воспитания позволяют, во-первых, вычленить ее действительные проблемы, определить стратегию и основные способы ее разрешения; во-вторых, проанализировать всю сумму образовательных проблем и установить их иерархию.

В современной жизни духовно-нравственное не хранится в окружающих нас традициях, обычаях, в становлении человека. Оно не хранится в укладе, в образе жизни современных людей, оно в основном расточается, попирается и уничтожается. Ввиду того, что эгоистические ценности: материальное благополучие, известность в мире или значимость в социуме стали ведущими, современный человек даже не подозревает о существовании в себе образа внутренней духовно-нравственной красоты. В то же самое время он задействует в ряде случаев физический аспект. Речь идет о поддержании хорошей физической формы, здоровом образе жизни. В этом случае более совершенным механизмом является развитие сознания личности, ориентирующее ее изнутри.

Пристальное внимание к самому себе, к проявлениям своей духовно-физической природы для личности является достаточно трудной задачей.

Неустанный самоанализ – главное средство самосовершенствования, преодоления человеком низменной стороны своей природы, обретения достойного существования, реализация целей функции эмпирической реальности. Крупнейший философ-материалист Б. Спиноза в работе «Этика» отмечал, что каждый человек в своем поведении руководствуется разнообразными потребностями – телесными и духовными. На них основан «рычаг и жизненный нерв всех человеческих действий».

Следует иметь в виду, что в любом обществе существуют два идеала личности. Один – высокий, широко рекламируемый, но заведомо недостижимый. Его предназначение – быть маяком, ориентиром, высшим образцом, к которому необходимо стремиться. Другой идеал достаточно приземленный. Он, как правило, имеет реальное воплощение, явно не пропагандируется. Назовем его «реальным идеалом». Реальный идеал – это герой своего времени, это тот, которому все завидуют, на месте которого каждый хотел бы оказаться.

Для правильного понимания духовно-физического развития личности важно выделить особенности целей рационально осмысленного идеала универсального значения в рамках указанной проблемы – духовно-физический аспект – важнейший фактор цивилизационного развития (на примере физической культуры):

- перфекционизм (стремление к совершенному достижению избранного идеала);

- сообразность с окружающей социальной средой, духовно-нравственными и культурными нормами, определяющими адекватность конкретного универсального идеала;

- зависимость соответствующего идеала от ситуации, ограждающая личность от дезориентирующего морального выбора;

- последовательность формирования личностных идеалов с опорой на цели, планы, программы, перспективы, состыкованные с общественными требованиями, предполагающие реальные шансы на успешную реализацию.

Заключение

Рассмотрев изученную проблему, можно отметить, что духовно-физический аспект цивилизационного развития является комплексным феноменом и должен рассматриваться через призму широкого спектра методологических подходов. В данной статье этими подходами являются системный, личностный, деятельностный, полисубъектный (диалогический), культурологический и антропологический.

Учет предлагаемых особенностей целей рационально осмысленного идеала универсального значения в рамках исследуемой проблемы, выделенных впервые, требует дальнейшего рассмотрения в практике подготовки специалистов различного профиля в области духовно-физического развития.

Литература

1. *Большой энциклопедический словарь: философия, социология, религия, эзотеризм, политэкономия* / гл. науч. ред. и сост. С. Ю. Солодовников. – Минск: МФЦП, 2002. – 1008 с.

2. *Лопатик, Т. А.* Методологические подходы в исследовательском пространстве теории и практики физического воспитания / Т. А. Лопатик // *Здоровье студенческой молодежи: достижения теории и практики физической культуры, спорта и туризма на современном этапе: сб. науч. ст.* – Минск: РИВШ, 2013. – С. 167–169.

3. *Социология: энциклопедия* / сост. А. А. Гришанов [и др.]. – Минск: Книжный дом, 2003. – 1312 с.

Т. А. LOPATIK

THE SPIRITUAL AND PHYSICAL ASPECT AS THE MAIN FACTOR OF CIVILIZATION DEVELOPMENT (PHYSICAL TRAINING IS GIVEN AS AN EXAMPLE)

*Department of Pedagogics and Philosophy of Education,
Academy of Postgraduate Studies, Minsk, Belarus*

The article deals with the spiritual and physical aspect as one of the main factors of civilization development (physical training is given as an example). The article singles out methodological approaches which define the ways of carrying out some research connected with this problem. The peculiarities of rational ideal of universal importance aims were formulated for the first time in the aspect of the spiritual and physical development of specialists in different spheres.

Поступила 5 сентября 2013 г.

Е. М. РЕЙТ

ОСОБЕННОСТИ СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В СТАНОВЛЕНИИ ГАРМОНИЧНО-ЛИЧНОСТНОГО ПРОСТРАНСТВА ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Кафедра общей и дошкольной педагогики, Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка, Минск, Беларусь

Рассмотрена проблема значимости средств физической культуры в становлении гармонично-личностного пространства детей дошкольного возраста. К ним относятся физические упражнения, гигиенические факторы и естественные силы природы. Основной акцент сделан автором на выявление особенностей указанных средств.

Ключевые слова: средства физической культуры, гармонично-личностное пространство, дошкольный возраст.

Введение

На протяжении дошкольного детства – одного из важнейших периодов в развитии личности человека – происходит личностное совершенствование ребенка, раскрытие его уникальности и собственной значимости среди людей. Как известно из научной литературы и многочисленных исследований (Л. И. Божович, Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, Ж. Пиаже и др.), развитие личности обусловлено внешними и внутренними факторами: средой, воспитанием, наследственностью и собственной активностью человека.

Материалы и методы исследования

Статья написана на основе теоретического анализа педагогической, психологической литературы.

Результаты и их обсуждение

Говоря о личностном развитии детей дошкольного возраста необходимо отметить, прежде всего, те условия и средства, которые способствуют созданию комфортной жизнедеятельности

детей. В данной статье мы обращаем внимание на особенности средств физической культуры в становлении гармонично-личностного пространства дошкольников. Актуальность данного аспекта личностного развития детей средствами физической культуры обусловлена тем, что в пространстве физической культуры человек не только актуализирует физическое развитие, но, прежде всего, активно включается в алгоритм самосознания, определения своего предназначения, постановки цели деятельности и смысла жизни, реализации само модели, а также самоутверждения.

Физическая культура как общечеловеческий феномен образует особое энергетическое поле физического бытия человека индивидуального и коллективного «Я» в общем пространстве социального мира, в котором человек субъектно выступает и в качестве создателя, и в качестве присваивающего-осваивающего [4, с. 69].

Для достижения целей физической культуры (оздоровление, физическое совершенство, развитие личности и др.) широко применяются ее основные средства: физические упражнения, естественные силы природы, гигиенические факторы. Эффективность использования средств физической культуры в работе с дошкольниками доказана многими авторами (Е. А. Аркин, А. И. Быкова, Л. Д. Глазырина, А. В. Кенеман, М. Ю. Кистяковская, Т. И. Осокина, Е. А. Тимофеева, Э. Я. Степаненкова, Д. В. Хухлаева). В оздоровительных целях их применяют для формирования у детей жизненно важных двигательных умений и навыков; использование средств с образовательной направленностью удовлетворяет две важные человеческие потребности, одной из которых является стремление к познанию мира, к приобретению знаний, умений и навыков; другой – стремление к формированию собственной индивидуальности, к своему интеллектуальному и физическому развитию; назначение средств физической культуры в воспитательных целях заключается в их воздействии на психику, сознание и поведение [1, с. 141].

Анализируя физические упражнения как средство становления гармонично-личностного пространства дошкольников, мы учитываем их кинематические характеристики: пространственные, пространственно-временные, временные и ритмические.

К пространственным характеристикам относятся положение тела и его частей (исходное положение и оперативная поза в процессе выполнения движения), направление, амплитуда, траектория.

Исходное положение выражает готовность к действию. Это точно принятое, эффективное, экономное соотношение взаимодействующих сил. От исходного положения во многом зависит эффективность последующих действий. Результативность упражнения во многом определяется тем, насколько рационально выполняющий его использует внутренние (свои собственные) и внешние силы, обеспечивающие движение [2, с. 42]. Напротив, неправильно принятое исходное положение не только затруднит выполнение двигательного действия, но и не позволит ребенку согласовать мышечную активность и преодолеть внешние препятствия, что приведет к хаотичным движениям и неусвоенности того или иного элемента движения.

Траектория движения – путь движущейся части тела или предмета. От нее зависит успешное выполнение двигательной задачи. В траектории выделяют: форму, направление и амплитуду движения. Направление движения определяется по отношению к собственному телу. Их принято называть парно-противоположной терминологией – «вверх-вниз, вперед-назад, вправо-влево». Определение ребенком направления движения часто является для них сложной двигательной задачей из-за несформированности представлений о данных пространственных категориях. С помощью выполнения упражнений на занятиях физической культурой дети овладевают саггитальным, горизонтальным и вертикальным пространством своего тела.

Амплитуда движения – величина пути перемещения частей тела. Осознанию ребенком возможностей своего тела способствуют преимущественно условные обозначения и внешние ориентиры (наклониться и достать носки, поднять правую руку и др.). В старшем дошкольном возрасте ребенок способен различать амплитуду движений. С помощью словесных и наглядных ориентиров ребенок прикладывает определенные усилия для выполнения действия.

От степени своевременности и согласованности всех движений во времени в составе сложного двигательного действия зависит возможность его выполнения и конечная эффективность. В процессе физического воспитания ребенка необходимо учить управлять скоростью движений: выдерживать заданную скорость (развивать «чувство скорости»), увеличивать или замедлять ее [4, с. 32].

Однако не менее важными характеристиками физических упражнений, способствующих гармоничному формированию навыков, являются качественные (точность и выразительность движения, экономность, энергичность, плавность движения) [3, с. 48].

Воспитание выразительности, точности движений имеет огромное значение, поскольку обеспечивает управление психическими процессами; установление связи между внутренними переживаниями и внешними проявлениями; развитие психики, психофизических качеств, отделов коры головного мозга; гармонизацию личности и др.

При разучивании того или иного движения необходимо обращать внимание на вышеуказанные характеристики физических упражнений, так как только комплексный их учет способствует пониманию ребенком качественных характеристик движения: умение различать и оценивать скорость, направление, темп, ритм и выразительность движений, что в итоге способствует гармонизации его двигательной сферы.

Особенность гигиенических факторов (режим дня, занятий, сна, бодрствования, питания; гигиена одежды, обуви) как средства становления гармонично-личностного пространства заключается в разностороннем влиянии на здоровье и жизнедеятельность ребенка. Эффективность влияния гигиенических факторов зависит от соблюдения взрослыми принципов систематичности, рациональности и учета возрастных особенностей. Сохранение и приумножение здоровья дошкольника с помощью данного средства физической культуры позволит ему полноценно осуществлять свою деятельность, реализовывать свои потребности, понимать значимость гигиенических факторов для собственно-

го здоровья, что в дальнейшем будет способствовать не только физическому совершенствованию, но гармоничному взаимодействию с собой и миром [4, с. 40].

Естественные силы природы (солнце, воздух, вода) повышают функциональные возможности и работоспособность организма. Они имеют огромное значение в закаливании и тренировке организма, открывают ребенку также другие виды пространства (водное, воздушное и др.), в первую очередь незамкнутого, в отличие от того, в котором он находится большую часть времени. Например, физические свойства водного пространства иначе влияют на организм ребенка: занятия плаванием на открытой воде укрепляют организм [2, с. 42].

Занятия физической культурой на открытом воздухе позволяют в качестве атрибутов использовать природные материалы, что расширяет кругозор, выбирать те предметы, которые нравятся ребенку и удовлетворяют его потребность в физической активности. Кроме уже указанного положительного влияния естественных сил природы, отметим также тот факт, что в данных условиях ребенок имеет возможность реализовать ранее приобретенные физические навыки, варьировать их при выполнении различных двигательных задач.

Заключение

Таким образом, становление гармонично-личностного пространства детей дошкольного возраста зависит от субъективных (субъектная позиция ребенка) и объективных условий (выбор средств, окружающее пространство и др.). В частности, формирование у ребенка осознанного выполнения двигательных действий, понимания значимости и предназначения физической активности, стремления к поиску вариативных решений двигательной задачи позволяет нам говорить о гармоничном физическом развитии ребенка. Выделенные особенности средств физической культуры оказывают целенаправленное воздействие как на физическое совершенствование ребенка дошкольного возраста, так и на становление его гармонично-личностного пространства.

Литература

1. Глазырина, Л. Д. Физическое воспитание и развитие ребенка : учеб.-метод. пособие / Л. Д. Глазырина. – Минск : БГПУ, 2009. – 292 с.
2. Теория и методика физического воспитания и развития ребенка : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Э. Я. Степаненкова. – М. : Изд. центр «Академия», 2006. – 368 с.
3. Филимонова, С. Современный подход к исследованию пространства физической культуры и спорта / С. Филимонова, Л. Лубышева // Наука в олимпийском спорте. – 2013. – № 2. – С. 69–72.
4. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов ; под общ. ред. Ж. К. Холодова. – М. : Изд. центр «Академия». – 480 с.

E. M. REIT

FEATURES OF THE PHYSICAL CULTURE IN THE FORMATION OF A HARMONIOUSLY-PERSONAL SPACE OF CHILDREN OF PRESCHOOL AGE

*Department of General and Preschool Pedagogy, Belarusian State
Pedagogical University named after Maxim Tank, Minsk, Belarus*

This article raises the problem of the role of culture in the development of physical and personal space harmoniously preschool children. The author considers the spatial characteristics of the exercise, especially hygiene factors and natural forces.

Поступила 7 августа 2014 г.

УДК 378.147

Г. А. ШОЦКАЯ

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЦИАЛЬНОЙ ФАСИЛИТАЦИИ

*Кафедра теории и практики английского языка,
Барановичский государственный университет, Барановичи, Беларусь*

Рассмотрен такой феномен психологии группы, как социальная фасилитация. Приведены результаты исследований психологов (В. Мёде, Ф. Оллпорт, Е. Мейман, А. Майер, Ф. Шмидт, В. М. Бехтерев), раскрывающие психофизические изменения, происходящие с личностью в условиях социальной

фасилитации. Описаны аспекты использования данного психологического феномена в рамках педагогической практики.

Ключевые слова: социальная фасилитация, психическая деятельность, социальная фасилитация в учебной группе.

Введение

Социальное присутствие оказывает значительное влияние на изменение психической деятельности и физических ощущений человека, что подтверждено работами таких психологов, как Н. Трипплетт, А. Майер, Ф. Шмидт, Е. Мейман, В. Мёде, Ф. Оллпорт, В. М. Бехтерев и др. [1–5]. Указанными учеными было выявлено, что в условиях присутствия других людей у индивида улучшаются характеристики психической и физической деятельности, относящиеся к группе временных (сила мышечного напряжения, продуктивность внимания, долговременная память), и снижаются показатели, являющиеся качественной характеристикой (чувствительность, качество внимания, показатели простых умственных действий, требующих концентрации внимания) (социальная фасилитация).

Материалы исследования

Материалом исследования послужили научные труды вышеуказанных исследователей.

Результаты и их обсуждение

Изучая влияние присутствия других людей на изменение чувствительности, В. Мёде пришел к выводу, что восприимчивость к шумам в группе падает на 29%, а способность выносить боль повышается в условиях соревнования [6]. В аналогичных экспериментальных условиях Ф. Оллпорт исследовал изменения обонятельной и кинестетической чувствительности. Участники эксперимента оценивали запахи как приятные или неприятные. Эффект социальной фасилитации был выражен в том, что в группе неприятные запахи были оценены как менее неприятные, а приятные как менее приятные. Эксперимент был повторен

с оцениванием тяжести грузов: в группе тяжелые грузы были оценены как более легкие, а легкие как более тяжелые. В этом случае мы наблюдаем существующую тенденцию к усреднению суждений, приводимых в присутствии других: индивид избегает экстремальных суждений с обеих сторон, которые он, не колеблясь, может привести в состоянии одиночества. Это и есть «...результат отношения подчинения, которого мы придерживаемся, часто бессознательно, в присутствии группы» [3, с. 276–277].

Опыты по изучению влияния социального присутствия на изменение внимания проводил в 1916–1919 гг. Е. Мейман. Испытуемым предлагалось вычеркивать гласные буквы в предложенном тексте, разобратся в перспективном рисунке с двойным изображением, решить ряд математических задач на умножение и др. Результаты показали увеличение количественных (на 66–71%) и уменьшение качественных показателей.

А. Майер в 1903 г. проводил опыты, направленные на изучение влияния присутствия других людей на процесс генерирования критических идей, память и воображение. Эксперименты проводили на немецких школьниках, средний возраст которых составлял двенадцать лет. Тесты включали написание диктанта, устный счет, письменные задания по арифметике, запоминание бессмысленных слогов, дополнение предложений пропущенными глаголами. Было проведено пять пар опытов. Первый опыт в каждой паре проводили, когда все школьники работали одновременно, второй – с каждым из учеников отдельно. Попыток исключить соперничество не предпринималось. Перед началом экспериментов испытуемым давались различные установки следующего характера: «Работа должна быть выполнена так быстро и так хорошо, как возможно», «Работайте медленно, но внимательно», «Выполняйте работу так быстро, как можете, качество не имеет значения».

При выполнении заданий «быстро и качественно», что является наиболее естественным и эффективным отношением к работе, было зарегистрировано значительное увеличение объема выполненной работы, в некоторых случаях превосходившее количественные показатели работы в условиях уединения на 30–

50%. Наблюдалось и улучшение качества выполнения заданий: количество ошибок, сделанных во время работы в присутствии других людей, было меньше, чем при работе в условиях уединения. В условиях социального присутствия было отмечено большее единообразие выполнения заданий по сравнению с изолированной работой. Во время работы в группе были зарегистрированы меньшие отклонения в результатах отдельных испытуемых по сравнению с работой в условиях уединения. А. Майер назвал это явление тенденцией к униформизму в условиях социального присутствия [2].

В 1904 г. Ф. Шмидт проводил эксперимент, позволяющий сравнить выполнение заданий школьниками в домашних условиях с выполнением эквивалентной работы в классе. Предложенные детям задания включали письменные упражнения, арифметические задачи и написание сочинения на немецком языке. Измерить скорость выполнения работы в домашних условиях не представлялось возможным, однако было проанализировано качество выполнения заданий. Было выявлено значительное превосходство качественных характеристик работы, выполненной в условиях социального присутствия в классе. Несколько человек показали более высокие результаты, работая дома. В присутствии других людей было сделано меньше ошибок. Ф. Шмидт установил, что пропускание букв и слов было характерно работе, выполненной в домашних условиях, в то время как лишние буквы и слова встречались в упражнениях, выполненных в классе. Данные показатели являются еще одним доказательством усиления моторных импульсов в условиях стимуляции деятельности человека присутствием и сходными действиями других людей.

В. М. Бехтерев также изучал влияние социального присутствия на изменения выполнения умственной работы. Для проведения опыта им был выбран устный счет как яркий показатель повышения или понижения умственной работоспособности. Участники эксперимента складывали двузначные числа в присутствии других людей и в состоянии уединения. Полученные результаты показали, что изолированная работа количественно

интенсивнее (выполнено большее количество арифметических действий) и качественно выше работы, выполняемой в условиях социального присутствия (сделано меньше ошибок) [1].

Ф. Оллпорт изучал влияние социального присутствия на процесс возникновения ассоциаций и критическое мышление. Испытуемым предлагалось записать ассоциации, возникающие в связи с указанным словом, предложить контраргументы к отрывкам из работ философов Эпиктетуса и Маркуса Аурелиуса. По результатам исследования были сделаны следующие выводы:

- присутствие других людей способствует увеличению скорости возникновения ассоциаций;

- количество ассоциаций, связанных с личным опытом, больше, если человек находится в одиночестве;

- количество ассоциаций, связанных с непосредственным окружением, увеличивается в условиях группы. Ф. Оллпорт считает, что окружение активных людей больше влияет на мыслительную деятельность, чем привычная обстановка и мебель в условиях уединения. «Явно существует некое отношение индивида к группе, которое “выводит его из себя” и направляет мысли к окружающим предметам. В группе мышление склонно становиться более всеобъемлющим; оно становится скорее объективным, чем эгоцентричным, связанным с настоящим, чем ретроспективным» [4, с. 167–168];

- свободные ассоциации также чаще возникают в условиях группы. «Возможно, свободные ассоциации возникают в результате усиленного потока ассоциаций, который характерен работе в группе» [4, с. 167–168];

- ассоциации, вызванные стимулирующим словом, более многочисленны в состоянии уединения, чем в условиях группы. «Объяснением, хотя и смутным, может являться более длительный процесс напряженного мышления в уединении, чем в социальной обстановке» [4, с. 168];

- количество ассоциаций в группе выше, если всем ее членам предложена одна и та же категория, чем в случае разных слов-стимулов;

– существует обратная зависимость между ассоциативной способностью индивида и улучшением его работы в условиях группы;

– количество конструктивных идей высокого качества выше в условиях уединения, а малоконструктивных, имеющих меньшую логическую ценность – в группе;

– аргументы, приводимые в присутствии других людей, являются более пространными, в них используется большее количество слов. Ф. Олпорт охарактеризовал пространность мышления в группе как «многословие» (wordiness).

Одним из путей учета феномена социальной фасилитации в процессе обучения является месторасположение учащихся в учебном заведении в процессе проведения занятий. Данную проблему детально освещает в своих работах И. А. Савенков. Автор рассматривает такие вопросы, как все ли равно ученику, за какой партой сидеть; влияет ли место ученика в классной комнате на его активность на занятиях; зависит ли от этого его учебная успешность; как влияет место за той или иной партой на позицию ребенка в социальной иерархии класса, на его удовлетворенность школой и учением; можно ли, меняя расположение учащихся на занятиях, добиваться повышения результативности их учебной деятельности; влияют ли пространственно-деловые перемещения детей на занятиях в школе на развитие их социальной компетентности.

Даже обыденный опыт указывает на реальность гипотетического предположения о том, что изменение места положения детей в пространстве классной комнаты в процессе обучения будет менять не только внешние характеристики учебной деятельности, но и ее продуктивность. Однако на практике пространство школьного класса не часто используется как ресурс интенсификации учебной деятельности и развития социальной компетентности ребенка. И. А. Савенковым и его единомышленниками был проведен ряд специальных исследований в московских школах. В опытно-экспериментальной работе приняли участие семиклассники школы № 697 и второклассники прогимназии № 1882. В седьмом классе исследование разворачивалось пре-

имущественно на базе предмета «Обществознание», во втором классе дети активно меняли свое расположение в пространстве классной комнаты на всех уроках.

Последовательно варьируя способы расстановки столов и стульев в классной комнате, организаторы опытно-экспериментальной работы меняли расположение учащихся на занятиях и отслеживали изменения характера их учебной деятельности. В диагностических целях использовали относительно простые методы: наблюдение, социометрию, изучение творческих работ учащихся и др. Основное внимание было уделено степени активности детей на занятиях, характеру и особенностям их взаимодействия в ходе учебной работы, а также уровню учебной результативности. Исследователей интересовали также вопросы развития социальной компетентности ребенка, динамики социометрического статуса учащихся, влияния пространственно-деловых перемещений на коэффициент групповой сплоченности в классном коллективе, на статус социометрических «звезд» и «отверженных», на динамику формирования и переформирования микрогрупп.

В определенной степени человеку свойственно территориальное поведение. Частично оно трансформировалось в социальные инстинкты, различные правила поведения по отношению к другим людям и группам людей, перешло во внутренний план и продолжает проявляться в динамике внутреннего мира личности. Поэтому психологов всегда интересовало и интересует, что происходит с индивидом в пространстве, как он на него реагирует, как строит коммуникации в тех или иных условиях, как адаптируется к различным параметрам пространственной среды.

В современной социальной психологии пространственная регуляция поведения человека – одна из популярных и востребованных исследовательских и практических задач. Один из аспектов данной проблемы ориентирован на анализ психологических механизмов поведения человека в коммуникативном пространстве. Сформировалась даже целая наука о поведении людей в пространстве непосредственной коммуникации – прок-

семика, но ее достижения пока мало востребованы педагогической психологией и образовательной практикой. Психологи и педагоги обычно игнорируют факт влияния пространственного размещения на успешность учебной деятельности, и, как правило, не рассматривают территорию школы или классной комнаты в качестве средства повышения результативности учебной работы.

Совместная и индивидуальная учебная деятельность традиционно широко применяются в обучении. Каждый ученик определенное время обучается индивидуально, работая дома или в школе, но значительное место отводится и совместной учебной деятельности. Как совместную обычно квалифицируют деятельность, которая направлена на создание разными людьми какого-либо общего продукта. Такая деятельность возникает в классическом обучении редко, чаще в процессе обучения мы имеем дело с индивидуальной деятельностью, протекающей в присутствии других. В научной литературе выделяются такие важные аспекты совместной учебной деятельности, как конкуренция и кооперация. Конкуренция может быть представлена как противодействие, соревнование, соперничество и т. п., а кооперация может описываться в терминах «исполнение», «сотрудничество», «сотворчество» и др.

Большинство ученых отмечает, что групповое действие, как правило, качественно и количественно превосходит действие среднего индивидуума, но при этом нередко уступает по эффективности действию незаурядной личности. Это актуализирует проблему подбора членов учебной группы для совместной деятельности. Для успеха группы в ней обязательно должен находиться субъект, превосходящий своих партнеров в изобретательности и компетентности. При этом особенно подчеркивается, что он должен обладать лидерскими способностями. Данный факт подтверждается положениями теорий социальной фасилитации о том, что фасилитирующий эффект социального присутствия наиболее сильно проявляется в случае более медлительных или менее способных работников (учащихся с более низкими академическими результатами).

Также в условиях социальной фасилитации проявляется так называемый эффект групповой поляризации. Им описывается явление возрастания экстремальности мнений в процессе принятия группового решения. В ходе коллективного обсуждения проблемы, позиции отдельных членов группы обычно сдвигаются к полюсам, т. е. индивидуальное мнение каждого участника после обсуждения становится более радикальным, чем до обсуждения. Данные факты подтверждаются описанными выше результатами экспериментов, проводимых В. Мёде, Ф. Олпорт и другими исследователями.

Любопытен и отмеченный рядом специалистов «эффект изменения притязаний группы». Замечено, что, как и в индивидуальных делах, успех повышает, а неудача снижает уровень притязаний группы.

Заключение

Как видно из представленного выше обзора научной литературы по проблеме социальной фасилитации, совместная деятельность – эффективный инструмент, но подобно любому другому инструменту она может быть использована с разной степенью результативности. В любом случае можно отметить, что ее образовательный потенциал в значительной мере не изучен и используется в образовательной практике далеко не в полной мере.

Литература и источники

1. *Новое в рефлексологии и физиологии нервной системы* / под общ. ред. В. М. Бехтерева. – М., 1925. – 392 с.
2. *Социальная психология. История. Теория. Эмпирические исследования* / под ред. Е. С. Кузьмина, В. Е. Семенова. – Л., 1979. – 288 с.
3. *Allport, F. H. Response to social stimulation in the group* / F. H. Allport // *Social psychology* / F. H. Allport. – Boston, 1924. – Ch. 11. – P. 260–291.
4. *Allport, F. H. The influence of the group upon association and thought* / F. H. Allport // *Journal of experimental psychology*. – 1920. – Vol. 3, № 3. – P. 159–182.
5. *Floyd Henry Allport and the Social Psychology* [Electronic resource] / Mode of access: <http://www.brynmawr.edu/Acads/Psych/rwozniak/allport.html>. – Date of access: 24.12.2005.
6. *Moede, W. Experimentelle massenpsychologie* / W. Moede. – Leipzig, 1920. – 239 с.

G. A. SHOTSKAYA

**THE PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL ASPECTS
OF SOCIAL FACILITATION**

*Chair of Theory and Practice of English, Baranovichy State
University, Baranovichy, Belarus*

The article deals with such a phenomenon of group's psychology as social facilitation. The results of research conducted by such psychologists as W. Moede, F. H. Allport, F. Shmidt, V. M. Bekhterev revealing psycho-physical changes happening to a personality in the condition of social facilitation are given. The aspects of this psychological phenomenon usage in teaching practice is described.

Поступила 23 сентября 2014 г.

УДК 572.7.08+[903.53:572.08](476.5)

В. А. ШИПИЛЛО

**КРАНИОЛОГИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ
ИЗ КУРГАННОГО МОГИЛЬНИКА ВОРОНЬ
XI–XII вв. С ТЕРРИТОРИИ ПОЛОЦКОГО ПОДВИНЬЯ**

*Отдел антропологии и экологии, Институт истории,
Национальная академия наук Беларуси, Минск, Беларусь*

Представлен результат исследования краниологического материала, полученного Л. В. Дучиц при раскопках курганного могильника XI–XII вв. вблизи д. Воронь Лепельского района Витебской области в 1991 г. Материалы могильника хорошей сохранности, хранятся в палеоантропологической коллекции отдела антропологии и экологии Института истории НАН Беларуси. Изученные черепа (как женские, так и мужские) европеоидные, долихокранные, среднешироколикие.

Ключевые слова: палеоантропологические материалы, краниометрия, курганные погребения, Полоцкое Подвинье.

Введение

Благодаря археологическим раскопкам, которые проводятся на территории Беларуси с XIX – первой половины XX в. происходит постоянное накопление не только археологических находок, по которым можно сделать выводы о культуре и уровне

жизни древнего населения нашей страны, но и об антропологических материалах, значительно дополняющих данные историков и археологов.

Представлен анализ краниологических и археологических материалов из шести погребений курганного могильника Воронь XI–XII вв. (Полоцкое Подвинье), которые были выявлены Л. В. Дуциц в 1991 г. Рассматриваемое в данной статье население с территории Полоцкого княжества было погребено по обряду ингумации. Могильник расположен в двух километрах к востоку от д. Воронь, в урочище Овсяники (бывший хутор), недалеко от Вороньского озера Лепельского района (рис. 1). Могильник был открыт М. Ф. Кустинским, который раскопал несколько курганных насыпей [3; 5, с. 6]. В 1931 г. этот памятник обследовал А. Н. Лявданский, в 1972 г. – А. Г. Митрофанов, в 1981 г. – Ю. А. Заяц [4, 5]. А. Г. Митрофанов отметил хорошую сохранность курганных насыпей и выявил обломки лепной керамики, относящейся к днепро-двинской культуре [5, с. 5].

Л. В. Дуциц было раскопано девять курганных насыпей. Согласно ее данным, по находкам и обряду погребения курганный

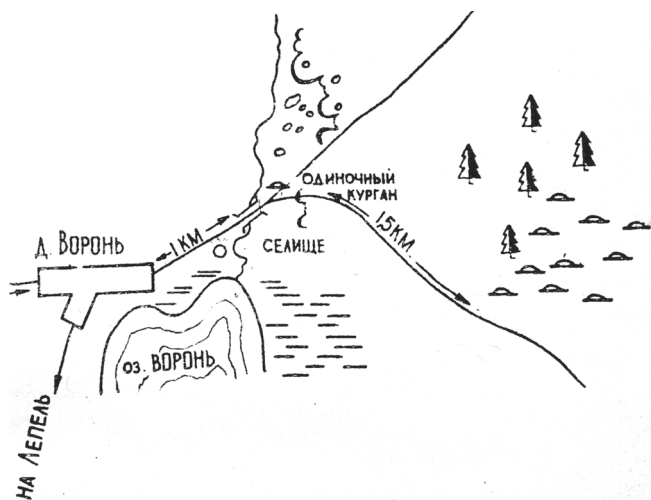


Рис. 1. Схематический план расположения курганов и городища XI–XII вв. Местность у д. Воронь Лепельского района Витебской области [5]

могильник около д. Воронь относится к рубежу XI/XII вв. и насчитывает более 100 насыпей круглой формы¹.

Материалы и методы исследования

Диаметр раскопанных Л. В. Дучиц курганов – от 5 до 25 м. Высота – от 0,5 до 5,0 м [3, с. 7, 10]. Погребальный инвентарь захоронений довольно бедный. Если говорить об особенностях обряда захоронения, то отмечается использование подсыпки угля в насыпях курганных могильников.

Угольные вкрапления прослежены в кургане II. Диаметр насыпи – 5,2 м, высота – 0,9 м. Инвентарь в погребении отсутствовал. Скелет выявлен Л. В. Дучиц в центре кургана на подошве (рис. 2, а). Ориентировка погребения – на запад, положение ног – прямое, положение рук – не прослежено.

На вершине кургана V оставлены следы большого костра. В насыпи на глубине 0,6–0,9 м прослеживается зольный слой толщиной 0,2 м, причем в центре кургана, под скелетом, наблюдается значительное понижение этой прослойки. Возможно, что этот курган насыпали дважды – во время погребения, а после на нем разжигали ритуальный огонь. Подсыпка же была сделана через некоторое время, и костер вновь был зажжен на вершине кургана. На материке насыпи выявлен скелет, ориентированный головой на юго-запад (рис. 2, б). Ноги костяка располагались прямо, руки были вытянуты вдоль туловища. Справа около черепа найден орнаментированный горшок, который сохранился фрагментарно. Высота горшка – 140 мм, диаметр устья – 143, диаметр дна – 70 мм.

Погребения в насыпях, раскопанные Л. В. Дучиц, одиночные, за исключением парного погребения VI (рис. 3, а). Диаметр кургана – 6,0 м, высота – 1,2 м. В насыпи заметны угольные вкрапления. В парном погребении VI обнаружены фрагменты глиняной посуды (стенки горшков), на правой руке у женщины найден стилизованный зооморфный браслет, около правой руки

¹ Выражаем глубокую признательность и благодарность Л. У. Дучиц за предоставленную возможность работать с полученным ею краниологическим материалом.

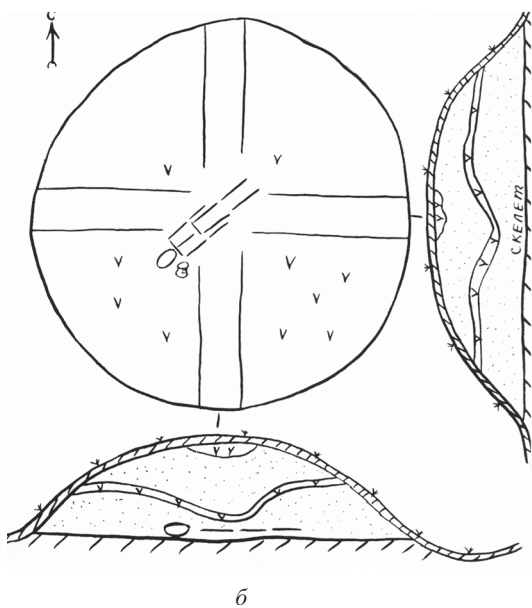
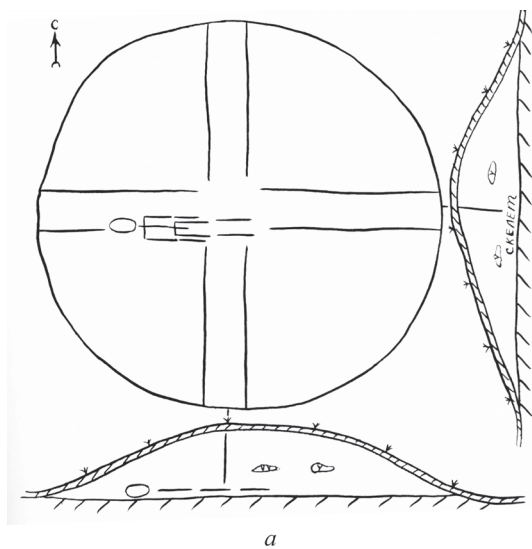


Рис. 2. Положение скелетов в курганных погребениях II (а) [3, с. 27] и V (б) [3, с. 30]. Могильник Воронь. XI–XII вв.

на грудной клетке – маленькое бронзовое кольцо. Согласно данным З. М. Сергеевой, такие зооморфные браслеты являются украшениями балтского происхождения. Они часто встречаются в междуречье рек Двины и Березины, в верховьях рек Птичи и Великой. З. М. Сергеева пришла к выводу, что большинство зооморфных браслетов изготовлено на месте, и только некоторые из них могли попасть с территории Прибалтики [7]. На шее захороненной женщины было ожерелье из мелкого бисера (ярко-зеленого прозрачного, матово-зеленого, бирюзового), а также золотостеклянные бусы (рифленные, бочонковидные). Значительная часть бусин повреждена, особенно золотостеклянных.

Л. В. Дучиц предположила, что если слипшиеся бусины были сделаны в два ряда, то в два ряда могло быть и ожерелье на погребенной, в состав которого входила ширококорая литая лунница. На правом виске было одно, а на левом – два кольца [3, с. 9]. В кургане найдены останки трех погребений (см. рис. 3, а).

Около подошвы кургана в северо-западном секторе найден мужской скелет, ориентированный головой на запад. Череп оказался около тазовых костей (был сдвинут корнями деревьев). Около ног мужского скелета, чуть на юг, находился женский скелет (также ориентированный головой на запад). Ноги лежали прямо, руки были вытянуты вдоль туловища. Череп оказался около тазовых костей (был сдвинут корнями деревьев). Около ног мужского скелета, немного южнее, находился женский скелет (также ориентированный головой на запад). Ноги были выпрямлены, руки – вытянуты вдоль туловища [3, с. 8–9].

Курган VII имел диаметр 5 м, высоту 0,8 м. В насыпи отмечены угольные вкрапления, а около подошвы – пепельный слой. Погребальный инвентарь отсутствовал. В центре кургана на материке найден скелет, ориентированный головой на запад (рис. 3, б). Ноги лежали прямо, руки были вытянуты вдоль туловища.

В кургане VIII диаметром 5 м, высотой 0,6 м Л. В. Дучиц практически не было выявлено подсыпки из углей. В женском погребении VIII на висках костяка были обнаружены кольца. Скелет лежал в центре насыпи, в подкурганной яме глубиной

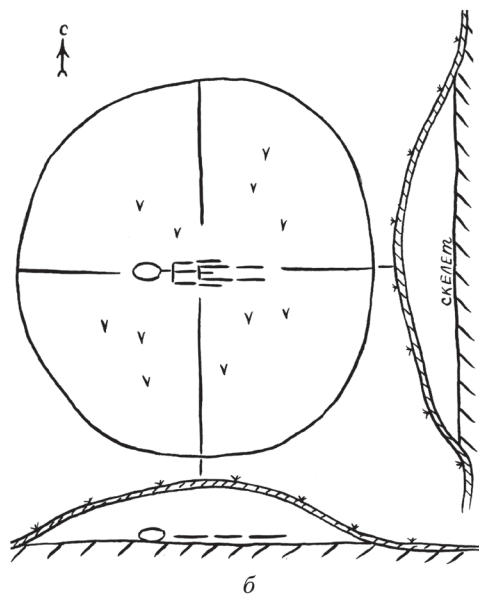
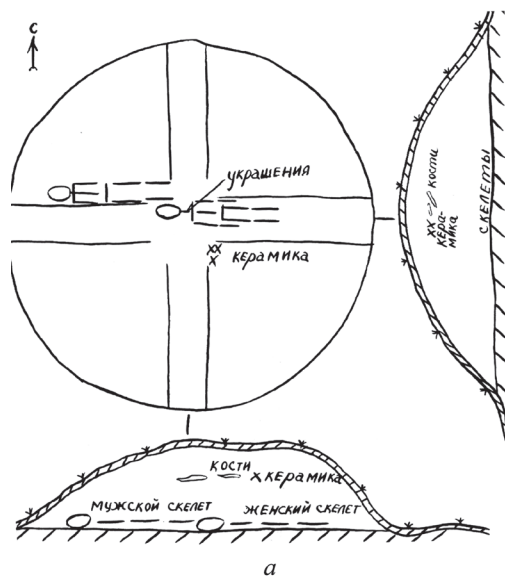


Рис. 3. Положение скелетов в курганных погребениях VI (а) [3, с. 31] и VII (б) [3, с. 32]. Могильник Воронь. XI-XII вв.

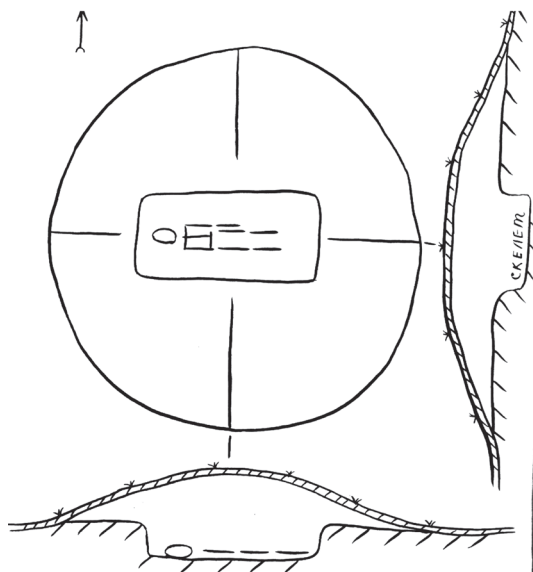


Рис. 4. Положение скелета в курганном погребении VIII [3, с. 33]. Могильник Воронь. XI–XII вв.

0,5 м (рис. 4). Ноги были выпрямлены, правая рука – согнута в локте, левая рука – вытянута вдоль туловища.

Краниологический материал для исследования из этого могильника малочисленный. Всего было исследовано шесть черепов, среди них четыре черепа принадлежат индивидам мужского пола (погребения II, V, VI, VII), два являются женскими (погребения VI и VIII). Молодым индивидам принадлежат три черепа (два мужских и один женский), к зрелым – три черепа (два мужских и один женский). Описание краниологического материала с курганного могильника Воронь XI–XII вв. представлено в табл. 1.

Пол определяли на основании комплексного метода, который включает оценку характерных для мужчин и женщин особенностей строения черепа. Измерение краниологического материала с последующим вычислением указателей проводили по традиционной методике [1]. Возраст определяли по степени заращения (облитерации) швов черепа и степени изношенности

(стертости) коронок зубов верхней челюсти (по М. М. Герасимову). Краниологический материал характеризуется хорошей сохранностью. Основные статистические параметры мужских и женских черепов курганного могильника Воронь XI–XII вв. представлены в табл. 2.

Таблица 1. Половозрастной состав краниологической серии из могильника Воронь XI–XII вв. (территория Полоцкого Подвинья)

Номер погребения	Состояние сохранности черепа	Пол	Возраст, лет	Категория возраста*	Форма черепа
II	CR	Мужской	40–45	<i>Maturus</i> I	Овоид
V, VI			30–35	<i>Adultus</i>	
VI		Женский	35–40	<i>Maturus</i> I	Пентагоноид
VII	Cv	Мужской	30 и более	<i>Adultus</i>	
VIII	CR	Женский	18–20	<i>Juvenilis</i> I	Овоид

* Использована дробная схема определения биологического возраста на палеоантропологическом материале, предложенная Д. В. Пежемским [6].

П р и м е ч а н и е: CR (*cranium*) – полностью сохранившийся череп с нижней челюстью; Cv (*calvarium*) – череп без нижней челюсти.

Таблица 2. Краниологические показатели серии курганных черепов из могильника Воронь XI–XII вв. (территория Полоцкого Подвинья)

Номер по Мартину	Мужские погребения					Женские погребения	
	Номер погребения						
	II	V	VI	VII	Среднее значение	VI	VIII
1. Продольный диаметр	191,0	187,0	189,0	186,0	188,0	172,0	173,0
8. Поперечный диаметр	143,0	135,0	137,0	132,0	136,75	131,0	126,0
8:1. Черепной показатель	74,9	72,2	72,5	71,0	72,6	76,1	72,8,0
10. Наибольшая ширина лба	112,0	116,0	120,0	–	116,0	100,0	105,0
45. Скуловой диаметр	136,0	–	133,0	–	134,5	127,0	–
17. Высотный диаметр	144,0	133,0	132,0	–	136,0	131,0	129
5. Длина основания черепа	110,0	99,0	101,0	–	103,0	105,0	98,0
40. Длина основания лица	101,0	93,0	98,0	–	97,3	104,0	97,0
40:5. Указатель выступа- ния лица	91,8	93,9	97,0	–	–	99,01	98,9

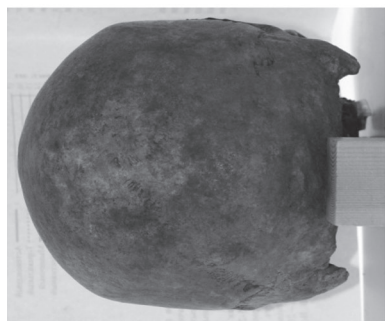
Номер по Мартину	Мужские погребения					Женские погребения	
	Номер погребения						
	II	V	VI	VII	<i>Среднее значение</i>	VI	VIII
48. Верхняя высота лица	67,0	65,0	70,0	72,0	68,5	64,0	54,0
48:45. Верхнелицевой указатель	49,3	—	52,6	—	50,9	50,3	—
9. Наименьшая ширина лба	99,0	96,0	98,0	95,0	97,0	98,0	88,0
43. Верхняя ширина лица	104,0	109,0	110,0	110,0	108,0	98,0	97,0
46. Средняя ширина лица	104,0	—	106,0	90,0	100,0	88,0	93,0
51. Ширина орбиты	39,0	39,0	41,0	41,0	40,0	45,0	43,0
52. Высота орбиты	31,0	33,0	31,0	32,0	31,8	42,0	40,0
52:51. Орбитный указатель	79,5	84,6	66,0	78,0	77,0	93,3	93,02
54. Ширина носа	23,0	22,0	25,0	24,0	27,5	25,0	30,0
55. Высота носа	55,0	51,0	53,0	50,0	52,3	50,0	50,0
54:55. Носовой указатель	38,3	47,1	58,2	62,0	51,4	50,0	60,0
29. Лобная хорда	122,0	116,0	124,0	112,0	119,0	110,0	113,0
30. Теменная хорда	120,0	124,0	122,0	—	122,0	113,0	116,0
31. Затылочная хорда	107,0	98,0	94,0	96,0	98,8	115,0	92,0
12. Ширина затылка	105,0	106,0	107,0	—	109,3	110,0	103,0
11. Ширина основания черепа	124,0	123,0	129,0	—	125,0	119,0	120,0

Мужской череп из погребения II (рис. 5) характеризуется очень большими абсолютными размерами продольного и высотного диаметров, средними – поперечного, а также долихокранией. Для черепа характерно среднеширокое лицо. Череп очень массивный и характеризуется развитым рельефом, сравнительно наклонным лбом; орбиты среднеширокие и низкие.

Мужской череп из погребения V (рис. 6) характеризуется большим размером продольного и малым размером поперечного диаметра, средними размерами высотного диаметра, долихокранией. На черепе разрушена правая скуловая дуга. Для него характерно слабое развитие рельефа и слабо наклоненный лоб. Орбиты широкие и высокие.



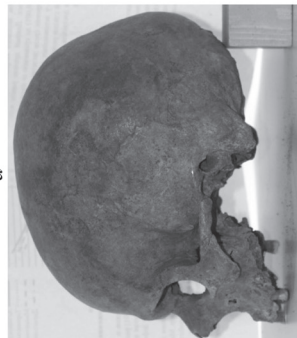
a



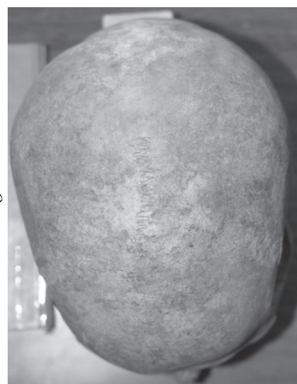
b



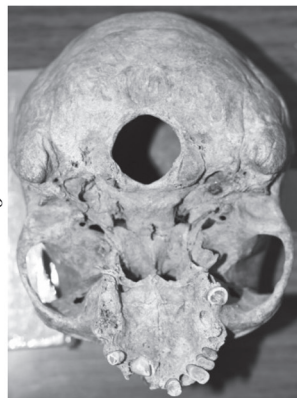
c



z



d

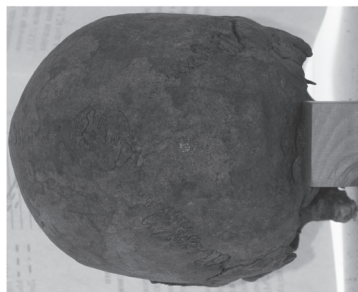


e

Рис. 5. Череп мужчины. XI–XII вв. Погребение II. Могильник Воронь. Лепельский район. Лепельская область.
Вид: *a* – спереди; *b* – сзади; *z* – справа; *c* – слева; *d* – сверху; *e* – снизу



a



b



v



z



d



e

Рис. 6. Череп мужчины. XI–XII вв. Погребение V. Могильник Воронь. Лепельский район. Витебская область.
Вид: *a* – спереди; *b* – сзади; *v* – слева; *z* – справа; *d* – сверху; *e* – снизу

Мужской череп из парного погребения VI (рис. 7) характеризуется большими размерами продольного диаметра, малыми – поперечного и средними высотного диаметра. Для черепа характерно среднеширокое лицо. Череп долихокраний, массивный с характерным рельефом, сильно выступающей глабеллой. Орбиты широкие и высокие по абсолютной величине и средние по орбитному указателю.

Мужской череп из погребения VII (рис. 8) характеризуется большими размерами продольного и очень малыми размерами поперечного диаметра. Череп грацильный, с выраженным рельефом. Разрушены основание и скуловые дуги. Орбиты широкие и низкие, средние по орбитному указателю.

Сравнительные данные средних значений мужских черепов курганного могильника Воронь XI–XII вв. с данными по другим краниологическим сериям этого периода представлены в табл. 2.

В связи с тем, что измерены только два женских черепа, средние величины не вычислялись, а приведена лишь описательная их характеристика.

Женский череп из парного погребения VI (рис. 9) характеризуется средними величинами продольного диаметра, малой величиной поперечного диаметра, большим высотным диаметром. Для черепа характерно среднеширокое лицо, средне наклоненный лоб. Череп мезокраний, массивный. Орбиты очень широкие и высокие, с очень большим значением орбитного указателя. На обеих височных костях видны следы окисления от височных колец: «на правом виске было одно, а на левом два кольца» [3, с. 8].

Женский череп из погребения VIII характеризуется средними величинами продольного диаметра, очень малыми величинами поперечного диаметра, средними величинами высотного диаметра. У черепа обломаны обе скуловые дуги. Череп долихокраний, грацильный. Орбиты широкие и высокие, с большим значением орбитного указателя (рис. 10).

В табл. 3 представлены сравнительные данные краниологической серии из курганного могильника Воронь XI–XII вв. с данными Т. И. Алексеевой по кривичам, дреговичам и радимичам [2].



a



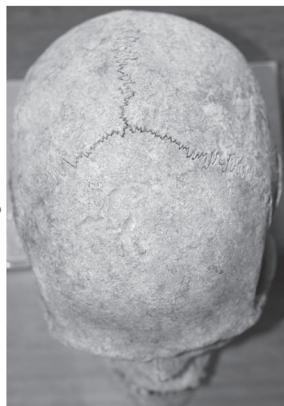
б



в



г

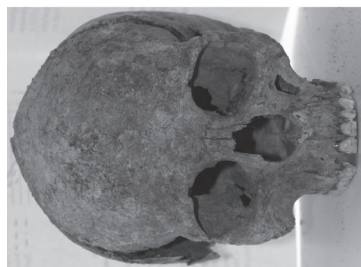


д

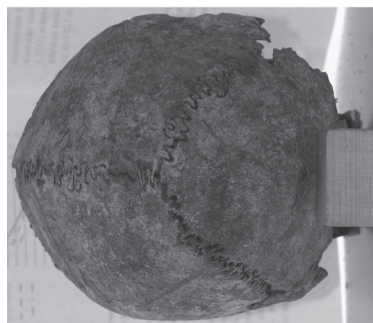


е

Рис. 7. Череп мужчины. XI–XII вв. Погребение VI. Могильник Воронь. Лепельский район. Витебская область.
Вид: *a* – спереди; *б* – сверху; *в* – справа; *г* – слева; *д* – сзади; *е* – снизу



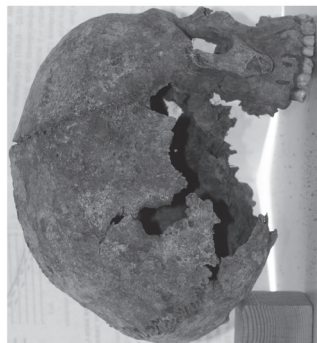
a



б



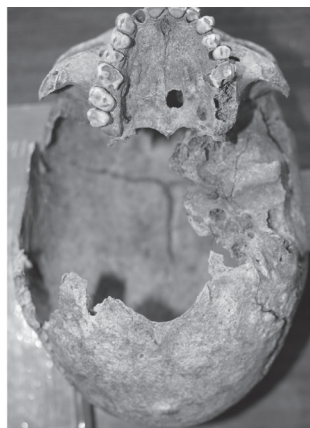
в



г



д



е

Рис. 8. Череп мужчины. XI–XII вв. Погребение VII. Могильник Воронь. Лепельский район. Витебская область.
Вид: *a* – спереди; *б* – сзади; *в* – справа; *г* – слева; *д* – сверху; *е* – снизу



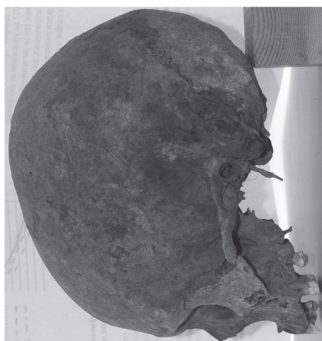
a



б



в



г



д

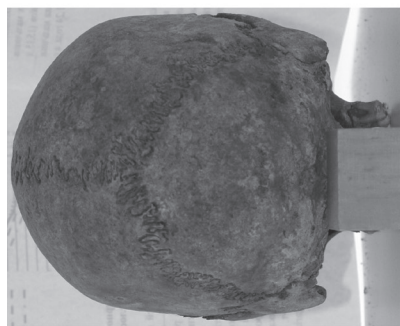


е

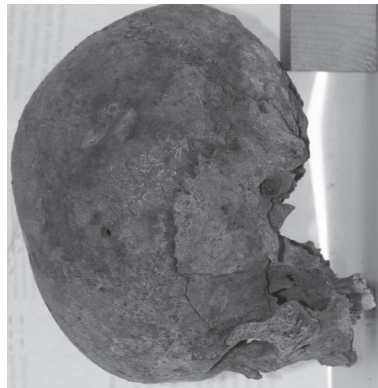
Рис. 9. Череп женщины. XI–XII вв. Погребение VI. Могильник Воронь. Лепельский район. Витебская область.
Вид: *a* – спереди; *б* – слева; *в* – справа; *г* – слева; *д* – сверху; *е* – снизу



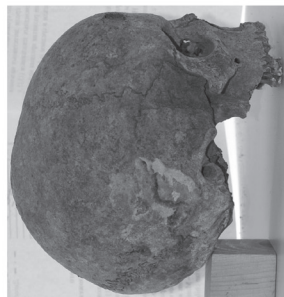
a



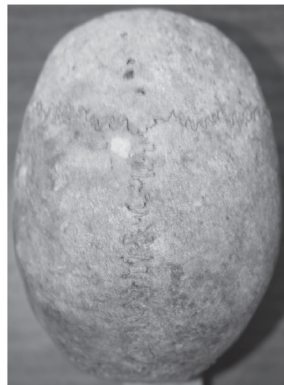
b



в



г



д



е

Рис. 10. Череп женщины. XI–XII вв. Погребение VIII. Могильник Воронь. Лепельский район. Витебская область.
Вид: *a* – спереди; *b* – сзади; *в* – справа; *г* – слева; *д* – сверху; *е* – снизу

**Таблица 3. Сравнительные данные средних размеров
и показателей мужских черепов XI–XIII вв.**

Номер по Мартину	Кривичи (XI–XII вв.; могильник Воронь)	Дреговичи (XI–XIII вв.; Т. И. Алексе- ева, 1973)	Кривичи полоцкие, тверские, смоленские (XI–XIII вв.; Т. И. Алексе- ева, 1973)	Радимичи (XI–XIII вв.; Т. И. Алексе- ева, 1973)
1. Продольный диаметр	188,0	188,0	185,1	186,3
8. Поперечный диаметр	136,7	137,0	135,8	137,3
8:1. Черепной показатель	72,6	73,0	73,3	73,5
45. Скуловой диаметр	134,5	132,8	131,9	131,7
17. Высотный диаметр	136	136,8	135,8	136,1
40. Длина основания лица	103,0	98,5	98,4	98,5
48:45. Верхнелицевой указатель	50,9	51,8	50,8	53,4
9. Наименьшая ширина лба	102,0	94,9	95,7	94,1
51. Ширина орбиты	42,0	41,6	41,9	41,6
52. Высота орбиты	31,8	31,3	31,9	31,7
52:51. Орбитный указатель	77,0	75,0	76,2	79,1
54. Ширина носа	27,5	25,2	25,3	25,7
55. Высота носа	54,0	50,5	48,8	50,3
54:55. Носовой указатель	51,4	51,0	52,0	50,9

Заключение

В курганном могильнике Воронь XI–XII вв. преобладают ингумации с западной ориентацией мужских и женских погребений, за исключением погребения V – ориентированного на юго-запад. Руки погребенных индивидов в основном вытянуты вдоль тела, случай, когда рука покойного согнута в локте, – единственный. Встречаются парные захоронения, как в случае с погребением VI. Во всех курганах данного могильника присутствует зольно-угольная прослойка. В целом инвентарь курганов беден, наиболее богатыми являются женские погребения VI и VIII.

Череп курганного могильника европеоидные, характеризуются массивностью. Для мужских черепов курганного могильника Воронь XI–XII вв. (из погребений II, V, VI, VII) характерна до-

лихокрания, обусловленная соотношением больших величин продольного диаметра и низких величин поперечного. Наиболее массивный череп из погребения II, а грацильный – из погребения VII. Черепам характеризуются средними и низкими орбитами, среднешироким лицом, неодинаковым развитием рельефа. Среди мужских черепов два относятся к категории *Adultus* (погребения V, VI и VII), два других – к категории *Maturus I* (погребение II).

Женские черепа курганного могильника Воронь XI–XII вв. (из погребений VI, VIII) отличаются по величинам продольного и поперечного диаметров, отражающим степень массивности. Общим для женских черепов являются широкие и высокие орбиты и большие орбитные указатели. Один женский череп относится к категории *Juvenilis I* (погребение VIII), другой – к категории *Maturus I* (погребение VI).

Сравнительные данные средних значений краниологической серии могильника Воронь XI–XII вв. показывают сходство с сериями дреговичей по продольному диаметру черепов, показатель поперечного диаметра вороньских мужских черепов тяготеет к значениям дреговичей и радимичей, значение черепного указателя ниже, чем у кривичей, дреговичей и радимичей, исследованных Т. И. Алексеевой. Мужские черепа из могильника Воронь несколько более широкоскулы, нежели остальные выборки. По верхнелицевому указателю они ближе к общей серии кривичей. По высоте и ширине орбит средние величины вороньских черепов больше, чем у остальных сравниваемых групп, а значения орбитного указателя больше, чем у кривичей и дреговичей и меньше чем у радимичей.

Литература

1. Алексеев, В. П. Краниометрия. Методика антропологических исследований / В. П. Алексеев, Г. Ф. Дебец. – М.: Наука, 1964. – 127 с.
2. Алексеева, Т. И. Этногенез восточных славян по данным антропологии / Т. И. Алексеева. – М.: МГУ, 1973. – 332 с.
3. Дучыц, Л. У. Справаздача аб археалагічных раскопках у Глыбоцкім і Лепельскім раёнах Віцебскай вобласці ў 1991 г. / Л. У. Дучыц // Нац. акад. навук Беларусі, Цэнтральны навук. архіў, ФАНД. – Спр. № 1353.

4. Заяц, Ю. А. Отчет о полевых исследованиях заславского отряда летом 1981 г. / Ю. А. Заяц // Центральный науч. архив, Нац. акад наук Беларуси, ФАНД. – Отчет № 750.

5. Митрофанов, А. Г. Отчет о полевых исследованиях группы в 1972 г. / А. Г. Митрофанов // Центральный науч. архив, Нац. акад наук Беларуси, ФАНД. – Отчет № 416.

6. Пежемский, Д. В. Определение биологического возраста в палеоантропологии и проблема возрастных интервалов / Д. В. Пежемский // V Конгресс этнографов и антропологов России, г. Омск, 9–12 июня 2003 г. – М.: ИЭА РАН, 2003. – С. 255.

7. Сергеева, З. М. Балтские находки в курганах Западной Руси / З. М. Сергеева // Проблемы этногенеза и этнической истории балтов. – Вильнюс: Мо-склас, 1985. – С. 123–131.

U. A. SHYPILA

**CRANIOLOGICAL MATERIAL FROM THE GRAVEMOUND
VORON' OF THE 11th–12th CENTURIES SITUATED
ON THE AREA OF THE DVINA RIVER NEAR POLOTSK**

*Department of Anthropology and Ecology, Institute of History,
National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus*

The article dwells on the results of the research of craniological material, that was got by L. Duchyts during the excavations of the gravemound near the village Voron' of Lepel' region, Vitebsk area. The materials are well preserved. They are kept in the funds of the Department of Anthropology and Ecology of the Institute of History of the National academy of sciences of Belarus. The examined crania, both feminine and masculine, are Caucasian, dolicochranic and of medium width.

Поступила 31 марта 2015 г.

В. С. КРУМПЛЕВСКИЙ

МЕТРИЧЕСКИЕ КНИГИ КАК ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ О ЕСТЕСТВЕННОМ ДВИЖЕНИИ НАРОДОНАСЕЛЕНИЯ В XIX – НАЧАЛЕ XX в.

*Отдел антропологии и экологии, Институт истории,
Национальная академия наук Беларуси, Минск, Беларусь*

Проведен анализ историографической литературы, в которой затрагиваются проблемы изучения народонаселения XIX – начала XX в. Особое внимание уделено характеристике метрических книг как важнейших источников для проведения исследований в области исторической демографии, генеалогии, краеведения. Сделан вывод о необходимости дальнейшего изучения метрических книг с привлечением новых видов источников и методик.

Ключевые слова: метрические книги, народонаселение, демография, демографические процессы, демографические показатели.

Анализ российской литературы, посвященной истории народонаселения, показывает, что сегодня практически отсутствуют обобщающие работы, в которых рассматривались бы вопросы деятельности различных учреждений и ведомств по учету населения. Вследствие этого недостаточно ясной остается сама методика сбора и обработки информации для материалов, служивших основанием для изучения демографических проблем. Многие аспекты функционирования органов статистико-демографического учета остались вне поля зрения исследователей. Известно, что получением сводных данных о численности населения Российской империи в целом и Европейской России занимался Центральный Статистический Комитет путем суммирования данных местных расчетов губернских статистических комитетов. Чем руководствовались в этих расчетах на местах, остается неизвестным [23, с. 62].

Первые исследования демографического развития Российской империи проводили еще в XVIII в., продолжались они и на протяжении XIX в. Авторы интересовало современное демографическое положение в стране, уровень рождаемости и смертности, влияние различных факторов на изменение этих показате-

телей. Зачастую в этих работах присутствовало сопоставление российской демографической ситуации и ситуации в европейских странах, сравнение экологических условий, в которых находилось население России и Европы. Помимо показателей сугубо демографического характера, исследователи также активно изучали материалы ревизий, на основе которых рассматривали сословную структуру населения, его численность. Возможность анализа данных по Российской империи или по ее губерниям представлялась обычно в рамках статистических изысканий, что наложило определенный отпечаток на характер публикаций по социальному и демографическому развитию страны. Кроме того, наблюдения по смертности населения нередко проводили в медико-санитарных целях, поэтому некоторые демографические показатели могут рассматриваться в отчетах или сочинениях врачей. В числе последних можно назвать труд Г. Л. Аттенгофера, в котором представлен анализ смертности населения Санкт-Петербурга и санитарной ситуации в городе, но при этом приводятся также сведения по рождаемости, в том числе по численности незаконнорожденных детей [2]. По демографическому поведению жителей Московской губернии провел исследования санитарный врач Московского губернского земства П. И. Куркин [13].

По данным Б. Г. Литвака, вопросы демографии в XIX в. получали освещение в 48 разновидностях делопроизводственной документации (в том числе в 23 документах Министерства внутренних дел и 11 документах Святейшего Синода). Однако исследователи до недавнего времени широко использовали при изучении истории населения лишь ограниченный круг вторичных источников: итоговую статистику Центрального Статистического Комитета и ревизий [14, с. 138].

Использование первичных источников позволяет осуществлять исследования, которые ранее вообще не проводили, и сопоставлять полученные результаты с современными показателями, а также обнаружить и изучить стереотипы демографического поведения, ускользающие от внимания исследователя при работе со сводными данными вторичных источников. Иногда

выяснить причину тех или иных изменений в численности населения или его структуре, отмеченных в официальных изданиях, возможно лишь при обращении к первичным источникам.

Метрические книги являются первичными источниками с огромной информационной базой для исследователей, которые изучают историческую демографию, генеалогию, историю религии и краеведение. Для ученых XIX – начала XX в. метрические книги были действующим историческим источником. В этот период преобладало отношение к метрикам как к документам с текущей информацией. В связи с этим исследователи анализировали возможности улучшения регистрации, разрабатывали методы по статистической обработке данного источника, определяли юридическое значение метрических книг. Среди работ этого периода следует выделить те, которые имели преимущественно статистико-демографический характер. Используя данные метрических книг, ученые изучали динамику рождаемости, браков и смертности, исследовали ежемесячные распределения смертей и возрастной состав умерших, а также общую численность населения, ряд ученых занимался составлением «таблиц смертности» [4, 5]. Отдельную группу составляют работы, в которых исследователи выражали критическое отношение к метрикам. Источниковедческую оценку метрик дал Д. П. Журавский. По мнению автора, для статистических исследований сведения о народонаселении, содержащиеся в метрических книгах, недостаточны, зато они являются вполне удовлетворительными для доказательства происхождения каждого человека, законности брака и факта смерти [8].

Значительно усилился интерес к метрическим книгам в 1830-е годы. Прежде всего это было связано с законодательным регулированием ведения метрических книг представителями различных вероисповеданий. Работы этого периода характеризуются рассмотрением вопросов культа и права, изданием и комментированием законов по ведению метрических книг. Уже в конце XIX – начале XX в. значительно пополнилась историография по церковной проблематике. Немалая часть работ была посвящена порядку ведения метрических книг и регистра-

ции актов гражданского состояния. В работе протоиерея И. Чижевского рассмотрены правильность и достоверность регистрации браков и рождений, а также проведены следствия по упущениям и неправильным записям в метрических книгах [25]. Протоиерей В. Певцов в своей работе обратил внимание на роль родителей, воспитанников, невест, поручителей при регистрации актов состояния, проанализировал требования гражданского законодательства об отправке обрядов и их фиксации [21]. В этом же направлении выполнена работа доктора церковного права, заслуженного ординарного профессора Санкт-Петербургской духовной академии Т. Барсова. Его труд имеет систематизированный вид, выдержки из постановлений в нем подаются в виде отдельных положений, объясняющих сущность законодательных постановлений [3]. Работа Л. Новикова создана по типу справочника для священнослужителей, которые вели метрические книги [18].

Начало XX в. отмечено выходом труда С. Новосельского, предметом которого было построение полной таблицы смертности [19]. В течение указанного периода наиболее подробно изучались данные православных метрик. Большинство исследователей начала XX в. не пользовались непосредственно метрическими книгами. Практически все известные работы основаны на обобщающих данных, взятых из сводных документов — метрических сведений. В конце 1917 г. метрические книги были изъяты из ведения церкви.

В 1920–30-е годы произошло дальнейшее развитие демографии, были опубликованы таблицы смертности. В целом этот период характеризовался единичными работами по изучению и использованию метрических книг в исследованиях [6]. С середины XX в. исследователи начали рассматривать отдельные моменты, связанные с метрическими книгами. Изучение метрик этого периода характеризуется как попытками их научной критики, так и разработкой методики обработки сведений. Важность метрических книг как источника для изучения населения, а также необходимость сравнения их с данными ревизских сказок, церковного и административно-полицейского учета отмечали исследователи В. Кабузан [10] и Н. Миненко [17].

В 1970-е годы метрики стали рассматривать как историко-генеалогический источник [7]. В этот же период оживилось изучение истории народонаселения. Материалы церковного учета демографы использовали для изучения статистических данных с привлечением математических методов. 1970–80-е годы ознаменованы применением и заимствованием опыта зарубежных ученых по поводу использования метрических книг в научных исследованиях. Отечественные исследователи начали применять метод восстановления истории семей. В этом направлении следует отметить исследование эстонского демографа Х. Палли [20]. Однако, несмотря на большое научное значение информационной базы метрических книг, в советское время они утратили актуальность и не смогли стать объектом всестороннего источниковедческого исследования [9, с. 120–128].

С 90-х годов XX в. до начала XXI в. исследователи изучали метрические книги в нескольких направлениях. Накопленные научные знания позволили применять для обработки информации метрических книг комплексные методы, объединяющие в себе элементы статистики, математики, источниковедения, специальных исторических дисциплин. Метрики стали одним из основных источников историко-демографических исследований. С. Смирнова [24] и Н. Маркова [15] изучают метрические книги в контексте социальной истории отдельных регионов. Наиболее значимыми стали исследования Д. Антонова и И. Антоновой, содержащие тщательный документоведческий анализ православных метрик [1].

Начало XXI в. ознаменовалось появлением ряда диссертационных исследований российских ученых по материалам церковного учета населения. Объединяющей тематикой этих работ является исследование демографических процессов на отдельных территориях [16, 22]. Кроме использования информации метрических книг для демографического и генеалогического поиска данный период характеризуется усилением внимания к изучению метрических книг представителей различных этнонациональных и этноконфессиональных групп [11, 12].

Таким образом, историографический анализ позволяет прийти к выводу, что сегодня в исследовании метрических книг остаются значительные пробелы. Только сейчас вводится в научный оборот фактический материал, делаются ценные обобщения по отдельным аспектам и проблемам. Для получения объективных данных необходимо привлечение широкого круга других видов источников и использование междисциплинарного подхода в исследовании.

Литература

1. Антонов, Д. Н. Метрические книги России XVIII – начала XX в. / Д. Н. Антонов, И. А. Антонова. – М.: Рос. гос. гуманитар. ун-т, 2006. – 385 с.
2. Аттенгофер, Г. Л. Медико-топографическое описание Санкт-Петербурга главного и столичного города Российской империи / Г. Л. Аттенгофер. – СПб.: Тип. Имп. акад. наук, 1820. – 432 с.
3. Барсов, Т. Сборник действующих и руководственных церковных и церковно-гражданских постановлений по ведомству православного исповедания / Т. Барсов. – СПб.: Синодальная типография, 1885. – Т. 1. – 663 с.
4. Бессер, Л. Смертность, возрастной состав и долговечность православного населения обоего пола в России за 1851–1890 годы / Л. Бессер, К. Баллод // Записки Императорской академии наук по историко-филологическому отделению. – СПб.: Тип. Имп. акад. наук, 1887. – Сер. 8. – Т. 1. – 215 с.
5. Буняковский, В. Я. Опыт о законах смертности в России и о распределении православного народонаселения по возрастам / В. Я. Буняковский. – СПб.: Тип. Имп. акад. наук, 1865. – 196 с.
6. Гозулов, А. И. Очерки отечественной статистики / А. И. Гозулов. – М.: Гос. стат. изд-во, 1957. – 180 с.
7. Елпатьевский, А. В. О документальных источниках современных историко-биографических и генеалогических исследований / А. В. Елпатьевский // Актовое источниковедение. – М., 1971. – С. 72–88.
8. Журавский, Д. П. Об источниках и употреблении статистических сведений / Д. П. Журавский. – Киев: Тип. И. Вальнер, 1846. – 210 с.
9. Историческая демография: проблемы, суждения, задачи / Ю. А. Поляков [и др.]. – М.: Наука, 1989. – 286 с.
10. Кабузан, В. М. Народонаселение России в XVIII – первой половине XIX в. / В. М. Кабузан. – М.: Изд. Акад. наук СССР, 1963. – 230 с.
11. Князева, Е. Е. Метрические книги Санкт-Петербургского консисториального округа как источник по истории лютеранского населения Российской империи XVIII – нач. XX вв.: дис. ... канд. ист. наук: 07.00.09 / Е. Е. Князева. – СПб., 2004. – 438 с.
12. Конькова, А. Ю. Законодательство Российской империи о составлении и оформлении метрических книг / А. Ю. Конькова // Государство и право. – М., 2000. – № 11. – С. 81–88.

13. Куркин, П. И. Возрастной состав сельского населения в Московской губернии: по материалам, собр. Стат. отд-нием Моск. губ. зем. управы при подвор. обследовании губернии в 1898–1900 гг. и свед. в Губ. сан. бюро / П. И. Куркин. – М.: Моск. губ. земство, 1903. – 92 с.

14. Литвак, Б. Г. Очерки источниковедения массовой документации XIX – нач. XX в. / Б. Г. Литвак. – М.: Наука, 1979. – 294 с.

15. Маркова, М. А. Некоторые наблюдения за полнотой фиксации младенческой смертности в метрических книгах Олонецкой губернии / М. А. Маркова // Компьютер и историческая демография: сб. науч. тр. – Барнаул, 2000. – С. 165–172.

16. Маркова, М. А. Первичные документы по учету населения Санкт-Петербургской губернии XVIII – первой половине XIX вв. как исторический источник: метрические книги, исповедные росписи, ревизские сказки: дис. ... канд. ист. наук: 07.00.09 / М. А. Маркова. – М., 2006. – 183 с.

17. Миненко, Н. А. Массовые источники по демографии крестьянского двора XVIII – первой половины XIX в. (по материалам Западной Сибири) / Н. А. Миненко // Источниковедение и археография Сибири. – Новосибирск, 1977. – С. 41–58.

18. Новиков, Л. П. Метрики (общие акты состояний) у православных (по ведомствам епархиальному и военно-духовному), инославных, старообрядцев, сектантов, евреев, караимов и магометан: Акты гражданского состояния в Царстве Польском: сб. законоположений, церковных правил, распоряжений, разъяснений и указаний / Л. П. Новиков. – СПб.: Тип. А. С. Суворина, 1907. – 292 с.

19. Новосельский, С. А. Смертность и продолжительность жизни в России / С. А. Новосельский. – Петербург: Тип. М-ва внутренних дел, 1916. – 208 с.

20. Палли, Х. Методика использования метрик в историко-демографических исследованиях / Х. Палли // История СССР. – 1982. – № 1. – С. 87–94.

21. Певцов, В. Г. Лекции по церковному праву / В. Г. Певцов. – СПб.: Типолиторг, 1914. – 242 с.

22. Сарафанов, Д. Е. Материалы церковно-приходского учета населения как источник для изучения численности и демографического развития населения Барнаула в XIX в.: дис. ... канд. ист. наук: 07.00.09 / Д. Е. Сарафанов. – Барнаул, 2006. – 229 с.

23. Сифман, Р. И. Динамика численности населения России за 1897–1914 гг. / Р. И. Сифман // Брачность, рождаемость, смертность в России и в СССР: сб. статей / под ред. А. Г. Вишневого. – М.: Статистика, 1977. – С. 62–82.

24. Смирнова, С. С. Холера 1848 г. в Олонецком уезде (по материалам метрических книг) / С. С. Смирнова // Компьютер и историческая демография: сб. науч. трудов. – Барнаул, 2000. – С. 59–68.

25. Чижевский, И. Л. Руководство к производству следствий к удостоверению действительности браков и рождений и по случаям упущений и неправильных записей в метрических книгах / И. Л. Чижевский. – Харьков: Тип. М. Зильберга, 1877. – 30 с.

U. S. KRUMPLEUSKI

**THE PARISH REGISTERS AS THE SOURCE
OF INFORMATION ABOUT THE NATURAL
POPULATION MOVEMENT IN THE 19th –
THE BEGINNING OF THE 20th CENTURIES**

*Department of Anthropology and Ecology, Institute of History,
National Academy of Sciences of Belarus Minsk, Belarus*

The article deals with the analysis of the historiographical literature devoted to the problem of the demographical research in the 19th – the beginning of the 20th centuries. Special attention is given to the characteristics of parish registers as the most important source for research in the field of historical demography, genealogy, regional study. The author comes to the conclusion about the necessity of further research of parish registers with the usage of new kind of sources and methods.

Поступила 31 марта 2015 г.

II. БИОЛОГИЧЕСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ

УДК 572.026+575.85

В. К. САВЧЕНКО

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ И СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ ПРИРОДА ЧЕЛОВЕКА И ФЕНОМЕН СОЗНАНИЯ

*Институт философии, Национальная академия наук Беларуси,
Минск, Беларусь*

Перечислены основные этапы социальной эволюции человека. Показана связь сознания и поведения человека с генетическими и социокультурными факторами. Приведены данные о поиске генов-кандидатов, влияющих на проявление сознания и поведение личности. Проанализировано понятие человечности в связи с проектами улучшения природы человека с помощью геномных технологий и дана гуманитарная оценка таких проектов с учетом обсуждений и принятых решений на национальном и международном уровнях.

Ключевые слова: социальная эволюция человека; сознание и самосознание человека; совесть, мораль; геном человека; трансгуманизм.

Социальная эволюция человека состоит из нескольких этапов. Первоначальные группы включали от 10 до 100 человек на протяжении периода 100–10 тыс. лет назад. Затем на протяжении 10–5 тыс. лет назад возникли племена численностью 100–1000 человек. На протяжении 5–4 тыс. лет назад сформировались племенные союзы численностью 1000–10 000 человек. В период 4–3 тыс. лет назад возникли первые государства с численностью 10 000–100 000 человек, а затем 3 тыс. лет назад пришло время крупных государств и империй, которое длится до настоящего времени, и такие социумы насчитывали от 100 000 до 1 000 000 человек и более. Наш глобализованный мир является последним звеном этого процесса, а популяция человека на нашей планете достигла в начале 2015 г. численности 7,3 миллиардов человек, живущих в 200 государствах.

Геном человека и сознание. Эволюция морального сознания человека как сложного полигенного признака проходила под совместным влиянием его наследственности и природно-со-

циальных факторов среды обитания. В геноме человека содержится эволюционно выработанная программа развития оплодотворенного яйца и превращения его в новорожденного ребенка, его взросления, жизни во взрослом состоянии, старения и естественного завершения жизни. В геноме заложена наследственная информация обо всех биологических процессах организма, включая его биохимические, физиологические, психологические и поведенческие реакции на окружающую среду и избранный стиль жизни. Человек имеет свободную волю для выбора и принятия моральных решений во всех жизненных ситуациях. В этом смысле он творит свое семейное и социальное будущее, стремится сохранить здоровье и работоспособность, душевное равновесие и свой духовный мир. В современную эпоху существует множество соблазнов, способных повлиять на судьбу человека, возвысить или разрушить ее. Человек сам выбирает себе другую половину, друзей и социальную среду, которая в дальнейшем будет влиять на его, выбор профессии, цель жизни, и поэтому в ходе жизни он пожинает плоды своего выбора в соответствии с правилом: что посеешь, то и пожнешь. В судьбе человека большую роль играет как индивидуальная наследственность и выработанный в процессе эволюции общественный архетип менталитета, так и социальная среда, его собственный духовный мир, который строится в процессе воспитания, а также им самим и является продуктом его собственных усилий. Многие выдающиеся люди строго оберегали свой внутренний мир, считая, что ты можешь завоевать мир с помощью несправедливых действий, но зачем он тебе, если ты при этом потеряешь свою душу. Принимая во внимание сложную многомерную природу сознания человека, попробуем выяснить роль генома в его формировании и функционировании с учетом морального императива Канта, который утверждал, что его восхищает существование двух вещей – звездного неба вне себя и морального чувства внутри себя.

Секвенирование ДНК генома человека позволяет теперь осуществлять сначала выявление кандидатов, затем проводить последующий поиск и идентификацию генов, вызывающих раз-

личные патологии сознания, включая синдром помрачения сознания, различные формы делирия, а также генов, вносящих свой вклад в развитие различных уже известных и описанных патологий поведения и сознания человека. Знание генетических причин нарушения функционирования сознания позволяет создавать лекарства нового поколения для помощи больным, а также разрабатывать технологии для терапии дефектных генов. Такие исследования проводят специалисты в области геномики человека совместно с неврологами, психофармакологами, нейрокибернетиками, нейролингвистами и психиатрами.

В настоящее время появляются доказательства того, что большинство психологических признаков, определяющих различия индивидуального сознания и поведения, как в норме, так и при различных отклонениях, находятся под влиянием генетических факторов. Понимание этого имеет большое значение для изучения этих явлений и построения теоретических основ для выявления наследственных причин наблюдаемых различий индивидуального сознания. Имеется большой список возникающих вопросов и уже полученных данных, касающихся областей, связанных с проявлением особенностей личности, интеллекта, возникновения психологических интересов, психических заболеваний и социальных отношений. Имеющиеся данные и наблюдения аналогичны тем, которые касаются других физических признаков человека и соответствуют данным, полученным на близких биологических видах. Это свидетельствует в пользу того, что в данном случае проявляется общая биологическая закономерность [4].

При изучении влияния наследственности и среды на проявление психологических и ментальных признаков человека сначала пытались поставить в соответствие одному признаку один ген. Вскоре стало ясно, что такой подход не всегда оправдывает себя, поскольку психические признаки на деле подвергаются влиянию многих генов и наследуются как количественные. В этом случае приходится определять лишь относительное влияние генетических и средовых факторов на возникающее разнообразие индивидуального проявления признака [6]. В дальнейшем по мере развития геномики и протеомики стало возмож-

ным выявлять конкретные молекулярные механизмы и степень влияния генетических и средовых факторов, а также идентифицировать те гены, которые влияют на развитие и сложные особенности проявления сознания и поведения человека.

В рамках проекта по изучению проявления основных признаков личности у 1000 взрослых близнецов-добровольцев, выполненного в Университете Британской Колумбии (г. Ванкувер), показана связь между этими признаками и психопатологическими отклонениями, включая степень проявления настроения и беспокойства, а также такими ключевыми психологическими признаками, как познавательные способности, привязанности и отношения. Полученные результаты позволили количественно оценить степень влияния наследственности и среды на проявление разных признаков индивидуального сознания [5].

Многочисленные исследования показывают, что признаки личности формируются и находятся под влиянием генетических факторов и что этот наследственный компонент является полигенным, сложным и часто эпистатическим. Тем не менее в последние годы начали идентифицировать специфические гены, вносящие важный вклад в функционирование систем серотонин и допамин нейротрансмиттеров, которые входят в список локусов, контролирующих полигенные признаки сознания и поведения. Согласно полигенной модели наследования, генетическая основа проявления личности и ее поведения формируется в результате аддитивных и неаддитивных взаимодействий многих генов. Число подходящих кандидатов в такой список постоянно увеличивается за счет генов, отвечающих за функционирование серотониновых и допаминовых рецепторов и серотониновых транспортеров, влияющих на проявление особенностей личности и ее темперамент. К тому же расширилось поле исследований, посвященных изучению взаимодействий между различными генами, а также между генами и внешней средой. Это способствует пониманию различных проявлений индивидуального сознания и поведения и их отклонений скорее как результата разных вероятностных, чем строго детерминированных отдельными генами процессов [7].

Большое количество исследований касается таких доменов индивидуальных различий в сознании и поведении человека, как когнитивные способности, черты личности, отношения к социуму, предпочтительные психологические интересы и психопатологии. В настоящее время получены убедительные доказательства того, что практически все различия в индивидуальном сознании и поведении в большей или меньшей мере зависят от наследственности индивида. В табл. 1 представлены количественные оценки степени влияния наследственности на проявление различных черт личности близнецов, позаимствованные из обзорной статьи [3].

Таблица 1. Метаанализ данных изучения степени влияния наследственности на проявление черт личности у близнецов разного возраста, доля единиц или суммы всех влияний

Признак	Молодые	Взрослые	Пожилые	Метаанализ всех данных
Память	0,30	0,47	0,48	0,48
Вербальные способности	0,59	0,68	0,35	0,48
Пространственная ориентация	0,58	0,60	0,32	0,60
Восприятие скорости и внимание	0,47	0,60	0,62	0,64

Отношения в социуме выражаются в позитивном или негативном восприятии его определенных объектов, таких, как личности, институты или ситуации. Это может касаться правил и предпочтений социума (религиозные культы, аборт, ЭКО), национальности или взглядов людей (бомжи, черные, евреи, демократы, коммунисты), общественных институтов (милиция, налоговая служба, коммунальная служба) и других меняющихся во времени и обстоятельствах социальных отношений.

Признаки личности формируются и находятся под влиянием генома, а наследственный компонент является полигенным и эпистатическим. Тем не менее в последние годы начали идентифицировать те специфические гены, которые входят в список локусов, контролируемых полигенными признаками сознания и поведения. Согласно полигенной модели наследования, генетическая основа проявления личности и ее поведения формируется в результате аддитивных и неаддитивных взаимодействий многих генов.

Успешно развивается также направление исследований по поиску на молекулярном уровне метаболизма кандидатов в гены, оказывающих влияние на проявление индивидуального сознания и поведения. С метаболитами связана система регулирования сознания и поведения человека. Эндорфины, или пептиды удовольствия, синтезируются в мозге как поощрение, а отвращение также стимулируется метаболитами как наказание. Нейронная система с положительной и отрицательной обратной связью является регулятором изменения состояний сознания и поведения.

Эпизоды депрессии все чаще в наше время проявляются у людей при стрессовых ситуациях. Они характеризуются падением настроения на длительное время или отсутствием интереса к жизни и потерей чувства удовольствия – ситуаций, часто сопровождаемых снижением веса, усталостью, нарушениями сна и мыслями о самоубийстве. Это состояние возникает в результате нарушений транспорта серотонина и неблагоприятных воздействий внешних условий. Влияние серотонина проявляется в актах агрессии, импульсивности поведения, подавленности и в стимулировании самоубийств. Допамин представляет собой мембранный белок, который принимает участие в передаче сигнала от синапса. Ген, который отвечает за перенос допамина, ассоциирован с биполярным синдромом и синдромом нарушения внимания и гиперактивностью (ADHD). Мышление представляет собой результат когнитивного процесса интеллекта и является основой планирования, разумного поведения и принятия решений. Нарушения процесса мышления отчетливо наблюдаются при шизофрении, болезни Альцгеймера, биполярном синдроме и других отклонениях.

В настоящее время продолжается поиск кандидатов среди генов, оказывающих влияние на такие отклонения сознания, как депрессия, шизофрения, аутизм, биполярный синдром, гиперактивность и невнимательность, нарушения процессов мышления и речи, синдром Альцгеймера, выражающийся в несоответствии моторного и когнитивного развития, нарушениях сна, в таких отклонениях поведения, как драчливость и вспышки смеха. В табл. 2 представлен список отдельных генов-кандида-

тов, ответственных за возникновение различных нарушений сознания. Эти данные пока не носят окончательного характера и требуют дальнейших исследований и более надежных доказательств со стороны геномики, протеомики и метаболомики.

Таблица 2. Список генов-кандидатов, ответственных за отклонения сознания и поведения человека от нормы

Отклонение от нормы	Ген(ы)-кандидат(ы)
Депрессия	5-HTT, BDNF, TPH2, FKBP5, HTR2A
Шизофрения	RGS4
Аутизм	GABRA3, AVPR1a, 5-HTT
Биполярный синдром	G72/DAOA, DISC1, NRG1, TPH2, BDNF, 5-HTT, DAT1
Гиперактивность и невнимательность	DAT1/SLC6A3
Нарушения мышления и речи	FOXP2
Синдром Альцгеймера	UBE3A

Подробные аннотации генов-кандидатов можно найти в интернете в существующих базах геномых данных, включая проект «Вариом человека».

Мутационная изменчивость представленных выше и других генов-кандидатов обуславливает нарушение метаболизма нервной системы и мозга, что находит клиническое выражение в нарушениях сознания и поведения индивидов. Международный проект «Вариом человека» нацелен на изучение изменчивости генома человека и его фенотипического проявления в форме нормы или отклонений от нормы для функционирования сознания и поведения, как и для других соматических признаков. Начавшаяся идентификация конкретных генов-кандидатов открывает возможности, как для терапии генома, так и для создания лекарств нового поколения для восстановления нормы.

Черты человечности и геном человека. В геноме человека в процессе эволюции сохранилось много фрагментов генетического материала от других представителей как холоднокровных, так и теплокровных животных – наших предшественников на Древе жизни. В процессах наследственной передачи эти гены комбинируются самым причудливым образом и проявляются

в широком диапазоне бессознательных действий и осознанных поступков. Среди нас живут святые люди и слуги дьявола – наследники Каина с повадками зверя, такие, как серийные убийцы. Каиниты прячут свою сущность, выдают себя за нормальных людей, а свои действия цинично оправдывают тем, что все равно люди рано или поздно умрут. На Земле продолжается многовековая борьба добра и зла, но мы верим в конечную победу добра. Нас отличает от животных, которые существуют по законам биологических инстинктов, внутреннее моральное чувство и этический контролер – наша совесть. Заметим, что хищные животные обычно убивают свою жертву только лишь тогда, когда они голодны («ты виноват уж тем, что хочется мне кушать»). Эволюция наложила запрет на бессмысленные убийства, насилие и садизм, но все это пока существует в реальной жизни человечества.

Напомним, что Кант утверждал, что его удивляют и восхищают две вещи: звездное небо вне нас и моральный закон внутри нас. Моральный императив, живущий в сознании человека, является основой многих его особенностей, которые вместе принято называть человечностью. Эти свойства являются важным достижением эволюции и нашим бесценным генетическим и культурным достоянием. Составными частями человечности являются достоинство, вера, надежда, любовь, а также сочувствие, альтруизм, ответственность за свои мысли и действия как субъекта. На социальном уровне формируется коллективное сознание с его солидарностью, стремлением сотрудничать, менталитетом, национальным характером и стереотипами поведения. Человечность деформируют негативные качества, присущие также человеку. В их число входят эгоизм, алчность, агрессивность, садизм, гедонизм, склонность к насилию и вредным привычкам. Реальные люди являются носителями различных положительных и негативных качеств в разных пропорциях.

Культура и система образования стремятся сдвинуть реальный баланс качеств человека в направлении преобладания позитивных. В культуре формируется представление об идеальном человеке, воспетом поэтами и композиторами, что нашло выражение в афоризме: красота спасет мир, – понимая под кра-

сотой набор идеальных телесных и духовных качеств человека. Идеи совершенствования и улучшения сознания человека и нравов общества начали высказывать еще в эпоху античности. В наше время, когда геном человека уже расшифрован, в рамках направления мысли по улучшению генетической природы человека, получившего название трансгуманизма, стали предлагать уже теперь использовать для этой цели геномные биотехнологии. С их помощью действительно можно осуществлять терапию генома, а в перспективе даже добавить человеку еще одну пару искусственных хромосом с набором генов для получения им желаемых качеств. Однако при этом встает вопрос о том, что же будет с нашей человечностью, нашим сознанием, не нарушим ли мы при этом нашу духовность, наш моральный императив? Не изменит ли такое искусственное вторжение в геном его целостность и эволюционный баланс?

Вечные проблемы бытия и биоэтики, такие, как жизнь и смерть, болезнь и здоровье, тело и душа, свобода и достоинство постоянно привлекали к себе внимание философов, литераторов и религиозных мыслителей. Природа способна допускать ошибки, и некоторые ее произведения несовершенны. Человек не является исключением из этого правила: наши тела после смерти разлагаются и исчезают, а наша власть над природой во многом ограничена. Мы – люди, но можем вообразить и общаться с Богом в молитве, мы смертные, но можем вообразить бессмертие. Мы теперь обладаем большими возможностями влиять на нашу собственную природу и нашу жизнь. Постепенно становится реальностью возможность тестировать геном человека и проводить его терапию в случаях отклонений от нормы, вызванных мутациями наших генов. Встают вопросы: должны ли мы исправлять наши небольшие природные недостатки или же должны смириться и принимать себя такими, какие мы есть? должны ли мы стремиться меняться и улучшать себя с помощью биотехнологий, приближаясь к нашему воображаемому идеалу? должны ли улучшать наш естественный геном, полученный от предков, и его разнообразные функции с целью превзойти ограничения нашей природы?

В поэтической истории Бернарда Шоу «Пигмалион» рассказывается о разочарованном идеалисте, который сам воспитал такую женщину, которую он желал, но с неожиданными негативными и разрушительными последствиями. В истории Льюиса Томаса «Удивительная ошибка», наоборот, возвышается природное несовершенство и показывается восхищение красотой и добротой такого человека. В прекрасном рассказе Натаниэля Хавторна «Родимое пятно» речь идет о прекрасной женщине с фатальным родимым пятном на левой щеке. Она вышла замуж за идеалиста-ученого, который решил улучшить ее красоту и убрать эту метку природы. Только оказалось, что это невозможно. Он потерял подругу, потому, что это была метка ее смерти. В литературе имеется много других примеров различных альтернативных моральных ситуаций вмешательства в природу человека, неоднократно возникавших в реальной жизни [2].

Сознание является областью субъективной реальности, в которой происходят процессы восприятия объективной реальности, понимание ее содержания и ее осознание. Понимание воспринятой умом информации означает установление связей между разными частями информации и синтез общей картины явления, процесса или объекта реальности. Затем возникает потребность в осознании полученной картины и ее сравнительной оценки интеллектом для выбора одной или нескольких стратегий будущих действий для воплощения желательного будущего с учетом внутренних и внешних факторов, а также баланса между абстрактным знанием и практическим опытом. Важным моментом является поиск равновесия между ними как необходимого условия стабильности ожидаемого будущего в результате воплощения выбранной стратегии. Сравнение возможных результатов воплощения выбранных стратегий действия и идеалов, выработанных в результате синтеза полученных ранее знаний, является важным этапом для начала деятельности. Это касается и такой предлагаемой сложной деятельности, как улучшение внутренней природы человека при помощи современных биотехнологий. При этом необходимо принимать во внимание отличие такой деятельности от индивидуальных усилий личности

улучшить параметры своего тела и его возможности при помощи физических нагрузок и специальных тренировок или усовершенствовать свой внутренний мир при помощи обучения, самовоспитания и использования духовных практик. Существование такой деятельности в стремлении к индивидуальному совершенству насчитывает многие тысячелетия и обычно совершается на основе личного выбора.

Идея же усовершенствования генома человека касается всего социума и не может быть воплощена отдельным индивидом, для этого необходимо общественное одобрение на основе консенсуса. При этом возникает проблема соотношения индивидуального и общественного сознания. В основе европейской культуры лежит идеал единства и гармонии с Космосом, способный обеспечить подлинное сосуществование. Гераклит видел причину порока и духовной смерти в отпадении от Логоса. Стоики выработали идеал духовного единства человечества, который затем был воспринят ранним христианством. В наше время идея единства с природой, с обществом и самим собой находит широкую поддержку. В процессе современного этапа глобализации этот принцип единства проявляется также в предложении установить планетарное управление на основе федерализации существующих в настоящее время государств и современного международного права. Роль общественного сознания стала часто проявляться при предварительном публичном обсуждении крупных планетарных проектов с целью избежать серьезных ошибок при принятии решений по их воплощению в жизнь.

Понятие общественного идеала значительно расширилось: сейчас существуют идеалы мужской и женской красоты, идеалы демократии, идеалы науки и искусства, идеалы гражданина, эстетические идеалы, футурологи работают над идеалами будущего. В структуре морального сознания идеала как такового содержатся ценностные ориентиры поведения в координатах антиномий добра и зла, должного и сущего, истинного и ложного, прекрасного и уродливого. В идее вселенского единства лежит стремление к всеобщему общественному благу, выживанию и позитивному развитию нашей цивилизации.

Такие явления локального общественного сознания, как менталитет и национальный характер, сформировались на основе интерперсональной субъективной реальности. Поэтому наблюдается стремление рассматривать проявления иного этносознания через призму своей шкалы ценностей и при фиксации различий обычно возникают трудности во взаимопонимании и взаимоотношениях, которые служат причиной проявления этноэгоизма и возникновения многочисленных этнических конфликтов. В основе различий между общественным сознанием локальных общностей лежат как биологические различия, зафиксированные в процессах эволюции и адаптации в различных популяционных генофондах, так и психологические и этологические различия, возникшие в процессе эволюции самого локального социума и его культуры. Это разнообразие проявлений общественного сознания, с одной стороны, является реальной ценностью нашей цивилизации, а с другой – требует владения искусством диалога для достижения взаимопонимания и консенсуса как основы единства при выборе дальнейших путей устойчивого планетарного развития.

При гуманитарной оценке предлагаемых проектов улучшения биологической природы человека на основе искусственной модификации его генома с целью сознательного ускорения процесса эволюции можно исходить из уже достигнутого международного консенсуса в этой области. Современные геномные технологии позволяют модифицировать геном человека, и это достижение биомедицины следует осторожно использовать для борьбы с уже существующими наследственными болезнями и предупреждения дальнейшего расширения спектра их проявлений, а также возрастания их частоты. Что касается проектов клонирования выдающихся личностей, искусственной модификации генома отдельных индивидов с целью наделения их более ценными признаками на коммерческой основе, то такие проекты осуждаются как противоречащие достоинству человека и ведущие к возникновению искусственного генетического неравенства между людьми и новых социальных барьеров.

В настоящее время мы не имеем достаточно знаний для того, чтобы оценить не только возможные социальные и этические

издержки таких геномных проектов, но и их биологические последствия. Что произойдет с сознанием таких искусственно измененных людей и их моральным императивом? Станут ли они подобны роботам в ущерб своей человечности? Искусственный интеллект пока не может освоить такие сравнительно простые функции мозга, как зрение и слух, не говоря о когнитивных способностях человека: его совести, вере, надежде, любви, умению сочувствовать и оказывать помощь ближнему.

Эта осторожная позиция зафиксирована в серии Деклараций, принятых Генеральной конференцией ЮНЕСКО на протяжении 1997–2005 гг. Эти документы призваны регламентировать применение новых биомедицинских и геномных технологий, несущих как надежду на выздоровление и предупреждение страданий людей, так и возможности для этических и социальных злоупотреблений [1]. К числу международных регуляторов в этой области относятся следующие Декларации ЮНЕСКО: «О геноме человека и правах человека» [11]; «Об ответственности нынешнего поколения перед будущими поколениями» [8]; «О генетических данных человека» [9]; «О биоэтике и правах человека» [10]. Эти документы призваны регулировать разработку и применение геномных и биомедицинских технологий на международном и национальном уровнях с целью совершенствования системы здравоохранения и борьбы с наследственными болезнями человека при соблюдении прав и сохранения достоинства личности. При этом твердо и решительно подчеркивается мысль о том, что геном человека является общим достоянием всего человечества и искусственное вмешательство в его структуру у здоровых людей с целью его улучшения при современном уровне наших знаний недопустимо.

Литература и источники

1. *Савченко, В. К.* Проект геном человека: достоинство и права личности / В. К. Савченко // Весці Нац. акад. навук Беларусі, Сер. гуманіт. навук. – 2012. – № 3. – С. 4–16.
2. *Being Human: Readings from the President's Council on Bioethics* [Electronic resource] // The President's Council on Bioethics. Washington, D. C. December 2003. – 68 p. – Mode of access: <http://www.bioethics.gov>. – Date of access: 15.12.2014.

3. *Bouchard, T. J. Jr.* Genetic and environmental influences on human psychological differences / T. J. Bouchard, Jr., M. McGue // *J. Neurobiol.* – 2003. – Vol. 54, № 1. – P. 4–45.
4. *Bouchard, T. J. Jr.* Genetic Influence on Human Psychological Traits. A Survey / T. J. Bouchard, Jr. // *Current direction in psychological science.* – 2004. – Vol. 13, № 4. – P. 148–151.
5. *Jang, K. L.* The etiology of personality function: the University of British Columbia Twin Project / K. L. Jang, W. J. Livesley, P. A. Vernon // *Twin Res.* – 2002. – Vol. 5, № 5. – P. 342–346.
6. *Plomin, R.* The genetic basis of complex human behaviors / R. Plomin, M. J. Owen, P. McGuffin // *Science.* – 1994. – Vol. 264, № 5166. – P. 1733–1739.
7. *Reif, A.* Toward a molecular architecture of personality / A. Reif, K. P. Lesch // *Behav Brain Res.* – 2003. – Vol. 139, № 1–2. – P. 1–20.
8. *UNESCO.* Declaration UNESCO on the Responsibilities of the Present Generation Towards the Future Generation [Electronic resource]. – 1997. – Mode of access: http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=13178&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html. – Date of access: 15.12.2014.
9. *UNESCO.* International Declaration on Human Genetic Data [Electronic resource]. – 2003. – Mode of access: http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=17720&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html. – Date of access: 15.12.2014.
10. *UNESCO.* Universal Declaration on Bioethics and Human Rights [Electronic resource]. – 2005. – Mode of access: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001461/146180E.pdf>. – Date of access: 15.12.2014.
11. *UNESCO.* Universal declaration on the human genome and human rights [Electronic resource]. – 1997. – Mode of access: www.unesco.org/.../human.../bioethics/human-genome-and-human-rights. – Date of access: 15.12.2014.

U. K. SAUCHANKA

GENETIC AND SOCIOCULTURAL NATURE OF HUMANS AND THE CONSCIOUSNESS PHENOMENON

Institute of Philosophy, National Academy of Sciences, Minsk, Belarus

It is analyzed the role of morality and its relationship with the emergence of humans sociality. It is showed connection between consciousness and human behavior with genetic and sociocultural factors. It is presented the data about the search of candidate genes affecting the manifestation of consciousness and behavior of the individuals. The concept of humanity in connection with projects to improve the human nature by using genomic technologies is analyzed and the humanitarian assessment of such projects on the base of discussions at the national and international levels is provided.

Поступила 15 февраля 2015 г.

И. И. САЛИВОН

**ИЗМЕНЕНИЕ РАЗМЕРОВ И ПРОПОРЦИЙ ГОЛОВЫ
И ЛИЦА У ШКОЛЬНИКОВ г. ПОЛОЦКА
С 1984–1985 ПО 2012–2013 гг.**

*Отдел антропологии и экологии, Институт истории
Национальной академии наук Беларуси, Минск, Беларусь*

По большой антропометрической программе, включающей размеры головы, лица и тела, были исследованы школьники г. Полоцка в 1984/85 (до случившейся в 1986 г. аварии на ЧАЭС), в 2002/03 и 2012/13 учебные годы, т. е. через 17 и 27 лет после аварии. Исследованы три половозрастные группы – 8, 13 и 17 лет. При продолжающемся слабом ускорении ростовых процессов у школьников г. Полоцка в 2000-е годы выявлено существенное влияние социально-экономических условий на темпы развития детей обоего пола в препубертатный и пубертатный периоды. Статистически значимое сокращение головного и увеличение лобно-поперечного указателя у школьников 8, 13 и 17 лет в г. Полоцке (условно благополучный в отношении ионизирующего излучения) в начале 2000-х годов и продолжающееся сегодня четко направлено во времени и не зависит от половой принадлежности. Это свидетельствует в пользу микроэволюционного характера структурных изменений мозгового отдела черепа, что может быть адаптивным ответом современных популяций на усиление давления сложного комплекса антропогенных факторов.

Ключевые слова: школьники г. Полоцка, размеры головы, лица и тела; изменения во времени, акселерация, дебрахикефализация.

Введение

На современном этапе развития цивилизации биологический вид *Homo sapiens* испытывает интенсивное давление антропогенных факторов на его адаптивные механизмы, сформировавшиеся в процессе длительной эволюции и обеспечивающие соответствие биологических свойств индивидов среде обитания. Условия нарастающего загрязнения природной среды отходами предприятий и продуктами жизнедеятельности людей, загазованности воздуха вследствие быстрого роста численности транспорта, применения разнообразных химических веществ в земледелии и животноводстве, информационного прессинга требуют от организма человека напряжения функциональных

возможностей различных органов и систем [7, 8]. Постоянно и длительно действующий комплекс негативных факторов природной и социальной среды провоцирует микроэволюционные процессы, обеспечивающие биологическую жизнеспособность популяций в сложных условиях среды обитания. К таким факторам относится в первую очередь длительное и постоянное действие малых доз радиации, сохранившееся в той или иной степени на всей территории Беларуси после аварии на ЧАЭС и постоянно влияющее на функционирование нервной и эндокринной систем, регулирующих все процессы на всех уровнях организма [2, 3, 7, 8]. Осуществленное нами в 2002–2003 гг. исследование комплекса антропометрических признаков, характеризующих физическое развитие, а также размеров головы и лица у 8-, 13- и 17-летних школьников г. Полоцка и Пинска, позволило выявить структурные изменения скелета. Сравнительный анализ темпов прироста в препубертатный и пубертатный период антропометрических признаков у школьников г. Полоцка, исследованных в 1984–1985 гг. (до аварии на ЧАЭС в 1986 г.), после аварии на ЧАЭС в период экономического спада (2002–2003 гг.) отразил негативное влияние сложных условий жизнеобеспечения на физическое развитие и темпы созревания детей. Кроме того, для трех половозрастных групп в обоих городах характерно изменение формы головы на менее округлую [5, 6]. Эти изменения отразили начавшийся после аварии на ЧАЭС процесс дебрахицефализации, противоположный отмечавшемуся ранее на территории большинства европейских стран процессу эпохальной брахицефализации (на протяжении последнего тысячелетия), выразившемуся в постепенном изменении формы головы – от удлинненной до округлой [1].

Ранее были опубликованы результаты сравнительного анализа антропометрических данных у школьников г. Полоцка (северная территория республики) и Пинска (южная территория республики), исследованных в 1984–1985 гг. и в 2002–2003 гг., т. е. через 17 лет после аварии на ЧАЭС, которые отразили негативное влияние постчернобыльской экологии в сочетании с эко-

номическим спадом на ростовые процессы детей [5, 6]. Было установлено, что по сравнению с предыдущим периодом в начале XXI в. в исследованных половозрастных группах 8-, 13- и 17-летних школьников в обоих городах отчетливо проявился процесс дебрахицефализации за счет увеличения продольного диаметра, возможно, вследствие ускорения продольного роста скелета (длина тела больше, чем в 1980-е годы), и одновременно сокращения поперечного диаметра головы. В 2012–2013 гг. в тех же школах исследованы аналогичные половозрастные группы школьников в г. Полоцке.

Материалы и методы исследования

Основу исследования составляют антропометрические данные, полученные лично автором при измерении трех возрастных групп (8, 13 и 17 лет) учащихся средних школ г. Полоцка 1984/85 (316 мальчиков и 308 девочек), 2002/03 (195 мальчиков и 200 девочек) и 2012/13 (256 мальчиков и 252 девочки) учебные годы. Измерения проводили стандартными инструментами по стандартной методике [4]. Численность половозрастных групп представлена в табл. 1.

Таблица 1. Количественная насыщенность половозрастных групп школьников г. Полоцка, исследованных в разные годы

Возрастная группа	Мальчики			Девочки		
	1984/85 учебный год	2002/03 учебный год	2012/13 учебный год	1984/85 учебный год	2002/03 учебный год	2012/13 учебный год
8-летние	107	58	91	102	56	94
13-летние	107	72	85	104	73	81
17-летние	102	65	79	102	71	76

Результаты и их обсуждение

Установленная ранее тенденция к дебрахицефализации [5, 6] у подрастающего поколения в начале 2000-х годов продолжалась и десятилетие спустя, т. е. в 2012–2013 гг. (табл. 2).

**Таблица 2. Динамика во времени основных размеров головы и лица
у школьников г. Полоцка**

Признак	Учебный год исследования								
	1984/85			2002/03			2012/13		
	<i>M</i>	<i>m(M)</i>	<i>S</i>	<i>M</i>	<i>m(M)</i>	<i>S</i>	<i>M</i>	<i>m(M)</i>	<i>S</i>
М а л ь ч и к и									
<i>8-летние</i>									
Длина тела, см	128,54	0,46	4,81	130,88	0,64	4,89	130,02	0,54	5,12
Окружность груди, мм	609,06	3,60	37,19	615,78	3,69	43,30	636,42	6,26	59,74
Окружность головы, мм	523,12	1,24	12,80	528,41	1,82	13,85	528,98	1,34	12,80
Продольный диаметр головы, мм	177,63	0,56	5,84	181,07	0,81	6,36	182,27	0,63	5,96
Поперечный диаметр головы, мм	148,99	0,44	4,52	147,93	0,67	5,07	144,57	0,46	4,43
Головной указатель, ед.	83,96	0,35	3,59	81,78	0,48	3,67	79,40	0,37	3,53
Ширина лба, мм	102,99	0,33	3,44	104,09	0,57	4,36	102,99	0,41	3,91
Лобно-поперечный указатель, ед.	69,16	0,22	2,27	70,37	0,28	2,15	71,21	0,25	2,38
Скуловой диаметр, мм	123,00	0,38	3,92	124,47	0,61	4,68	124,10	0,49	4,66
Нижнечелюстной диаметр, мм	96,04	0,39	4,02	97,86	0,59	4,49	98,09	0,45	4,30
Нижнечелюстно-скуловой указатель, ед.	78,09	0,25	2,60	78,63	0,30	2,26	79,05	0,24	2,30
Физиономическая высота лица, мм	159,34	0,69	7,15	163,98	1,00	7,61	162,59	0,74	7,10
Морфологическая высота лица, мм	103,47	0,40	4,15	105,22	0,62	4,74	105,04	0,64	5,15
Морфологический указатель, ед.	84,18	0,36	3,76	84,61	0,53	4,01	84,74	0,51	4,84
Длина носа, мм	45,75	0,26	2,71	46,84	0,44	3,32	45,45	0,33	3,11
<i>13-летние</i>									
Длина тела, см	156,01	0,86	8,92	154,25	0,86	7,17	159,41	0,87	8,01
Окружность груди, мм	737,58	5,10	52,84	710,54	6,20	52,57	775,62	7,85	72,36

Признак	Учебный год исследования								
	1984/85			2002/03			2012/13		
	<i>M</i>	<i>m(M)</i>	<i>S</i>	<i>M</i>	<i>m(M)</i>	<i>S</i>	<i>M</i>	<i>m(M)</i>	<i>S</i>
Окружность головы, мм	544,34	1,42	14,67	543,31	1,71	14,47	549,78	1,66	15,28
Продольный диаметр головы, мм	187,44	0,59	6,14	185,04	0,74	6,31	187,44	0,81	7,50
Поперечный диаметр головы, мм	153,58	0,48	4,92	150,92	0,56	4,72	149,85	0,56	5,19
Головной указатель, ед.	84,26	0,34	3,55	81,63	0,40	3,36	80,06	0,43	3,94
Ширина лба, мм	106,63	0,38	3,97	106,85	0,49	4,18	107,87	0,49	4,63
Лобно-поперечный указатель, ед.	69,46	0,25	2,55	70,82	0,29	2,46	72,02	0,30	2,81
Скуловой диаметр, мм	132,36	0,46	4,75	131,72	0,47	4,03	133,15	0,64	5,04
Нижнечелюстной диаметр, мм	104,51	0,44	4,56	102,21	0,88	7,51	105,23	0,53	4,94
Нижнечелюстнo-скуловой указатель, ед.	78,98	0,25	2,54	77,60	0,62	5,29	79,05	0,31	2,87
Физиономическая высота лица, мм	170,89	0,77	8,00	173,79	0,92	7,85	173,28	0,85	7,86
Морфологическая высота лица, мм	112,62	0,53	5,48	112,81	0,66	9,59	113,99	0,67	6,18
Морфологический указатель, ед.	85,15	0,42	4,30	85,67	0,49	4,20	85,67	0,50	4,66
Длина носа, мм	49,92	0,32	3,28	50,78	0,41	3,49	51,98	0,45	4,20
<i>17-летние</i>									
Длина тела, см	176,66	0,68	6,82	178,05	0,92	7,44	178,49	0,68	6,01
Окружность груди, мм	873,39	5,34	53,97	853,57	7,43	59,94	917,75	9,67	86,00
Окружность головы, мм	569,04	1,39	14,05	564,66	1,74	14,03	570,52	1,75	15,66
Продольный диаметр головы, мм	190,39	0,63	6,40	190,75	0,76	6,16	194,09	0,79	7,00
Поперечный диаметр головы, мм	157,11	0,51	5,16	155,86	0,67	5,38	154,63	0,62	5,52

Признак	Учебный год исследования								
	1984/85			2002/03			2012/13		
	<i>M</i>	<i>m(M)</i>	<i>S</i>	<i>M</i>	<i>m(M)</i>	<i>S</i>	<i>M</i>	<i>m(M)</i>	<i>S</i>
Головной указатель, ед.	82,59	0,33	3,37	81,80	0,49	3,96	79,14	0,76	6,73
Ширина лба, мм	111,17	0,41	4,10	111,49	0,54	4,33	112,65	0,55	4,85
Лобно-поперечный указатель, ед.	70,80	0,27	2,70	72,58	0,37	2,99	78,22	0,27	2,78
Скуловой диаметр, мм	140,11	0,47	4,72	140,46	0,67	5,37	140,81	0,63	5,56
Нижнечелюстной диаметр, мм	108,98	0,42	4,20	107,14	0,60	4,87	110,13	0,63	5,63
Нижнечелюстно-скуловой указатель, ед.	77,81	0,25	2,52	76,31	0,37	2,95	78,22	0,31	2,78
Физиономическая высота лица, мм	184,29	0,90	9,12	182,82	1,12	9,00	179,62	1,06	9,45
Морфологическая высота лица, мм	123,37	0,60	6,10	121,52	0,74	5,99	121,09	0,79	7,04
Морфологический указатель, ед.	88,11	0,44	4,43	86,59	0,56	4,48	86,08	0,59	6,26
Длина носа, мм	55,06	0,37	3,74	56,63	0,54	4,36	54,51	0,44	3,93
Д е в о ч к и									
8-летние									
Длина тела, см	128,24	0,50	5,09	127,73	0,73	5,43	129,31	0,57	5,55
Окружность груди, мм	606,70	4,21	42,53	579,77	5,81	43,45	618,70	6,52	63,15
Окружность головы, мм	512,25	1,35	13,63	513,30	1,61	12,04	517,65	1,48	14,34
Продольный диаметр головы, мм	174,81	0,53	5,38	174,68	0,69	5,16	178,09	0,71	6,85
Поперечный диаметр головы, мм	145,49	0,46	4,61	142,00	0,71	5,31	139,54	0,44	4,26
Головной указатель, ед.	83,30	0,36	3,62	81,37	0,54	4,03	78,46	0,38	3,70
Ширина лба, мм	101,65	0,35	3,57	100,64	0,58	4,37	100,67	0,40	3,89
Лобно-поперечный указатель, ед.	69,91	0,26	2,58	70,92	0,39	2,93	72,17	0,27	2,61

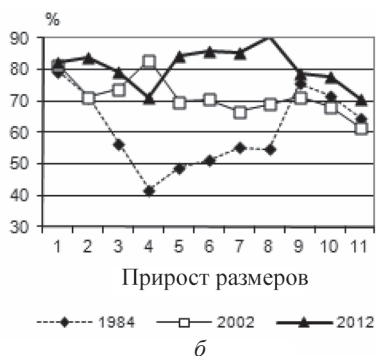
Признак	Учебный год исследования								
	1984/85			2002/03			2012/13		
	<i>M</i>	<i>m(M)</i>	<i>S</i>	<i>M</i>	<i>m(M)</i>	<i>S</i>	<i>M</i>	<i>m(M)</i>	<i>S</i>
Скуловой диаметр, мм	121,96	0,39	3,89	120,43	0,66	4,91	120,63	0,55	5,31
Нижнечелюстной диаметр, мм	94,89	0,38	3,86	94,61	0,58	4,32	94,55	0,45	4,36
Нижнечелюстно-скуловой указатель, ед.	77,81	0,23	2,31	78,58	0,32	2,42	78,43	0,29	2,82
Физиономическая высота лица, мм	156,16	0,67	6,77	162,46	0,96	7,22	159,17	0,67	6,52
Морфологическая высота лица, мм	100,78	0,46	4,60	103,09	0,63	4,75	101,86	0,46	4,50
Морфологический указатель, ед.	82,69	0,40	4,00	85,67	0,52	3,87	84,56	0,47	4,57
Длина носа, мм	44,27	0,29	2,95	46,98	0,45	3,42	45,37	0,33	3,24
<i>13-летние</i>									
Длина тела, см	157,35	0,70	7,17	158,10	0,97	8,25	158,24	0,61	5,45
Окружность груди, мм	750,85	6,75	62,67	737,70	9,04	77,28	792,01	7,60	68,39
Окружность головы, мм	534,52	1,62	16,56	539,47	1,96	16,76	541,90	2,03	18,31
Продольный диаметр головы, мм	178,20	0,61	6,23	181,93	0,81	6,95	182,44	0,73	6,62
Поперечный диаметр головы, мм	148,60	0,53	5,44	147,27	0,58	4,94	146,06	0,64	0,77
Головной указатель, ед.	83,45	0,34	3,44	81,03	0,39	3,36	80,12	0,38	3,45
Ширина лба, мм	104,73	0,42	4,23	100,16	0,56	4,76	106,52	0,45	4,06
Лобно-поперечный указатель, ед.	70,51	0,24	2,47	72,09	0,26	2,25	72,99	0,31	2,70
Скуловой диаметр, мм	129,35	0,48	4,95	130,03	0,68	5,77	130,84	0,53	4,83
Нижнечелюстной диаметр, мм	100,57	0,44	4,44	100,90	0,64	5,43	103,01	0,52	4,75
Нижнечелюстно-скуловой указатель, ед.	77,77	0,25	2,57	77,61	0,32	2,71	78,76	0,33	2,95

Признак	Учебный год исследования								
	1984/85			2002/03			2012/13		
	<i>M</i>	<i>m(M)</i>	<i>S</i>	<i>M</i>	<i>m(M)</i>	<i>S</i>	<i>M</i>	<i>m(M)</i>	<i>S</i>
Физиономическая высота лица, мм	168,07	0,76	7,78	172,55	0,83	7,12	168,62	0,92	8,31
Морфологическая высота лица, мм	110,43	0,53	5,38	111,18	0,56	4,74	111,71	0,64	5,81
Морфологический указатель, ед.	85,45	0,38	3,91	85,59	0,43	3,65	85,44	0,50	4,53
Длина носа, мм	49,08	0,44	4,45	80,81	0,39	3,30	51,06	0,40	3,60
<i>17-летние</i>									
Длина тела, см	164,86	0,60	6,07	164,99	0,63	5,33	164,44	0,67	5,84
Окружность гру- ди, мм	809,14	4,51	45,55	801,06	6,00	50,54	825,04	6,49	56,60
Окружность голо- вы, мм	551,54	1,36	13,71	548,73	1,49	12,53	548,20	1,71	14,87
Продольный диа- метр головы, мм	182,92	0,54	5,43	183,43	0,77	6,51	184,18	0,63	5,49
Поперечный диа- метр головы, мм	151,82	0,49	4,96	149,55	0,60	5,02	147,28	0,56	4,84
Головной указа- тель, ед.	83,06	0,34	3,45	81,66	0,51	1,29	80,01	0,33	2,89
Ширина лба, мм	107,66	0,38	3,80	108,48	0,48	4,02	107,47	0,47	4,10
Лобно-поперечный указатель, ед.	70,94	0,23	2,27	72,58	0,33	2,74	73,00	0,27	2,39
Скуловой диа- метр, мм	135,32	0,45	4,58	134,82	0,53	4,47	132,57	0,53	4,63
Нижнечелюстной диаметр, мм	105,25	0,44	4,44	103,75	0,54	4,56	103,89	0,50	4,38
Нижнечелюстно- скуловой указа- тель, ед.	77,80	0,25	2,52	76,97	0,31	2,60	78,39	0,30	2,63
Физиономическая высота лица, мм	171,89	0,65	6,52	175,32	0,88	7,44	171,20	0,91	7,89
Морфологическая высота лица, мм	114,24	0,47	4,71	114,96	0,55	4,67	114,55	0,71	6,16
Морфологический указатель, ед.	84,48	0,37	3,76	85,33	0,44	3,67	86,48	0,57	4,94
Длина носа, мм	51,70	0,31	3,16	53,18	0,40	3,34	53,39	0,43	3,71

В 2012–2013 гг., т. е. через 27 лет после аварии на ЧАЭС, наблюдается в основном та же направленная во времени тенденция продолжающейся акселерации и дебрахикефализации. Однако процесс ускорения продольного роста тела снижается среди девочек, а среди мальчиков темп его достаточно высок.

В 2002–2003 гг. акселерация развития продолжается. Хотя темпы прироста длины тела (ДТ) и окружности грудной клетки (ОГК) в возрастном интервале 8–13 лет, выраженные в процентах всего прироста от 8 до 17 лет, у девочек оставались на том же уровне, что и в 1980-е годы, и немного отставало увеличение продольных размеров лица, остальные размеры головы и лица увеличивались интенсивнее, чем в предыдущий период (см. рисунок, б). У мальчиков в этот возрастной период (8–13 лет) темпы прироста продольного диаметра головы и физиономической высоты лица немного отстают от ровесников предшествующего периода (см. рисунок, а) при опережающих темпах приростов остальных размеров.

Через 28 лет после аварии на ЧАЭС (2012–2013 гг.) улучшение экономической ситуации благоприятно отразилось на фор-



Приросты основных размеров тела, головы и лица в интервале 8–13 лет, выраженный в процентах общего прироста от 8 до 17 лет у школьников г. Полоцка в разные годы исследования: а — мальчики, б — девочки; 1 — длина тела; 2 — окружность грудной клетки; 3 — окружность головы; 4 — продольный диаметр головы; 5 — поперечный диаметр головы; 6 — ширина лба; 7 — скуловой диаметр; 8 — нижнечелюстной диаметр; 9 — физиономическая высота лица; 10 — морфологическая высота лица; 11 — высота носа

мировании морфологических показателей у детей и подростков особенно женского пола, у которых из-за ускоренных темпов развития к 13 годам почти полностью завершалось формирование размеров головы и лица. Однако на протяжении почти трех десятилетий темпы прироста ДТ у девочек почти не изменились. Среди мальчиков в препубертатный период такая тенденция по сравнению с 2002–2003 гг. выражена слабее.

Во временной динамике размеров головы в процессе роста и созревания детского организма наблюдается тенденция к постепенному увеличению во всех половозрастных группах окружности головы.

В основе постепенной дебрахикефализации головы лежит изменение во всех половозрастных группах соотношений продольного и поперечного диаметров при постепенном нарастании размеров первого диаметра и сокращении второго. При сокращении поперечного диаметра головы увеличивается ширина лба. Это процесс отразился на постепенном увеличении лобно-поперечного указателя, за исключением 17-летних девушек, у которых этот указатель в 2012–2013 гг. остается на том же уровне, хотя и превышает его величину, отмеченную в 1980-е годы.

Изменение во времени соотношений поперечных размеров лица менее определены. Если в начале 2000-х годов среди мальчиков наблюдалась слабо выраженная тенденция к некоторому сокращению скулового и нижнечелюстного диаметров, то к 2012–2013 гг. оба размера в процессе созревания мужского организма немного превышают таковые у 13- и 17-летних ровесников предыдущих десятилетий. Среди девочек эта тенденция не выражена.

Что касается продольных размеров лица, т. е. физиономической и морфологической его высот, длины носа, то, связанные положительной корреляцией с ДТ, они постепенно увеличиваются. Такие изменения морфологической высоты лица при незначительных изменениях скулового диаметра приводят к постепенному увеличению морфологического указателя, отражающего соотношение этих размеров, что свидетельствует о тенденции к относительной узколицести мальчиков в 8, 13 и 17 лет

и 17-летних девушек в 2000-е годы по сравнению с ровесниками и ровесницами 1980-х годов. Статистической значимости различия по этому индексу достигают только между юношами в 2003 и 2013 г. и их ровесниками 1985 г. (от $p < 0,05$ до $p < 0,01$), а также у 13-летних девочек в 2013 г. по сравнению с их сверстницами в 1985 г. (до $p < 0,05$).

Головной указатель во всех половозрастных группах школьников г. Полоцка в 2003 и 2013 г. достоверно меньше (при $p < 0,01$), чем у ровесников 1985 г., и лобно-поперечный указатель достоверно больше (при $p < 0,01$) у девочек и мальчиков в 8 и 13 лет, а к 17 годам – у юношей только в 2013 г. (при $p < 0,05$) и у девушек в 2003 и 2013 г. (при $p < 0,001$).

Выводы

1. При продолжающемся слабом ускорении ростовых процессов у школьников г. Полоцка в 2000-е годы выявлено существенное влияние социально-экономических условий на их темпы у детей обоего пола в препубертатный и пубертатный периоды.

2. В начале 2000-х годов в трех изученных половозрастных группах (8, 13 и 17 лет) зафиксировано увеличение продольного диаметра головы при сокращении ее поперечного диаметра по сравнению с ровесниками середины 1980-х годов. Такие изменения размеров головы приводят к изменению ее формы, что соответствует процессу дебрахицефализации. К 2013 г. этот процесс стал более выраженным.

3. К этому же времени относится постепенное изменение соотношения лобного и поперечного диаметров – ширина черепа несколько увеличивается в области лба при сокращении расположенного ближе к затылочной области поперечного диаметра головы, что соответствует увеличению лобно-поперечного указателя.

4. Статистически значимые различия по головному и лобно-поперечному указателям между ровесниками в 8, 13 и 17 лет 1980-х и 2000-х годов, четко направленные во времени и не зависящие от половой принадлежности, свидетельствуют в пользу микроэволюционного характера структурных изменений мозго-

вого отдела черепа, что можно рассматривать как адаптивный ответ современных популяций на усиление давления сложного комплекса антропогенных факторов.

Литература

1. Дебец, Г. Ф. Палеоантропология СССР / Г. Ф. Дебец // Труды Ин-та этнографии. – М.: Изд.-во АН СССР, 1948. – Нов. сер. – Т. 4. – 389 с.
2. Дильман, В. М. Большие биологические часы. Введение в интегральную медицину / В. М. Дильман. – М.: Наука, 1981. – 208 с.
3. Ляликов, С. А. Физическое развитие детей Беларуси / С. А. Ляликов, С. Д. Орехов. – Гродно: Изд-во Гродненский гос. мед. ун-т, 2000. – 220 с.
4. Рогинский, Я. Я. Антропология: учебник для студентов ун-тов // Я. Я. Рогинский, М. Г. Левин. – М.: Высшая школа, 1978. – 528 с.
5. Саливон, И. И. Некоторые структурные изменения головы населения Беларуси на рубеже XX–XXI столетий / И. И. Саливон // Человек: его биологическая и социальная история: Труды Междунар. конф., посв. 80-летию акад. РАН В. П. Алексеева (Четвертые Алексеевские чтения), г. Москва, 9–12 ноября 2009 г. – М., 2010. – Т. 2. – С. 40–46.
6. Саливон, И. И. Процесс формирования пропорций мозгового отдела черепа у школьников Беларуси в начале 1980-х и 2000-х гг. / И. И. Саливон // Актуальные вопросы антропологии. – Минск: Право и экономика, 2008. – Вып. 3. – С. 19–30.
7. Тегако, Л. И. Антропологические подходы к изучению адаптационных процессов в постчернобыльский период / Л. И. Тегако, Т. Л. Гурбо // Новейшая история (1991–2006 гг.): государство, общество, личность. – Минск: Белорусская наука, 2006. – С. 667–671.
8. Тегако, Л. И. Физическое развитие детей Беларуси в условиях экологического кризиса / Л. И. Тегако // Glasnik antropoloskog društva Jugoslavije. – 2003. – Sv. 38. – S. 115–120.

I. I. SALIVON

CHANGE OF THE SIZES AND PROPORTIONS OF THE HEAD AND PERSON AT SCHOOL STUDENTS OF POLOTSK FROM 1984–1985 TO 2012–2013

*Department of Anthropology and Ecology, Institute of History,
National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus*

According to the big anthropometrical program including the sizes of the head, persons and bodies were investigated school students of Polotsk in 1984–1985, before the accident which happened in 1986 on the CNPP, and in 2002–2003 and 2012–2013 academic years, that is in 17 and 27 years after accident. Three gender

and age groups – are investigated 8, 13 and 17 years. At the proceeding weak acceleration of growth processes at school students of Polotsk in the 2000th essential influence of social and economic conditions on their rates at children of both sexes during the *prepubertatny* and *pubertatny* periods is revealed. Statistically significant reduction of the head index and increase frontal and cross at school students of 8, 13 and 17 years in Polotsk (conditionally safe concerning ionizing radiation) at the beginning of the 2000th years and proceeding so far, is accurately directed in time and doesn't depend on a sex. It testifies in favor of microevolutionary nature of structural changes of brain department of a skull that can be the adaptive response of modern populations to strengthening of pressure of a difficult complex of anthropogenous factors.

Поступила 15 декабря 2014 г.

УДК [572.08-054.51+572.08-054.62]/(571.66)«19»

И. В. ПЕРЕВОЗЧИКОВ, Л. К. ГУДКОВА, Е. И. БАЛАХОНОВА

СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНТРОПОЛОГИЯ МИГРАНТНОГО И КОРЕННОГО (СТАРОЖИЛЬЧЕСКОГО) НАСЕЛЕНИЯ КАМЧАТКИ В КОНЦЕ XX ВЕКА¹

*Научно-исследовательский институт и Музей антропологии
имени Д. Н. Анучина, Московский государственный университет
имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия*

В сравнительном аспекте рассмотрены результаты изучения камчадалов (старожильческого населения Камчатки) и современных мигрантов на полуострове Камчатка. По комплексной программе обследовано 217 камчадалов и около 350 мигрантов в возрасте от 20 до 50 лет. Программа включает изучение следующих систем признаков: расоводиагностических, генетических, морфологических и физиологических.

Обнаруженные нами сходство или различие по исследованным системам между выборками мигрантов и камчадалов оказались весьма информативными. Полученные данные показали, что результат метисации для разных систем признаков может иметь разные последствия. Если в количественных (полигенных) признаках факт метисации может быть замаскирован различными средовыми влияниями, то в признаках с более простой системой наследования или в результате доминантно-рецессивных внутрилокусных воздействий метисация проявляется более отчетливо.

Ключевые слова: антропология, миграция, смешение населения, Камчатка.

¹ Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант № 14-06-00424-а).

Введение

Материалы по антропологии старожильского и пришлого населения Камчатки, исследованного Камчатской антропологической экспедицией НИИ и Музея антропологии МГУ (1979, 1981, 1982, 1988 г.) неоднократно публиковались [1–7]. Как правило, в этих публикациях рассматривались или только камчадалы (старожилы), или только пришлое население (мигранты) разных сроков пребывания на Камчатке, но не смешанных с камчадалами. С точки зрения смешения можно выделить еще одну категорию населения – это метисы, происходящие от браков мигрантов с камчадалами в последнем поколении (в какой-то мере «беккроссы»). Собственно древнее население Камчатки (ительмены, коряки и эвены) нами не изучалось, так как оно было изучено другими авторами. Под термином «камчадалы» мы будем понимать население, возникшее в результате постепенной инфильтрации европеоидного генофонда в аборигенное население с первой четверти XVIII в. В предыдущих работах нами было показано, что по генеалогическим, демографическим и генетическим оценкам темп этой инфильтрации до середины XX в. в среднем был равен 4% в поколение (коэффициент миграции $m = 0,04$). Этот темп резко возрос в последнем поколении. Если камчадалская популяция до войны в среднем имела около 35% европеоидной примеси, то в последнем поколении этот показатель вырос до 65%. В среднем группа всего метисированного населения имеет примерно по 50% европеоидного и монголоидного генофондов. Как показали наши предыдущие исследования, индивидуальный разброс меры смешанности очень велик: охватывает практически весь европеоидно-монголоидный спектр.

Происхождение большинства изученных нами мигрантов связано с сельской местностью или небольшими городами Восточной Европы, Сибири и Приморья. По национальности свыше 80% причисляли себя к славянским народам Восточной Европы, из них национальность «русский» называлась особенно часто (около 80% славянской части выборки). Сравнительный анализ выборки мигрантов показал, что по большинству признаков она

практически идентична русскому населению Восточной Европы. Однако она заметно более темноволоса. Причины этого явления не совсем ясны.

Материалы и методы исследования

Всего нами изучено 217 камчадалов, но по отдельным программам численность меньше. Женщин несколько больше, чем мужчин. Общая численность обследованных мигрантов составила 350 человек, женщин также несколько больше, чем мужчин. Возраст основной группы обследованных по антропометрической программе – от 20 до 50 лет. В программах, где возраст не имеет значения, в выборку включено около 10% индивидов старше 50 лет. Все обследованные проживали в небольших поселках сельской местности.

Программа исследований включала следующие разделы: измерение и описание признаков головы и тела; определение конституциональных типов по нескольким схемам; определение групп крови систем AB0, MN, Rhesus, Kell; систем гаптоглобина и щелочной фосфатазы; определение уровней гемоглобина, общего белка и белковых фракций, общего холестерина и глюкозы.

Измерения и описания головы и тела проводили по стандартным методикам, принятым в отечественной антропологии. Антигены A, B, O, M и N определяли агглютинацией на плоскости, антигены D, C, E, K – конглотинацией с применением желатина, антигены C, E, Le^a Le^b и S – агглютинацией в солевой среде. Практически все сыворотки были получены в Московской городской станции переливания крови (руководитель отдела – А. Г. Башлай). Варианты гаптоглобина и щелочной фосфатазы выявляли электрофорезом в крахмальном геле. Уровни физиологических показателей крови определяли стандартными спектрофотометрическими методами.

Результаты и их обсуждение

Основные результаты исследования представлены в табл. 1–6. Ввиду большого цифрового материала и специфики отдельных методов каждая таблица заслуживает комментария.

Таблица 1. Измерительные признаки тела и головы, мм

Признак	Мигранты				Камчадалы			
	мужчины, n = 100		женщины, n = 118		мужчины, n = 51–69		женщины, n = 71–81	
	x	S	x	S	x	S	x	S
<i>Измерительные признаки тела</i>								
Вес тела, кг	72,9	9,2	68,9	13,2	66,8	9,0	61,6	10,8
Длина тела	1715,7	54,2	1589,9	54,3	1654,0	54,0	1539,0	62,1
Высота от илиоспинале	969,8	42,1	897,7	39,9	940,0	37,7	861,8	48,9
Длина корпуса	786,7	30,9	731,6	28,9	765,6	28,8	719,9	24,9
Длина туловища	486,5	30,2	442,3	22,7	471,4	28,9	436,1	34,3
Длина руки	761,8	34,6	692,8	30,3	739,1	27,7	666,7	35,9
Длина ноги	929,9	40,8	858,1	39,3	901,8	36,4	821,8	48,7
Поперечный диаметр груди	279,6	18,8	249,7	17,8	278,9	21,1	246,4	15,8
Продольный диаметр груди	213,0	15,9	191,8	18,6	205,3	21,0	182,5	13,9
Грудной указатель, %	76,4	6,1	76,9	6,6	73,8	6,8	74,3	5,8
Длина плеча	331,3	19,0	302,1	7,5	319,7	16,1	292,9	18,2
Длина предплечья	245,3	14,4	223,8	14,0	240,5	12,5	213,4	14,5
Длина кисти	186,4	9,3	169,2	8,5	177,6	7,2	162,5	8,6
Ширина кисти	88,9	3,9	78,6	3,9	85,8	3,9	77,1	3,8
Длина бедра	477,4	28,8	444,4	25,0	465,0	22,6	429,6	30,9
Длина голени	380,4	23,0	347,5	22,8	367,2	22,7	328,1	22,7
Ширина плеч	396,4	16,5	361,6	17,9	391,6	17,2	357,2	18,2
Ширина таза	278,1	15,4	281,5	21,4	269,3	14,1	274,0	18,8
Ширина таза/ширина плеч, %	70,2	4,5	77,9	4,5	68,8	3,2	76,7	3,9
Ширина плеч/длина корпуса, %	50,5	2,5	49,5	2,7	51,2	2,7	49,7	2,5
Длина корпуса/длина ноги, %	84,7	4,7	85,4	4,5	85,0	3,7	87,8	5,0
Диаметр запястья	60,2	2,9	52,7	3,0	58,1	2,9	50,6	2,8
Диаметр локтевого мыщелка	74,3	3,4	64,3	4,1	71,9	3,9	61,1	4,1
Диаметр колена	97,4	4,9	93,2	6,8	95,1	5,3	87,6	5,8
Диаметр лодыжки	73,3	3,8	64,5	3,6	70,7	3,4	62,9	3,4
Окружность груди	969,0	57,0	924,3	86,7	935,2	60,7	900,6	72,2
Окружность плеча	308,6	22,7	306,1	38,5	290,1	21,0	284,0	30,6
Окружность предплечья	290,4	15,9	266,1	26,5	274,6	16,1	251,0	22,9
Окружность бедра	542,1	41,1	591,6	60,9	514,3	36,5	547,0	54,3
Окружность голени	368,3	25,3	365,3	33,9	347,2	21,1	339,0	30,3
Складка под лопаткой	12,1	6,3	21,2	11,7	11,2	4,8	18,8	10,1
Складка на трицепсе	8,8	4,2	25,0	9,8	8,1	2,8	19,8	7,9

Признак	Мигранты				Камчадалы			
	мужчины, n = 100		женщины, n = 118		мужчины, n = 51–69		женщины, n = 71–81	
	x	S	x	S	x	S	x	S
Складка на животе	12,7	7,8	25,9	13,8	12,5	7,3	21,1	11,0
Складка на голени	8,0	3,7	19,5	8,6	7,1	3,1	15,8	7,5
Средняя по 8 складкам	8,9	4,1	20,3	8,5	8,3	3,3	16,5	7,1
<i>Измерительные признаки головы</i>								
Продольный диаметр	191,3	6,4	181,4	6,2	191,0	6,3	183,5	5,3
Поперечный диаметр	156,2	5,7	150,0	5,4	154,1	5,1	148,3	4,4
Наименьший лобный диаметр	108,6	4,4	105,3	4,7	106,3	4,4	103,6	3,4
Скуловой диаметр	142,9	5,2	135,5	5,4	142,6	5,1	135,3	4,7
Нижнечелюстной диаметр	110,5	6,2	103,6	5,8	112,8	6,4	106,9	4,9
Высота лица физиономическая	184,1	9,5	173,1	7,9	185,4	10,0	175,6	7,8
Высота лица морфологическая	126,4	7,4	116,4	6,1	126,0	6,6	117,7	7,3
Высота носа до бровей	57,3	4,4	54,1	3,6	57,5	4,1	54,8	5,1
Высота носа до селион	52,5	4,0	47,4	3,2	51,3	3,6	46,3	4,5
Ширина носа в крыльях	37,6	2,9	34,1	2,5	37,7	2,8	34,7	2,4
Ширина рта	49,7	4,2	46,6	3,5	48,5	4,3	47,0	3,8
Высота верхней губы	17,6	2,9	15,6	2,6	17,9	3,0	16,0	2,6
«Толщина губ»	13,1	4,2	14,3	3,3	14,7	3,6	15,8	3,2
Нособровное расстояние	4,8	1,9	6,7	1,9	6,2	2,2	8,5	2,8
Головной указатель, %	81,7	3,3	82,7	3,1	81,0	3,1	81,0	2,7
Лицевой указатель, %	88,3	5,5	85,9	4,4	88,3	4,1	86,5	4,7
Носовой указатель*, %	65,6	—	63,0	—	65,6	—	63,3	—
Носовой указатель**, %	71,9	7,2	71,9	7,0	73,2	6,5	76,0	9,3

* От нижнего края бровей.

** От селион.

Таблица 2. Описательные признаки головы, %

Признак	Мигранты		Камчадалы	
	мужчины, n = 114	женщины, n = 124	мужчины, n = 68	женщины, n = 101
Цвет кожи (3, 7–9)	97,3	100	63,9	73,3
<i>Цвет радужины</i>				
Светлый	50,4	39,8	11,3	1,9
Смешанный	40,7	47,8	33,9	31,8
Темный	8,8	5,1	54,8	66,3

Признак	Мигранты		Камчадалы	
	мужчины, n = 114	женщины, n = 124	мужчины, n = 68	женщины, n = 101
<i>Цвет волос</i>				
27	0,0	0,0	11,5	6,1
4	27,3	24,3	67,3	74,4
5	14,3	15,7	7,7	6,1
6	20,8	30,4	9,6	9,7
7	11,7	12,2	0,0	3,7
8 и светлее	26,0	32,0	3,8	0,0
<i>Форма волос</i>				
Прямые жесткие	12,2	8,2	56,5	55,1
Прямые мягкие	32,9	57,6	11,3	33,7
Волнистые жесткие	13,4	4,7	22,6	4,1
Волнистые мягкие	41,5	29,4	9,7	7,1
<i>Рост бороды (в возрасте старше 25 лет)</i>				
Очень слабый (1)	0	–	16,7	–
Слабый (2)	25,7	–	51,8	–
Средний (3)	61,4	–	25,9	–
Сильный (4)	12,8	–	5,5	–
<i>Эпикантус</i>				
Отсутствует	100,0	100,0	85,5	72,2
Слабый	0,0	0,0	12,9	17,6
Средний	0,0	0,0	1,6	8,3

П р и м е ч а н и е: – в соответствии с используемой методикой данный признак не определяли; 0,0 – в данной категории признак отсутствует.

Таблица 3. Конституциональные типы у мужчин, %

Соматотип	Мигранты	Камчадалы
<i>По схеме В. В. Бунака</i>		
Грудной	5,9	11,5
Грудно-мускульный	8,6	11,5
Мускульно-грудной	18,4	23,5
Мускульный	40,8	28,8
Мускульно-брюшной	5,3	5,8
Брюшно-мускульный	9,2	1,9
Брюшной	5,3	5,8
Не определен	6,3	11,5

Соматотип	Мигранты	Камчадалы
<i>По схеме В. П. Чтецова, Н. Ю. Лутовиновой, М. И. Уткиной</i>		
Грудной (грацильный)	6,6	21,1
Грудно-мускульный	10,5	15,4
Мускульно-грудной	5,3	0,0
Мускульный	32,9	11,5
Мускульно-брюшной	17,1	9,6
Брюшно-мускульный	9,2	13,5
Брюшной	1,3	9,6
Не определен	17,1	19,2

Таблица 4. Конституциональные типы у женщин, %

Соматотип	Мигранты	Камчадалы
<i>По схеме И. Б. Галанта</i>		
Астенический	4,2	11,3
Стенопластический	20,0	16,5
Пикнический	28,3	21,5
Мезопластический	16,7	25,3
Атлетический	4,2	1,3
Субатлетический	5,0	0,0
Эурипластический	10,8	6,3
Не определен	—	17,7
<i>По схеме В. П. Чтецова, Н. Ю. Лутовиновой, М. И. Уткиной</i>		
Астенический	0,8	1,3
Стенопластический	10,8	22,8
Пикнический	3,3	12,6
Мезопластический	11,7	26,6
Субатлетический	5,0	0,0
Атлетический	5,8	1,3
<i>Эурипластический</i>		
Высокий	20,3	5,1
Низкий	42,3	34,2
Не определен	0,0	0,0
<i>По схеме Б. Шкерли</i>		
Normalis	19,3	35,4
Longitus	18,3	17,7
Trunkus	15,6	31,6
Rubens	37,6	12,7
Inferior	6,4	1,3
Trohanter	2,7	0,0

Примечание: 0,0 – в данной категории признак отсутствует.

Таблица 5. Статистические оценки уровней физиологических показателей крови

Признак	Мигранты				Камчадалы			
	мужчины		женщины		Мужчины		Женщины	
	х	S	х	S	х	S	х	S
Гемоглобин, г/л	147,3	11,5	128,7	9,8	145,5	13,0	127,8	10,0
Общий белок, г/л	78,6	4,6	78,1	4,5	79,3	3,4	77,8	5,7
Альбумин, г/л	46,2	3,7	43,8	3,1	46,8	3,9	42,8	3,1
Глобулины, г/л:								
альфа 1	4,5	1,1	4,2	0,8	4,4	0,9	4,0	0,8
альфа 2	6,2	1,2	6,4	1,1	6,2	1,4	6,0	1,1
бета	10,4	1,6	11,0	1,7	10,4	1,5	11,4	2,0
гамма	11,3	2,1	12,7	2,5	12,0	2,6	13,6	2,9
А/Г	1,43	—	1,28	—	1,38	—	1,23	—
Холестерин, ммоль/л	5,53	0,91	5,74	1,05	5,35	0,78	5,08	0,88
Глюкоза, ммоль/л	4,71	0,81	4,44	0,77	4,50	0,83	4,42	0,88

По данным табл. 1 хорошо видно, что мигранты крупнее по тотальным размерам тела. У них также сильнее, чем у камчадалов, выражено развитие жировой составляющей, особенно у женщин. Этот результат подтверждается и данными табл. 4 с заметными различиями в частотах эурипластических вариантов между мигрантками и камчадалками. Здесь, видимо, сказался некий адаптационный эффект, характерный для мигрантных групп. Большинство женщин с избыточным жиром говорили, что значительно прибавили в весе после переезда на Камчатку. Надо заметить, что главным образом это были женщины из пос. Тигиль, где климатические условия более суровые, чем в других местах проживания мигрантов на Камчатку. Конституциональные типы у мужчин (см. табл. 3) имеют значительные различия в частоте мускульных вариантов в пользу их большего числа у мигрантов, что, вероятнее всего, свидетельствует о некотором предварительном подборе мигрантных групп. Следует отметить также, что у камчадалов плечи по отношению к тазу шире.

Таблица 6. Группы крови

Фенотип	Мигранты					Камчадалы						
	NO	FO	FE	NE	χ^2	Q	NO	FO	FE	NE	χ^2	Q
Система AB0												
0	121	.3712	.3697	120.52	.002	R = .608	66	.3040	.3139	68.12	.066	R = .560
A	131	.4018	.4035	131.54	.002	P = .271	83	.3825	.3710	80.51	.077	P = .267
B	52	.1595	.1613	52.58	.006	Q = .121	51	.2350	.2229	48.37	.143	Q = .173
AB	22	.0675	.0655	21.35	.020	—	17	.0783	.0922	20.01	.453	—
Сумма:	326	1.000	1.000	325.99	.030	1.000	217	.9999	1.0000	217.01	.739	1.000
Система MN												
M	92	.4071	.3975	89.77	.055	—	102	.4766	.4310	92.23	1.035	—
MN	101	.4469	.4639	105.29	.175	M = .631	77	.3598	.4510	96.51	3.944	M = .657
N	33	.1460	.1365	30.85	.150	N = .369	35	.1635	.1180	25.25	3.765	N = .343
Сумма:	226	1.0000	.9999	225.91	.380	1.000	214	.9999	1.0000	213.99	8.744	1.000
Система Kell												
K (-)	260	.9155	—	—	—	K = .957	196	.9245	—	—	—	K = .962
K (+)	24	.0845	—	—	—	K = .043	16	.0755	—	—	—	K = .038
Сумма:	284	1.0000	—	—	—	1.000	212	1.0000	—	—	—	1.000
Система Hp												
Hp 1-1	24	.1379	.1438	25.02	.042	—	7	.0588	.0495	5.89	.209	—
Hp 2-1	84	.4827	.4707	81.90	.054	Hp ¹ = .379	39	.3277	.3461	41.19	.116	Hp ¹ = .222
Hp 2-2	66	.3793	.3853	67.04	.016	Hp ² = .620	73	.6134	.6042	71.90	.017	Hp ² = .777
Сумма:	174	.9999	.9998	173.96	.111	.999	119	.9999	.9998	118.98	.342	.999
Система Pp												
Pp 1-1	130	.7514	—	—	—	—	92	.7603	—	—	—	—
Pp 2-1	38	.2196	—	—	—	—	28	.2314	—	—	—	—
Pp 3-1	5	.0289	—	—	—	—	1	.0083	—	—	—	—
Сумма:	173	.9999	—	—	—	—	121	1.0000	—	—	—	—

<i>Система Rhesus</i>												
CCDEE	0	.0000	.0002	.04	—	C = .526	1	.0065	.00004	.01	—	C = .4643*, .4549**
CCDEe	3	.0140	.0132	2.84	—	c = .474	9	.0584	.0059	7.16	—	—
CCDee	65	.3037	.2607	55.79	—	E = .140	32	.2078	.2094	25.52	—	E = .2467*, .3381**
CcDEE	1	.0047	.0033	.71	—	e = .860	2	.0130	.0031	3.34	—	D = .7326*, .7608**
CcDEe	20	.0935	.1393	29.81	—	D = .579	18	.1169	.2269	29.78	—	c = .5357*, .5451**
CcDee	58	.2710	.3260	69.76	—	d = .421	36	.2338	.2654	42.60	—	e = .7533*, .6619**
ccDEE	12	.0561	.0162	3.47	—	CDE = .012	11	.0714	.0569	5.47	—	d = .2674*, .2392**
ccDEe	10	.0467	.0862	18.45	—	CDe = .466	19	.1234	.1328	18.91	—	CDE = .0571*, .1106**
ccDde	7	.0327	.0237	5.07	—	Cde = .0480	15	.0974	.0595	12.57	—	CDe = .3936*, .3719**
CCddee	1	.0047	.0023	.49	—	cDE = .1251	1	.0065	.0002	.03	—	Cde = .0137*, .0246**
CcddEe	—	—	—	—	—	—	0	.0000	.0008	.09	—	cDE = .1618*, .1448**
Ccddde	8	.0374	.0298	6.38	—	De = .0365	1	.0065	.0051	.82	—	cdE = .0215*, .0244**
ccddEE	—	—	—	—	—	—	0	.0000	.0007	.08	—	cDe = .1508*, .1412**
ccddEe	1	.0047	.0022	.47	—	cdE = .0035	2	.0130	.0091	1.29	—	cde = .1953*, .1825**
Ccddde	28	.1308	.0956	20.67	—	cde = .3092	—	—	—	—	—	—
ccddde	—	—	—	—	—	—	7	.0455	.0278	5.87	—	—
Сумма:	214	1.0000	1.000	213.99	35.60	—	154	1.0001	1.0000	153.54	17.30	1.0001*, 1.0000**

* Определения по пяти сывороткам.

** Определения по четырем сывороткам.

Размеры головы и лица в обеих выборках практически одинаковы. Если же их рассматривать по отношению к тотальным размерам тела, то камчадалы относительно крупноголовые, кроме того, у них несколько большее нособровное расстояние. Эти и некоторые другие особенности отражают наличие у камчадалов монголоидной примеси, но в весьма слабой степени. Гораздо лучше эти качества проявляются на обобщенных фотопортретах.

Данные, представленные в табл. 2, в дополнительных комментариях не нуждаются, так как здесь различия между выборками очевидны.

Также определяются различия и по некоторым системам групп крови, по которым различаются монголоиды и европеоиды. В первую очередь это система Rhesus и система Kell (см. табл. 6).

Средние величины уровней физиологических показателей у мигрантов и камчадалов в основном сходны (см. табл. 5). Более высокое содержание общего холестерина у мигрантов-мужчин не имеет статистически достоверного отличия от величины показателя у камчадалов. В женских выборках средние величины достоверно различаются ($p < 0,01$). В мужских выборках различия наблюдаются только между средними уровнями гамма-глобулинов, которые достоверно ниже у мигрантов ($p < 0,1$). В женских выборках картина аналогичная. Возможно, этот результат отражает снижение общей иммунологической реактивности мигрантов, у которых, предположительно, повышение уровня холестерина также связано с миграционным стрессом [8].

Заключение

Обнаруженные нами сходство или различие по исследованным системам признаков между выборками мигрантов и камчадалов оказались весьма информативными. Более темная пигментация камчадалов, а также различия по некоторым системам групп крови свидетельствуют о наличии у них монголоидной примеси. Полученные данные показали, что результат метисации для разных систем признаков может иметь разные последствия. Если в количественных (полигенных) признаках факт метисации может маскироваться не генетическими причинами,

а различными средовыми влияниями, то в признаках с более простой системой наследования или в результате доминантно-рецессивных внутрилокусных воздействий метисация проявляется более отчетливо. Что касается мигрантов, то их повышенное развитие жировоголожения, более высокий уровень холестерина и сниженный показатель иммунитета по сравнению с камчадалами могут свидетельствовать о еще недостаточной приспособленности их к изменившимся средовым условиям.

Литература

1. *Антропология камчадалов* / И. В. Перевозчиков [и др.] // Вопросы антропологии. – 1999. – Вып. 90. – С. 76–86.
2. *Антропология мигрантов Камчатки* / Л. К. Гудкова [и др.] // Вестник Московского университета. Сер. XXIII, Антропология. – 2012. – № 1. – С. 16–32.
3. Гудкова, Л. К. Популяционная физиология человека / Л. К. Гудкова. – М.: ЛКИ, 2008. – 316 с.
4. Мурашко, О. А. Старожилы Камчатки в историко-демографической и социальной перспективе / О. А. Мурашко // Межэтнические аспекты и развитие национальных культур. – М.: Ин-т истории АН СССР, 1985. – С. 77–88.
5. Перевозчиков, И. В. Антропология старожилов Камчатки / И. В. Перевозчиков // Проблемы эволюционной морфологии человека и его рас. – М.: Наука, 1986. – С. 159–165.
6. Перевозчиков, И. В. Антропология смешанных групп населения: автореф. дис. ... д-ра биол. наук / И. В. Перевозчиков. – М., 1994. – 47 с.
7. Перевозчиков, И. В. Камчадалы. История формирования генофонда смешанной группы / И. В. Перевозчиков // Вопросы антропологии. – 1999. – Вып. 90. – С. 59–75.
8. Петрина, С. Н. Роль липидов в адаптационных реакциях организма на экстремальные воздействия / С. Н. Петрина, Л. В. Юшина // Патол. физиол. и экскп. терапия. – 1989. – № 3. – С. 51–53.

I. V. PERVOZCHIKOV, L. K. GOODKOVA, E. I. BALAHONOVA

COMPARATIVE ANTHROPOLOGY OF INDIGENOUS AND MIGRANT POPULATIONS OF KAMCHATKA IN THE END OF 20th CENTURY

*Research Institute and Museum of Anthropology named after D. N. Anuchin,
Moscow State University named after M. V. Lomonosov, Moscow, Russia*

In the article in a comparative aspect are given the results of studying the Kamchadals (old-timer population of Kamchatka) and modern migrants to the Kamchatka peninsula. By a complex program were surveyed 217 Kamchadals and

350 migrants aged 20 to 50 years. The program included the study of the following systems: race-diagnostic, genetic, morphological and physiological.

We discovered that the similarity or difference between the systems of examined samples of migrants and Kamchadals proved very informative. The data obtained showed that the result of cross-breeding for different systems of characters can have different effects. The quantitative (polygenic) characters of cross-breeding can be masked by various environmental influences. The miscegenation are shown more clearly, if the characters have a simpler system of inheritance or as a result of dominant-recessive effects.

Поступила 16 марта 2015 г.

УДК 572.512:[612.821.017.2+612.453.018]

М. А. НЕГАШЕВА, А. С. МАНУКЯН*, А. И. КОЗЛОВ***

ВАРИАЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ И УРОВНЯ САЛИВАРНОГО КОРТИЗОЛА В СВЯЗИ С ОСОБЕННОСТЯМИ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ¹

**Биологический факультет, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия*

***Научно-исследовательский институт и Музей антропологии имени Д. Н. Анучина, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия*

На материалах комплексного антропометрического обследования и психологического тестирования 124 девушек и 74 юношей в возрасте от 20 до 23 лет проанализированы взаимосвязи показателей психологической адаптации и саливарного кортизола в связи с особенностями телосложения. Результаты исследования показали устойчивую тенденцию повышения уровня саливарного кортизола у юношей и девушек с грацильным телосложением и пониженным развитием мускульного компонента. Повышенный уровень саливарного кортизола также связан с понижением всех показателей психологической адаптации, повышением тревожности и нейротизма.

Ключевые слова: психологическая адаптация, особенности телосложения, саливарный кортизол.

Введение

В связи со снижением показателей здоровья студенческой молодежи в последние десятилетия все больше внимания уделяется толкованию здоровья как общего психофизического состоя-

¹ Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант № 15-06-03511).

ния человека, в котором большую роль играют функциональные резервы организма, достаточные для полноценной биосоциальной адаптации и сохранения физической и психической работоспособности в условиях современного информационного общества с высоким темпом жизни и постоянным давлением социальных норм [1]. В ответ на любое воздействие среды изменяется уровень функционирования определенных систем организма. Степень напряжения регуляторных систем – это суммарный ответ организма на весь комплекс воздействующих на него факторов, независимо от того, с чем они связаны. Если человек здоров, то его организм обладает достаточными функциональными возможностями и отвечает на стрессовое воздействие нормальным (рабочим) напряжением регуляторных систем. Если функциональные резервы ограничены, то напряжение регуляторных систем даже в состоянии покоя может быть высоким, а при повышенном стрессовом воздействии организм может дать срыв психофизиологической адаптации. Таким образом, способности человека адаптироваться к внешним условиям являются очень важной характеристикой для сохранения нормального уровня жизни и работоспособности.

Цель работы – изучить показатели психологической адаптации и уровня саливарного кортизола у московских студентов-старшекурсников, характеризующихся различными вариантами телосложения.

Материалы и методы исследования

В работе использованы материалы комплексного антропометрического обследования и психологического тестирования 124 девушек и 74 юношей русских по национальности в возрасте от 20 до 23 лет – студентов старших курсов различных московских вузов. Программа исследования включала измерение более 20 морфологических признаков (тотальные размеры тела, объемы корпуса и конечностей, величины подкожных жировых складок) и определение компонентов состава тела с помощью биоимпедансного анализатора ABC-01 «Медасс» [2].

Для анализа уровня саливарного кортизола у всех обследованных были собраны образцы слюны. Кортизол – основной катаболический гормон, на его долю приходится от 75 до 90% всех катаболических гормонов, циркулирующих в организме. Основная задача кортизола – сохранение энергии любым способом, вплоть до разрушения мышечных волокон. Особенно важно сохранить максимум энергии во время стрессовых состояний. Уровень кортизола повышается при травмах, в послеоперационный период, при психологическом стрессе и повышенных эмоциональных, умственных или физических нагрузках [34].

Саливарный кортизол является высоко варибельным физиологическим показателем, зависит от влияния многих факторов, в том числе от времени суток сбора материала. По современным литературным данным [7], средние значения уровня саливарного кортизола различаются в утренние часы (с 7 до 11 часов), дневной период (с 11 до 16 часов) и вечернее время (до 22 часов). В нашем исследовании забор слюны проводился с 10 утра до 19 часов вечера. В связи с этим для анализа изменчивости уровня саливарного кортизола была применена процедура нормирования признака в трех группах в соответствии с вышеуказанными временными периодами.

После процедуры нормирования для изучения межгрупповой изменчивости были выделены группы юношей и девушек со средним ($\text{Mean} \pm 0,67\text{y}$), пониженным ($< 0,67\text{y}$) и повышенным ($> 0,67\text{y}$) уровнем саливарного кортизола.

Для определения психологических особенностей использовали тест оценки общей характеристики адаптации (ОХА) на основе тестов К. Роджерса и М. Даймонда в модификации М. В. Кокорина [45], позволяющий оценить способность адаптироваться к различным условиям с учетом количества энергетических затрат и избытка/недостатка восстановительной активности. Для оценки ситуативной и базовой тревожности использовали опросник Спилбергера–Ханина [6]. Для определения особенностей темперамента применяли тест Айзенка [2].

Результаты и их обсуждение

Для изучения особенностей внутригрупповой изменчивости проведены факторные анализы по разным наборам морфологических и психологических признаков. На рис. 1 представлены результаты факторного анализа по размерам мускульных радиусов конечностей, показателям психологической адаптации и характеристикам экстра/интроверсии и нейротизма.

По первому фактору (рис. 1) мускульные радиусы конечностей изменяются однонаправленно с показателями психологической адаптации, при этом они противопоставляются уровням нейротизма, ситуативной и базовой тревожности. Так, например, на положительном полюсе изменчивости первого фактора будут находиться индивиды с повышенными показателями ситуативной и базовой тревожности и высоким уровнем нейротиз-

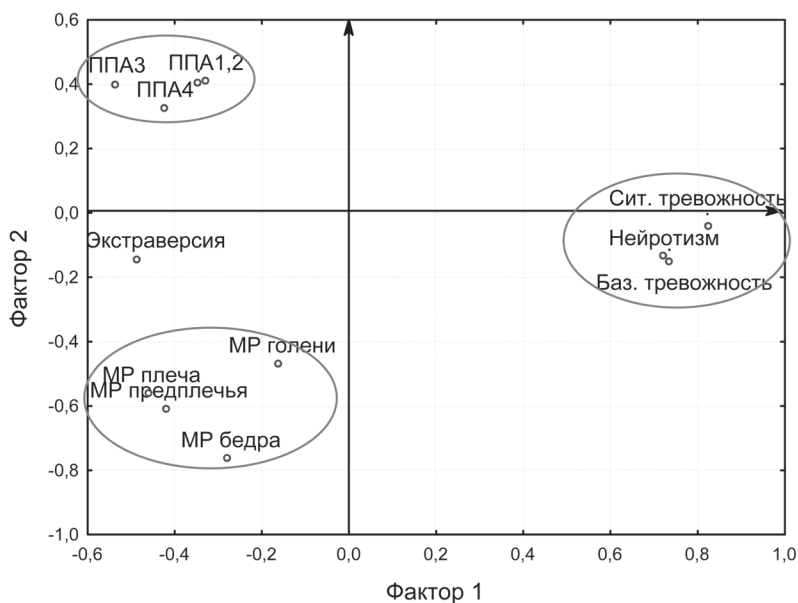


Рис. 1. Результаты факторного анализа показателей психологической адаптации (ППА1–4), уровней тревожности, показателей экстра/интроверсии и характеристик развития мускулатуры (МР плеча, бедра, предплечья и голени) в группе девушек

ма, у которых одновременно с этим наблюдается ухудшение общей психологической адаптации и склонность к интроверсии. Для них также отмечено пониженное развитие мускулатуры.

Дополнительно был проведен факторный анализ характеристик психологической адаптации и признаков, описывающих развитие мышечной ткани. У обоих полов отмечено улучшение показателей общей психологической адаптации (у юношей и девушек с хорошим развитием мускулатуры). Более тесная связь улучшения общей психологической адаптации с увеличением мышечной массы у девушек, возможно, связана с новыми требованиями к эталону женской красоты: излишняя худоба с минимальным количеством мышечной и жировой ткани постепенно уходит из моды. Ей на смену приходит красота рельефного тела с низким жиротложением и высоким развитием мышечной ткани.

По результатам факторного анализа показателей телосложения и уровня саливарного кортизола были выявлены следующие особенности (рис. 2): по первому фактору все соматические размеры имеют отрицательные нагрузочные коэффициенты,

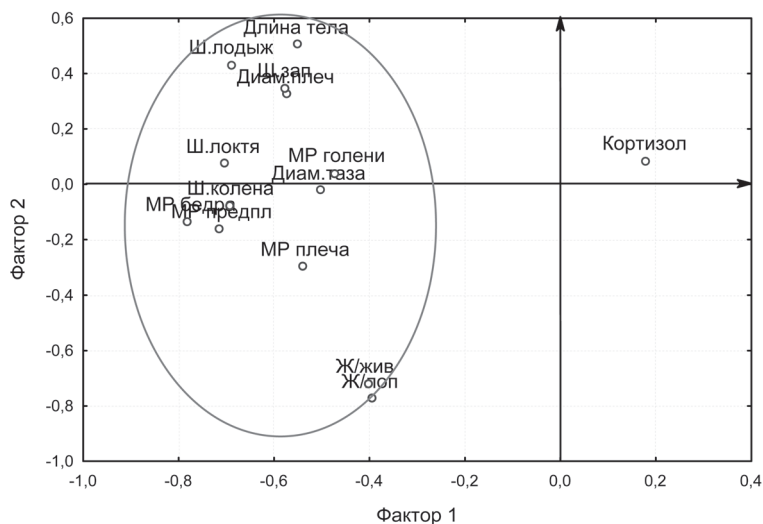


Рис. 2. Результаты факторного анализа показателей телосложения и уровня саливарного кортизола в группе девушек

следовательно, первый фактор является показателем макро/микросомии. Одновременно с уменьшением соматических размеров наблюдается небольшое повышение уровня слюварного кортизола.

На положительном полюсе первого фактора (см. рис. 2) находятся индивиды с небольшими размерами тела (грацильное телосложение) и более высокими показателями кортизола, а на отрицательном полюсе – наоборот, молодые люди крепкого телосложения (с большими размерами тела), у которых показатели слюварного кортизола относительно понижены. Такие результаты получены для обоих полов, что свидетельствует об устойчивости выявленных тенденций.

Результаты анализа взаимосвязи уровня кортизола и различных показателей стрессоустойчивости показали следующие

Результаты канонического анализа показателей телосложения и психологической адаптации у девушек в группах с разными уровнями слюварного кортизола

Показатели телосложения и психологической адаптации	Первая каноническая переменная (K1)
Жировая складка:	
под лопаткой	–0,12
на животе	0,02
на бедре	–0,58
на голени	0,13
Ширина:	
локтя	–0,22
колена	–0,34
Активная клеточная масса	–0,54
Психологическая адаптация:	
ППА1	0,13
ППА2	–0,30
ППА3	0,06
ППА4	0,02
Доля межгрупповой изменчивости, %	69
Средние значения K1 в группах с разными уровнями кортизола:	
с низким	–1,10
со средним	0,14
с высоким	0,73

особенности: при повышении уровня слюварного кортизола повышается нейротизм, ситуативная и базовая тревожность и понижаются показатели психологической адаптации, что соответствует физиологическому действию кортизола.

На заключительном этапе исследования был проведен дискриминантный (канонический) анализ показателей телосложения и психологической адаптации у юношей и девушек с разными уровнями кортизола, результаты которого представлены в таблице и на рис. 3. На положительном полюсе первой канонической переменной (см. рис. 3) находятся индивиды с высоким уровнем слюварного кортизола, для которых характерно относительное уменьшение скелетных размеров и подкожного жира: отложения под лопатками и на бедрах, низкая активная клеточная масса, хорошая адаптация к избыточному пассивному отдыху (ППА1) и пониженная адаптация к высоким энергозатратам (ППА2). На отрицательном полюсе этой канонической переменной

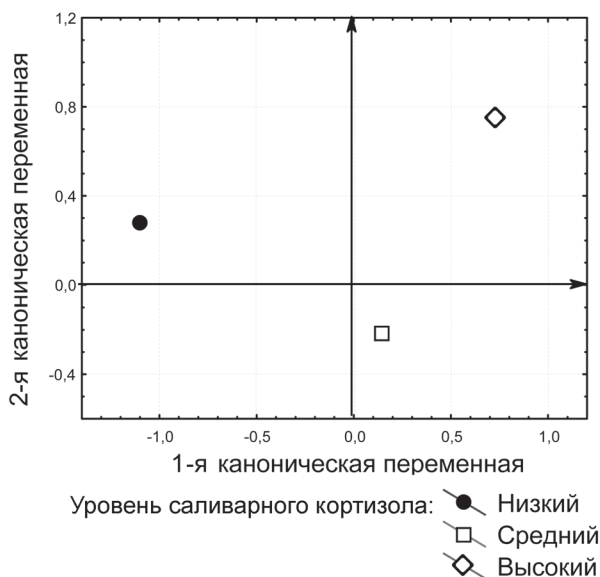


Рис. 3. Расположение центральных точек по результатам канонического анализа показателей телосложения и психологической адаптации у девушек с низким, средним и высоким уровнями слюварного кортизола

ной находятся индивиды с низким уровнем кортизола, для которых характерны противоположные психосоматические особенности.

Обобщение полученных результатов многомерных статистических анализов показало устойчивую тенденцию повышения уровня слюварного кортизола у юношей и девушек с грацильным телосложением и пониженным развитием мускульного компонента. Повышенный уровень слюварного кортизола также связан с понижением всех показателей психологической адаптации, повышением тревожности и нейротизма.

Выводы

1. В группах обследованных юношей и девушек выявлены особенности совместной изменчивости морфологических признаков и психологических характеристик: с увеличением мышечного компонента телосложения улучшаются показатели психологической адаптации и снижаются уровни нейротизма, ситуативной и базовой тревожности.

2. У обоих полов с увеличением соматических размеров наблюдается устойчивая тенденция понижения уровня слюварного кортизола.

3. Наиболее информативными признаками при разделении групп по уровню слюварного кортизола являются показатели микро/макросомии, активной клеточной массы и психологической адаптации.

Литература

1. Агаджанян, Н. А. Функциональные резервы организма и теория адаптации / Н. А. Агаджанян, Р. М. Баевский, А. П. Берсенева // Вестник восстановительной медицины. – 2004. – № 3. – С. 4–11.
2. Айзенк, Г. Ю. Как измерить личность / Г. Ю. Айзенк, Г. Вильсон. – М.: Когито-центр, 2000. – 283 с.
3. Биоимпедансный анализ состава тела человека / Д. В. Николаев [и др.]. – М.: Наука, 2009. – 392 с.
4. Козлов, А. И. Кортизол как маркер стресса / А. И. Козлов, М. А. Козлова // Физиология человека. – 2014. – № 40 (2). – С. 123–136.
5. Кокорин, М. В. Основы интегральной психологии и психотерапии / М. В. Кокорин, Э. Г. Павловский. – М.: СГМУ, 2011. – 45 с.

6. Спилбергер, Ч. Методика реактивной и личностной тревожности / Ч. Спилбергер // Психодиагностические материалы: учебное пособие. – М.: МГУ, 1999. – С. 89–92.

7. Kirschbaum, C. Salivary cortisol / C. Kirschbaum, D. H. Hellhammer // Encyclopedia of stress. – San Diego (CA): Academic. Press, 2000. – P. 379–383.

M. A. NEGASHEVA, A. S. MANUKIAN*, A. I. KOZLOV***

VARIATION OF PSYCHOLOGICAL ADAPTATION PARAMETERS AND SALIVARY CORTISOL LEVEL IN RELATION TO BODY CONSTITUTION PECULIARITIES

**Biological Faculty, Moscow State University named after M. V. Lomonosov,
Moscow, Russia*

***Research Institute and Museum of Anthropology named after D. N. Anuchin,
Moscow State University named after M. V. Lomonosov, Moscow, Russia*

Based on materials of complex anthropometric examination and psychological testing of 124 girls and 74 young men at the age of 20–23 years old, interrelations of psychological adaptation parameters and salivary cortisol in connection with body constitution characteristic features have been analyzed. Study results have demonstrated a steady tendency to the increase of the level of salivary cortisol in young men and girls with the gracile constitution type and decreased development of the muscle component. The increased level of salivary cortisol is also connected with the decrease of all parameters of psychological adaptation, increase of anxiety and neuroticism.

Поступила 30 марта 2015 г.

УДК 572.08+612.67.057.08

Н. Е. ЛАПШИНА, М. А. НЕГАШЕВА

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕМПОВ СТАРЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ ГЕНДЕРНЫХ РАЗЛИЧИЙ

*Кафедра антропологии, Московский государственный университет
имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия*

На материалах комплексного медико-антропологического исследования 230 жителей г. Москва проанализировано влияние половых различий на темпы старения. Оценку биологического возраста проводили с помощью программы «Диагностика старения. Биовозраст», включающей набор маркеров

функционирования сердечно-сосудистой, дыхательной, скелетно-мышечной систем организма и данные тестирования. Результаты проведенного исследования показали существование половой специфики в возрастной динамике некоторых морфофункциональных признаков: у мужчин по систолическому артериальному давлению, остроте слуха и динамометрии кисти отмечено более интенсивное развитие инволюционных возрастных изменений. У обследованных мужчин по сравнению с женщинами отмечена большая частота встречаемости индивидов с ускоренными темпами старения (31 и 18% соответственно).

Ключевые слова: биологический возраст, темпы старения, морфофункциональные показатели организма, гендерные различия.

Введение

Общеизвестно, что продолжительность жизни женщин выше, чем у мужчин. Это явление обнаруживается при проведении демографических исследований во многих странах. Ранее считалось, что старение у женщин происходит быстрее, чем у мужчин, что связано с прекращением детородной функции. У мужчин увядание происходит медленнее и растягивается на больший срок, но физиологические перестройки значительнее [5].

Наибольшую роль, определяющую эти различия, ученые отводят действию стероидных гормонов. Женщины в пременопаузном возрасте обладают лучшими показателями сердечно-сосудистой системы, что определяется влиянием эстрадиола [5]. С ним связаны более низкие значения артериального давления (АД) у женщин в сравнении с мужчинами. Однако после наступления менопаузы значения АД возрастают и становятся соизмеримыми с мужскими [10].

Возрастные изменения дыхательной системы также представляют большой интерес для биологии и медицины. Наибольшую информативность о функционировании этой системы дают данные спирометрии. Наблюдаются возрастные уменьшения жизненной емкости легких. Считается, что скорость общего снижения составляет 5 мл/год [3]. Половых различий в скорости возрастных изменений дыхательной системы обнаружено не было, однако обнаруживается большая частота встречаемости возрастных патологий у мужчин, что связано с внешними факторами: курение, вредные производства и т. д.

С возрастом также отмечается потеря остроты зрения и слуха. Было отмечено, что у мужчин этот процесс протекает более интенсивно, чем у женщин. Также было выявлено, что у мужчин снижение слуха чаще, чем у женщин ассоциировано с другими заболеваниями [7].

Отечественными и зарубежными учеными были обнаружены возрастные изменения в компонентах состава тела. Увеличение массы тела характерно до 45–50 летнего возраста. Было выявлено уменьшение массы тела при переходе к старшим возрастным группам [8]. Снижение жировой массы происходит медленно, с небольшим ускорением к старшим возрастам. Следует отметить и изменение в топографии жиросотложения с преимущественной локализацией на корпусе. Отмечается, что у женщин жировая масса выше, чем у мужчин. Последние демонстрируют большее количество мышечной ткани и лучшие силовые возможности.

Изучение гендерных аспектов старения занимает большое число ученых во всех странах земного шара. Многие исследователи заняты поиском социальных факторов, имеющих наибольшее значение для скорости старения. Немаловажным остается гендерный аспект, ведь влияние «пола» существовало на протяжении длительной истории человечества.

Гендер представляет собой конструкцию индивидуальную и общественную, всегда определяя человека либо как женщину, либо как мужчину. Гендер предписывает личности стратегию поведения в обществе [1].

Отмечается, что постарение общества способствует исчезновению половых различий и преобладанию «андрогинных психологических установок», т. е. происходит стирание четких социальных ролей мужчины и женщины [6]. Важными являются и социальные факторы, оказывающие влияние на старение. Было обнаружено, что хорошие жизненные условия, т. е. высокое качество жизни, связано с меньшей частотой встречаемости депрессии и заболеваемостью в пожилом возрасте [9].

Цель работы – провести сравнительную характеристику показателей темпов старения в контексте половых и гендерных различий на примере мужчин и женщин г. Москва.

Материалы и методы исследования

Материалом для данного исследования послужили данные комплексного исследования жителей г. Москва, проведенного в 2012 г. Выборка включала 70 мужчин в возрасте от 41 до 92 лет и 161 женщину в возрасте от 41 до 97 лет.

Программа обследования состояла из исследования показателей телосложения с помощью стандартной антропометрической методики, состава тела с использованием биоимпедансного анализатора «Медасс» [2], функциональных характеристик сердечно-сосудистой и дыхательной систем, показателей динамометрии кисти. Проводилось анкетирование, в котором выяснялись такие аспекты жизни людей, как характер работы (физический городской и сельский, умственный), количество детей, возраст при рождении первого ребенка (для женщин), продолжительность жизни отца и матери.

Оценку биологического возраста (БВ) проводили с помощью программы «Диагностика старения. Биовозраст», включающей набор маркеров функционирования сердечно-сосудистой, дыхательной систем и пр. [4], разработанной Национальным геронтологическим центром (г. Москва). Полученный для каждого человека БВ сравнивали с календарным возрастом (КВ) и оценивали по следующей схеме: при $БВ = КВ \pm 4$ года – для индивидуума характерны среднепопуляционные темпы старения; показатели $БВ < КВ - 4$ года соответствуют замедленным темпам старения; при $БВ > КВ + 4$ года наблюдаются ускоренные темпы старения организма. Значение ± 4 года было получено при расчете $0,67\sigma$ от разброса индивидуальных значений БВ для данной популяции.

Результаты и их обсуждение

В табл. 1 представлены данные физиологических характеристик: сердечно-сосудистой системы, динамометрии кисти и удельного обмена веществ для мужчин и женщин исследуемой выборки.

Средние значения по систолическому и диастолическому АД, частоте сердечных сокращений мужчин и женщин отлича-

ются незначительно, что согласуется с литературными данными об отсутствии резких различий в возрастных изменениях сердечно-сосудистой системы у мужчин и женщин в старших возрастных группах.

Таблица 1. Основные физиологические характеристики сердечно-сосудистой системы, динамометрии кисти и удельного обмена веществ мужчин и женщин г. Москва

Пол	АД, мм рт. ст				ЧСС, уд/мин		Динамометрия кисти*, кг		Удельный обмен веществ*, ккал/м²	
	систолическое		диастолическое							
	<i>M</i>	<i>S</i>	<i>M</i>	<i>S</i>	<i>M</i>	<i>S</i>	<i>M</i>	<i>S</i>	<i>M</i>	<i>S</i>
Мужской	136,8	9,6	82,5	8,5	76,3	14,4	31,2	8,3	942	8,1
Женский	138,8	16,5	84,2	10,0	74,9	10,8	20,5	6,1	835	5,4

* $p < 0,05$.

Примечание: АД – артериальное давление; ЧСС – частота сердечных сокращений; *M* – среднее арифметическое значение; *S* – среднее квадратичное отклонение.

Различия в силовых возможностях объясняются, прежде всего, половой спецификой: мужчинам свойственны большие показатели динамометрии кисти, что объясняется большим развитием мускулатуры. Однако нами было обнаружено более интенсивное возрастное изменение показателей динамометрии кисти у мужчин, чем у женщин (рис. 1, *а*). Определяющую роль в обнаруженном явлении играет изменение в показателях состава тела. Отечественными и зарубежными учеными было выявлено уменьшение массы тела при переходе к старшим возрастным группам, однако во всех возрастных периодах для женщин характерно большее количество жировой ткани, а для мужчин – мышечной.

На следующем этапе исследования нами была проанализирована интенсивность возрастных изменений в работе органов чувств на примере изменений остроты слуха. На рис. 1, *б* представлен график изменений остроты слуха у мужчин и женщин, где показано, что интенсивность изменения слуха у мужчин выше, чем у женщин. Это согласуется с данными других исследователей. Считается, что немаловажную роль в этом играют

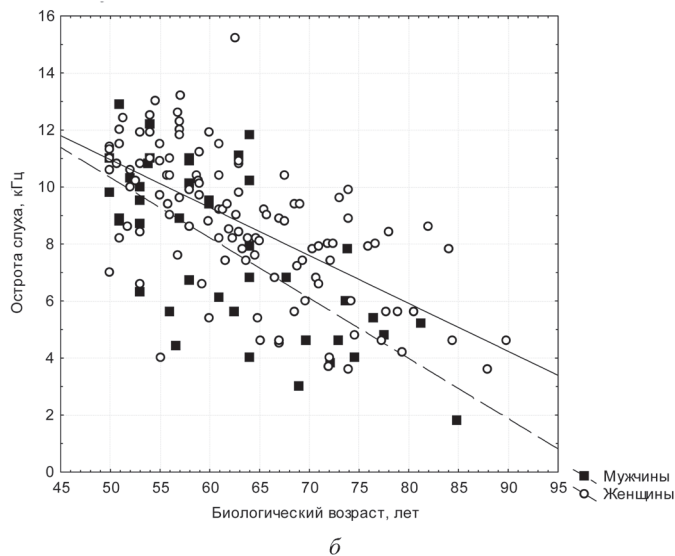
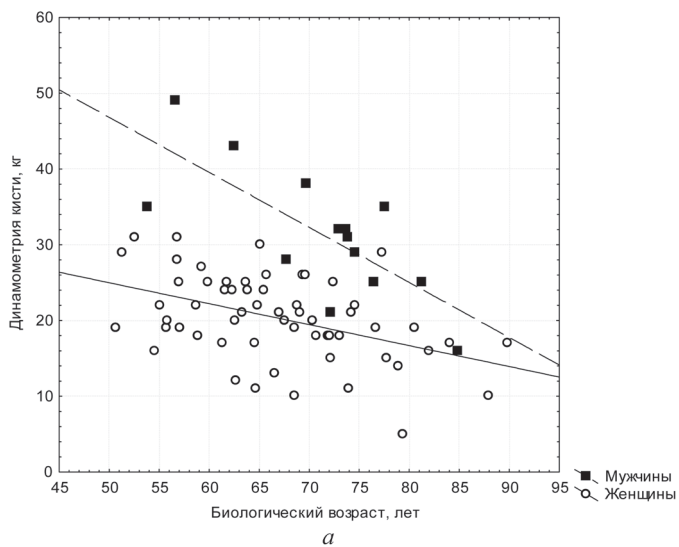


Рис. 1. Динамика возрастных изменений показателей динамометрии кисти (а) и остроты слуха (б) у мужчин и женщин г. Москва

социальные факторы. Женщины испытывают больший дискомфорт при нарушении слуха вследствие большей социальной активности, поэтому раньше обращают внимание на подобные отклонения и обращаются за помощью к врачам.

Изучение половых различий в интенсивности изменений показателей дыхательной системы не показало различий (рис. 2).

Для обоих полов «старение» дыхательной системы происходит одинаково, что согласуется с литературными данными об отсутствии половых особенностей протекания процессов старения в органах дыхания [7].

На следующем этапе исследования нами были проанализированы частоты встречаемости разных вариантов темпов старения у мужчин и женщин (табл. 2).

Как видно из представленной таблицы, у мужчин значительно чаще встречается вариант с ускоренными темпами старения, чем у женщин, что, возможно, связано с большей чувствительностью мужчин к воздействию факторов окружающей среды. Со-

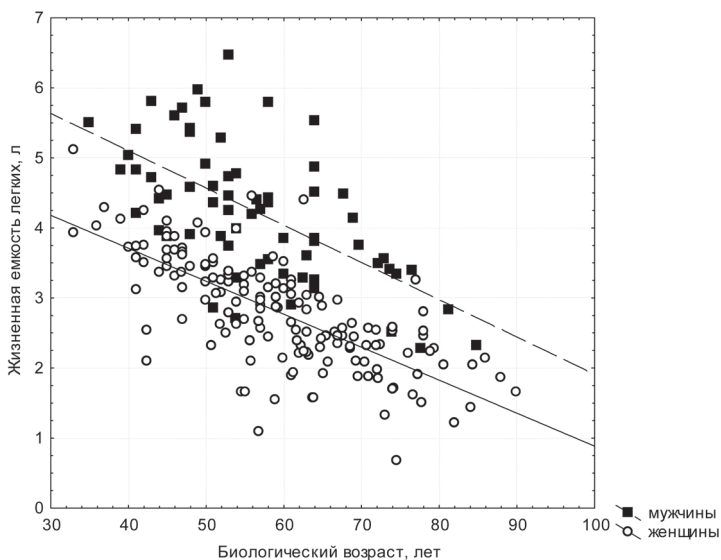


Рис. 2. Динамика возрастных изменений жизненной емкости легких у мужчин и женщин г. Москва

**Таблица 2. Распределение вариантов темпов старения
у мужчин и женщин г. Москва**

Вариант темпов старения	Мужчины	Женщины
Замедленные темпы старения	33 (48%)	81 (52%)
Средние темпы старения	14 (21%)	47 (30%)
Ускоренные темпы старения	21 (31%)	29 (18%)

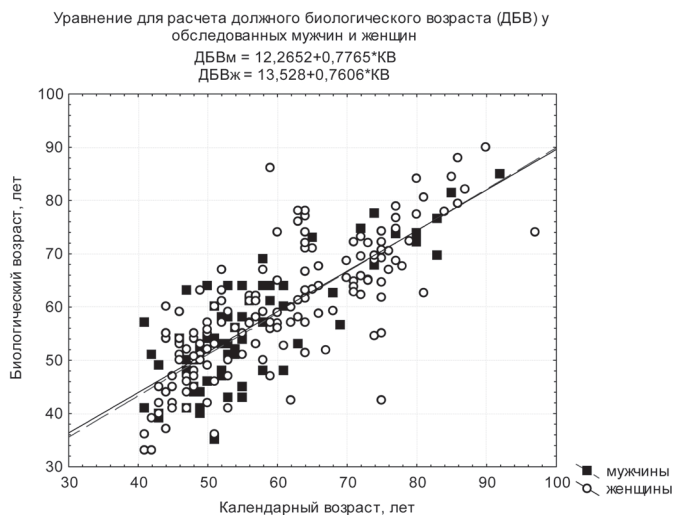
гласно мнению многих авторов, мужской пол быстрее и сильнее реагирует на стрессовые ситуации, вызванные экологическими или социальными потрясениями.

На следующем этапе исследования в соответствии с данными календарного и биологического возраста по результатам проведения регрессионного анализа было составлено уравнение для расчета должного БВ в обследованной московской группе. На рис. 3, *а* представлены корреляционные прямые биологического и паспортного возрастов у мужчин и женщин, положение точек на которых показывает значение должного БВ у конкретного индивида представленной выборки.

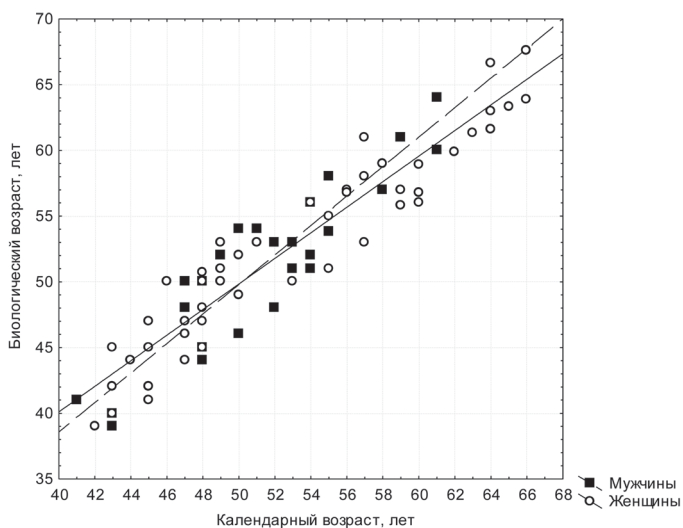
Теоретическая и практическая значимость показателя должного БВ состоит в том, что, зная календарный возраст конкретного человека, мы можем предоставить для него значение БВ в соответствии с особенностями темпов старения людей из этой региональной группы (популяции). Этот результат представляет интерес как для изучения популяционных особенностей старения, так и для индивидуальной оценки темпов старения конкретного человека.

На следующем этапе исследования был сужен возрастной интервал и отобраны люди со средними темпами старения для более детального рассмотрения различий в темпах старения мужчин и женщин (рис. 3, *б*). Стал отчетливо заметен перекрест в темпах старения мужчин и женщин, после которого (наиболее отчетливо после 60 лет) темпы старения мужчин стали превышать темпы старения женщин.

Несмотря на то, что женщины по биологическим характеристикам после менопаузы должны стареть быстрее мужчин, мы наблюдаем вмешательство социальных факторов, которые ме-



a



б

Рис. 3. Результаты регрессионного анализа биологического и календарного возрастов (а); динамика возрастных изменений у мужчин и женщин г. Москва в возрасте от 40 до 70 лет (б)

няют картину, что подтверждается результатами наших исследований. Согласно литературным данным, при выходе на пенсию мужчины переживают сильный эмоциональный стресс, вызванный социальной невостребованностью и предклимактерическим периодом. Женщины, в свою очередь, продолжают вести активную социальную жизнь, в частности в роли бабушек. Таким образом, женщины оказываются в более благоприятной психоэмоциональной обстановке для протекания процессов старения, более «счастливой» старости.

Для выявления социально-значимых факторов, которые способны повлиять на темпы старения, были проанализированы некоторые данные анкетирования (табл. 3).

Наибольшее значение показал характер трудовой деятельности: мужчины и женщины, всю жизнь занимающиеся умственным трудом, обладали меньшей скоростью старения. Для них же характерно наличие, чаще всего, одного ребенка в семье. Для женщин достоверное различие между группой с замедленными

Таблица 3. Биосоциальные особенности мужчин и женщин г. Москва с разными темпами старения

Показатель	Женщины		Мужчины	
	Замедленный темп старения	Средний темп старения	Замедленный темп старения	Средний темп старения
Место жительства	Живут в Москве всю жизнь или более 40 лет	Переехали в Москву 20–40 лет назад из других регионов России	Переехали в Москву 20–40 лет назад из других регионов России	Живут в Москве всю жизнь или более 40 лет
Работа	Умственный труд	Преобладает физический труд в городе	Умственный труд	Преобладает физический труд в городе
Количество детей	1	1–2	1	2
Возраст рождения первенца*	27,2	25,1	–	–

* $p < 0,05$.

и средними темпами старения показал признак «возраст рождения первого ребенка»: для первых – это более поздние сроки первых родов (в среднем 27,2 года и 25,1 соответственно).

Продолжительность жизни отца и матери не показала достоверных ассоциаций с темпами старения (табл. 4).

Таблица 4. Средняя продолжительность жизни родителей мужчин и женщин г. Москва с разными темпами старения

Продолжительность жизни	Женщины		Мужчины	
	Замедленный темп старения	Средний темп старения	Замедленный темп старения	Средний темп старения
Отца	68,5	66,7	67,8	77,8
Матери	79,1	78,6	81,5	81,6

В женской выборке наблюдается лишь небольшая тенденция замедления темпов старения у индивидов, родители которых прожили дольше.

Заключение

Таким образом, скорость протекания возрастных изменений по некоторым морфофункциональным признакам имеет половую специфику: у мужчин по остроте слуха и динамометрии кисти отмечено более интенсивное развитие инволюционных возрастных изменений. У мужчин по сравнению с женщинами отмечена большая частота встречаемости индивидов с ускоренными темпами старения (31 и 18% соответственно). Более высокие темпы старения мужчин наиболее отчетливо проявляются после 60 лет, что, возможно, обусловлено социальными факторами, из которых наибольшая связь с темпами старения выявлена для характера трудовой деятельности и количества детей в семье. Мужчины и женщины с замедленными темпами старения большую часть жизни занимались умственным трудом и у них было по одному ребенку.

Литература

1. Абукирова, Н. И. Что такое «гендер»? / Н. И. Абукирова // *Общественные науки и современность*. – 1996. – №. 6. – С. 123–125.
2. *Биомпедансный анализ состава тела человека* / Д. В. Николаев [и др.]. – М.: Наука, 2009. – 392 с.

3. Коркушко, О. В. Возрастные изменения дыхательной системы при старении и их роль в развитии бронхо-легочной патологии / О. В. Коркушко, Д. Ф. Чеботарев, Н. Д. Чеботарев // Украинський пульмонологічний журнал. – 2005. – №. 3. – С. 35–41.
4. Крутько, В. Н. Математические основания геронтологии / В. Н. Крутько, М. Б. Славин, Т. М. Смирнова. – М.: УРСС, 2002. – 382 с.
5. Физиология старения: учебное пособие / И. В. Исаева [и др.]. – Тамбов: ТГУ им. Г. Р. Державина, 2004. – 104 с.
6. Чернышкова, Е. В. Социальное конструирование стереотипов старости: гендерный аспект / Е. В. Чернышкова // Вестник Поволжской академии государственной службы. – 2008. – № 4. – С. 179–185.
7. Garstecki, D. C. Older Adult Performance on the Communication Profile for the Hearing Impaired Gender Difference / D. C. Garstecki, S. F. Erler // Journal of Speech, Language, and Hearing Research. – 1999. – Vol. 42, № 4. – P. 785–796.
8. Ghosh, A. Anthropometric, body composition, and blood pressure measures among rural elderly adults of Asian Indian origin: the Santiniketan Aging Study / A. Ghosh, S. K. Bala // Journal of nutrition in gerontology and geriatrics. – 2011. – Vol. 30, №. 3. – P. 305–313.
9. Life space and mental health: a study of older community-dwelling persons in Australia / J. E. Byles [et al.] // Aging & Mental Health. – 2014. – P. 1–9.
10. Sexual dimorphism of blood pressure: possible role of the renin-angiotensin system / J. Bachmann [et al.] // The Journal of steroid biochemistry and molecular biology. – 1991. – Vol. 40. – №. 4. – P. 511–515.

N. E. LAPSHINA, M. A. NEGASHEVA

COMPARATIVE DESCRIPTION OF MORPHOFUNCTIONAL PARAMETERS AND AGEING RATES IN THE CONTEXT OF GENDER DIFFERENCES

*Department of Anthropology, Moscow State University
named after M. V. Lomonosov, Moscow, Russia*

Based on the materials of complex medical-anthropological examination of 230 Moscow inhabitants, influence of gender differences on ageing rates has been analyzed. Biological age assessment has been performed using the program «Diagnostics of ageing. Biological age» that includes a number of markers of functioning of the cardiovascular, respiratory, musculoskeletal systems and test results. Results of performed investigation have demonstrated presence of gender specificity in age dynamics of some morphofunctional parameters: in men, more intensive development of involution age changes in systolic arterial pressure, acuity of hearing and hand dynamometry has been observed. In examined men, in comparison with women, higher frequency of incidence of people with accelerated ageing rates has been detected (31 and 18% correspondingly).

Поступила 15 марта 2015 г.

В. Ю. ДАВЫДОВ, А. Н. КОРОЛЕВИЧ*,
А. В. ПЕТРЯЕВ**, А. С. СИНИЦЫН***

ПОЛОВОЕ СОЗРЕВАНИЕ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПЛОВЦОВ ОБОЕГО ПОЛА 11–18 ЛЕТ

**Кафедра физической культуры и спорта,
Полесский государственный университет, Пинск, Беларусь*

***Кафедра плавания, Санкт-Петербургский университет
физической культуры и спорта, Санкт-Петербург, Россия*

В современных условиях спорта высших достижений особую значимость приобретает выявление наиболее одаренных и перспективных спортсменов, так как рекордные достижения характерны для пловцов с наиболее оптимальными показателями, характерными для этого вида спорта. С одной стороны, спортсмены с разными морфологическими, функциональными, психологическими характеристиками адаптируются к различным условиям деятельности, а с другой – целенаправленная деятельность влияет на отбор наиболее одаренных спортсменов и формирование специфического морфофункционального статуса. Среди показателей, определяющих успех выступления в плавании, одно из главных мест занимают показатели телосложения, включенные в спортивный отбор на различных этапах многолетней подготовки, выбор техники плавания и дистанцию.

Ключевые слова: плавание, спортсмены, развитие, морфофункциональное состояние.

Введение

Высокий рост спортивных результатов в олимпийских водных циклических видах спорта показывает, что чемпионами становятся наиболее талантливые спортсмены, приспособленные к выполнению высоких нагрузок, как по объему, так и по интенсивности, и обладающие хорошим здоровьем.

Все индивиды проходят в процессе онтогенеза через одну и ту же последовательность стадий роста и развития, демонстрируя при этом значительную вариативность в индивидуальных темпах роста и биологического созревания. Юные спортсмены с разным типом биологического созревания имеют достоверные различия в динамике возрастного физического развития, возрастных зонах наибольших темпов прироста, а также в уровнях матурации соматических и функциональных показателей, ли-

митирующих скорость плавания. Контроль за уровнем биологической зрелости особенно важен для определения сроков начала интенсивной функциональной и силовой тренировки.

Материалы и методы исследования

Федерацией плавания России в 2010 г. была принята программа «Я стану чемпионом», поэтому на базе клуба «Волга» в г. Волгограде проходили исследования наиболее перспективных пловцов России в рамках отбора в юношескую сборную страны. Нами обследованы спортсмены 11–18 лет, принимавшие участие в отборе в сборную команду в 2010–2013 гг. Было проведено восемь обследований по полной антропологической программе. Кроме этих исследований по просьбе тренеров обследовались наиболее перспективные пловцы России, принимавшие участие в соревнованиях на первенствах России в г. Волгограде. Всего было обследовано 274 спортсмена обоего пола.

Комплексное обследование включало антропометрию [1], анализ компонентов состава массы тела [5], биологический возраст [4]. Определение морфофункционального состояния пловцов проводилось с использованием специальных шкал для оценки морфофункциональной пригодности юношей и девушек 11–18 лет к занятиям плаванием по методике [3].

Анализировались следующие показатели: тотальные размеры тела, продольные, поперечные и обхватные показатели, пропорции тела, показатели компонентов состава массы тела, биологический возраст, уровни морфологического состояния и показатели соревновательной деятельности (всего 60 характеристик).

Результаты и их обсуждение

Анализ полового созревания (биологический возраст) сильнейших квалифицированных спортсменов обоего пола 11–18-летнего возраста, принимавших участие в отборе в сборную команду, представлен на рис. 1.

Наименьшие значения биологического возраста (баллы) отмечены у спортсменок 11 лет ($3,25 \pm 1,33$), спортсменов 13 лет ($0,75 \pm 0,44$), наибольшие значения имели спортсменки 16 лет

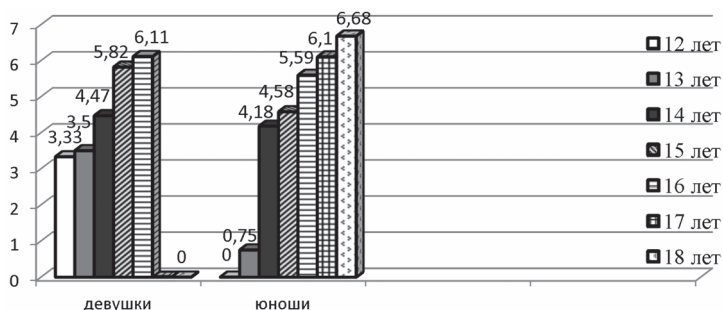


Рис. 1. Показатели биологического возраста (баллы) сильнейших квалифицированных пловцов обоего пола 12–18 лет

($6,11 \pm 0,67$) и спортсмены 18 лет ($6,68 \pm 0,67$). Различия достоверны только между спортсменами 13 и 14 лет ($p < 0,001$).

Оценку морфофункционального состояния пловцов проводили с использованием специальных шкал для оценки морфофункциональной пригодности юношей и девушек 11–18 лет к занятиям плаванием по методике В. Ю. Давыдова с соавт. [3]. Итоговую оценку морфофункционального состояния рассчитывали как средний балл из суммы оценок по всем признакам шкалы.

Большинство обследуемых спортсменов обоего пола (рис. 2) отнесено к среднему и выше среднего уровню морфологического состояния – 44,30–44,63%, к высокому уровню морфологического состояния – 7,38% контингента, к ниже среднего уровню морфологического состояния – 3,69% спортсменов, а низкое морфологическое состояние нам не встретилось. Анализируя половой диморфизм морфофункционального состояния спортсменов, необходимо отметить, что у девушек отмечен больший процент спортсменок низкого и среднего состояния (5,48–47,26), и больший процент высокого состояния (10,90). У юношей превалирует больший процент выше среднего морфофункционального состояния (44,30). Таким образом, у юношей выше среднего и высокое морфофункциональное состояние отмечено у 51,68% спортсменов, а у девушек – у 47,20%.

Анализ обследуемого контингента по типам развития показал, что в данных возрастных группах превалируют (52,94%)

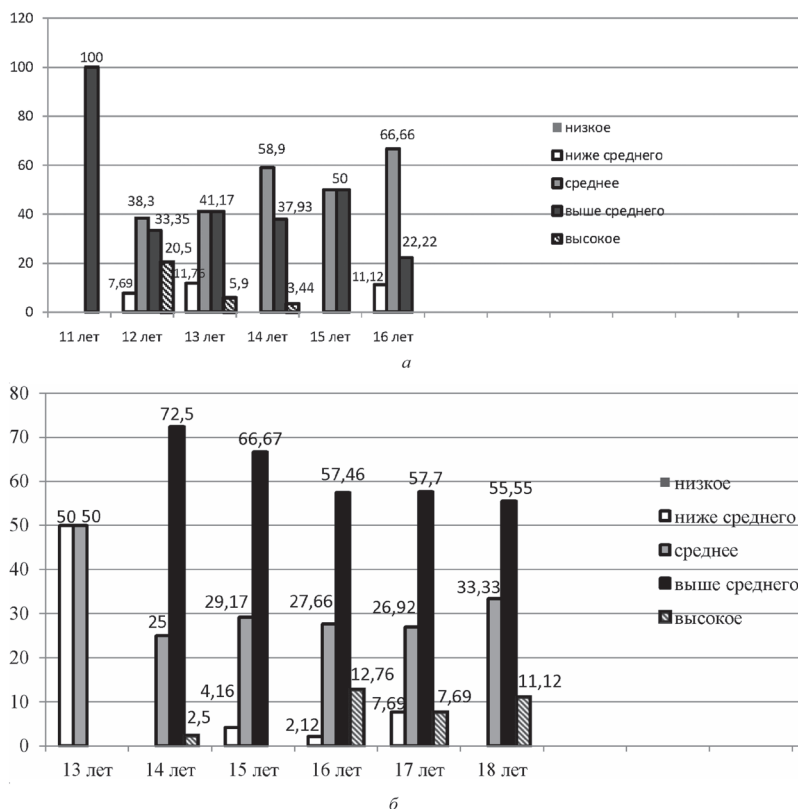
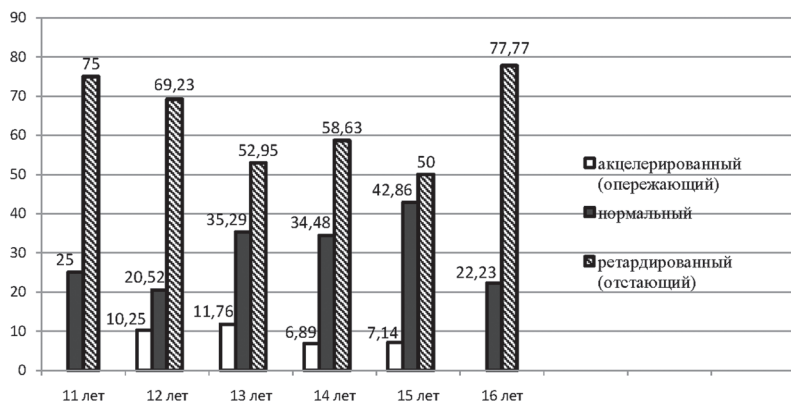


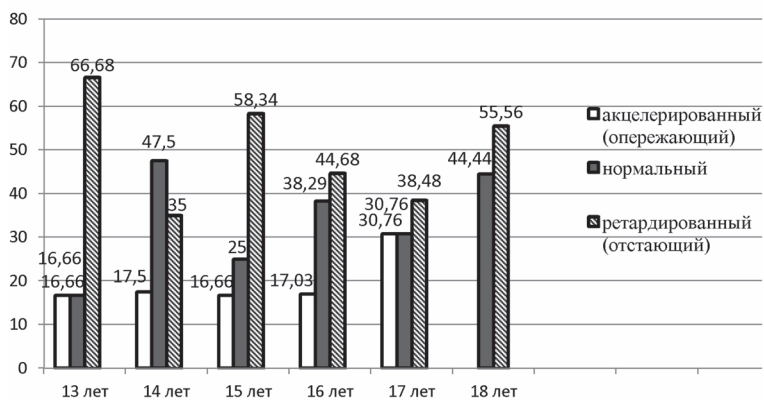
Рис. 2. Показатели морфофункционального состояния (%) сильнейших квалифицированных пловчих 11–16 лет (а) и пловцов 13–18 лет (б)

пловцы с ретардированным типом развития, 33,20% спортсменов обоого пола отмечено с нормальным (средним) типом развития, а спортсмены акцелерированного типа развития составляют 13,88% (рис. 3).

Анализ полового диморфизма типов развития показал, что девушки с ретардированным типом развития составили 62,93%, с нормальным – 29,32% и с акцелерированным – 7,76% исследуемых. У юношей процент пловцов ретардированного типа развития составляет 45,58%, нормального – 36,07% и акцелерированного – 18,35% спортсменов.



а



б

Рис. 3. Типы развития (%) сильнейших квалифицированных пловчих 11–16 лет (а) и пловцов 13–18 лет (б)

Большая группа спортсменов, прошедших исследования в г. Волгограде на различных этапах подготовки в рамках программы «Я стану чемпионом», успешно выступила на 11-м Европейском юношеском Олимпийском фестивале (УЮОФ) в Трабзоне (Турция) в июле 2011 г., завоевав в общей сложности 23 медали и получив первое общекомандное место: 12 золотых, 8 серебряных и 3 бронзовые медали. Спортсменки завоевали: Марина Баклакова – 5 золотых и 1 серебряную медаль; Марина Гуженкова – 2 золотые и 1 серебряную медали; Анна Ганус –

2 золотые и 1 серебряную медали; Дарья Устинова – 2 золотые и 1 бронзовую медали. У юношей наиболее удачно выступили: Семен Макович – 2 золотых и 1 серебряная медаль; Евгений Седов – 3 золотые и 1 серебряная медаль и многие другие. На Юниорском первенстве мира наши спортсмены выступили значительно скромнее – 1 серебро и 3 бронзы, а Ирина Новикова завоевала 3 бронзовые медали.

На 39-м чемпионате Европы среди юниоров 15–16 лет в 2012 г., проходившем в г. Антверпене (Бельгия), команда России завоевала 21 медаль: 12 золотых, 6 серебряных, 3 бронзовые медали и первое общекомандное место, и опять отличились практически те же спортсмены. На 40-м чемпионате Европы 2013 г. в г. Познани (Польша) команда завоевала 24 медали, из которых большинство золотые. На последнем Юниорском чемпионате мира российские спортсмены завоевали второе командное место, пропустив вперед лишь сборную Австралии.

Как правило, большинство из этих спортсменов относятся по морфологическому состоянию к выше среднего и высокому, и несколько спортсменов – к среднему состоянию.

Заключение

Проведенное исследование позволяет в целом оценить уровень морфофункционального развития юношеского резерва в плавании и дать практические рекомендации тренерам по индивидуальной коррекции тренировочного процесса.

Установлены параметры тотальных, поперечных, обхватных размеров тела, показателей компонентов состава массы тела и функциональных показателей сильнейших квалифицированных спортсменов обоего пола 11–18 лет.

Выявлено, что к среднему и выше среднего уровню морфологического состояния относятся 44,30–44,63% исследуемых, к высокому уровню морфологического состояния – 7,38% контингента, и только 3,69% спортсменов – к ниже среднего уровню морфологического состояния, низкое морфологическое состояние нами не выявлено.

Установлено, что в исследуемых возрастных группах преобладают (52,94%) пловцы обоего пола с ретардированным типом

развития, 33,20% – с нормальным (средним) типом развития, и спортсмены акцелерированного типа развития составляют 13,88%.

Учет морфологических и биологических особенностей развития организма позволяет вносить необходимые коррективы для перспективного планирования реализации потенциала спортсмена в аспекте многолетней подготовки.

Литература

1. Бунак, В. В. Антропометрия / В. В. Бунак. – М.: Учпедгиз, 1941. – 250 с.
2. Мартиросов, Э. Г. Морфологический статус человека в экстремальных условиях спортивной деятельности / Э. Г. Мартиросов // Итоги науки и техники: Антропология. – М., 1985. – Т. 1. – С. 100–153.
3. Морфологические критерии отбора и контроля в плавании / В. Ю. Давыдов [и др.]. – Волгоград: ВГАФК, 1995. – 18 с.
4. Тимакова, Т. С. Особенности биологического развития и спортивный результат в плавании / Т. С. Тимакова, А. Ф. Шубабко // Плавание: сборник. – М.: Физкультура и спорт, 1980. – Вып. 2. – С. 40–44.
5. Matiegka, J. The testing of physical efficiency / J. Matiegka // Amer. Journal of Physiol. Antropol. – 1921. – Vol. 4. – P. 133–230.

V. Yu. DAVYDOV, A. N. KOROLEVICH*, A. V. PETRYAEV**, A. S. SINITSIN***

PUBERTY QUALIFIED SWIMMERS OF BOTH SEXES AGED 11–18

**Department of Physical Education and Sport, Polessky State University,
Pinsk, Belarus*

*** Department of Swimming, Saint Petersburg State University of Physical Culture,
Saint Petersburg, Russia*

In modern conditions of sports of the highest achievements, acquires special importance to identify the most gifted and promising sportsmen, because a record achievements characteristic for athletes with the most optimal values typical for this sport. On the one hand, athletes with different morphological, functional, psychological characteristics, for various adapt to different conditions of activity, on the other hand, purposeful activity influences the selection of the most gifted athletes and at forming a specific morphofunctional status. Among the indicators determining the success performances in swimming one of the main places occupy indicators physique that are included in the sports selection in various stages of long-term preparation; the choice of technique and distance swimming.

Поступила 30 мая 2014 г.

В. Ю. ДАВЫДОВ, Н. В. КЛОЧКО*, А. Г. ТРИФОНОВ***

РАЗВИТИЕ МОТОРИКИ ДЕТЕЙ 3–6 ЛЕТ РАЗНЫХ ТИПОВ КОНСТИТУЦИИ

**Кафедра физической культуры и спорта,
Полесский государственный университет, Пинск, Беларусь*

***Кафедра теории и методики гимнастики, Волгоградская
государственная академия физической культуры, Волгоград, Россия*

Рассмотрены подходы к оценке конституционального статуса дошкольников в процессе физического воспитания. Обобщены данные о морфофункциональных свойствах, которые характеризуют дошкольников разных типов телосложения. Отмечается, что у детей дошкольного возраста существуют конституциональные различия в морфофункциональных показателях и в показателях развития моторики.

Ключевые слова: типы конституции, дошкольники, моторика, двигательные показатели.

Введение

Исследования последних лет показали необходимость дифференцированного физического воспитания детей дошкольного и школьного возраста с учетом индивидуальных типологических особенностей, так как дети одного и того же хронологического (паспортного) возраста неодинаковы по двигательным, морфологическим, психологическим, функциональным показателям.

Индивидуальные особенности моторики детей дошкольного и школьного возраста отражены во многих исследованиях [1, 3–6]. В то же время комплексное изучение индивидуально-типологических характеристик и особенностей во взаимосвязи с двигательными качествами детей 3–6 лет нашло свое отражение в единичных работах [3–5], а исследований, проведенных на детях в указанном возрасте, нам не встретилось, за исключением работы В. Ю. Давыдова [4].

С учетом вышеизложенного цель работы – изучить морфофункциональные показатели и развитие моторики детей Республики Беларусь 3–6-летнего возраста с учетом индивидуально-типологических особенностей организма.

Материалы и методы исследования

Проведено комплексное обследование 474 детей обоего пола (244 мальчиков и 230 девочек) дошкольных учреждений г. Пинска.

Комплексное обследование включало: оценку типа конституции по методике Штефко–Островского [7], выделение четырех основных типов (астеноидный, торакальный, мышечный, дигестивный); проведение антропометрии [2]; анализ компонентов состава массы тела [8]; изучение двигательных показателей [4]: максимальной силы (прыжок в длину с места, кистевая динамометрия), скоростных качеств (бег на 10 и 20 метров с хода, бег на 30 метров), гибкости (наклон туловища), силовой выносливости (вис на перекладине, подъем туловища из положения лежа), общей выносливости (бег на 300 метров).

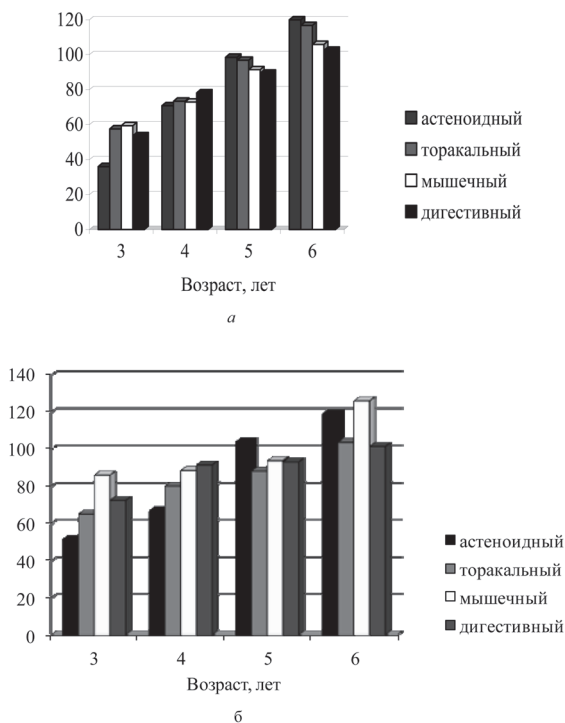


Рис. 1. Прыжок в длину с места (см) детей 3–6 лет разных конституциональных типов: *а* – мальчики; *б* – девочки

Полученные результаты были обработаны на персональном компьютере IBM PC-AT.

Результаты и их обсуждение

Анализ двигательных тестов детей обоего пола 3–6 лет различных конституциональных типов показал, что *в прыжке в длину с места* (рис. 1) наилучшие результаты имеют дети обоего пола мышечного типа конституции 3 лет; астеноидные мальчики и девочки мышечного типа 6 лет; дети обоего пола 4 лет дигестивного типа; дети обоего пола 5 лет астеноидного типа конституции. Половой диморфизм наиболее выражен у детей 3–6 лет торакального и дигестивного типов телосложения.

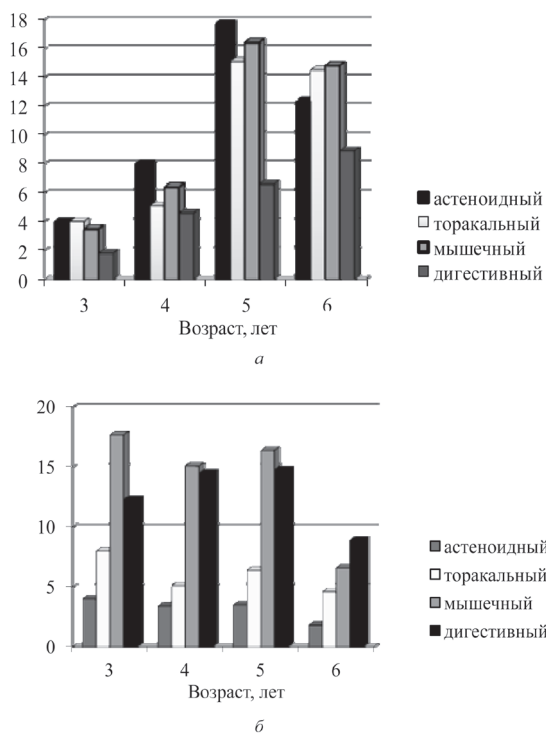


Рис. 2. Вис на согнутых руках (сек) детей 3–6 лет разных конституциональных типов: *а* – мальчики; *б* – девочки

Наилучшие результаты *в висте на согнутых руках* (рис. 2) отмечены у астеноидных мальчиков 3–5 лет, девочек 3–5 лет мышечного типа; 6-летних мальчиков мышечного типа и дигестивных девочек. Половые различия наиболее выражены у детей торакального и дигестивного типов телосложения.

При подъеме туловища наилучшие показатели отмечены у мальчиков в возрасте 3 лет – торакального типа, 4–6 лет – мышечного типа, у девочек 3–6 лет – мышечного типа конституции (рис. 3). Половые различия наиболее выражены у детей астеноидного типа телосложения 3–6 лет.

Наибольшей гибкостью обладают дети обоего пола мышечного типа конституции 3–6 лет (рис. 4). Половой диморфизм больше выражен у детей мышечного типа конституции.

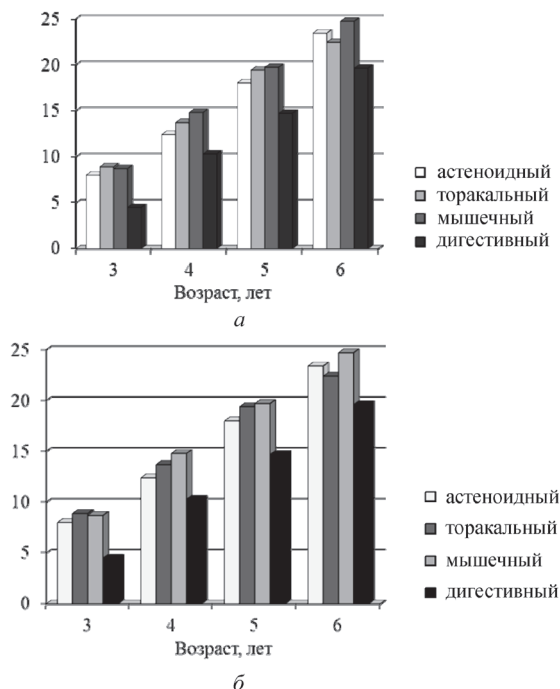


Рис. 3. Подъем туловища (количество раз) детей 3–6 лет разных конституциональных типов: а – мальчики; б – девочки

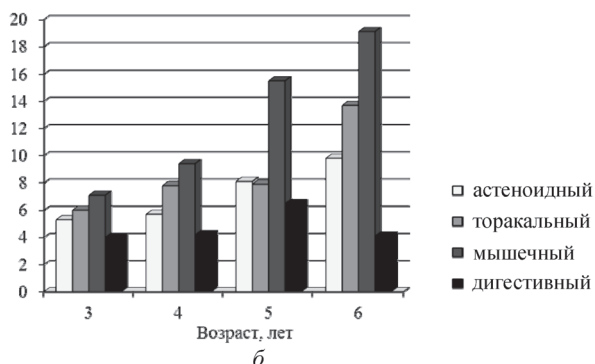
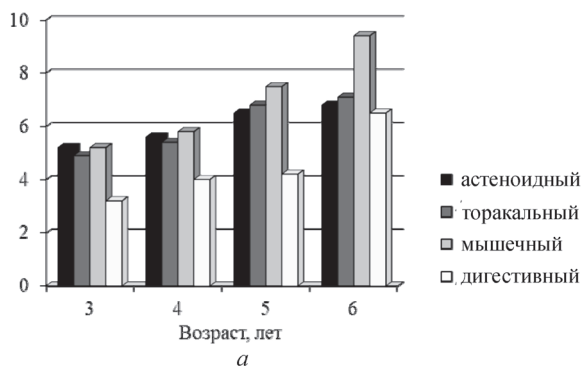


Рис. 4. Гибкость туловища (см) детей 3–6 лет разных конституциональных типов: *а* – мальчики; *б* – девочки

В беге на 10 и 20 метров с хода наилучшие результаты отмечены у детей обоего пола 3–6 лет мышечного типа конституции. Половые различия выражены незначительно.

В беге на 30 метров наилучшие показатели у мальчиков мышечного типа 3–5 лет, мальчиков 4 лет – астеноидного и 6 лет – торакального типов конституции, у девочек 3–4, 5–6 лет – астеноидного и торакального типов конституции. Половой диморфизм наиболее выражен у детей астеноидного типа телосложения.

В беге на 300 метров наилучшие показатели имеют дети 3–6 лет обоего пола мышечного типа конституции.

Заключение

В ходе исследования выявлены различия в физической подготовленности и соматическом статусе детей обоего пола 3–6 лет различных типов конституции.

Установлено, что лучшие показатели в двигательных тестах: подъем туловища, гибкость туловища, бег на 10 и 20 метров с хода, бег на 30 метров имеют дети 3–6 лет мышечного и торакального типов конституции; в виси на согнутых руках – дети 3–6 лет астеноидного и мышечного типов телосложения; в прыжке в длину с места – дети 3–6 лет мышечного и астеноидного типов конституции; в беге на 300 метров – дети 3–6 лет мышечного типа телосложения.

Литература

1. Бальсевич, В. К. Концепция альтернативных форм организации физического воспитания детей и молодежи / В. К. Бальсевич // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 1996. – № 1. – С. 23–25.
2. Бунак, В. В. Антропометрия / В. В. Бунак. – М.: Учпедгиз, 1941. – 250 с.
3. Губа, В. П. Индивидуальные и групповые особенности моторики детей: учебное пособие для студ. ин-тов физ. культ / В. П. Губа. – Смоленск: СГИФК, 1989. – 39 с.
4. Давыдов, В. Ю. Морфофункциональные показатели и развитие моторики детей 3–6-летнего возраста / В. Ю. Давыдов // Теория и практика физической культуры. – 1995. – № 11. – С. 39–43.
5. Дорохов, Р. Н. Алгоритм оценки соматического типа детей и подростков для ориентации в видах спорта: методическое письмо / Р. Н. Дорохов. – Смоленск: СГИФК, 1980. – 21 с.
6. Изаак, С. И. Статистические модели дифференцированной оценки двигательных возможностей детей и молодежи: автореф. дис. ... канд. пед. наук / С. И. Изаак. – М., 1997. – 24 с.
7. Штефко, В. Г. Схема клинической диагностики конституциональных типов / В. Г. Штефко, А. Д. Островский. – М.; Л.: Медицина, 1929. – 158 с.
8. Matiegka, J. The testing of physical efficiency / J. Matiegka // Amer. S. Physiol. Antropol. – 1921. – Vol. 4. – P. 133–230.

V. Yu. DAVYDOV, N. V. KLOCHKO*, A. G. TRIFONOV***

THE MOTOR DEVELOPMENT OF CHILDREN 3–6 YEARS OF DIFFERENT TYPES OF CONSTITUTION

**Department of Physical Education and Sport,
Polessky State University, Pinsk, Belarus*

***Department of Theory and Methodology of Gymnastics,
Volgograd State Academy of Physical Culture, Russia*

In the article the approaches to the assessment of the constitutional status of preschool children in the process of physical education are considered. The data on morphofunctional properties that characterize preschoolers with different body types are compiled. It is noted that in children of preschool age there are constitutional differences in functional indicators and indicators of the development of motor skills.

Поступила 30 мая 2014 г.

УДК 572.512.3.08-057.875(470+571)

Л. В. БЕЦ, И. С. ЩУПЛОВА, О. И. АГАПОВА

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ КОМПОНЕНТОВ МАССЫ ТЕЛА И ИНДЕКСА МАССЫ ТЕЛА У СТУДЕНТОВ И СТУДЕНТОК РОССИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ДРУЖБЫ НАРОДОВ

*Кафедра антропологии, биологический факультет,
Московский государственный университет
имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия*

В рамках данной работы обследовано 197 студентов-юношей и 124 студентки-девушки в возрастном интервале от 17 до 26 лет, впервые прибывших на учебу из стран Центральной и Южной Африки, Центральной и Южной Америки, Центральной и Южной Азии. В ходе работы проводился расчет соотношения компонентов массы тела иностранных студентов и студенток. Выявлен отчетливый половой диморфизм в закономерностях распределения компонентов массы тела во всех изученных группах. Обнаруженная специфика компонентного состава массы тела студенческой молодежи из разных климатогеографических регионов, может рассматриваться как маркер степени напряжения, которое она испытывает со стороны окружающей среды.

Ключевые слова: компоненты массы тела, половой диморфизм, адаптация.

Введение

Проблема биологической дифференциации современного человечества остается в антропологии одной из основных. Многие годы оставалось неясным, какую роль в межгрупповой изменчивости человека играют особенности строения тела и его компонентный состав. Изучение компонентного состава тела, выявляющего степень развития жировых, мышечных и костных признаков, остается важным для решения многих теоретических и прикладных проблем, относящихся к вопросам оценки физического развития, адаптации к факторам среды обитания, условиям профессиональной деятельности, проблемам медико-генетического прогнозирования, особенно связанным с выявлением, диагностикой и оценкой эффективности лечения ожирения, сахарного диабета и др.

Материалы и методы исследования

В рамках Договора о научном сотрудничестве кафедры антропологии МГУ имени М. В. Ломоносова с Российским университетом дружбы народов было обследовано 197 студентов и 124 студентки в возрастном интервале от 17 до 26 лет, впервые прибывших на учебу из стран Центральной и Южной Африки, Центральной и Южной Америки, Центральной и Южной Азии. Все студенты и студентки являются городскими жителями. На момент обследования они находились в Москве на протяжении трех–пяти месяцев.

В ходе работы проводился расчет соотношения компонентов массы тела. Рассчитывались жировая масса, скелетно-мышечная масса, тощая масса и общее количество воды. Для характеристики физического развития студентов и студенток в данной работе был рассчитан получивший в настоящее время наибольшее распространение индекс Кетле – индекс массы тела (ИМТ).

Статистическую обработку результатов проводили на ПК с использованием стандартного пакета статистических программ Statistica 6.0 и программы ТЕСТ (автор В. Е. Дерябин). Достоверность различий средних значений признаков в сформир-

рованных группах оценивалась на основании критерия Фишера, *t*-критерия Стьюдента (приближение Уэлча) и критерия Шеффе. Для проверки случайности различий средних арифметических величин признаков был проведен однофакторный дисперсионный анализ с использованием блока Breakdown&One-way ANOVA.

Результаты и их обсуждение

Сравнительная характеристика распределения компонентов в составе массы тела у иностранных студентов выявила достоверные различия по соотношению компонентов массы тела. Студенты Центральной Африки в сравнении со студентами Центральной Америки характеризуются достоверно меньшими значениями скелетно-мышечной массы. Уменьшение значений скелетно-мышечной массы, сказывающееся и на относительном снижении массы тела, характеризуется выраженной направленностью обменных процессов в скелетной и мышечной тканях на распад белков, который не компенсируется их синтезом. Также прослеживается отчетливая тенденция к относительно более слабому развитию жировой массы у студентов Центральной Африки. Недостаток питательных веществ в рационе коренного населения Центральной Африки в определенной мере компенсируется содержанием макро- и микроэлементов и витаминов, активно участвующих в процессах обмена веществ. Биотические компоненты внешней среды в целом являются той основой, на которой отчетливо проявляется действие отбора, способствуя формированию морфофункциональных комплексов с адаптивной ценностью.

Студенты Центральной Африки отличаются от своих сверстников из Центральной Азии достоверно большими значениями скелетно-мышечной массы наряду с меньшими значениями жировой массы [3].

Студенты Центральной Америки в сравнении со студентами Центральной Азии характеризуются достоверно большими значениями скелетно-мышечной массы, а также большими значениями тощей массы и количества воды в организме.

В отличие от пассивной жировой ткани тощая масса, по мнению многих специалистов, метаболически активна. Вес тощей телесной массы можно разделить на биологически относительно постоянные доли, включающие до 70–72% воды, до 7% минеральных веществ, органическую субстанцию и, вероятно, постоянный процент (2–3%) липидов костного мозга. В этом смысле тощая масса отличается от обезжиренной массы (fat-free mass), не включающей никаких жировых образований. К тощей массе относятся также непосредственно не связанные с обменными процессами плазма, хрящ, волосы, зубы, выполняющие скорее функцию «поддержки и транспорта». Соотношение между тощей и обезжиренной массами тела может, в известной степени, служить мерилем физической работоспособности и физического развития индивида [6].

Общее содержание воды в организме взрослого человека составляет 60–65% его массы (т. е. достигает 40–45 л). Внутри организма вместе с растворенными в ней веществами, в том числе и минеральными ионами, она рассматривается как единая система. Вода обладает высокой теплопроводностью, благодаря которой в тканях и внутренней среде организма быстро выравнивается температура. Поглощение и потеря воды играют важную роль в процессах жизнедеятельности организма.

В ходе работы также были выявлены достоверные различия по соотношению компонентов массы тела студентов Южной Африки, Южной Америки и Южной Азии (рис. 1).

Студенты из Южной Африки отличаются от своих сверстников из Южной Америки достоверно меньшими значениями жировой массы. Количество жира в организме человека составляет 10–20% массы тела человека. Подкожный жир крайне лабилен и быстро реагирует на стрессовые ситуации, ведущие к потере или накоплению его веса. Соответствие между процессами мобилизации и отложения жира поддерживается при сохранении нормального гормонального баланса. В случае же нарушения этого баланса имеют место патологические изменения, проявляющиеся в виде ожирения или истощения.

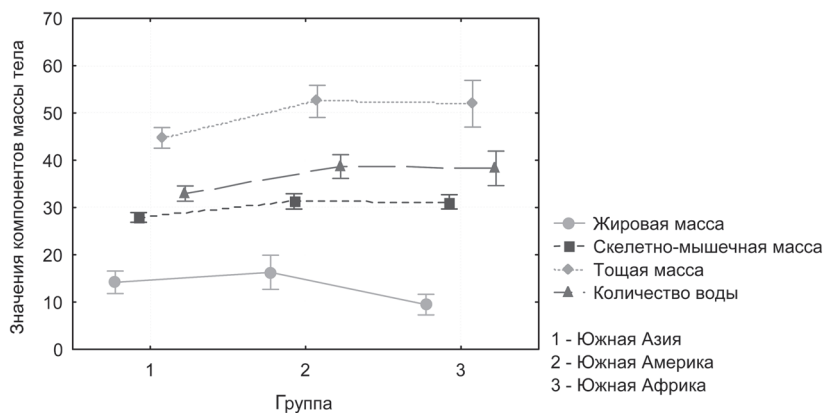


Рис. 1. Результаты дисперсионного анализа компонентов массы тела для студентов Южной Африки, Америки и Азии

Студенты из Южной Африки в сравнении со студентами из Южной Азии характеризуются достоверно большими значениями скелетно-мышечной массы, тощей массы и количества воды в организме, а также меньшими значениями жировой массы. Возможность объяснения наблюдаемых особенностей компонентного состава массы тела подтверждается ландшафтными закономерностями, лежащими в законах терморегуляции организма. Зависимость географических вариаций компонентов массы тела от температурного фактора очевидна. Другим экологическим фактором, имеющим социальную направленность, является фактор питания, в основе которого лежит недостаток белков животного происхождения.

Студенты из Южной Америки отличаются от своих сверстников из Южной Азии достоверно большими значениями тощей массы и количества воды в организме. Известна высокая степень связи морфологических признаков, определяющих развитие мышечной, костной и жировой ткани, с уровнями физиологических показателей крови, отражающих белковый, липидный и углеводный обмены, опосредованные рационом питания. Так, например, выявлена положительная связь массы тела и со-

матических признаков, характеризующих развитие жировой массы (толщина жировых складок и количество общего жира), с уровнем холестерина крови и с концентрацией гемоглобина. У мужчин уменьшение уровня липидов в крови сочетается с увеличением длины тела и обезжиренной массы тела при уменьшении количества общего жира, тогда как при увеличении уровня липидов у них наблюдается противоположная тенденция [1].

Сравнительная характеристика распределения компонентов массы тела у иностранных студенток показала, что по компонентам массы тела достоверных отличий между студентками Центральной Африки и Центральной Америки выявлено не было.

Студентки Центральной Африки отличаются от своих сверстниц из Центральной Азии достоверно большими значениями скелетно-мышечной массы. Отмечаемые различия по компонентному составу массы тела в изученных группах студенток связаны со скелетными размерами, относительно стабильными характеристиками сомы, так как скелет в период юности и ранней зрелости в наименьшей степени подвержен изменениям. Сложные особенности костной морфологии здесь сводятся по существу к двум характеристикам – меньшей толщине и повышенной пластичности, как результат пониженного питания кости как ведущей причины, лежащей в основе всей костной морфологии.

Студентки Центральной Америки в сравнении со студентками Центральной Азии характеризуются достоверно большими значениями скелетно-мышечной массы. На уровне отчетливой тенденции для них характерны также большие значения тощей массы и количества воды в организме в сравнении со студентками Центральной Азии. В современном мире важнейшую проблему питания, все более приобретающую социальный характер, составляет белковая недостаточность. В организме постоянно происходят процессы распада белка и синтез новых белковых структур. Содержание общих белков при белковой недостаточности в питании характерно для тропических и субтропических регионов [2].

В ходе работы выявлены достоверные различия по соотношению компонентов массы тела студенток Южной Африки, Южной Америки и Южной Азии (рис. 2).

На уровне отчетливой тенденции для студенток Южной Африки в сравнении со студентками Южной Америки характерно, как и в юношеских группах, также большее развитие тощей массы и большее абсолютное количество воды в организме. В метаболических процессах первостепенная роль принадлежит гомеостатическому поддержанию водного баланса. Соотношение между количеством внутриклеточной и внеклеточной воды поддерживается обменом натрия и калия между плазмой и тканями. Водный баланс регулируется механизмами нервной и гуморальной природы. Характер водно-солевого обмена и его специфика лежат в основе индивидуальных и индивидуально-типологических особенностей строения сомы и ее компонентного состава.

Студентки Южной Африки в сравнении со студентками Южной Азии характеризуются достоверно большими значениями скелетно-мышечной массы, большими тощей массой и общим количеством воды в организме. Также на уровне отчетливой тенденции у студенток из Южной Африки выявлены большие

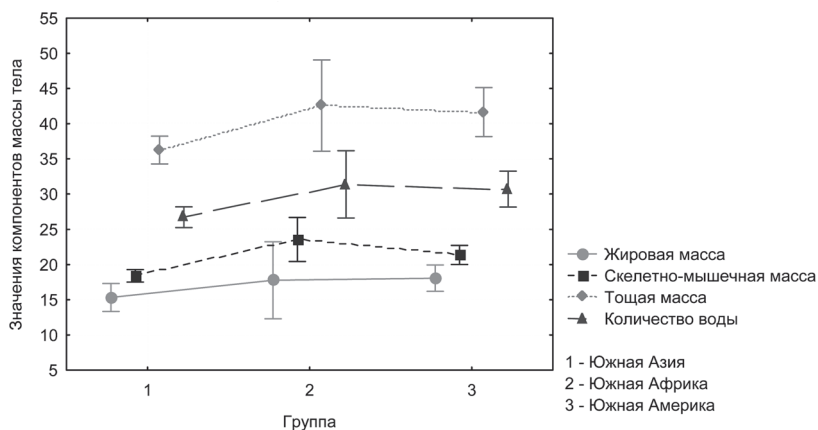


Рис. 2. Результаты дисперсионного анализа компонентов массы тела для студенток Южной Африки, Америки и Азии

значения жировой массы в сравнении с таковыми у студенток Южной Азии. Грацильное телосложение южноазиатских студенток отчасти связано с особенностями потребляемой пищи с преобладанием углеводов и высокой степенью недостатка белков животного происхождения. Такой тип телосложения, вероятно, свидетельствует об адаптивных преимуществах к конкретным условиям среды обитания.

Студентки Южной Америки отличаются от своих сверстниц из Южной Азии достоверно большими значениями скелетно-мышечной массы, большей тощей массой, большим количеством воды в организме наряду с меньшими значениями жировой массы. Наиболее важные этапы регуляции обмена веществ осуществляются нервной системой и находятся под влиянием гормональных механизмов. Влияние нервной системы на процессы метаболизма и питание составляют ее трофическую функцию. Гормональная регуляция процессов жизнедеятельности осуществляется на всех уровнях организации, являясь одной из основ целостности организма. Основное назначение гормонов состоит в регуляции обмена веществ, приспособляющей организм к условиям его существования. Действие гормонов не приводит к появлению новых биохимических реакций, но стимулирует запуск реакций, усиливая или замедляя их протекание. Таким образом, влияние гормональной регуляции способствует адаптации организма к условиям внешней и внутренней среды [5].

В работе был рассчитан ИМТ. Анализ полученных данных распределения уровней физического развития показал, что среди всех обследованных групп преобладают студенты и студентки с нормальной массой тела. Среди представителей африканского континента выявлен большой процент студентов и студенток с дефицитом массы тела. Студенты и студентки Центральной и Южной Азии также в большом проценте случаев характеризуются дефицитом массы тела. У студентов и студенток Центральной и Южной Америки случаев дефицита массы тела выявлено не было. При этом в американских и азиатских выборках обнаружена склонность к избыточной массе тела, об-

ший процент частоты встречаемости избыточной массой тела, включая случаи ожирения, чрезвычайно высок.

Выявление лиц с отклонениями от нормальной массы тела имеет практический смысл в плане оценки групп повышенного риска в отношении заболеваний, провоцируемых воздействием средовых и генетических факторов. Следует отметить, что среди обследованных иностранных студентов и студенток с избыточной массой тела в большом проценте случаев (18,5 и 16,0% соответственно) встречается морфологический маркер сахарного диабета II типа, являющийся одним из «эндогенных факторов риска» развития этого заболевания в будущем [4]. Сахарный диабет II типа многими исследователями связывается с «конституциональным» ожирением и центрипетальным типом ожирения, при котором жир сконцентрирован, главным образом, на туловище, преимущественно в верхней его части.

Заключение

Адаптация к комплексу новых факторов, специфичных для высшей школы, представляют сложный социально-психологический процесс, сопровождаемый значительным напряжением компенсаторно-приспособительных систем организма студентов, особенно иностранных. Выявлен отчетливый половой диморфизм в закономерностях распределения компонентов массы тела во всех изученных группах. Пол человека играет огромную роль в его становлении как индивида, развитии его свойств и качеств, его деятельности, являясь естественной основой всей его индивидуальности. Женскому полу вообще присущи значительно большая онтогенетическая пластичность, более быстрый процесс адаптации к изменяющимся условиям жизни. Обнаруженная специфика компонентного состава массы тела студенческой молодежи из разных климатогеографических регионов, может рассматриваться как маркер степени напряжения, которое она испытывает со стороны окружающей среды, демонстрируя существование экологической дифференциации и причинности влияния внешней среды на индивидуально-типологические соматические особенности. Выявление лиц с дефицитом или из-

бытком массы тела имеет определенный практический смысл в плане оценки групп повышенного риска в отношении заболеваний, провоцируемых воздействием средовых и генетических факторов.

Литература

1. Алексеева, Т. И. Проблемы биологической адаптации и охрана здоровья населения / Т. И. Алексеева // Антропология – медицине. – М.: Изд. Московского ун-та, 1989. – С. 16–36.
2. Гудкова, Л. К. Физиологический гомеостаз популяций человека (к проблеме адаптации и экологии) / Л. К. Гудкова // Вопросы антропологии. – 1998. – Вып. 89. – С. 3–16.
3. Закономерности пространственной изменчивости морфологических признаков и компонентов массы тела у студентов Российского университета дружбы народов / Л. В. Бец [и др.] // Вестник Московского университета. Сер. XXIII, Антропология. – 2012. – № 2. – С. 53–65.
4. Способ дифференциальной диагностики сахарного диабета: а. с. 1115723 СССР: кл. В 61В 10/00 / Л. В. Бец [и др.]; 1985. № 1818729; заявл. 19.12.86; зарегистр. 11.11.92.
5. Характеристика компонентного состава массы тела студентов и студенток Российского университета дружбы народов / Л. В. Бец [и др.] // Вестник Московского университета. Сер. XXIII, Антропология. – 2013. – № 3. – С. 74–87.
6. Чтецов, В. П. Состав тела и конституция человека / В. П. Чтецов // Морфология человека. – М.: Изд. Московского ун-та, 1990. – С. 79–89.

I. S. SCHUPLOVA, L. V. BETS, O. I. AGAPOVA

SPATIAL VARIABILITY OF BODY MASS COMPONENTS AND BMI AMONG THE STUDENTS OF RUSSIAN UNIVERSITY OF PEOPLES'S FRIENDSHIP

*Department of Anthropology, Biological Faculty,
Moscow State University named after M. V. Lomonosov, Moscow, Russia*

We have examined 197 male students and 124 female students in the age interval from 17 till 26 years old who came in Russia from countries of Central and Southern Africa, Central and Southern America, Central and Southern Asia. We countered the correlation between components of body mass. Distinctive sexual dimorphism was revealed in the patterns of distribution of body mass components among all examined groups. The observed specificity of the component composition of body mass of students from different climatic regions may be considered as a marker of the degree of stress that male and female students experience from the environment.

Поступила 16 октября 2014 г.

Н. И. ПОЛИНА

ДИНАМИКА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ШКОЛЬНИКОВ г. МИНСКА В НАЧАЛЕ XXI ВЕКА

*Отдел антропологии и экологии, Институт истории,
Национальная академия наук Беларуси, Минск, Беларусь*

По данным обследований более 1100 школьников г. Минска прослежена динамика ряда морфологических и функциональных признаков физического развития. Материал был собран в ходе двух комплексных исследований – в 1999–2000 и 2012–2013 гг. В результате выявлено достоверное улучшение физического развития у школьников к 2012–2013 гг. относительно значений 1999–2000 гг. Формирование организма детей, подростков и юношей, обследованных в 1999–2000 гг., проходило в условиях экологического (вскоре после аварии на ЧАЭС) и социально-экономического неблагополучия в период распада СССР, что негативно повлияло на морфофункциональный статус подрастающего поколения. В дальнейшем, к 2012–2013 гг., на фоне положительных изменений в стране, показатели морфофункционального статуса у школьников г. Минска существенно улучшились.

Ключевые слова: школьники, антропометрические и функциональные показатели, динамика во времени.

Введение

Важным показателем благополучия страны является здоровье детей, которое составляет фундаментальную основу для формирования потенциала взрослого населения и чутко реагирует на внешнесредовые факторы. Этим обусловлена непреходящая значимость регулярного мониторинга физического развития подрастающего поколения, особенно в интенсивно меняющихся социально-экономических и экологических условиях жизни. В такие исторические периоды наблюдаются отчетливые сдвиги в показателях роста и развития детей и подростков, организм которых чувствителен как к позитивным, так и к негативным влияниям со стороны биосоциального окружения. Это находит подтверждение в работах белорусских антропологов последних десятилетий [1, 4, 6 и др.]. В частности, анализ динамики показателей морфофункционального статуса школьников г. Полоцка

по материалам трехкратного изучения показал сопряженность полученных данных с экологическими и историческими изменениями, происходившими в период с 1984 по 2013 г. Последствия аварии на Чернобыльской АЭС, колебания социально-экономических условий жизни общества сказались на формировании структурных особенностей тела полоцких детей и подростков школьного возраста, их функциональных показателей [3, 5]. Было выявлено снижение показателей физического развития школьников в 2002–2003 гг., связанное, по-видимому, с негативным влиянием экономической ситуации 1990-х годов на рост и развитие.

В настоящей работе представлены результаты двух обследований школьников, которые были проведены совместно с И. И. Саливон в одних и тех же средних школах г. Минска дважды – в 1999–2000 и 2012–2013 гг. Это позволяет проследить изменения основных морфологических и функциональных показателей у минских школьников более чем за 10-летний период с целью выявить, насколько социально-экономические изменения последнего времени повлияли на физическое развитие детей и подростков столицы.

Материалы и методы исследования

Обследованы три возрастные группы детей и подростков – 8 лет (после первого ускорения роста), 13 лет (девочки после пубертатного ускорения роста и мальчики в начале ускорения), юноши и девушки 17 лет, всего 1162 школьника.

Комплексная антропологическая программа включала продольные, широтные и обхватные размеры тела и головы, показатели массы тела, толщины жировых складок, эпифизов плеча и бедра. Функциональные признаки были представлены показателями артериального давления, частоты пульса, кистевой динамометрии. В ходе дальнейшей обработки полученных данных были определены традиционные статистические параметры, некоторые соотношения признаков, прослежена динамика рассмотренных показателей и индексов в интервале с 1999–2000 по 2012–2013 гг. Часть полученных материалов проанализирована в данной работе.

Результаты и их обсуждение

Одним из основных признаков физического развития является длина тела (ДТ). При сопоставлении данных минских школьников конца 1990-х годов с показателями начала 2010-х годов прослеживается увеличение ДТ в 8 лет (у детей обоего пола) более чем на 1 см и в 13 лет – на 1,53 см у мальчиков-подростков, на 2,35 см ($p < 0,02$) у девочек-подростков (табл. 1). Почти не изменилась ДТ у 17-летних юношей, у девушек того же возраста имело место снижение показателя на 1,43 см, не достигающее статистически значимого уровня.

Таблица 1. Основные размеры тела у детей г. Минска при исследованиях в разные годы

Признак	1999–2000 гг.				2012–2013 гг.			
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>m</i>	<i>S</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>m</i>	<i>S</i>
М а л ь ч и к и, п о д р о с т к и, ю н о ш и								
<i>8 лет</i>								
Длина тела, см	75	129,80	0,70	6,10	102	131,25	0,53	5,40
Масса тела, кг	75	26,70	0,57	4,93	102	29,55	0,62	6,26
Окружность груди, мм	75	608,05	5,98	51,78	102	645,31	6,10	61,60
Ширина плеч, мм	37	275,49	2,98	18,15	102	282,60	1,88	19,01
Ширина таза, мм	37	207,38	3,05	18,58	102	197,46	1,36	13,75
Поперечный диаметр грудной клетки, мм	37	194,43	1,86	11,30	102	200,51	1,16	11,70
Сагиттальный диаметр грудной клетки, мм	37	136,86	2,08	12,66	102	142,29	1,23	12,43
СЖС4, мм	37	9,21	0,77	4,70	102	12,65	0,53	5,37
<i>13 лет</i>								
Длина тела, см	104	157,30	0,89	9,08	101	158,83	0,88	8,81
Масса тела, кг	104	44,69	0,93	9,44	101	50,60	1,32	13,25
Окружность груди, мм	104	733,44	6,51	66,35	101	784,49	9,24	92,84
Ширина плеч, мм	67	327,72	2,47	20,19	101	338,46	2,91	29,24
Ширина таза, мм	67	242,01	2,43	19,90	101	238,04	2,26	22,66
Поперечный диаметр грудной клетки, мм	67	229,22	2,21	18,06	101	237,81	2,14	21,47
Сагиттальный диаметр грудной клетки, мм	67	159,36	1,71	13,98	101	168,82	2,09	21,01
СЖС4, мм	67	10,25	0,60	4,94	101	14,27	0,65	6,51

Признак	1999–2000 гг.				2012–2013 гг.			
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>m</i>	<i>S</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>m</i>	<i>S</i>
<i>17 лет</i>								
Длина тела, см	74	177,77	0,66	5,66	86	177,44	0,74	6,84
Масса тела, кг	74	64,40	0,90	7,76	86	67,23	1,12	10,41
Окружность груди, мм	74	876,47	6,43	55,32	86	895,40	6,78	62,85
Ширина плеч, мм	43	375,09	2,44	15,99	86	387,28	2,08	19,29
Ширина таза, мм	43	274,58	2,37	15,52	86	265,36	2,33	21,64
Поперечный диаметр грудной клетки, мм	43	271,14	3,00	19,64	86	275,60	2,05	18,98
Сагиттальный диаметр грудной клетки, мм	43	186,33	3,21	21,08	86	185,63	1,91	17,74
СЖС4, мм	43	9,74	0,40	2,63	86	11,93	0,51	4,69
Девочки, подростки, девушки								
<i>8 лет</i>								
Длина тела, см	96	129,18	0,62	6,11	101	130,42	0,59	5,91
Масса тела, кг	96	26,56	0,54	5,27	101	28,86	0,65	6,51
Окружность груди, мм	96	602,97	5,27	51,65	101	626,60	6,68	67,10
Ширина плеч, мм	56	273,32	3,06	22,92	101	279,35	2,00	20,12
Ширина таза, мм	56	204,00	1,86	13,89	101	196,73	1,57	15,80
Поперечный диаметр грудной клетки, мм	56	189,48	1,70	12,70	101	191,56	1,45	14,55
Сагиттальный диаметр грудной клетки, мм	56	132,82	1,27	9,51	101	135,54	1,36	13,68
СЖС4, мм	55	11,53	0,68	5,07	101	13,66	0,49	4,97
<i>13 лет</i>								
Длина тела, см	123	157,38	0,66	7,32	102	159,73	0,71	7,13
Масса тела, кг	123	44,85	0,73	8,05	102	50,52	0,97	9,82
Окружность груди, мм	123	729,04	5,12	56,81	101	786,31	6,90	69,31
Ширина плеч, мм	100	324,13	1,79	17,92	102	334,92	2,06	20,82
Ширина таза, мм	100	246,58	1,77	17,71	102	247,21	1,73	17,45
Поперечный диаметр грудной клетки, мм	100	222,56	1,52	15,21	102	231,07	1,69	17,09
Сагиттальный диаметр грудной клетки, мм	100	153,86	1,33	13,26	102	162,68	1,66	16,80
СЖС4, мм	99	12,80	0,41	4,04	102	16,98	0,50	5,02

Признак	1999–2000 гг.				2012–2013 гг.			
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>m</i>	<i>S</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>m</i>	<i>S</i>
<i>17 лет</i>								
Длина тела, см	100	165,93	0,55	5,49	98	164,50	0,52	5,17
Масса тела, кг	100	55,43	0,87	8,68	98	56,91	1,01	10,01
Окружность груди, мм	100	806,51	5,14	51,35	98	836,15	6,69	66,18
Ширина плеч, мм	61	339,05	2,05	16,03	98	347,64	2,20	21,77
Ширина таза, мм	61	269,79	1,82	14,21	98	262,29	1,82	18,03
Поперечный диаметр грудной клетки, мм	61	240,07	1,53	11,93	98	245,96	1,85	18,31
Сагиттальный диаметр грудной клетки, мм	61	163,80	1,77	13,86	98	167,94	1,64	16,25
СЖС4, мм	59	17,08	0,51	3,92	98	18,16	0,50	4,93

Примечание. СЖС4 – средняя величина жировых складок, определенных в четырех точках: под лопаткой, на животе, на дорзальной поверхности плеча и в верхней трети бедра.

В большей мере у минских школьников изменились показатели массы тела (МТ). Во всех половозрастных группах с 1999–2000 по 2012–2013 гг. отмечено увеличение МТ: в 8 и 13 лет статистически значимое – на 2,29–5,91 кг (от $p < 0,01$ до $p < 0,001$), в 17 лет у юношей – на 2,83 кг ($p < 0,05$), у девушек – на 1,49 кг.

Статистически значимо в рассматриваемый период выросла окружность груди. У мальчиков, подростков и юношей увеличение составило: в 8 лет – 37,26 мм ($p < 0,001$), в 13 лет – 51,04 мм ($p < 0,001$), в 17 лет – 18,92 мм ($p < 0,05$); у девочек, подростков и девушек – 23,64 мм ($p < 0,01$), 57,27 мм ($p < 0,001$), 29,64 мм ($p < 0,001$) соответственно.

Важной характеристикой строения тела является ширина плеч. В ходе исследования выявлена положительная динамика во времени и этого показателя. Среди 8-летних детей этот диаметр вырос на 7,1 мм у мальчиков ($p < 0,05$) и на 6,03 мм у девочек. В группах 13-летних подростков увеличение ширины плеч более выражено: у мальчиков – 10,74 мм ($p < 0,01$), у девочек – 10,79 мм ($p < 0,001$). С конца 1990-х годов к началу 2010-х годов

возросла степень полового диморфизма в старшей группе школьников за счет большего увеличения плечевого диаметра к 17 годам у юношей – на 12,19 мм ($p < 0,001$) по сравнению с девушками, у которых ширина плеч в этот период стала больше на 8,59 мм ($p < 0,001$). Другой широтный признак – ширина таза – статистически значимо снизился у школьников 8 и 17 лет ($p < 0,01$), уменьшение тазового диаметра в 13 лет у подростков обоего пола было несущественным.

Рост поперечного диаметра грудной клетки с 1999–2000 по 2012–2013 гг. достигал статистически значимого уровня во всех изученных половозрастных группах минских школьников, кроме 17-летних юношей и 8-летних девочек, которые характеризовались меньшим увеличением признака. Динамика же сагиттального (продольного) диаметра грудной клетки различалась в возрастных группах школьников разного пола. Так, у мальчиков имело место увеличение показателя в 8 лет – на 5,43 мм ($p < 0,05$) и в 13 лет – на 9,46 мм ($p < 0,001$) при некотором уменьшении у 17-летних юношей – на 0,7 мм. Сагиттальный диаметр грудной клетки вырос у девочек и девушек всех возрастных групп, но только в 13 лет это увеличение было статистически значимо – на 8,82 мм ($p < 0,001$).

В качестве характеристики подкожного жирового отложения была проанализирована средняя величина жировой складки (СЖС4), которую определяли по четырем показателям – толщине жировых складок под лопаткой, на животе, на дорзальной поверхности плеча и в верхней трети бедра. Установлено увеличение СЖС4, значимое во всех возрастных группах школьников мужского пола: в 8 лет – на 3,44 мм ($p < 0,001$), в 13 лет – на 4,02 мм ($p < 0,001$) и в 17 лет – на 2,19 мм ($p < 0,001$). У школьниц значения СЖС4 статистически значимо выросли в 8 лет – на 2,12 мм ($p < 0,02$) и в 13 лет – на 4,18 мм ($p < 0,001$); у девушек же в 17 лет СЖС4 выросла лишь на 1,08 мм.

По сравнению с морфологическими признаками функциональные являются гораздо более чувствительными в отношении влияния экзо- и эндогенных факторов. В ходе проведения анализа изменчивости показателей системы кровообращения

в исследованных половозрастных группах минских школьников были выявлены следующие направления динамики.

Снижение средних показателей систолического артериального давления (САД) с 1999–2000 по 2012–2013 гг. (табл. 2) у 8-летних детей достигло статистически значимого уровня и составило: у мальчиков – 5,5 мм рт. ст. ($p < 0,001$), у девочек – 7,82 мм рт. ст. ($p < 0,001$). Уменьшение САД отмечено и у 13-летних подростков: у мальчиков – на 4,0 мм рт. ст. ($p < 0,02$), у девочек – на 6,08 мм рт. ст. ($p < 0,001$). Максимальным снижением САД в рассматриваемый период времени характеризовались 17-летние школьники: у юношей разница достигла 9,9 мм рт. ст. ($p < 0,001$), у девушек – 8,63 мм рт. ст. ($p < 0,001$).

Таблица 2. Основные функциональные показатели у детей г. Минска при исследованиях в разные годы

Возраст, признак	1999–2000 гг.				2012–2013 гг.			
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>m</i>	<i>S</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>m</i>	<i>S</i>
М а л ь ч и к и , п о д р о с т к и , ю н о ш и								
<i>8 лет</i>								
САД, мм рт. ст.	75	96,24	1,00	8,67	102	90,74	0,95	9,63
ДАД, мм рт. ст.	75	60,91	0,96	8,27	102	56,53	0,84	8,50
ЧСС, уд/мин	75	88,99	1,19	10,32	102	85,37	0,90	9,05
КД _{прав} , кг	75	10,30	0,29	2,49	101	9,74	0,26	2,60
КД _{лев} , кг	75	9,85	0,28	2,44	102	8,93	0,25	2,54
АП, ед.	75	1,73	0,02	0,21	102	1,59	0,02	0,24
<i>13 лет</i>								
САД, мм рт. ст.	104	109,52	0,96	9,84	101	105,52	1,24	12,51
ДАД, мм рт. ст.	104	66,96	0,86	8,77	101	65,27	0,92	9,28
ЧСС, уд/мин	104	82,40	1,25	12,71	101	80,24	0,96	9,60
КД _{прав} , кг	104	22,99	0,72	7,39	101	23,92	0,72	7,19
КД _{лев} , кг	104	22,48	0,78	7,98	100	22,86	0,73	7,34
АП, ед.	104	1,87	0,03	0,29	101	1,82	0,03	0,32
<i>17 лет</i>								
САД, мм рт. ст.	74	125,81	1,28	11,00	86	115,91	1,23	11,38
ДАД, мм рт. ст.	74	74,22	0,81	6,96	86	72,98	0,91	8,46
ЧСС, уд/мин	74	78,16	1,43	12,34	86	75,98	1,22	11,29

Возраст, признак	1999–2000 гг.				2012–2013 гг.			
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>m</i>	<i>S</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>m</i>	<i>S</i>
КД _{прав} , кг	73	44,71	0,69	5,91	86	44,09	0,73	6,73
КД _{лев} , кг	74	43,28	0,72	6,16	86	42,24	0,76	7,09
АП, ед.	74	2,15	0,03	0,25	86	2,02	0,03	0,27
Д е в о ч к и, п о д р о с т к и, д е в у ш к и								
<i>8 лет</i>								
САД, мм рт. ст.	96	95,19	0,99	9,69	101	87,37	0,94	9,45
ДАД, мм рт. ст.	96	57,90	0,70	6,82	101	53,88	0,84	8,40
ЧСС, уд/мин	96	88,08	1,17	11,45	101	82,93	0,96	9,67
КД _{прав} , кг	96	7,89	0,21	2,08	99	8,49	0,25	2,45
КД _{лев} , кг	96	7,56	0,19	1,90	100	8,31	0,27	2,72
АП, ед.	96	1,68	0,02	0,24	101	1,49	0,02	0,23
<i>13 лет</i>								
САД, мм рт. ст.	123	109,62	0,99	10,95	102	103,54	1,18	11,92
ДАД, мм рт. ст.	123	66,82	0,70	7,77	102	65,34	0,80	8,11
ЧСС, уд/мин	123	86,80	1,07	11,88	102	82,67	0,94	9,52
КД _{прав} , кг	123	19,44	0,49	5,46	102	21,10	0,57	5,80
КД _{лев} , кг	123	17,92	0,50	5,50	102	19,30	0,59	6,00
АП, ед.	123	1,92	0,02	0,27	102	1,81	0,03	0,28
<i>17 лет</i>								
САД, мм рт. ст.	100	115,23	0,96	9,59	98	106,60	1,07	10,57
ДАД, мм рт. ст.	100	72,47	0,69	6,92	98	67,29	0,82	8,13
ЧСС, уд/мин	100	78,12	1,11	11,11	98	73,74	1,10	10,88
КД _{прав} , кг	100	27,35	0,52	5,25	98	26,32	0,60	5,89
КД _{лев} , кг	100	25,98	0,56	5,63	98	25,06	0,59	5,84
АП, ед.	100	2,03	0,02	0,25	98	1,84	0,03	0,28

П р и м е ч а н и е: САД – систолическое артериальное давление; ДАД – диастолическое артериальное давление; ЧСС – частота сердечных сокращений; КД_{прав} – кистевая динамометрия правая; КД_{лев} – кистевая динамометрия левая; АП – адаптационный потенциал.

Менее выраженное уменьшение наблюдалось со стороны диастолического артериального давления (ДАД). В группах детей 8 лет значимость этого снижения достаточно высока: у маль-

чиков ДАД стало ниже на 4,38 мм рт. ст. ($p < 0,001$), у девочек – на 4,01 мм рт. ст. ($p < 0,001$). Понижение показателя со временем у 13-летних подростков было несущественным – на 1,69 и 1,48 мм рт. ст. соответственно. Незначительным оказалось и снижение ДАД у 17-летних юношей – на 1,24 мм рт. ст. Значимое уменьшение признака было выявлено в 17 лет у девушек – на 5,18 мм рт. ст. ($p < 0,001$).

Еще в большей мере в зависимости от половой принадлежности различались изменения во времени величины частоты сердечных сокращений (ЧСС). Среди школьников мужского пола снижение признака в период с 1999–2000 по 2012–2013 гг. было значимым только в 8 лет, когда разница в показателях ЧСС составила 3,62 уд/мин ($p < 0,02$), а в 13 и 17 лет уменьшение частоты пульса было недостоверным, чуть более превысив 2 уд/мин. Школьницы же во всех рассматриваемых возрастных группах характеризовались статистически значимым уменьшением ЧСС во времени: в 8 лет оно составило 5,15 уд/мин ($p < 0,001$), в 13 лет – 4,13 уд/мин ($p < 0,01$), в 17 лет – 4,38 уд/мин ($p < 0,01$).

Сопоставление изменений во времени данных кистевой динамометрии (КД) правой и левой рук не показало однонаправленной динамики признака. Так, в группах мальчиков отмечены незначительные изменения КД в интервале с 1999–2000 по 2012–2013 гг.: в сторону уменьшения показателей – в 8 лет (значимо лишь по КД_{лев} – на 0,91 кг, $p < 0,02$) и в 17 лет, а у 13-летних наблюдалось некоторое увеличение значений КД.

В группах девочек рост показателей КД во времени имел место в группах 8-летних (значимо по КД_{лев} – на 0,75 кг, $p < 0,05$) и 13-летних (значимо по КД_{прав} – на 1,66 кг, $p < 0,05$) школьниц. Обратная динамика признака обозначилась у девушек в 17 лет, когда показатели КД обеих рук стали в период с 1999–2000 по 2012–2013 гг. меньше, притом что диапазон снижения (около 1 кг) не достигал уровня статистической значимости.

При анализе динамики КД во времени, следует отметить, что в разных странах у современных детей и подростков происходит уменьшение силы рук [7, 8]. На этом фоне тенденция некоторого роста КД в ряде исследованных половозрастных групп

минских школьников в сочетании с улучшением ряда показателей антропометрии и функциональных признаков деятельности сердечно-сосудистой системы представляется заслуживающей внимания, так как именно в рассматриваемый период времени в стране отмечалась стабилизации экологической и экономической ситуации.

На основании полученных морфологических и функциональных показателей по специальной формуле [2] был определен адаптационный потенциал (АП) для каждого обследованного школьника с тем, чтобы проследить изменения во времени этого индекса, отражающего состояние приспособительных механизмов. Сопоставление полученных данных показало уменьшение АП в период с 1999–2000 по 2012–2013 гг. во всех возрастных группах обследованных детей и подростков обоего пола, что позволяет охарактеризовать динамику индекса как положительную. Снижение АП было статистически значимым (от $p < 0,01$ до $p < 0,001$) во всех случаях, кроме 13-летних мальчиков-подростков, у которых уменьшение индекса наименее существенно. Возможно, это обусловлено повышенной чувствительностью мужского организма в период интенсивного роста, в данном случае связанной с половым созреванием.

Условия жизни в Беларуси к началу 2000-х годов во многом определялись негативными влияниями экологического (последствия аварии на ЧАЭС) и экономического (распад СССР) характера, что не могло не сказаться на формировании детского организма, его функциональных возможностях. В дальнейшем, в ходе улучшения ситуации, обозначилась тенденция повышения показателей физического развития и уменьшения уровня напряжения адаптационных механизмов.

Заключение

Сравнение динамики показателей морфофункционального статуса в трех возрастных группах (8, 13 и 17 лет) школьников г. Минска, обследованных в 1999–2000 и 2012–2013 гг., позволило выявить положительные тенденции, проявившиеся в росте значений признаков физического развития, в ряде случаев до-

стигающем статистически значимого уровня. Увеличение длины тела в 8 и 13 лет, достоверное увеличение массы тела и окружности грудной клетки у детей и подростков всех исследованных возрастов свидетельствуют об акселерации ростовых процессов.

Характер изменений функциональных показателей минских школьников в период с 1999–2000 по 2012–2013 гг. обнаруживает признаки оптимизации деятельности сердечно-сосудистой системы, положительную динамику индекса адаптационного потенциала а также тенденцию повышения значений кистевой динамометрии у девочек 8 и 13 лет.

Возможно, на динамику основных признаков физического развития минских школьников повлияла ситуация стабилизации экологических и социально-экономических условий, на фоне которой проходило формирование организма детей и подростков, изученных в 2012–2013 гг.

Литература

1. *Нормативные таблицы оценки физического развития различных возрастных групп населения Беларуси* / Л. И. Тегако [и др.]. – Минск : Белорусский комитет «Дзеці Чарнобыля», 1998. – 36 с.
2. *Оценка эффективности профилактических мероприятий на основе измерения адаптационного потенциала системы кровообращения* / Р. М. Баевский [и др.] // *Здравоохранение Российской Федерации*. – 1987. – № 8. – С. 6–10.
3. *Полина, Н. И.* Изменения во времени показателей морфофункционального статуса у мальчиков, подростков и юношей г. Полоцка / Н. И. Полина, И. И. Саливон // *Актуальные вопросы антропологии : сб. науч. тр. / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т истории*. – Минск : Беларуская навука, 2014. – Вып. 9. – С. 231–241.
4. *Саливон, И. И.* Детский организм и среда (формирование физического типа в различных геохимических регионах БССР) / И. И. Саливон, Н. И. Полина, О. В. Марфина. – Минск : Наука и техника, 1989. – 270 с.
5. *Саливон, И. И.* Изменения основных показателей физического развития школьников Полоцка за последние 30 лет / И. И. Саливон, Н. И. Полина // *Беларускае Падзвінне: вопыт, метадыка і вынікі палявых і міждысцыплінарных даследаванняў: зб. навук. прац Міжнар. навук. канф., Полацк, 17–18 крас. 2014 г. : у 2 ч. / Полацкі дзярж. ун-т; пад агульн. рэд. Д. У. Дука, У. А. Лобача, С. А. Шыдлоўскага*. – Наваполацк : ПДУ, 2014. – Ч. 1. – С. 116–122.
6. *Таблицы оценки физического развития детей, подростков и молодежи Республики Беларусь: метод. пособие* / Л. И. Тегако [и др.]. – Минск : Право и экономика, 2008. – 24 с.

7. Ямпольская, Ю. А. Физическое развитие школьников – жителей крупного мегаполиса в последние десятилетия: состояние, тенденции, прогноз, методика скрининг-оценки: дис. ... д-ра биол. наук / Ю. А. Ямпольская. – М., 2000.

8. Ямпольская, Ю. А. Физическое развитие школьников Москвы во второй половине XX века: состояние, тенденции, прогноз / Ю. А. Ямпольская // Антропология на пороге III тысячелетия: материалы конф., г. Москва, 29–31 мая 2002 г. / ред. Т. И. Алексеева [и др.]; Российское отделение Европейской Антропологической Ассоциации, НИИ и Музей антропологии им. Д. Н. Анучина МГУ, Ин-т этнологии и антропологии им. Н. Н. Миклухо-Маклая РАН. – М.: Старый сад, 2004. – Т. 2. – С. 567–592.

N. I. POLINA

DYNAMICS OF MORPHOFUNCTIONAL PARAMETERS STUDENTS OF MINSK IN THE EARLY TWENTY-FIRST CENTURY

*Department of Anthropology and Ecology, Institute of History,
National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus*

According to surveys more than 1,100 students of Minsk, the dynamics of a number of morphological and functional signs of physical development was observed. Material was collected during two comprehensive studies in 1999–2000 and 2012–2013, the results revealed a significant improvement of physical development of schoolchildren in 2012–2013 relative values of 1999–2000. The formation of children, adolescents and youth surveyed in 1999–2000 was held in the environmental conditions (shortly after the Chernobyl accident) and socio-economic disadvantage (during the collapse of the USSR), which had a negative impact on the morphofunctional status of the younger generation. In the future, for 2012–2013, on the back of positive changes in the country, the performance of morphological and functional status of students of Minsk has improved significantly.

Поступила 17 марта 2015 г.

А. М. ЧУМАКОВА, Е. Д. КОБЫЛЯНСКИЙ***

ВОЗРАСТНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ У ЮЖНОСИНАЙСКИХ И ИЗРАИЛЬСКИХ МАЛЬЧИКОВ

**Лаборатория морфологии человека и антропологической стандартизации,
Научно-исследовательский институт и Музей антропологии
имени Д. Н. Анучина, Московский государственный университет
имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия*

***Кафедра анатомии и антропологии, Медицинский факультет Саклера,
Тель-авивский университет, Тель-Авив, Израиль*

Сопоставлены соматологические данные по детскому этапу онтогенеза в эндогамной немодернизированной популяции бедуинов Южного Синая и в двух израильских выборках, а также данные по морфологии тела 555 бедуинских мальчиков 5–13 лет и синхронные морфологические материалы по 624 еврейским израильским мальчикам 6–14 лет.

У бедуинских мальчиков по сравнению с еврейскими детьми достоверно меньшие тотальные размеры тела, абсолютные и относительные величины жировой массы тела. Бедуинская группа популяций характеризуется относительно более длинными конечностями. Длина кисти, предплечья, голени у бедуинских мальчиков существенно больше, нежели у евреев. Дистальные сегменты конечностей бедуинских мальчиков растут быстрее проксимальных и достоверно превосходят значения по еврейским детям. Можно утверждать, что специфика бедуинской группы в более отчетливом дистально-проксимальном градиенте роста конечностей. У южносинайских детей относительный тазогребневой диаметр статистически больше, а плечевой диаметр уже по сравнению с еврейскими детьми. В целом более пологий характер ростовых кривых, меньшие годовые прибавки по длине тела, плечевому и тазовому диаметрам, окружности груди, силе сжатия рук подтверждают принадлежность бедуинской выборки к кругу немодернизированных популяций.

Ключевые слова: морфология человека, возрастная изменчивость, ростовые процессы, бедуины Южного Синая, еврейские дети.

Введение

В ходе современной разработки [2, 4, 5] материалов комплексной антропологической экспедиции Тель-авивского университета в 1979–1982 гг., осуществившей мультипрограммное обследование бедуинских племен на юге Синайского полуострова, предпринят анализ морфологической изменчивости детской выборки в сравнении с материалом синхронного сбора по еврей-

ским мальчикам, родившимся в Израиле. В 1997 г. данные по росту и развитию детей бедуинов Южного Синая легли в основу монографии Е. Д. Кобылянского и И. Гершковича [6]. Наше обращение к отчасти исследованным материалам южно-синойской экспедиции сводится к компаративному анализу двух контрастных во многих отношениях популяций из одного региона, расширяет и уточняет информацию об уникальной этнической группе.

Цель работы – сопоставить соматологические данные по детскому этапу онтогенеза в эндогамной немодернизированной популяции бедуинов Южного Синая (материалы экспедиции Тель-авивского университета 1979–1982 гг.) и в синхронной (1979–1981 гг.) [6] панмиксной еврейской группе (Израиль).

Материалы исследования

Сопоставлены данные по морфологии тела 555 мальчиков 5–13 лет из четырех племенных бедуинских группировок: джебеля, музейна, хамада+алейгат, другие племена (подробное изложение специфики групп и обоснование формирования данных выборок публиковалось ранее [6]) – и синхронные [7] морфологические материалы по 624 еврейским израильским мальчикам 6–14 лет. Для сравнительного анализа взяты две подвыборки еврейских мальчиков: происхождение первой связано с Северной Африкой и Ближним Востоком (на всех графиках группа обозначена «евреи Б. В. + С. А.»), вторая еврейская выборка – потомки уроженцев Восточной Европы (на графиках – «евреи В. Е.»). Возрастной состав изучаемых выборок представлен в табл. 1.

Таким образом, материалы бедуинской эндогамной аридной популяции сопоставляются как с выборкой из панмиксной аридной еврейской группы, так и с панмиксной еврейской группой из контрастного по условиям региона.

Бедуинская и еврейская группы обследованы по стандартной антропометрической программе, в соответствии с методикой, принятой в НИИ и Музее антропологии МГУ [3]. Единая морфологическая программа включала 23 измерительных при-

Таблица 1. Численное распределение обследованных мальчиков по возрастам

Выборка	Возраст, лет										
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Всего
Евреи Ближнего Востока и Северной Африки	0	2	52	48	53	51	66	54	49	34	409
Евреи Восточной Европы	0	1	25	27	28	27	25	26	35	21	215
Бедуины племени джебелия	2	10	12	7	6	5	8	10	6	0	66
Бедуины «другие племена»	10	21	19	23	13	11	16	17	13	0	143
Бедуины племен алейгат + хамада	3	18	10	6	3	4	6	3	11	0	64
Бедуины племени музейна	19	33	47	24	14	11	13	15	14	0	190

знака: длину и массу тела, продольные и обхватные размеры, толщину жировых складок на задней поверхности плеча и под лопаткой, показатели динамометрии кистей рук. На основании измеренных признаков вычислен ряд расчетных показателей:

1) площадь поверхности тела S по формуле Дюбуа:

$$S = W^{0,425} \cdot H^{0,725} \cdot 71,84,$$

где W – масса тела, кг; H – длина тела, см;

2) индекс Кетле (ИМТ – индекс массы тела) по формуле

$$\text{ИМТ} = W / L^2,$$

где L – длина тела, м;

3) относительное (% ЖМ) количество жировой массы по формулам М. Слотер [8] для мальчиков:

$$\% \text{ ЖМ} = 1,21(\text{ЖСТ} + \text{ЖСЛ}) - 0,008(\text{ЖСТ} + \text{ЖСЛ})^2 - k,$$

где ЖМ – жировая масса тела, %; ЖСТ – жировая складка на задней поверхности плеча, мм; ЖСЛ – жировая складка под лопаткой, мм. Константа уравнения k в возрастном интервале 8–11 лет равна 1,7, в диапазоне 12–16 лет – 3,4;

4) стандартные антропометрические индексы [1] – длина конечностей и их сегментов в процентах от длины тела, длина корпуса и обхват груди в процентах от длины тела.

В связи со спецификой культурных особенностей бедуинов измерения лобковой точки над полом были невозможны, поэтому «длина ноги» рассматривается условно, за этот размер принимаем высоту передней остисто-подвздошной точки. Длина верхнего сегмента ноги нами рассчитывалась как разница высот остистой передне-подвздошной и передней верхне-берцовой точек; размер нижнего сегмента ноги определен как высота над полом точки *tibiale mediale*. Отсутствие точных данных о датах рождений обследуемых заставляет ориентироваться только на имеющиеся в бланках сведения о количестве полных лет индивидов. Поскольку статистические оценки групп публиковались ранее [6], в этом сообщении они не приводятся.

Для оценки влияния инбридинга на морфологические характеристики нами был предпринят анализ показателей асимметрии и эксцесса по основным антропометрическим признакам. Производилось сравнение этих показателей со стандартами, известными для возрастных групп в панмиксных популяциях. В целом результаты таких проверок не выявили значимых принципиальных различий для бедуинской выборки, поэтому наша гипотеза о существовании изменений в распределении морфологических признаков вследствие повышенной гомозиготизации в популяции не была подкреплена.

Методы исследования

Рассмотрены закономерности морфологической изменчивости у представителей бедуинских племен и в двух еврейских подвыборках. Для выявления специфики ростовых процессов по ряду морфологических признаков и индексов нами построены и сглажены методом наименьших квадратов ростовые кривые для бедуинской и двух еврейских групп. К сожалению, небольшая численность возрастных групп в бедуинских племенах не позволила провести такого рода анализ для отдельных бедуинских племен.

Для индекса массы тела (ИМТ) по полной бедуинской и еврейской выборкам рассчитаны перцентильные кривые, причем для еврейской выборки перцентили рассчитаны по 796 индивидам.

Дисперсионный анализ предварительно нормированных по возрасту признаков для 7–13-летних мальчиков проведен как по абсолютным значениям признаков, так и по их относительным к длине тела величинам: длинам конечностей и сегментам руки, плечевому и тазовому диаметрам, росту сидя, пропорциям стопы, головному указателю.

Для выявления закономерностей межгрупповой изменчивости по признакам, предварительно нормированным по возрасту, был предпринят канонический дискриминантный анализ. Поскольку его результаты не добавили смысловой информации, отметим только, что еврейская и бедуинская выборка отчетливо (значения Лямбды Уилкса менее 0,1) показывают высокую степень разделения материала. Подчеркнем 100% правильных определений еврейских мальчиков и довольно высокий процент правильных отнесений бедуинских детей.

Результаты и их обсуждение

Сравнение изучаемых групп по длине тела в возрастном аспекте выявило меньшие тотальные размеры тела и меньшие годовые приросты параметров у бедуинских мальчиков. Обнаружено, что евреи восточноевропейского происхождения на всем рассматриваемом отрезке онтогенеза достоверно наиболее рослые. Начиная с 10-летнего возраста, бедуинские мальчики статистически значимо отстают по длине тела от еврейских детей (рис. 1).

Проведенный по племенным группам бедуинов и двум выборкам еврейских мальчиков дисперсионный анализ нормированных значений длины тела также показал наибольшие параметры длины тела в выборке из Восточной Европы, наименьшие – в бедуинских племенах, с промежуточными показателями у евреев «южного» происхождения.

Характер различий возрастной изменчивости по обхвату груди (рис. 2) еще более отчетлив: появляющееся в 8-летнем возрасте отставание по этому показателю бедуинских мальчиков затем заметно усиливается, достигая к 10 годам уровня статистической значимости, различия между двумя еврейскими

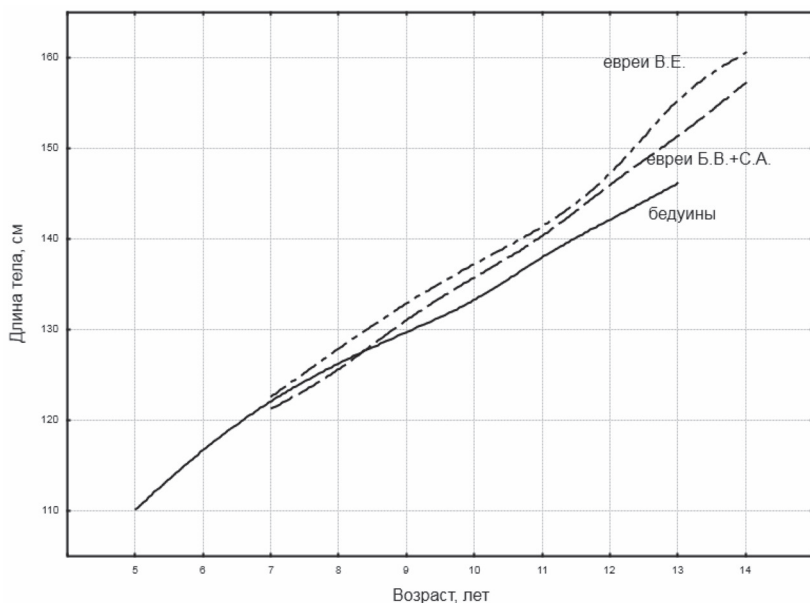


Рис. 1. Возрастная изменчивость длины тела у еврейских и бедуинских мальчиков

выборками несущественны. Бóльший обхват грудной клетки у еврейских детей, возможно, достигается за счет жировых складок.

Динамика средних величин индекса массы тела в бедуинской популяции менее выражена, годовые приросты не обнаруживают «скачков», плавный, пологий характер кривой типичен для немодернизированных традиционных популяций. Для иллюстрации закономерностей изменчивости по значениям ИМТ нами построены перцентильные кривые.

Примечательно, что 50-й перцентиль в бедуинской группе располагается между 3-м и 10-м перцентилями для еврейских детей, 75-й перцентиль бедуинской выборки находится в коридоре между 10-м и 25-м перцентилями израильской группы, а 90-й перцентиль – граница ожирения – у бедуинов до 10 лет практически совпадает с 25-м перцентилем для еврейских детей.

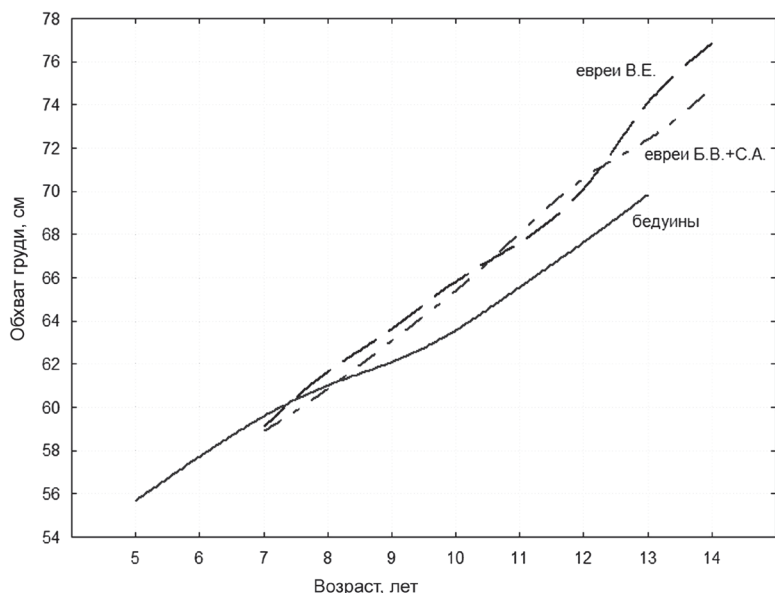


Рис. 2. Возрастная изменчивость обхвата груди у еврейских и бедуинских мальчиков

Распределение значений толщины жировых складок у бедуинских мальчиков демонстрирует отсутствие скачкообразных нарастаний, равномерное и крайне незначительное. На рис. 3 приведен график относительной изменчивости жировой массы тела, вычисленной по формулам Слотер [8].

Развитие жировой массы тела у бедуинских детей значительно ниже, чем в еврейской группе (рис. 4), что, очевидно, связано с недостаточностью питания в изолятах Южного Сина. Небольшое повышение жировой массы тела у бедуинских мальчиков приходится на 11-летний возраст, еврейские мальчики демонстрируют повышение содержания жировой компоненты в интервале 10–13 лет, затем идет плавное снижение показателя. Повышенное значение доли жировой массы тела у еврейских мальчиков восточно-европейского происхождения по сравнению с евреями Северной Африки и Ближнего Востока мы склонны связывать с экологическими факторами, с тен-

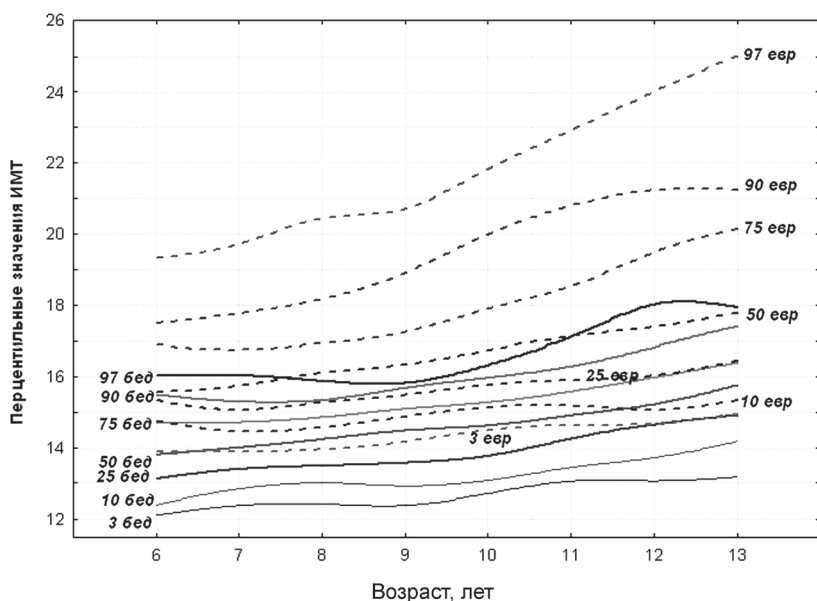


Рис. 3. Перцентильные значения индекса массы тела у еврейских (прерывистая линия) и бедуинских (сплошная линия) мальчиков

денций к уменьшению содержания жира у населения аридной зоны.

У бедуинских детей на всем изученном этапе онтогенеза нами зафиксировано вполне ожидаемое (закон Бергмана–Аллена) минимальное значение отношения массы тела к площади поверхности тела (по Дюбуа), что статистически достоверно разнится с приближенными друг к другу величинами этого показателя для еврейских групп (рис. 5). Относительная длина корпуса (соответствует антропометрическому размеру «рост сидя») у бедуинских мальчиков минимальна на всем рассмотренном временном отрезке по сравнению с показателями в еврейских группах, различия достоверны. Возрастная динамика относительной (к длине тела) длины ноги не столь однозначна: до 9-летнего рубежа по этому показателю мальчики бедуины лидируют, затем теряют преимущество, различия между группами в последующие годы не достигают уровня статистической значимости. Ха-

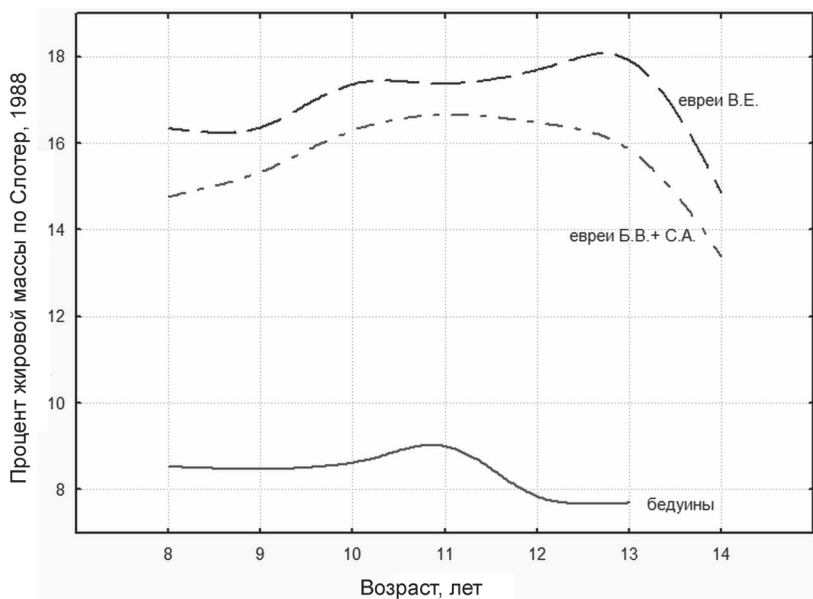


Рис. 4. Процент жировой массы тела [по 8] у еврейских и бедуинских мальчиков

ракетер ростовой кривой по относительной длине ноги свидетельствует о несколько более интенсивных темпах роста у еврейских мальчиков. Проведение дисперсионного анализа по предварительно нормированным признакам показало, что длина стопы (в процентном отношении к длине голени), а также длина голени в процентном отношении к длине бедра у бедуинских мальчиков достоверно выше, чем в еврейских выборках.

Ширина стопы в процентном отношении к длине стопы в возрастном аспекте дает сложную и неоднозначную картину, по нормированным значениям признака различия достоверны и разительны – для еврейской выборки характерна более широкая стопа.

Возрастная изменчивость относительной (к длине тела) длины верхней конечности на всем детском отрезке онтогенеза демонстрирует неизменное достоверное преимущество бедуинских мальчиков. Что касается еврейских выборок, то относи-

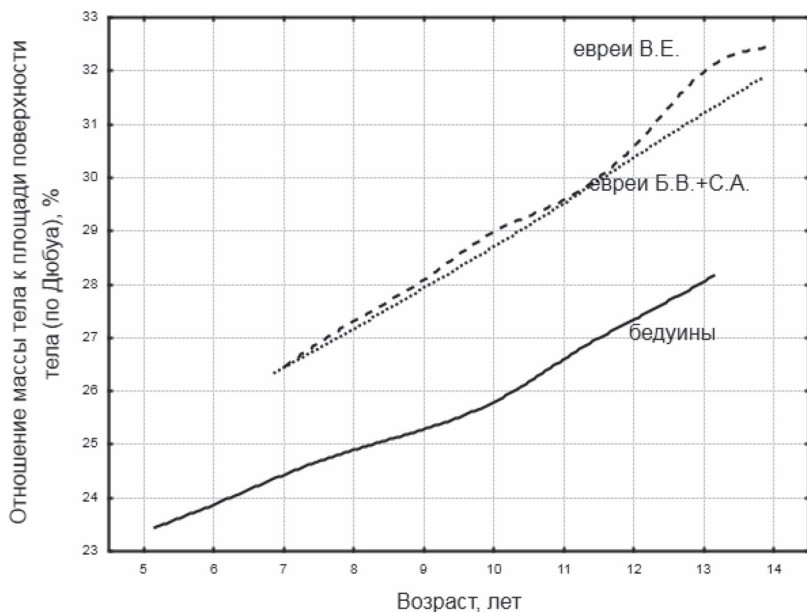


Рис. 5. Отношения массы тела к площади поверхности тела (по Дюбуа) у еврейских и бедуинских мальчиков

тельная длина руки на всем возрастном интервале минимальна у детей восточно-европейского происхождения. Дисперсионный анализ по нормированным по возрасту значениям показал достоверно бóльшие значения длины кисти и предплечья у бедуинских мальчиков (как в абсолютных значениях, так и по отношению к более проксимально расположенному сегменту). Таким образом, выявлен отчетливый дистально-проксимальный градиент роста конечностей у бедуинов по сравнению с еврейскими детьми.

Линия возрастной динамики тазового диаметра в процентном отношении к длине тела бедуинов как бы следует за таковой по еврейской выборке, превосходя их по абсолютным значениям. Возрастная динамика тазового диаметра демонстрирует значимые различия в пользу бедуинов (кроме моментов 9 и 13 лет, когда происходит сближение значений для бедуинской и еврей-

ской групп). Дисперсионный анализ по нормированным по возрасту значениям подтверждает достоверно бóльшие значения тазового диаметра у бедуинских мальчиков.

Плечевой диаметр на интервале 10–14 лет демонстрирует преимущество в еврейской выборке. Методом дисперсионного анализа подтверждены в целом меньшие значения показателя для бедуинской группы. Нормированные величины плечевого диаметра в процентах к длине тела у еврейских детей достоверно превосходят значения бедуинских, лишь уровень значимости различий не очень велик – $p < 0,03$. Возрастная изменчивость процентного соотношения тазогребневого и плечевого диаметров на всем изученном отрезке онтогенеза монотонно и достоверно демонстрирует бóльшие значения у бедуинов, наименьшие значения – у евреев Восточной Европы, хотя между еврейскими группами существуют различия только на уровне тенденции.

По некоторому превосходству в силе сжатия рук у маленьких мальчиков бедуинов в раннем возрасте можно судить о существенном развитии мышечного компонента, впрочем, после 9 лет это преимущество утрачивается.

Сравнение выборок по головному указателю выявило достоверные различия между исследуемыми выборками: минимальные значения 73,9–75,2 – у бедуинских детей, максимальные 79,5 – у еврейских детей южного происхождения, и близкие к ним значения, присущие восточно-европейским еврейским мальчикам.

Выводы

1. У бедуинских мальчиков по сравнению с еврейскими детьми достоверно меньшие тотальные размеры тела, абсолютные и относительные величины жировой массы тела, что вполне ожидаемо при недоедающем (по стандартам ВОЗ) статусе популяции [2].

2. Бедуинская группа популяций, обитающая на юге Синайского полуострова, на детском этапе онтогенеза в 7–13 лет характеризуется относительно более длинными конечностями. Бóльшая абсолютная и относительная длиннорукость бедуинских детей показана как на ростовой кривой, так и при диспер-

сионном анализе. Длина кисти, предплечья, голени у бедуинских мальчиков существенно больше, нежели у евреев. Дистальные сегменты конечностей бедуинских мальчиков растут быстрее проксимальных, достоверно превосходят значения по еврейским детям. Таким образом, можно утверждать, что специфика бедуинской группы состоит в более отчетливом дистально-проксимальном градиенте роста конечностей.

3. У южносинайских детей относительный тазогребневой (в процентах к длине тела) диаметр статистически больше, а плечевой диаметр уже по сравнению с еврейскими детьми. Заметим некий диссонанс этого результата с полученными нами ранее данными по морфологии взрослых бедуинов, для которых нами по индексам ширина таза показана как малая, в частности меньшая в сравнении с арабским населением северной Африки [2].

4. В целом более пологий характер ростовых кривых, меньшие годовые прибавки по длине тела, плечевому и тазовому диаметрам, окружности груди, силе сжатия рук подтверждают принадлежность бедуинской выборки к кругу немодернизированных популяций.

Литература

1. Башкиров, П. Н. Учение о физическом развитии человека / П. Н. Башкиров. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1962. – 340 с.
2. Белкин, В. Ш. Физический статус бедуинов Синай и особенности их основного обмена / В. Ш. Белкин, А. М. Чумакова, Е. Д. Кобылянский // Вестник Московского университета. Сер. XXIII, Антропология. – 2012. – № 2. – С. 85–99.
3. Бунак, В. В. Антропометрия / В. В. Бунак. – М.: Учпедгиз, 1941. – 368 с.
4. Создание и анализ фотопортретных обобщений племенных групп бедуинов Южного Синай / А. М. Чумакова [и др.] // Вестник Московского университета. Сер. XXIII, Антропология. – 2012. – № 4. – С. 98–111.
5. Чумакова, А. М. Бедуины юга Синайского полуострова: генетико-демографические аспекты (по материалам антропологической экспедиции (1979–1982 гг.)) / А. М. Чумакова, Е. Д. Кобылянский // Вестник Московского университета. Сер. XXIII, Антропология. – 2012. – № 3. – С. 72–84.
6. Kobyliansky, E. Biology of Desert Populations – South Sinai Bedouins: Growth and Development of Children in Human Isolates // E. Kobyliansky, I. Hershkovitz. – Etudes et Rech. Archeologiques de l'Universite de Liege, Belgium, 1997. – 283 p.

7. Kobyliansky, E. Growth and development of Israeli born children aged 7–14, by sex and parental origin / E. Kobyliansky, S. Krupik, B. Arensburg. – Jerusalem : Paleorient, Centre National de la Recherche Scientifique, 1985. – 100 p.

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

A. M. CHUMAKOVA, Eu. D. KOBLYANSKY

AGE VARIABILITY OF MORPHOLOGICAL FEATURES OF SOUTHERN SINAI AND ISRAEL BOYS

**Laboratory of Human Morphology and Anthropological Standardization,
Research Institute and Museum of Anthropology named after D. N. Anuchin,
Moscow State University named after M. V. Lomonosov, Moscow, Russia*

***Department of Anatomy and Anthropology, Sackler Faculty of Medicine,
Tel-Aviv University, Tel-Aviv, Israel*

The aim of the work was to compare the somatological data on early stage of ontogeny in the endogamous South Sinai Bedouin population with these of children in Israel. Comparing the data on the morphology of the body 555 Bedouin boys 5–13 years and synchronous morphological materials of 624 Jewish Israeli boys 6–14 years.

Bedouin boys when compared with Jewish children had significantly smaller total body size, absolute and relative values of body fat. That fact is expected because of undernourished (by WHO standards) status of the population. Children of Bedouin population can be characterized by a relatively long limbs. The Bedouin boys have significantly greater length of the hand, forearm, shin than these parameters of the Jews. Distal limb segments at Bedouin boys grows faster than proximal and significantly higher than the values for Jewish children. It can be argued that the specific of Bedouin group is the more distinct distal-proximal gradient growth of limbs. Relative pelvic diameter of Southern Sinai children compared the Jewish statistically is broader, on the other hand shoulder diameter is already more narrow. As a whole more flat nature of growth curves, smaller annual increase over the length of the body, shoulder and pelvic diameters, chest circumference, hand compression force confirms that the Bedouin sample belongs to the circle of non-upgraded populations.

Поступила 4 декабря 2014 г.

Т. Л. ГУРБО

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ВО ВРЕМЕНИ РАЗМЕРОВ ГОЛОВЫ У БЕЛОРУССКИХ ДЕТЕЙ (г. МИНСК)

*Отдел антропологии и экологии, Институт истории,
Национальная академия наук Беларуси, Минск, Беларусь*

Рассмотрены тенденции в изменчивости общих размеров головы (обхват головы, продольный и поперечный диаметры) и ее формы (головной указатель) у детей 4–17 лет г. Минска за последние 80 лет (1920–2000-е годы). В период 1920–1980-е годы выявлен значительный рост всех рассматриваемых показателей. Обхват головы в старших возрастных группах (11–14 лет) больше у детей 1980-х годов по сравнению с детьми 1920-х годов – на 2,16–3,09 см у мальчиков, на 2,42–3,14 см у девочек; продольный диаметр – на 1,40–1,85 см и на 1,14–1,30 см соответственно; поперечный диаметр – на 0,82–1,35 и на 0,69–0,83 см соответственно. В то же время головной указатель за период 1920–80-е годы в целом снизился: на 1,32–1,88 единиц у мальчиков и 0,62–1,83 единицы у девочек. В 1980–2000-е годы значимый прирост общих размеров головы завершился. Если обхват головы и продольный диаметр у детей обоего пола в разных возрастах за эти 20 лет обнаруживают варьирование величин (то некоторое снижение, то некоторое увеличение), то поперечный диаметр в этот период во всех возрастах снижался. Продолжилось снижение и головного указателя в 1980–2000-х годах за счет более интенсивного уменьшения среднегрупповых значений поперечного диаметра головы по сравнению с продольным. Таким образом, на протяжении рассматриваемых 80 лет происходило некоторое изменение формы и размеров головы у минских детей: с 1920-х по 2000-е годы отмечены процессы долихоцефализации (или дебрахицефализации), т. е. уменьшения головного указателя (отношение поперечного диаметра головы к продольному) у детей. Если в период 1920–80-е годы этот процесс осуществлялся на фоне увеличения общих размеров головы, то в 1980–2000-е годы как продольный, так и поперечный диаметры в целом уменьшились (поперечный диаметр – более значительно, чем продольный) вследствие грацилизации скелета.

Ключевые слова: поперечный диаметр головы, продольный диаметр головы, головной указатель, обхват головы, дети, город Минск, временная изменчивость.

Введение

Изучение изменений во времени общих размеров и формы головы (обхват, продольный и поперечный диаметры, головной указатель) у человека с самого начала развития антропологиче-

ской науки находилось в зоне особого интереса ученых. Одной из наиболее ярких тенденций изменения формы мозгового отдела черепа у славянского населения Восточно-Европейской равнины в течение последнего тысячелетия, отмеченных А. П. Богдановым, Г. Ф. Дебецом, Т. И. Алексеевой и другими учеными, была тенденция брахицефализации, т. е. «округления» формы черепа за счет укорочения продольного и расширения поперечного диаметров [12, с. 20–21]. Вопросы эпохальной изменчивости размеров и формы черепа населения, проживавшего на территории Беларуси, выявлены И. И. Саливон, которая на полученных ею краниологических и кефалометрических данных показала направленный процесс брахицефализации, протекавший на протяжении всего II тысячелетия н. э., что дало возможность высказать гипотезу о его микроэволюционном характере [13].

Однако XX в. внес некоторые коррективы в этот процесс. Все больше авторов в разных странах начали говорить о противоположной тенденции структурной перестройки – в сторону долихоцефализации (или дебрахицефализации) головы [5] у современного человека. И. И. Саливон, исследуя процесс формирования пропорций мозгового отдела черепа у школьников Беларуси (городов Полоцк Витебской области и Пинск Брестской области) в начале 1980-х и 2000-х годах, зафиксировала к началу 2000-х годов изменение соотношения градиентов продольного и поперечного роста мозгового отдела черепа, выразившееся у современных школьников в увеличении продольного и сокращении поперечного диаметров головы, что соответствует процессу дебрахицефализации [12, с. 29].

Цель работы – изучить изменения во времени размеров головы у детей, подростков и молодежи г. Минска на протяжении 80 лет (с 1920-х до 2000-х годов).

Материалы и методы исследования

Для достижения заявленной цели были использованы как результаты собственных исследований, так и данные, представленные в научных публикациях белорусских коллег.

Для характеристики размеров и формы головы в 1920-е годы были привлечены результаты измерений детей в возрасте 4–14 лет, опубликованные в статистических ежегодниках (данные 1925 г. – для детей белорусской национальности). Особенно этими материалами явилось то, что по окружности головы, продольному и поперечному диаметрам, а также по головному указателю в таблицах не были приведены все необходимые параметры для расчета достоверности различий. Были указаны численность обследованных, среднеарифметические значения для каждой половозрастной группы, а также в некоторых случаях – минимум и максимум значений; не было сведений относительно среднеарифметической ошибки и среднеквадратического отклонения и других статистических параметров. Всего были использованы антропометрические данные 1925 г. по 1502 детям (671 мальчику и 831 девочке) г. Минска [16].

Для анализа тенденций во времени размеров головы нами были привлечены опубликованные данные лонгитудинального исследования детей г. Минска 7–17 лет, собранные И. И. Саливон в СШ № 19 в период с 1982 по 1991 г., для чего были использованы материалы по результатам измерений 912 детей (502 мальчиков и 410 девочек) [14].

Для изучения временной изменчивости размеров головы у детей г. Минска в 2000-е годы нами были использованы данные различных исследователей. Динамика обхвата головы в возрастном интервале 4–7 лет анализировалась на основании результатов собственного диссертационного исследования. Измерения 802 детей (409 мальчиков и 393 девочек) были осуществлены в 2001–2002 гг. [4]. Материалы по величине обхвата головы у детей 7–10 лет собраны В. В. Радыгиной в 2002–2003 гг., когда было измерено 840 детей (416 мальчиков и 424 девочки) [10]. Данные по обхвату головы, продольному и поперечному диаметрам головы детей 12–15 лет собраны Г. В. Скриган в 2003–2004 гг.: было измерено 906 человек (457 мальчиков и 449 девочек) [15]. Головной указатель в этой возрастной группе был вычислен нами для каждой половозрастной группы на основании среднегрупповых значений продольного и поперечного диаметров головы. Для харак-

теристики размерных признаков головы у подростков 16–17 лет привлечены материалы, собранные автором данной статьи в рамках комплексных соматопсихологических исследований (руководитель – Л. И. Тегако) в 2006–2008 гг. Измерено 207 подростков (99 юношей и 108 девушек). Всего за 2000-е годы привлечены данные по 2755 детям и подросткам.

Измерения обхвата головы, продольного и поперечного диаметров головы, а также расчет головного указателя в 1980–2000-х годах производили в соответствии со стандартной методикой [1]. Для сравнения тенденций изменчивости показателей головы и показателей общих тотальных размеров тела мы привлекли данные по длине тела и окружности груди всех перечисленных выше авторов. По 1920-м годам воспользовались материалами 1925 г.

Для статистической обработки материала использованы данные описательной статистики, достоверность различий среднегрупповых показателей вычислена с помощью *t*-критерия Стьюдента.

Результаты исследования

Размеры головы. Обхват головы в исследуемый нами временной интервал (1920–2000-е годы) увеличился как у мальчиков, так и у девочек. Среднеарифметическая величина обхвата головы в 1925 г. у мальчиков г. Минска в 4 года составляла 49,5 см и к 14 годам увеличивалась до 52,7 см (рис. 1). В начале 2000-х годов обхват головы у 4-летних мальчиков г. Минска был 51,0 см, на 1,5 см больше, чем у ровесников 1920-х годов. К 14 годам среднеарифметическое значение обхвата головы достигало 55,7 см (на 3,0 см больше, чем в 1920-е годы); к 17 годам обхват головы равнялся 57,8 см (6,8 см роста с 4 до 17 лет).

Отметим, что у мальчиков наиболее существенное увеличение значений обхвата головы имело место в 1920–1980-е годы. Так, например, в 11–14 лет приросты варьировали от 2,2 до 3,1 см. Затем в 1980–2000-е годы в 12–16 лет даже отмечалось некоторое снижение значений – на 0,1–0,8 см (в 13 и 15 лет – $p < 0,05$). В то же время у детей 7–10 лет величины признака в целом продолжали поступательное увеличение: на 0,2–1,8 см – в 1920–

80-е годы и на 0,6–1,4 см – в 1980–2000-е годы (в 7–9 лет – $p < 0,001$).

У 4-летних девочек в 1925 г. обхват головы в среднем равнялся 49,0 см и к 14 годам увеличивался до 52,4 см (см. рис. 1). В 4 года в 2000-е годы обхват головы был равен 49,8 см (на 0,8 см больше, чем в 1920-е годы), к 14 годам увеличившись до 55,2 см (уже на 2,8 см больше, чем в 1925 г.), и достиг к 17 годам 55,7 см. Общая сумма прироста за возрастной интервал 4–17 лет в 2000-е годы составила 5,9 см.

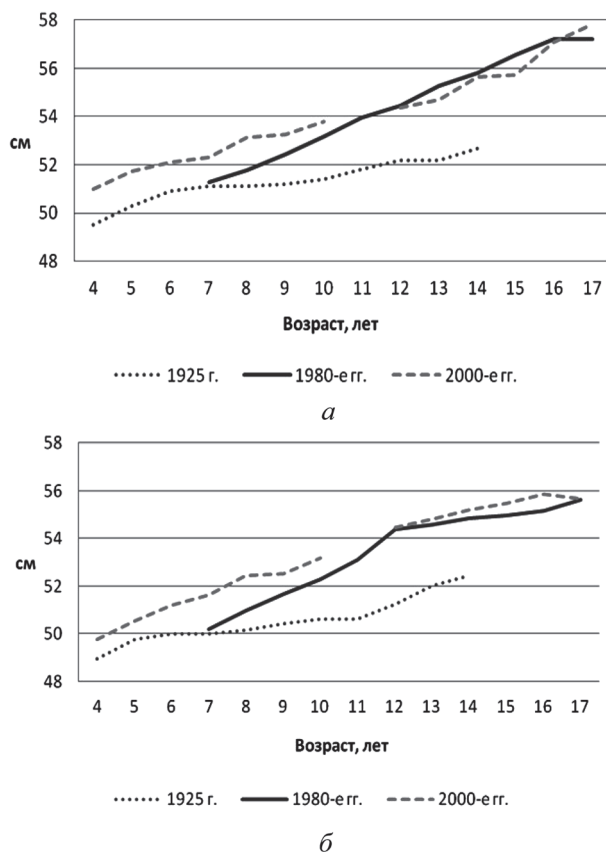
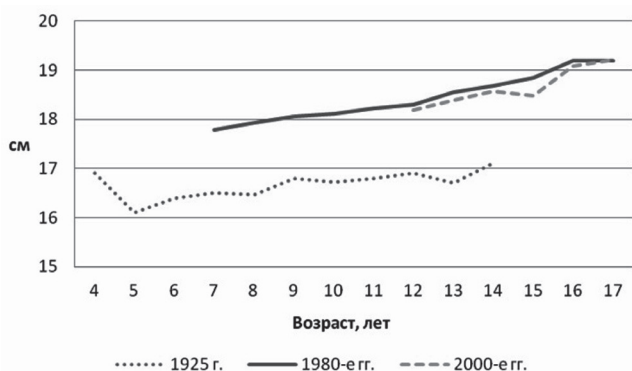


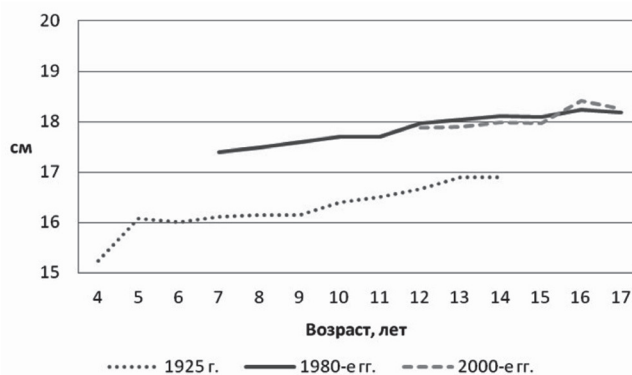
Рис. 1. Изменчивость во времени (1920–2000-е годы) обхвата головы (см) у детей и подростков г. Минска: *а* – мальчики; *б* – девочки

Как и у мальчиков, у девочек в старших возрастных группах (11–14 лет) в 1920–80-е годы зафиксировано наиболее значительное увеличение признака – на 2,4–3,1 см, в 1980–2000-е годы обхват головы в 12–16 лет прибавил лишь 0,1–0,7 см (в 16 лет – $p < 0,05$). У младших девочек (7–10 лет) интенсивность приростов в 1980–2000-е годы – на 0,9–1,5 см (в 7 лет – $p < 0,001$, в 8–9 лет – $p < 0,01$, в 10 лет – $p < 0,05$) сходная с 1920–80-ми годами (0,2–1,7 см).

Продольный диаметр головы у детей г. Минска в 1920–80-е годы имел тренд на увеличение значений, в 1980–2000-е годы



а



б

Рис. 2. Изменчивость во времени (1920–2000-е годы) продольного диаметра головы (см) у детей и подростков г. Минска: а – мальчики; б – девочки

варьировал в пределах статистической погрешности. В 1925 г. среднегрупповое значение продольного диаметра головы у мальчиков 4 лет составляло 16,9 см, к 14 годам увеличиваясь до 17,1 см (рис. 2). В 2000-е годы у мальчиков 14 лет продольный диаметр головы составил уже 18,6 см, превышая значение 1920-х годов на 1,5 см; к 17 годам продольный диаметр увеличивался еще на 0,6 см, достигнув значения 19,2 см. В возрастном интервале 7–14 лет с 1920-х по 1980-е годы у детей среднегрупповая величина признака увеличилась в пределах 1,3–1,9 см; с 1980-х по 2000-е годы у детей 12–17 лет в большинстве возрастных групп отмечено снижение показателя на 0,1–0,4 см (в 15 лет – $p < 0,05$).

В 1925 г. продольный диаметр головы у 4-летних девочек составил 15,2 см, к 14 годам увеличиваясь до 16,9 см. У девушек 14 лет в 2000-е годы продольный диаметр головы был равен 18,0 см, он на 1,1 см превышал значение 1920-х годов; к 17 годам, в 2000-е годы, продольный диаметр достиг значения 18,3 см. Во временном периоде 1920–80-е годы у девочек 12–14 лет выявлен рост среднегрупповых значений продольного диаметра на 1,1–1,3 см; в периоде 1980–2000-е годы зафиксировано варьирование величин: в отдельные возраста они незначительно увеличились (на 0,1–0,2 см), в другие – уменьшились (на 0,1 см), не достигая уровня статистической значимости.

Поперечный диаметр головы у исследуемых детей в 1920–80-е годы увеличивался, в 1980–2000-е годы начал снижаться, причем в отдельные возраста как у мальчиков, так и у девочек – значимо (рис. 3). Величина поперечного диаметра головы у мальчиков в 1925 г. варьировала в пределах 14,0–14,6 см от 4 до 14 лет. В 2000-е годы у 14-летних мальчиков поперечный диаметр равнялся 15,0 см, будучи на 0,8 см больше, чем у ровесников в 1920-е годы. Увеличение значений данного признака зафиксировано у детей 7–14 лет во временном интервале 1920–80-е годы – на 0,7–1,4 см; в интервале 1980–2000-е годы у мальчиков 12–17 лет поперечный диаметр стал уменьшаться – на 0,1–0,7 см (в 12, 14 и 15 лет – $p < 0,01$, в 13 лет – $p < 0,001$).

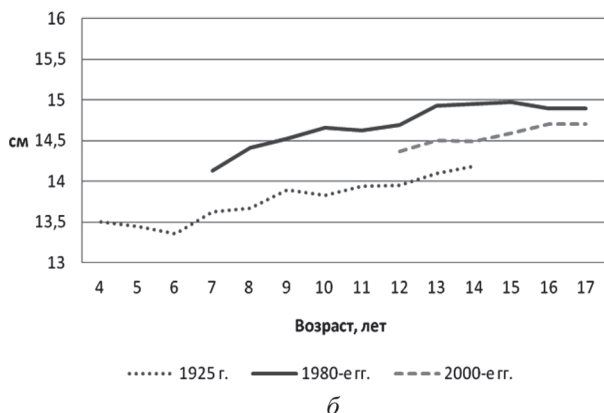
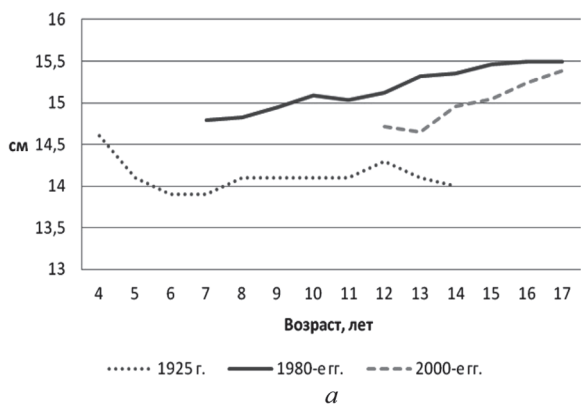


Рис. 3. Изменчивость во времени (1920–2000-е годы) поперечного диаметра головы (см) у детей и подростков г. Минска: *а* – мальчики; *б* – девочки

У 4-летних девочек в 1925 г. среднегрупповое значение поперечного диаметра головы составило 13,5 см, увеличившись к 14 годам до 14,2 см. В 2000-е годы у 14-летних девушек поперечный диаметр головы составил 14,5 см, лишь на 0,3 см превышая значение 1920-х годов; в 17 лет поперечный диаметр у девушек 2000-х годов равнялся 14,7 см. С 1920-х по 1980-е годы поперечный диаметр головы в большинстве возрастных групп с 7 до 14 лет показал тенденцию к увеличению признака (на 0,5–0,8 см). Во временном интервале 1980–2000-е годы у 12–17-лет-

них девочек поперечный диаметр головы снизился на 0,2–0,5 см (в 13–15 лет – $p < 0,001$).

Головной указатель в целом уменьшался на всем интервале исследования – с 1920-х до 2000-х годов (рис. 4). Величина головного указателя у мальчиков 4 лет в 1925 г. составила 86,4 ед., изменившись к 14 годам до 81,9 ед. Как в интервале 1920–80-е годы у мальчиков 7–13 лет, так и в интервале 1980–2000-е годы у мальчиков 12–17 лет зафиксировано снижение значения индекса (на 0,9–2,8 и на 0,7–3,0 ед. соответственно).

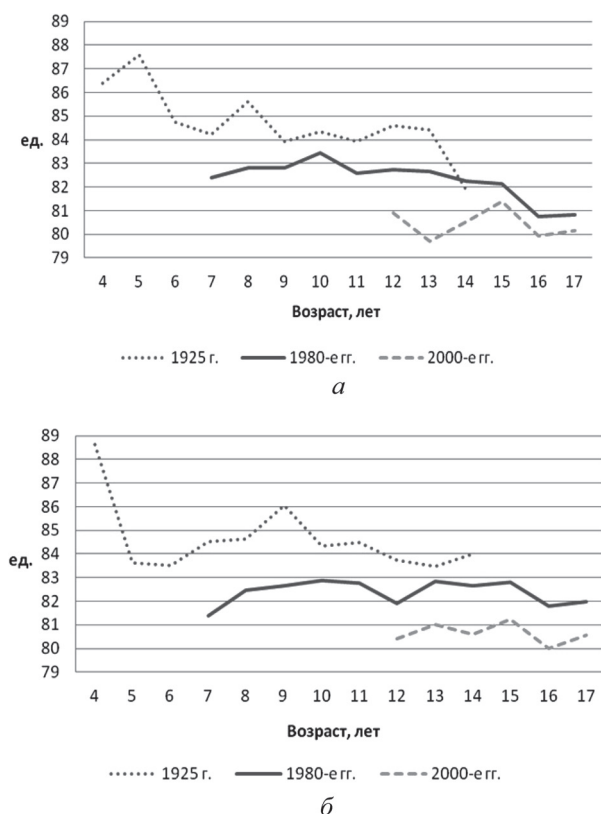


Рис. 4. Изменчивость во времени (1920-е–2000-е гг.) головного указателя (ед.) у детей и подростков г. Минска: *а* – мальчики, *б* – девочки

У девочек 4 лет в 1925 г. среднеарифметическое значение головного указателя составило 88,6 ед., снизившись к 14 годам до 84,0 ед. Аналогично мальчикам, у девочек с 1920-х по 1980-е годы в возрастном интервале 7–14 лет отмечено снижение указателя на 0,6–3,4 ед., а в 1980–2000-е годы у 12–17 летних девушек – на 1,4–2,1 ед.

Тотальные размеры тела. Размеры головы и лица имеют положительную физиологическую связь с общими тотальными размерами тела. Рассмотрим изменчивость во времени длины тела и окружности груди.

Длина тела в 1920–80-е годы значительно увеличилась у детей обоего пола, в 1980–2000-е годы в большинстве исследованных половозрастных групп значение признака начало уменьшаться. Среднеарифметическое значение длины тела у мальчиков 4 лет в 1925 г. составило 97,5 см, увеличиваясь к 17 годам до 161,7 см. За 60 лет, к середине 1980-х годов, акселерация развития привела к значимому ($p < 0,001$) росту длины тела – на 11,5–19,1 см в различных возрастных группах (рис. 5). В период 1980–2000-е годы отмечается уже снижение значений признака (в 7, 15 лет – $p < 0,01$), за исключением 16–17-летних юношей, у которых в 2000-е годы длина тела стала на 0,3–2,6 см больше, чем в 1980-е годы, достигая в 17 лет 178,1 см. Юноши 17 лет в 2000-е годы стали на 16,41 см выше своих сверстников 1920-х годов.

У девочек отмечается сходная тенденция. В 1925 г. длина тела в 4 года составила 100,9 см, к 17 годам возрастая до 154,4 см. За 60 лет (к 1980-м годам) длина тела у детей 7–17 лет увеличилась на 10,7–16,2 см ($p < 0,001$), а в период 1980–2000-е годы снизилась (в 7 лет – $p < 0,05$). Девушки 17 лет в 2000-х годов (средняя длина тела – 165,12 см) стали на 10,72 см выше девушек 1920-х годов.

У мальчиков, исследованных в 1980–2000-е годы, различия по длине тела по сравнению с ребятами 1925 г. постепенно увеличились с возрастом, снижаясь лишь в 16–17 лет. Очевидно, что у современных юношей интенсивный период роста к 16 годам заканчивается, длина тела если и увеличивается в дальней-

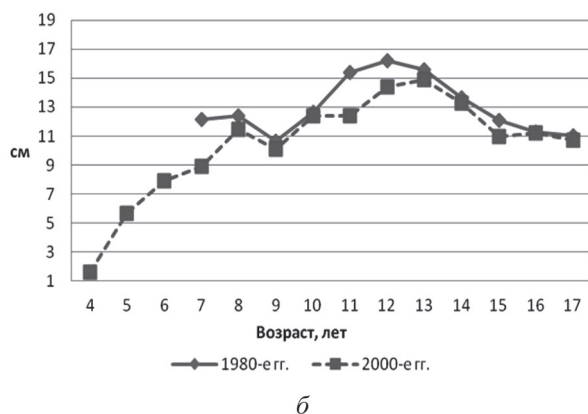
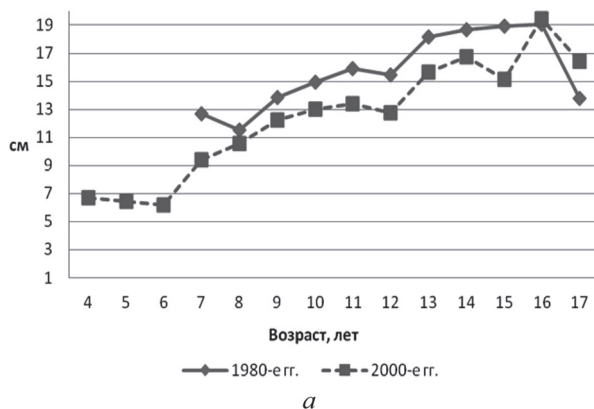


Рис. 5. Вариабельность длины тела (см) у детей и подростков г. Минска в 1980-е и 2000-е годы: а – мальчики; б – девочки. За нулевую линию приняты значения длины тела в 1925 г.

шем (в 17 лет и старше), то не так значительно, они раньше достигают дефинитивной величины длины тела. В 1925 г. в интервале 16–17 лет прирост длины тела составил 5,0 см против 1,98 см в 2000-е годы, т. е. у юношей 1920-х годов в отличие от современной молодежи и в этом возрасте все еще продолжались активные ростовые процессы.

Аналогичную картину более раннего развития мы наблюдаем и у современных девочек. Пик наибольших различий по длине

тела по сравнению с данными за 1925 г. в 1980–2000-х годах фиксируется в 11–13 лет, т. е. в период пубертатного скачка современных девочек. Затем до 15 лет различия уменьшаются за счет того, что у девушек 1920-х годов этот период длина тела еще значительно увеличивалась, а у их сверстниц 1980–2000-х годов – изменяется незначительно, достигая окончательных значений в 16–17 лет, т. е. ростовой процесс завершается к 16–17 годам.

Обхват грудной клетки с 1920-х по 1980-е годы у детей во всех возрастах увеличивается, с 1980-х по 2000-е годы отмеча-

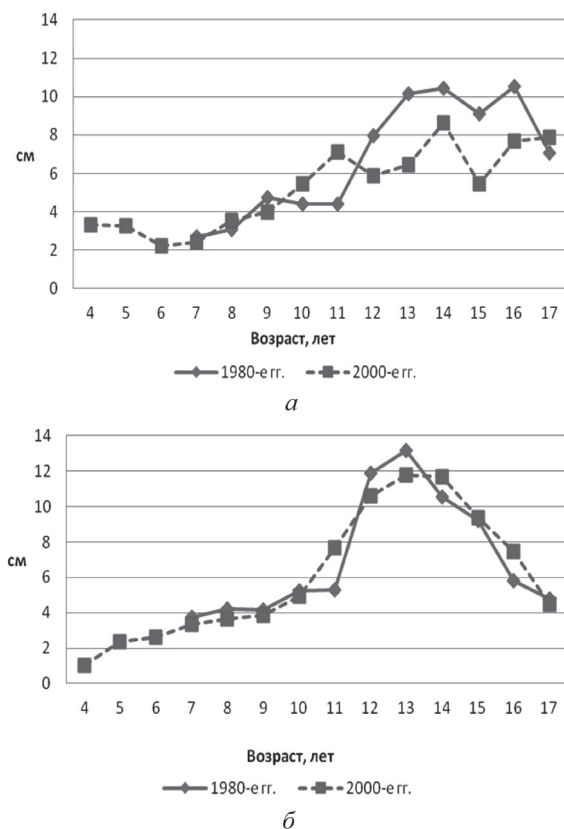


Рис. 6. Вариабельность окружности груди (см) у детей и подростков г. Минска в 1980-е и 2000-е годы: *а* – мальчики; *б* – девочки. За нулевую линию приняты значения окружности груди в 1925 г.

ется разновекторная тенденция изменчивости. Среднеарифметическое значение обхвата грудной клетки в 1925 г. у мальчиков 4 лет равнялось 52,3 см, увеличиваясь к 17 годам до 81,1 см. К 1980-м годам окружность груди стала больше у детей 4–17 лет на 2,7–10,5 см (в 7 лет – $p < 0,01$; в 8–17 лет – $p < 0,001$). Во временном интервале 1980–2000-е годы наблюдалась разновекторная тенденция: в возрастных группах 8, 10, 11, 17 лет обхват груди продолжал увеличиваться, а во всех оставшихся – уменьшался (в 11, 16 лет – $p < 0,05$; в 13, 15 лет – $p < 0,01$). Обхват груди 17-летних юношей в 2000-е годы стал на 7,87 см больше, чем у их сверстников 1920-х годов (рис. 6).

У девочек окружность грудной клетки в 1920-х годах в 4 года была 53,5 см, к 17 годам увеличивалась до 78,5 см. Во временном интервале 1920–80-е годы обхват груди у девочек 7–17 лет увеличился с 3,8 до 13,2 см ($p < 0,001$). В 1980–2000-е годы у девочек, как и у мальчиков, была отмечена разновекторная тенденция. Различия между значениями признака в возрастных группах уровня значимости не достигают. У девушек 17 лет в 2000-е годы обхват груди стал на 4,49 см больше, чем у их сверстниц 1920-х годов.

Кривые динамики различий по окружности груди 1980–2000-х годов по отношению к 1925 г. сходны с таковыми по длине тела, однако с более выраженными пиками в процессе ускорения развития в пубертатный период.

Обсуждение результатов исследования

Если относительно изменений во времени размеров головы у населения, жившего на территории Беларуси на протяжении длительного времени – II тысячелетия н. э., разногласий нет (фиксируется процесс брахицефализации), то тенденции в течение столетия (XX в. – начало XXI в.) как у взрослого, так и у детского населения не так однозначны. С одной стороны, И. И. Саливон отмечает продолжающийся процесс брахицефализации у взрослых белорусов, исследованных в 1970–80-е годы [11, 13]. Аналогичный процесс фиксируется и у белорусских детей, за исключением эктоморфного типа, что позволило А. Л. Пурун-

джану с соавторами выделить различную направленность эпохальных изменений головы и тела у московских и белорусских детей, а также предположить, что «детское население Беларуси на рубеже веков находилось на стадии биологической дестабилизации», морфологическими критериями которой, по мнению авторов, служат повышенная активность ростовых процессов в комплексе с акселерацией полового развития [5, с. 300].

С другой стороны, проведенное нами исследование зафиксировало процесс дебрахицефализации детского населения г. Минска на протяжении XX в. Данные И. И. Саливон по пинским и полоцким детям также свидетельствуют об отчетливо выраженном процессе дебрахицефализации в период с 1980-х до 2000-х годов, который осуществляется за счет увеличения продольного и уменьшения поперечного диаметров головы [12, с. 29].

Еще в середине XX в. В. В. Бунаком была высказана интересная гипотеза. Он предположил, что «брахицефализация» и «дебрахицефализация» являются сменяющими друг друга фазами в развитии популяций человека. Процесс брахицефализации возникает в группах с индексом 76–82 ед. и заканчивается при достижении средней величины – 82–86 ед. Некоторое время установившаяся средняя величина сохраняется, но при изменении соотношения частот отдельных вариантов в популяции наступает сдвиг формы черепа в обратном направлении [2, с. 13].

Н. Н. Помазанов в вековой динамике показателя формы головы у мужчин с территории Центральной Беларуси за 120 лет (1880–2000-е годы) прослеживает отчетливый волнообразный характер изменчивости [8, с. 5]. Согласно его сведениям, значения головного указателя у мужчин-белорусов с 1886 по 2006 г. колебались в диапазоне 81,5–84,0 ед. Головной указатель каждого последующего поколения отличался от предыдущего в среднем на $\pm 1,5$ ед. Исследователь полагает, что именно брахицефальность населения Беларуси является морфологической основой для проявления особенностей изменчивости мозгового отдела головы, а «фазовые колебания “брахицефализация–дебрахицефализация”» являются ответами, устраняющими резкие отклонения значений головного указателя и приводящими

к установлению более нейтральной и гармоничной формы головы (черепа) в популяциях человека» [8, с. 6].

Волнообразный принцип изменчивости формы головы на протяжении XX в. зафиксирован Н. Н. Помазановым и для населения южной и северной Беларуси. При этом «для южнобелорусской популяции вследствие большей брахикефальности населения характер изменчивости является более волнообразным, с более четким чередованием фаз брахикефализации и дебрахикефализации, тогда как у популяции северобелорусского антропологического типа фаза брахикефализации может продолжаться на протяжении нескольких поколений» [7, с. 113].

Сложность осуществленного в статье анализа собственных данных с данными литературных источников состоит в том, что рассматриваемый возрастной диапазон – от 4 до 17 лет – это период активного роста детей и подростков. На протяжении XX в. одной из доминирующих тенденций была акселерация развития, т. е. ускорение роста и созревания организма. Эта тенденция продемонстрирована нами на примере изменений длины тела и окружности груди. У детей 1920-х годов по сравнению с детьми 1980-х и 2000-х годов пубертатный скачок развития происходил позднее. Соответственно, различия в значениях показателей достигали своего максимума (у мальчиков – в 15 лет, у девочек – в 13 лет), а затем уменьшались до определенной разницы, характеризующей уже временную изменчивость.

В то же время по размерным признакам головы в разные годы отсутствуют данные по тем или иным возрастам. Так, в данных 1925 г. присутствуют результаты исследования только детей до 14 лет включительно, нет сведений о размерных признаках головы более старших групп. В то же время, как известно, максимальные приросты этих показателей относительно дефинитивных размеров имеют место в ранние годы, в старших возрастах приросты признаков небольшие. Это обстоятельство, на наш взгляд, позволяет сделать вывод о временной тенденции развития общих размеров головы у изученных детей.

Несколько усложняется анализ и в связи с тем, что в интервале 1920–1980-е годы данные по размерным признакам головы

минских детей отсутствуют. Поэтому мы не можем как подтвердить волнообразный характер изменчивости показателей у них, аналогичный зафиксированному Н. Н. Помазановым на примере других выборок, так и опровергнуть. Согласно имеющимся у нас данным, есть тенденция дебрахицефализации у минских детей в рассматриваемый нами 80-летний временной промежуток. Очевидно, что наблюдения уже за следующим поколением детей помогут нам определить дальнейший вектор изменчивости.

Разнонаправленные процессы в изменчивости формы головы регистрируют и зарубежные исследователи. Так, японские авторы отмечают, что за последние 100 лет значительное увеличение длины тела сопровождалось брахицефализацией у японцев и дебрахицефализацией во многих европейских популяциях. Брахицефализация у японцев происходила преимущественно за счет увеличения поперечного диаметра головы, который рос под влиянием улучшения уровня питания [20–22]. В то же время последние исследования свидетельствуют о некотором замедлении процесса брахицефализации на рубеже нового тысячелетия [22]. О линейной ускоренной брахицефализации, главным образом за счет увеличения поперечного диаметра головы, на протяжении всего XX в. свидетельствуют и данные корейских ученых [26]. Брахицефализацию в конце XX в. фиксируют и в сельской аграрной коммуне на юге Мексики за счет укорочения продольного диаметра головы у детей обоего пола, а у девочек еще и за счет увеличения поперечного диаметра [18].

Еще в середине прошлого века В. В. Бунак отметил, что в XX в. наряду со стабилизацией процесса брахицефализации, либо с его продолжением, в странах Центральной Европы уже наблюдается нерезкий сдвиг в сторону уменьшения головного указателя. «Уменьшение головного указателя также происходит путем противоположно направленных изменений двух диаметров – продольный диаметр увеличивается сильнее, чем сокращается поперечный...» [2, с. 9]. Этот процесс продолжился и на рубеже XX/XXI вв.

Так, молодое поколение Хорватии во второй половине XX в. демонстрирует тенденцию к долихоцефализации, которая осу-

ществляется за счет значимого уменьшения поперечного диаметра головы, в то время как продольный диаметр показывает небольшое, но статистически незначимое, увеличение [17]. Исследуя сербских школьников в 1983 и 2010 г. М. Цветкович с соавторами отмечает тенденцию дебрахицефализации: если среди детей 1983 г. доминирующее положение занимала группа брахицефалов (37,3% от всей совокупности исследованных мальчиков и 44,8% от исследованных девочек), то в 2010 г. доминантной стала группа детей мезоцефалов (52,7 и 51,6% соответственно) [19]. Дебрахицефализацию на протяжении всей второй половины XX в. отмечают исследователи у австрийских школьников: за счет того, что в период 1944–1995 гг. продольный диаметр головы постоянно увеличивался, а поперечный – уменьшался, головной указатель снизился на 8 ед. [29]. О дебрахицефализации (или долихоцефализации) свидетельствуют данные российских, чешских, болгарских антропологов и ученых других стран [3, 5, 27, 28 и др.].

Трудно судить о том, под влиянием каких факторов в одних странах протекают процессы брахицефализации, в то время как в других имеется обратная устойчивая тенденция. Хотя существуют самые разнообразные предположения и доказательства, этот вопрос еще не выяснен окончательно.

Так, Г. Хуссейн с соавторами на основе анализа разнообразных литературных источников отмечает, что существует большой разброс мнений относительно того, какие именно факторы влияют на формирование формы головы у человека. К таковым факторам относят: генетику, средовое влияние, особенности питания, психологический и физиологический стресс, особенности медицинской помощи, климат. К гипотетическим факторам, которые потенциально могут влиять на форму головы, причисляют гетерозис, социально-экономический статус и т. д. Некоторые исследователи верят, что брахицефальная форма головы была отобрана в результате воздействия эволюционных сил [24, с. 519].

Существенным фактором эпохальных изменений формы головы В. В. Бунак считал «сдвиг доминантности генов, прямо или

косвенно влияющих на рост двух осей мозговой коробки; в одних сочетаниях размеров диаметров доминирует поперечный рост, в других же – продольный» [2, с. 21]. Белорусские исследователи И. И. Саливон и Н. Н. Помазанов, считая определяющим фактором генетический, уделяют внимание влиянию геохимического фактора, обозначая различия в форме черепа в регионах с разной геохимической ситуацией [6, 13].

Проведя сравнение величины обхвата головы у детей 2 лет в 26 странах мира, принявших участие в составлении ростовых стандартов ВОЗ, В. Натале и А. Раджагопалан выявили значительно бóльшую вариабельность этого признака между различными этническими группами по сравнению с длиной и массой тела [25, с. 5–6]. Важно, что размер головы определяется врожденными различиями в анатомии черепа и существуют выраженные морфологические различия между, например, европеоидными и монголоидными черепами [25, с. 7]. В то же время имеются различия и между близкими этническими группами. Так, анализируя эпохальные тенденции трансформации формы головы у детей и подростков России и Польши, А. Л. Пурунджан и И. А. Хомякова полагают, что если русская популяция уже перешла на новый этап микроэволюционных преобразований, то польская (данные начала 1990-х годов) все еще находилась на предшествующем этапе [9, с. 135].

Е. З. Година с соавторами отмечает, что эпохальные процессы морфологического переустройства тех или иных размеров тела человека (головы – брахи- и долихокефализация, посткраниального скелета – секулярный тренд, грацилизация и т. д.) прослеживаются с самого начала повсеместного заселения нашей планеты современными представителями *Homo sapiens* [3, с. 311]. На черепе этот процесс проявляется в изменении степени его округлости, т. е. в изменении формы при стабильности абсолютного размера черепа. Посткраниальный скелет, наоборот, при относительной стабильности пропорций реагирует периодическими изменениями тотальных размеров тела.

Авторы на основании анализа широкого массива данных отмечают относительную независимость эпохальных изменений

двух морфологических подсистем голова/тело во временной последовательности их протекания [3, с. 315–316]. На обозримом историческом отрезке в ряде регионов происходило периодическое изменение формы черепа (процессы брахи- и долихоцефализации) и лица. Ничего подобного относительно пропорций тела не отмечалось, несмотря на то, что абсолютные размеры тела достаточно часто менялись. Авторы полагают, что это свидетельствует о значительно большей консервативности системы посткраниального скелета (о значительно более глубокой «генетической памяти», которую она несет). На лице же «отражены» совсем свежие в эволюционном масштабе события.

Е. З. Година с соавторами предполагает, что разделенные несколькими десятилетиями во времени микроэволюционные процессы акселерации и долихоцефализации являются этапами относительно краткосрочного (в эволюционном масштабе) циклического изменения в морфологической структуре, охватывающего достаточно обширный регион. Весьма вероятно, что эти процессы внутренне взаимосвязаны, идя один за другим, но причины, их определившие, скорее всего, различны. Акселерацию, в первую очередь, определили факторы, обусловившие коренную ломку всего уклада общества в период индустриального прорыва и связанных с ним социальных преобразований. Стабилизация процессов роста и развития и, вероятно, маркирующая ее морфологическая трансформация размеров головы и лица характеризуют своеобразный период успокоения процессов, вызвавших акселерацию, и олицетворяют начало вхождения в другой (например, в постиндустриальный) период развития общества [3, с. 317].

На примере нашего анализа, мы видим, что процесс дебрахицефализации у детей г. Минска происходил как в период активного ускорения ростовых процессов, так и продолжился при последующей стабилизации, а далее и грацилизации скелета, что не совсем согласуется с предложенной выше теорией.

Одним из важных вопросов при исследовании изменений формы черепа является вопрос вклада в изменение головного указателя направленности и интенсивности изменчивости про-

дольного и поперечного диаметров, а также их связи с другими размерами лица. Так, например, согласно нашим данным, дебрахицефализация у минских детей осуществлялась за счет более интенсивного уменьшения среднегрупповых значений поперечного диаметра головы по сравнению с продольным. Согласно данным И. И. Саливон по пинским и полоцким детям, дебрахицефализация у них происходит за счет увеличения продольного и уменьшения поперечного диаметров головы [12]. Различных вариантов направленности и интенсивности изменений продольного и поперечного диаметров может быть достаточно много, что свидетельствует о сложной взаимосвязи размеров между собой, о комплексности протекающих процессов изменчивости костей черепа.

Японский исследователь Ю. Мизогучи, используя метод главных компонент, выявил, что продольный диаметр черепа значимо связан с *glabella-lambda* и *nasion-lambda* диаметрами у представителей обоих полов, а поперечный диаметр – с наибольшим фронтальным (*maximum frontal*) и ушным (*biauricular*) диаметрами, в то время как с минимальным фронтальным (*minimum frontal*) и диаметром между двумя точками астерион (*biasterrion*) значимых связей не обнаружилось. Автор отмечает, что хотя связь между продольным диаметром черепа и хордой нижней части затылка между иниционом и опистионом (*inion-opisthion*) не достигла 5%-ного уровня достоверности, многие авторы как в прошлом, так и в настоящем, все еще считают, что именно вариабельность размеров затылочной кости (в частности ее нижней части – ниже выйных линий – *nuchal planum*) может быть одной из причин изменчивости длины черепа, и, в свою очередь, брахи- или долихоцефализации [23, с. 40].

На основе многомерного регрессионного анализа Г. Хуссейн с соавторами определил, что головной указатель демонстрирует положительную связь с минимальным фронтальным, скуловым (*bizygomatic*) диаметрами ($p < 0,01$), ушной высотой до вертекса (*vertex-porion*) ($p < 0,05$), а также отрицательную связь с морфологической высотой лица (*nasion-gnathion*) и обхватом головы ($p < 0,01$). Более того, согласно данным, полученным авторами

упомянутой статьи, минимальный фронтальный и скуловой диаметры с большей вероятностью определяют круглоголовость, а морфологическая высота лица и обхват головы – длинноголовость [24, с. 516].

В целом же проблема соизменчивости размеров черепа и всей костной системы, на наш взгляд, еще не достаточно изучена и требует дальнейших исследований.

Заключение

На протяжении рассматриваемых 80 лет (1920–2000-е годы) происходит некоторое изменение формы и размеров головы у минских детей: с 1920-х по 2000-е годы отмечены процессы долихокефализации (или дебрахикефализации), т. е. уменьшения головного указателя (отношение поперечного диаметра головы к продольному), у детей. Если в период 1920–80-е годы этот процесс осуществлялся на фоне увеличения общих размеров головы, то в 1980–2000-е годы как продольный, так и поперечный диаметры в целом уменьшаются, причем поперечный диаметр более значительно, чем продольный.

Литература

1. Бунак, В. В. Антропометрия. Практический курс: пособие для университетов / В. В. Бунак. – М.: Учпедгиз, 1941. – 368 с.
2. Бунак, В. В. Об эволюции формы черепа / В. В. Бунак // Вопросы антропологии. – 1968. – Вып. 30. – С. 3–16.
3. Година, Е. З. Эпохальная трансформация размеров тела и головы у московских детей и подростков как критерий микроэволюционных процессов / Е. З. Година, А. Л. Пурунджан, И. А. Хомякова // Народы России: от прошлого к настоящему. – М.: Старый сад, 2000. – Ч. 2: Антропология. – С. 305–330.
4. Гурбо, Т. Л. Закономерности изменчивости физического развития детей Беларуси в период первого детства (с 4 до 7 лет): дис. ... канд. биол. наук / Т. Л. Гурбо. – Минск, 2005. – 182 с.
5. Особенности эпохальных изменений размеров тела и головы детей и подростков Республики Беларусь и Московского региона / А. Л. Пурунджан [и др.] // Материалы IV Межд. конгр. по интегративной антропологии. – СПб., 2002. – С. 299–301.
6. Помазанов, Н. Н. Феногеография размерных особенностей и формы мозгового отдела головы у современного населения Беларуси в связи с геохимическим фактором / Н. Н. Помазанов, И. И. Саливон, С. Г. Русецкий // Акту-

альные вопросы антропологии. – Вып. 8. – Минск: Беларуская навука, 2013. – С. 121–152.

7. Помазанов, Н. Н. Характер морфологической изменчивости мозгового отдела головы у разных антропологических типов современного населения Беларуси / Н. Н. Помазанов // Проблемы здоровья и экологии. – 2011. – № 3. – С. 110–114.

8. Помазанов, Н. Н. Характер морфологической изменчивости мозгового отдела головы у современных людей Центральной Беларуси / Н. Н. Помазанов // Вестн БДПУ. Сер. 3. – 2011. – № 3. – С. 3–7.

9. Пурунджан, А. Л. Процессы эпохальной трансформации формы головы у детей и подростков России и Польши / А. Л. Пурунджан, И. А. Хомякова // Некоторые актуальные проблемы современной антропологии. – СПб.: МАЭ РАН, 2006. – С. 132–137.

10. Радыгина, В. В. Закономерности влияния биологических факторов на физическое развитие и уровень здоровья детей (с 7 до 10 лет): дис. ... канд. биол. наук / В. В. Радыгина. – Минск, 2007. – 149 с.

11. Саливон, И. И. Межпоколенная изменчивость некоторых структурных особенностей черепа у населения Беларуси в свете эпохальных процессов / И. И. Саливон // Вестник антропологии. Альманах. – 1998. – Т. 4. – С. 103–114.

12. Саливон, И. И. Процесс формирования пропорций мозгового отдела черепа у школьников Беларуси в начале 1980-х и 2000-х гг. / И. И. Саливон // Актуальные вопросы антропологии. – Вып. 3. – Минск: Право и экономика, 2008. – С. 19–30.

13. Салівон, І. І. Фізічны тып беларусаў: Узроставая, тыпалагічная і экалагічная зменлівасць / І. І. Салівон. – Мінск: Навука і тэхніка, 1994. – 239 с.

14. Саливон, И. И. Формирование структурных показателей головы и лица у школьников г. Минска (лонгитудинальное исследование в 1982–1991 гг.) / И. И. Саливон // Вестник антропологии. Научный альманах. – Вып. 20. – М., 2011. – С. 85–97.

15. Скриган, Г. В. Морфофункциональные особенности современных подростков и вековые изменения процесса созревания: дис. ... канд. биол. наук / Г. В. Скриган. – Минск, 2010. – 197 с.

16. Эйнгорн, Д. Л. Антропометрические измерения детей и подростков дошкольных и школьных учреждений г. Минска в 1925 г. / Д. Л. Эйнгорн // Статистический ежегодник. 1924–1925. – Минск: издание ЦСУ БССР, 1926. – Вып. 1. – С. 96–106.

17. Buretić-Tomljanović, A. Secular change of craniofacial measures in Croatian younger adults / A. Buretić-Tomljanović, S. Ostojić, M. Kapović // American Journal of Human Biology. – 2006. – Vol. 18. – Iss. 5. – P. 668–675.

18. Craniofacial dimensions in children in rural Oaxaca, southern Mexico: secular change, 1968–2000 / B. B. Little [et al.] // American Journal of Physical Anthropology. – 2006. – Vol. 131. – Iss. 1. – P. 127–136.

19. Cvetkovic, M. Secular changes in cephalic index-a study of Serbian school children / M. Cvetkovic, S. Najman, M. Nikolic // Genetika. – 2014. – Vol. 46. – № 2. – P. 561–568.

20. *Hossain, M. G.* Secular changes in head dimensions of Japanese adult male students over eight decades / M. G. Hossain, P. E. Lestrel, F. Ohtsuki // *Homo*. – 2005. – Vol. 55. – Iss. 3. – P. 239–250.

21. *Hossain, M. G.* Secular changes in dimensions of Japanese females over eight decades / M. G. Hossain, P. E. Lestrel, F. Ohtsuki // *Anthropological science*. – 2004. – Vol. 112. – P. 213–218.

22. *Kouchi, M.* Brachycephalization in Japan has ceased / M. Kouchi // *American Journal of Physical Anthropology*. – 2000. – Vol. 112. – Iss. 3. – P. 339–347.

23. *Mizoguchi, Y.* Neurocranial measurements strongly associated with cranial length and breadth: toward the solution of the brachycephalization problem / Y. Mizoguchi // *Bull. Natl. Mus. Nat. Sci., Ser. D*. – 2008. – Vol. 34. – P. 19–41.

24. *Multiple regression analysis of anthropometric measurements influencing the cephalic index of male Japanese university students / G. Hossain [et al.] // Singapore Med. J.* – 2013. – Vol. 54. – Iss. 9. – P. 516–520.

25. *Natale, V.* Worldwide variation in human growth and the World Health Organization growth standards: a systematic review / V. Natale, A. Rajagopalan // *BMJ Open*. – 2014. – 4: e003735. doi:10.1136/bmjopen-2013-003735.

26. *Secular Changes of Cephalic Index in Korean Adults / K. S. Koh [et al.] // Korean Journal of Physical Anthropology*. – 2001. – Vol. 14. – Iss. 3. – P. 177–185. [In Korean.]

27. *Temporal trends and debrachycephalization in Czech children in the 1st year of life / J. Brůzek [a j.] // Cesk Pediatr*. – 1988. – Sv. 43. – Iss. 4. – S. 199–203. [In Czech.]

28. *Tineshev, S.* Cephalometric characteristics of children and adolescents from the eastern Rhodope region – Bulgaria / S. Tineshev, I. Dimov // *Glasnik Antropološkog društva Srbije*. – 2013. – Sv. 48. – S. 43–47.

29. *Zellner, K.* The phenomenon of debrachycephalization in Jena school children / K. Zellner, U. Jaeger, K. Kromeyer-Hauschild // *Anthropol Anz*. – 1998. – Vol. 56. – Iss. 4. – P. 301–312. [In German.]

T. L. HURBO

SECULAR CHANGES IN HEAD SIZES OF BELARUSIAN CHILDREN (MINSK)

*Department of Anthropology and Ecology, Institute of History,
National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus*

We analyzed the trends in variability of general head sizes (head circumference, longitudinal diameter, and transverse diameter) and the shape of head (head index) in 4–17-year-old children of Minsk over the latest 80 years (1920–2000). During the period 1920–1980 there was revealed a significant increase of all indices. Head circumference in the older age groups is bigger in children of 1980 in comparison with 1920 – 2,16–3,09 cm longer in boys, 2,42–3,14 cm longer in girls; longitudinal diameter – 1,40–1,85 cm and 1,14–1,30 cm respectively; transverse diameter –

0,82–1,35 cm and 0,69–0,83 cm respectively. At the same time the head index reduced during the period 1920–1980: 1,32–1,88 points in boys and 0,62–1,83 in girls. A significant growth of general head sizes was complete in 1980–2000. If the head circumference and longitudinal diameter in all children of different ages is variable during these 20 years (first some reduction, then some increase), then transverse diameter reduces in all ages. The reduction of head index continued in 1980–2000 due to more intensive reduction of the average group indices of the transverse diameter in comparison with the longitudinal one. So there was observed some change of head shape and sizes in children of Minsk during 80 years: in 1920–2000 there was observed the process of dolichocephalization (or debrachycephalization), that is reduction of the head index (the ratio of the transverse diameter to the longitudinal one) in children. If in 1920–1980 this process took place together with the increase of head sizes, then in 1980–2000 both longitudinal and transverse diameters reduced (the reduction of the transverse diameter is more significant).

Поступила 3 декабря 2014 г.

УДК 572.79(=16)+612.118.221.2.054:572.79(=16)

*Т. Л. ГУРБО**, *Л. И. ТЕГАКО*, *Е. Н. ЖАВНЕРЧИК***,
*Б. БЕЛИЧ****

ГРУППОВЫЕ ФАКТОРЫ КРОВИ СИСТЕМЫ АВ0 И РЕЗУС У НАСЕЛЕНИЯ МИНСКОЙ ОБЛАСТИ БЕЛАРУСИ И АВТОНОМНОГО КРАЯ ВОЕВОДИНА СЕРБИИ: ВРЕМЕННЫЕ И МЕЖЭТНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ¹

**Отдел антропологии и экологии, Институт истории,*

Национальная академия наук Беларуси, Минск, Беларусь

***Клинико-диагностическая лаборатория родильного дома Молодечненской
центральной районной больницы, г. Молодечно, Минская область, Беларусь*

****Ассамблея Автономного края Воеводины, г. Новый Сад, Сербия*

Сбор данных по групповым факторам крови был проведен в Беларуси и Сербии. В Республике Беларусь собраны сведения по группам крови систем АВ0 и Резус (Rh) за 2009–2014 гг. у населения Молодечненского района Минской области (18 517 человек). Кроме того, использовались данные по группам крови систем АВ0 и Rh у 20 000 человек с территории Воеводины (Сербия). Наиболее распространенными у современных взрослых жителей Молодеч-

¹ Выполнена при финансовой поддержке БРФФИ, договор № Г14МС-002 от 23.05.2014 г.

ненского района являются II и I группы крови (36,8 и 35,9% исследованных соответственно), III группа крови встречается у 19,9% населения района, IV – у 7,4%; 18,1% исследованных являются резус-отрицательными. За последние 40 лет соотношение групповых факторов крови у населения Молодечненского района изменилось, но незначимо. Среди современных сербов в Воеводине чаще всего встречается группа крови A и составляет 40,4%, группа крови 0 – 34,3%, группа крови B – 17,4%, а менее всего встречается группа AB (7,9%). Данные по распределению групповых факторов крови системы AB0 у сербов, полученные в 1930-е годы, практически идентичны современным сведениям ($\pm 0,5$ –1,8% для разных групп крови), кроме того нет существенных различий между данными по групповым факторам крови сербов из Воеводины и других регионов Сербии по системам AB0 и Rh. Отмечена значительная близость по групповым факторам крови системы AB0 и Rh у белорусов и сербов. Различия между белорусами и сербами колеблются в пределах $\pm 1,5$ –2,2%, а по системе Rh и вовсе составляют 0,4%.

Ключевые слова: групповые факторы крови, резус-фактор, Беларусь, Сербия.

Введение

Групповые факторы крови широко используются в генетико-антропологических исследованиях уже с начала XX в. В большинстве случаев группы разных систем крови имеют простую наследственную структуру, т. е. особенности их определяются аллелями одного гена. Принадлежность к группе крови системы AB0 зависит от присутствия в эритроцитах активных белковых веществ – антигенов (гликопротеидов или факторов). Установлено, что групповая принадлежность по этой системе зависит от одного гена, который существует в трех аллелях. Аллель или ген p детерминирует II группу крови, фенотип A, аллель q – III, фенотип B, аллель r – I группу крови, фенотип 0. p и q доминируют над аллелем r, выступая по отношению друг к другу как кодоминантные (дружественные) гены. Это допускает их совместное существование – группа крови AB (IV).

У лиц с I группой крови на поверхности эритроцитов присутствует неактивный антиген H, поэтому долгое время считалось, что антиген вообще отсутствует, отсюда символ I группы крови 0 (I). В сыворотке крови у них присутствуют антитела a и b. У людей со II группой крови в эритроцитах имеется антиген A, в сыворотке – антитело b. Люди с III группой крови имеют антиген B в эритроцитах, а в сыворотке – антитело a. У лю-

дей с IV группой крови в эритроцитах находятся два активных антигена А и В, а в сыворотке отсутствуют агглютинины или антитела, которые обычно вступают во взаимодействие с антигенами.

Простой способ наследования групп крови системы АВ0 позволяет использовать их в различных разделах клинической медицины, генетики, а также для решения многих проблем исторической антропологии, включая расоведение. Близость или отдаленность этнорасовых групп по антигенам крови используется для подтверждения концепций этногенеза и расогенеза.

Система АВ0 является маркирующим признаком общего и микробного иммунитета, резистентности к ряду возрастных и хронических заболеваний. Эта особенность системы АВ0 была открыта в начале XX в. Известный мюнхенский ученый гигиенист М. Петтенкофер обнаружил у вируса черной оспы и микроба чумы антигены, сходные с групповыми антигенами человека А и Н, со II и I группой крови. Он пришел к выводу о том, что это сходство влияет на выработку иммунных антител, которые у этих людей не вырабатываются. В то же время лица с группой крови В (III) имеют против этих инфекций естественные антитела. М. Петтенкофер предположил, что пандемии чумы и оспы оказали существенное влияние на встречаемость групп крови в разных областях Земли. Его гипотеза со временем подтверждалась на результатах реакций организма детей на оспенную прививку. Установлено, что сильная степень реакции с повышением температуры отмечались у 100% детей с группами А (II) и АВ (IV). А у детей с группой крови 0 (I) и В (III) прививка проходила без осложнений. Считают, что у монголоидов высокий процент группы В (III) сложился под давлением отбора на чуму и оспу, так как регион их обитания раньше был очагом этих инфекций.

К настоящему времени открыты корреляционные взаимосвязи антигенов групп крови системы АВ0 и различными болезнями. Данные об этой взаимосвязи постоянно уточняются, однако в настоящее время их можно охарактеризовать по системам организма. Было отмечено, что для людей с I группой крови ха-

рактерна пониженная функция коры надпочечников, что предрасполагает к язвенной болезни и гипертензиям. Риск язвенной болезни увеличивается на 35%. Отмечено также, что I группа крови обуславливает развитие на слизистых оболочках желудка мембранных рецепторов, чувствительных к *Helikobakter*, бактерий вызывающих хронический гастрит и язвенную болезнь. Люди с I группой крови также часто болеют легочными заболеваниями, в том числе бронхиальной астмой, отмечена их предрасположенность к мочекаменной болезни.

II группа крови встречается среди больных туберкулезом и почечнокаменной болезнью. У лиц с данной группой крови значительно повышен уровень холестерина в крови, отсюда связь с такими патологиями, как стенокардия и инфаркт миокарда; имеется также склонность к ревматизму и наблюдается повышенная свертываемость крови. У них также отмечена предрасположенность к гастриту с пониженной кислотностью, раку желудка, образованию камней в желчных протоках, быстрое прогрессирование кариеса.

Лица с III группой крови имеют естественные антитела против вируса оспы и микроба чумы, считаются более устойчивыми к болезням, однако связь с некоторыми из заболеваний все же отмечена – это склонность к возникновению кариеса, желудочно-кишечным расстройствам, а у женщин – к инфекции мочеполовых путей.

IV группа крови встречается реже, чем первые три. В некоторых популяциях Южной Америки ген В полностью отсутствует, поэтому отсутствует и IV группа крови. В связи с этим во многих литературных источниках отмечается неизученность связи между этой группой крови и болезнями. Некоторые исследователи считают, что для людей с этой группой крови характерно совмещение предрасположенности к болезням, характерное для II и III группы.

Рассматривая группы крови как частную конституцию человека, нельзя обойти вопросы о связи групп крови с питанием и психологическими качествами. Американские натуропаты П. Д'Адамо и К. Уитни издали книгу «4 группы крови – 4 пути

к здоровью» [5], знакомство с которой способствовало появлению многих сторонников питания в соответствии с группой крови. В основу этого принципа положены знания о лектинах – веществах, обнаруженных в растениях, микроорганизмах и в тканях животных. Лектины подобно антителам сыворотки крови обладают антигенной специфичностью. Многие лектины вступают во взаимодействие с антигенами крови человека. В соответствии с этим взаимодействием рассмотрены продукты питания и даны рекомендации.

Группы крови человека рассматривались в их связи с психологическими качествами. Описанные в литературных источниках данные можно резюмировать следующим образом: для людей с I группой крови характерно стремление к лидерству. Их независимость выражается в боязни толпы, в стремлении работать в одиночку или в небольшом коллективе. Однако они подчиняются разумным требованиям, исходящим от коллег по работе. Люди со II группой крови комфортно чувствуют себя в большом коллективе, общительны, сговорчивы и не боятся толпы. Среди людей с III группой крови часто встречаются самодостаточные, не скучающие в одиночестве. Людей с IV группой крови характеризуют как мобильных с хорошо развитой интуицией, обладающих большим творческим потенциалом. Кроме системы АВ0 в крови человека обнаружено много других антигенов, в настоящее время их насчитывается около 400, среди них обнаружены подгруппы А1 и А2. Причем первая доминирует над второй. Большое научное и клиническое значение имеет и Rh (резус-фактор).

В 1920-е годы были отмечены различия в распределении групп крови в различных этнических и расовых группах. В одних из групп преобладает II группа, в других – III. Для аборигенов Америки характерно преобладание I группы. С начала века накапливаются данные об этнорасовых различиях по группам крови. Локальные группы белорусов – могилевская, минская и гомельская были обследованы с 1923 по 1932 г. [4, 6]. Результаты более обстоятельного обследования белорусов по системе АВ0 представлены в работе В. В. Бунака «Геногеографические

зоны Восточной Европы, выделенные по факторам крови системы АВ0» (1969) [3].

Начиная с 1960-х годов население республики планомерно исследовалось по комплексной антропологической программе, включающей наряду с антропометрическими признаками и систему крови АВ0. Результаты исследований по групповым факторам крови были опубликованы А. И. Микуличем в ряде книг и статей [8–11].

Было показано, что в локальных белорусских группах фенотипы 0 (I) и А (II) встречаются с частотой 23–49%, что приближает эти популяции к западным европейцам. Группоспецифические факторы крови дают основу для выделения двух локальных комплексов. Юго-западный комплекс с позиций системы АВ0 характеризуется максимумом групп 0 (I) и А (II) в отдельных популяциях. Северо-восточная зона при незначительных отличиях в вариациях первой и второй групп крови в локальных популяциях характеризуется повышением частоты группы В (III), т. е. имеется сближение с монголоидными популяциями [1, с. 51–53].

Кроме А. И. Микулича, осуществившего исследования в различных регионах страны и обобщившего полученные им результаты, групповые факторы крови системы АВ0 и Rh в отдельных локальных группах Беларуси изучали В. А. Орехова, О. В. Марфина, И. В. Новиков [7, 12, 13, 16]. Проведенное ими сопоставление собственных данных с показателями для разных территориальных групп белорусов отразило довольно высокую степень генетического сходства по системам крови АВ0 и резус-фактору.

Большой интерес в изучении групповых факторов крови представляют исследования их межпоколенной и временной изменчивости.

Материалы и методы исследования

Сбор данных по групповым факторам крови был проведен в Беларуси и Сербии (рис. 1, а). В Республике Беларусь материалы исследования были собраны в клиничко-диагностической ла-

боратории родильного дома учреждения здравоохранения «Молодеченская центральная районная больница» (г. Молодечно, Минская область). Молодечненский район расположен в северо-западной части Минской области (рис. 1, б). Население района составляет 137 100 человек (2011). Национальный состав: белорусы – 92,3%, русские – 5,2, поляки – 0,6%.

Всего собраны сведения по группам крови системы АВ0 и резус-принадлежности за 2009–2014 гг. по результатам 18 517 иммунологических исследований у жительниц Молодечненского района. Ранее исследователями было показано, что направленных половых различий по факторам крови нет, поэтому при обобщении результатов мы рассматривали изученную женскую группу в качестве выборки, характеризующей в целом взрослое население Молодечненского района.

Определение группы крови осуществлялось перекрестным способом, т. е. одновременно при помощи изогемагглютинирующих сывороток и стандартных эритроцитов. При этом способе определяют наличие или отсутствие агглютиногенов и, кроме того, при помощи стандартных эритроцитов устанавливают наличие или отсутствие групповых агглютининов [14]. Определение резус-принадлежности заключается в выявлении на эритроцитах людей антигена D системы Rh. Определение резус-принадлежности реципиентов проводилось стандартной сывороткой (или моноклональным реагентом) анти-D, что дает возможность выявить резус-положительную (Rh^+) и резус-отрицательную (Rh^-) принадлежность крови [15].

Кроме того, использовались данные 20 000 человек с территории Воеводины (Сербия) по группам крови систем АВ0 и Rh, которые определялись стандартными методами и проверенными сыворотками крови: анти-А, анти-Б, анти-АБ и анти-Д. Воеводина – это автономный край Сербии, расположенный севернее Дуная в пределах южной части Среднедунайской низменности (рис. 1, в). Население автономного края составляет 1 931 809 человек (2011). Воеводина является одной из этнически и религиозно самых гетерогенных регионов в Европе; это ее характерная демографическая черта. Нынешний этнорелигиозный



a



б



в

Рис. 1. Беларусь и Сербия на карте Европы (а); Молодечненский район на карте Минской области Беларуси (б); Автономный край Воеводина на карте Сербии (в)

состав Воеводины – результат многих исторических событий в течение последних трех веков, так как период изгнания турок считается началом развития современного населения Воеводины. В течение этого периода происходили значительные перемены в этническом составе населения, прежде всего из-за войн, изменений государственных границ и миграций, обусловленных различными факторами. Сегодня Воеводина представляет многонациональную среду, в которой проживает 27 различных национальностей: сербы (65,1%), венгры (14,3%), словаки (2,8%), хорваты (2,8%), югославы (2,5%), черногорцы (1,7%), румыны (1,5%), цыгане (1,4%) и многие другие этносы (которые представлены менее чем 1,0%).

Частоты генов и фенотипов были вычислены для каждой группы. Для расчета частоты генов системы АВ0 мы использовали метод, разработанный Бернштейном [10, с. 218]. Концентрации рецессивного гена d были вычислены на основании частот резус-отрицательных фенотипов [9, с. 34]. Значимость различий между группами определяли с помощью критерия χ^2 Пирсона.

Результаты и их обсуждение

Сводные сведения о распределении групп крови системы АВ0 и резус-принадлежности в выборке взрослого населения Молодечненского района приведены в табл. 1.

Таблица 1. Распределение групп крови и резус-принадлежности в выборке современного населения Молодечненского района Минской области, 2009–2014 гг.

Группа крови и резус-фактор	Количество реципиентов, имеющих соответствующую группу крови и резус-фактор	
	N	%
0 (I)	5663	35,9
A (II)	5809	36,8
B (III)	3145	19,9
AB (IV)	1176	7,4
Rh ⁺	12 943	81,9
Rh ⁻	2850	18,1

Наиболее распространенными у современных жителей Молодечненского района являются II и I группы крови, которые определены, у 36,8 и 35,9% исследованных соответственно, III группа крови встречается у 19,9% населения района, IV – у 7,4%. 81,9% исследованных являются резус-положительными, а 18,1% – резус-отрицательными. Характер распределения частот групп крови АВ0 у исследованных жителей Молодечненского района находится в соотношении $A > O > B$.

Для изучения межпоколенной изменчивости групповых факторов крови жителей Молодечненского района Минской области нами были привлечены данные предыдущих исследований. Институт искусствоведения, этнографии и фольклора АН БССР совместно с Научно-исследовательским институтом переливания крови Министерства здравоохранения БССР в 1968–1969 гг. организовали восемь научных экспедиций, во время которых изучались группы крови АВ0, MN, Rh, системы крови Р и Льюис. В том числе изучалось население Молодечненского района. Всего в районе было изучено 146 человек (65 мужчин и 81 женщина) [10, с. 214–259]. Полученные сведения были использованы нами для сравнения с собственными данными (табл. 2, 3).

За прошедшие 40 лет (почти 2 поколения) несколько изменилось соотношение групповых факторов крови у населения Молодечненского района: увеличилась доля жителей района

Таблица 2. Изменения во времени групповых факторов крови систем АВ0 у населения Молодечненского района Минской области

N	Фенотипическое распределение (%)				Генетическая частота		
	0 (I)	A (II)	B (III)	AB (IV)	p ^(A)	q ^(B)	r ⁽⁰⁾
1968–1969 гг.							
146	48,00	61,00	26,00	11,00	0,2903	0,1384	0,5713
	32,88	41,78	17,81	7,53			
2009–2014 гг.							
15 793	5663,0	5809,0	3145,0	1176,0	0,2531	0,1474	0,5995
	35,9	36,8	19,9	7,4			

Таблица 3. Распределение групп крови системы Rh в выборке населения Молодечненского района Минской области

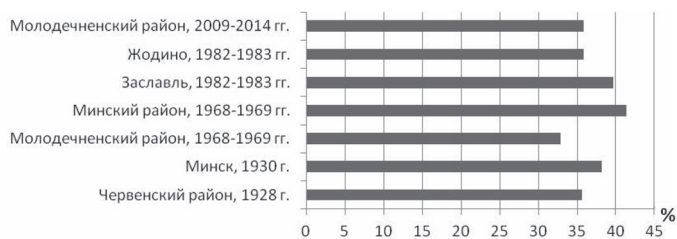
Годы исследования	N	Фенотипическое распределение (%)		Генетическая частота	
		Rh ⁺	Rh ⁻	D	d
1968–1969 гг.	146	86,1	13,9	0,6273	0,3727
2009–2014 гг.	15 793	81,9	18,1	0,5746	0,4254

с I группой крови – с 32,9 до 35,9% за счет снижения процента населения со II группой крови – с 41,8 до 36,8%; несколько увеличилась и доля населения с III группой крови – с 17,8 до 19,9%; процент людей с IV группой крови варьировал незначительно. Значительно увеличился и процент резус-отрицательных жителей Молодечненского района: с 13,9% в конце 1960-х годов до 18,1% в 2009–2014 гг.

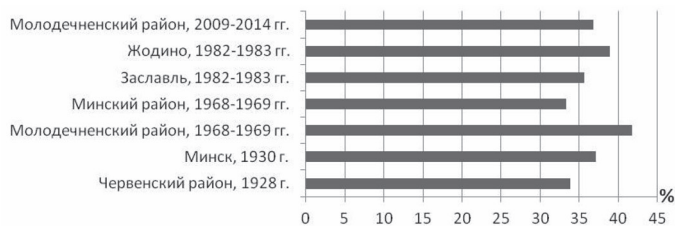
Прослеживая межпоколенную изменчивость и выясняя ее причины, мы на генном уровне раскрываем процесс комбинации генов при слиянии двух гамет в мейозе. При этом процессе новый развивающийся организм получает половину генов отца и половину матери. В результате комбинационной изменчивости новый организм не является точной копией матери или отца, а представляет новый фенотип. Это четко прослеживается на генном уровне по данным распределения групп АВ0.

Рассмотрим варьирование групповых факторов крови у населения Минской области на протяжении 90 лет – с середины 1920-х годов до настоящего времени. Изменчивость частоты встречаемости I группы крови у жителей Минской области за последние 90 лет варьирует в пределах 32,9–41,4% (рис. 2, а). Исследованная нами выборка жителей Молодечненского района (2009–2014 гг.) по данному признаку наиболее близка к группам Червенского района (1928 г.) и г. Жодино (1982–1983 гг.).

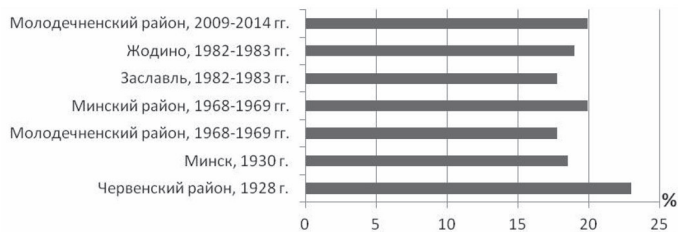
Изменчивость частоты встречаемости II группы крови колеблется в пределах 33,3–41,8% (рис. 2, б). Жители Молодечненского района (2009–2014 гг.) по частоте данной группы крови наиболее близки к жителям г. Минска (1930 г.) и г. Заславля (1982–1983 гг.).



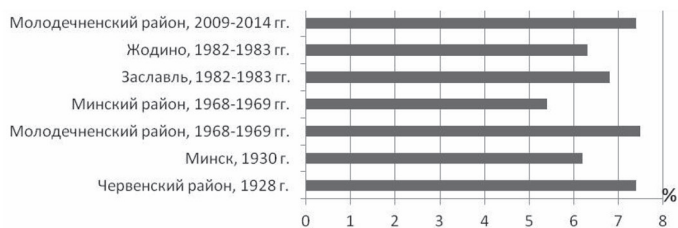
a



б



в



г

Рис. 2. Распределение I (а), II (б), III (в) и IV (г) группы крови у жителей Минской области в 1928–2014 гг.

Вариабельность доли людей с III группой крови уже намного меньше, чем с I и II группами – в пределах 17,8–23,0% (рис. 2, в). Исследованные жители Молодечненского района (2009–2014 гг.) по данному признаку близки к жителям Минского района (1968–1969 гг.) и г. Жодино (1982–1983 гг.).

Наименьший размах изменчивости среди населения Минской области имеет IV группа крови – в пределах 5,4–7,5% (рис. 2, г). Жители Молодечненского района (2009–2014 гг.) наиболее близки по этому признаку к своим землякам исследования 1968–1969 гг., а также к жителям Червенского района (1928 г.).

Наконец, рассмотрим частоту встречаемости среди жителей Минской области людей с резус-отрицательной принадлежностью (рис. 3). По этому признаку современные жители Молодечненского района наиболее близки к исследованной выборке из г. Заславля (1982–1983 гг.).

Еще в середине прошлого века, анализируя распространенность различных групп крови у населения Восточной Европы, В. В. Бунак отмечал, что на этой территории соотношение генов АВ0 имеет большую древность, предшествующую эпохе дифференциации современных этнических групп – финской и славянской. Изменения в системе групповых факторов крови формируются достаточно медленно. Так, согласно проведенным расчетам, например, при средних темпах мутирования сдвиг в частоте гена А на 10% может произойти лишь на протяжении десятков тысячелетий. Поэтому говорить об изменениях в пределах всего лишь столетия достаточно трудно. Хотя, автор отмечал и возможность ускорения процесса при влиянии соответствующих факторов [3, с. 24].

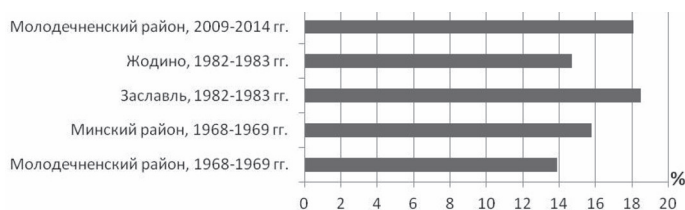


Рис. 3. Распределение Rh⁻ у жителей Минской области, 1928–2014 гг.

Поскольку групповые факторы крови системы АВ0 и резус-фактора исследуются и на костном материале, существует возможность проследить их изменчивость на более длительных временных интервалах. Интересное исследование было проведено польским антропологом М. Пыжук, которая рассмотрела изменчивость групповых факторов крови системы АВ0 в одной популяции г. Черска, расположенного в пограничном с Беларусью регионе. От средневековья до современности значительно увеличивается встречаемость группы крови А (II) – от 18,2 до 37,1%, отмечено незначительное увеличение группы В (III) – от 15,4 до 18,6%. Численность носителей I и IV групп крови уменьшается по направлению к современности. Причем уменьшение в большей степени выражено по частоте встречаемости группы АВ (IV) – 19,1% в средневековье и 7,6% у современного населения. Группа крови 0 (I) в средневековье встречалась в 43,7% случаев, у современного населения – лишь в 36,7% [2, с. 48–50].

Как мы видим, варьирование групповых факторов крови системы АВ0 у населения Минской области в XX–XXI вв. близко к таковому у современного польского населения, что подтверждает вывод предыдущих исследователей о близости белорусов к западноевропейской популяции.

Особенностью географического расположения Молодечненского района является близость к белорусскому мегаполису – г. Минску. С одной стороны, внутренние миграционные потоки в основном направлены из сельской местности в городскую. При исследовании жителей Молодечненского района по групповым факторам крови отдельных систем мы видим ее сходство с сельскими группами, исследованными ранее. С другой стороны, еще одним важнейшим фактором, влияющим на изменение численности населения Молодечненского района, является внешняя миграция. Так, например, по высокой частоте встречаемости резус-отрицательных индивидов современная Молодечненская группа близка к выборке из г. Заславля. Как известно, в связи с тем, что особи гомозиготные по аллелю d часто элиминируются уже на стадии внутриутробного развития, то в локальных смешивающихся популяциях в течение ряда поколений концен-

трация этого гена может убывать. В местностях, где высок процент гетеролокальных браков, вероятность появления таких особей выше. Наличие высокого процента людей с отрицательным резусом может косвенно свидетельствовать об увеличении миграционных потоков с других регионов страны. В то же время А. И. Микулич на материалах собственных исследований сельского населения Беларуси отмечает, что максимальные частоты гена резус-отрицательности были выявлены в основном среди выборок из центрального региона Беларуси [9, с. 79].

Рассмотрим распределение групп крови систем АВ0 и Rh у современного населения Воеводины. Изучением распространенности отдельных групповых факторов крови среди населения Сербии занимались различные исследователи. Так, в середине 1990-х годов С. Станич и М. Маркович отмечали, что наиболее часто у населения Сербии встречается группа крови А (II), потом 0 (I), В (III) и АВ (IV); направлением на запад растет частота встречаемости I группы крови, а направлением на восток – III группы крови [20, с. 17]. Миграции и смешение населения внесли свой вклад в распределение групп крови, особенно в краях Далмации и Воеводине, где наблюдались значительные перемещения населения на протяжении последних веков. Обобщение данных по групповым факторам крови различных систем у населения Воеводины сделаны нашим автором Б. Белич [17–19].

В табл. 4 показаны результаты исследования частоты встречаемости групп крови системы АВ0 у населения сербской национальности Воеводины.

Среди современных сербов в Воеводине чаще всего встречается группа крови А и составляет 40,4%, группа крови 0 – 34,3,

**Таблица 4. Распределение групп крови системы АВ0
в выборке сербов Воеводины**

N	Фенотипическое распределение, %				Генетическая частота		
	0 (I)	A (II)	B (III)	AB (IV)	$p^{(A)}$	$q^{(B)}$	$r^{(0)}$
20 000	6867,0	8081,0	3479,0	1573,0	0,280	0,135	0,585
	34,3	40,4	17,4	7,9			

группа крови В – 17,4, а менее всего встречается группа АВ – 7,9%.

В табл. 5 показано фенотипическое распределение и генетическая частота Rhesus (D) антигенов. Среди сербов в Воеводине резус-отрицательных всего 16,6%.

Таблица 5. Распределение групп крови системы Rh в выборке сербов Воеводины

N	Фенотипическое распределение, %		Генетическая частота	
	Rh ⁺	Rh ⁻	D	d
20 000	83,4	16,6	0,593	0,407

Сравнивая полученные собственные результаты с данными по групповым факторам крови сербов из других регионов Сербии, можно отметить отсутствие значимых различий по системам АВ0 и Rh. Отметим также, что данные по распределению групповых факторов крови системы АВ0 у сербов, полученные в 1930-е годы (табл. 6) [по 3, с. 18], практически идентичны современным данным ($\pm 0,5$ –1,8% для разных групп крови).

Таблица 6. Распределение групп крови системы АВ0 в выборке сербов (данные 1930-х годов) [по 3, с. 18]

N	Фенотипическое распределение, %				Генетическая частота		
	0 (I)	A (II)	B (III)	AB (IV)	p ^(A)	q ^(B)	r ⁽⁰⁾
6863	32,5	41,9	18,2	7,4	0,288	0,138	0,574

Проведем сравнение частоты встречаемости различных групп крови по системе АВ0 и резус-отрицательных индивидов среди белорусов и сербов. Совокупные данные по белорусам собраны А. И. Микучичем [9], по сербам – Б. Белич (рис. 4). Различия между белорусами и сербами незначительны и колеблются в пределах $\pm 1,5$ –2,2%, а по системе Rh и вовсе составляют 0,4%.

По данным Бойда, Моуранта, Бунака, на территории Европы по факторам крови АВ0 прежде всего и некоторым другим гематологическим системам выделяются шесть географических

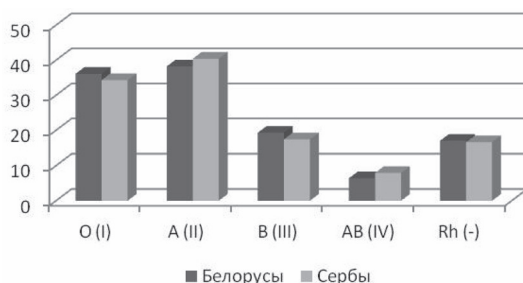


Рис. 4. Распределение групп крови систем AB0 и Rh у белорусов и сербов

ареалов: северо-западноатлантический, среднезападноевропейский, скандинавский, северо-балканокарпатский, средиземноморский и восточноевропейский. Последний характеризуется большим размахом в гематологической типологии населения, поскольку здесь в различные исторические эпохи часто возникали условия для формирования смешанных антропологических типов. По системе AB0 В. В. Бунак в Западной Европе выделял две основные зоны и несколько менее выраженных ареалов. Пограничную с восточноевропейской областью зону, лежащую между Вислой и Эльбой и охватывающую большую часть Балканского полуострова, он условно называл «центрально-европейской», а западную область – «атлантической» [3, с. 20]. Как отмечает А. И. Микулич, приблизительно одинаковая распространенность I и II групп крови (в пределах 23–49%) в обследованных им сельских популяциях коренного населения (белорусов) подтверждает принадлежность его к западному варианту восточноевропейского ареала [9, с. 69], чем, вероятно, и обусловлено такое значительное сходство белорусов и сербов по групповым факторам крови систем AB0 и Rh.

Заключение

Таким образом, в ходе исследования отмечена значительная близость по групповым факторам крови системы AB0 и Rh у белорусов и сербов. Различия между белорусами и сербами колеблются в пределах $\pm 1,5$ – $2,2\%$, а по системе Rh и вовсе составляют $0,4\%$.

Наиболее распространенными у современных взрослых жителей Молодечненского района являются II и I группы крови, которые определены у 36,8 и 35,9% исследованных соответственно, III группа крови встречается у 19,9% населения района, IV группы крови – у 7,4%. 18,1% исследованных являются резус-отрицательными. За последние 40 лет соотношение групповых факторов крови у населения Молодечненского района изменилось, но незначительно.

Среди современных сербов в Воеводине чаще всего встречается группа крови A и составляет 40,4%, группа крови 0 – 34,3, группа крови B – 17,4, а менее всего встречается группа AB – 7,9%. Данные по распределению групповых факторов крови системы AB0 у сербов, полученные в 1930-е годы, практически идентичны современным данным ($\pm 0,5$ –1,8% для разных групп крови). Кроме того, нет существенных различий между данными по групповым факторам крови сербов из Воеводины и других регионов Сербии по системам AB0 и Rh.

Результаты данного исследования важны для изучения происхождения, эволюции и динамики населения.

Литература

1. Аляксееў, В. П. Расавае геаграфія беларусаў і праблемы этнагенезу / В. П. Аляксееў, М. У. Вітаў, Л. І. Цягака. – Мінск: Навука і тэхніка, 1994. – 127 с.
2. *Антропология* населения белорусско-польского пограничья в свете этнической истории славян / Л. И. Тегако [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2009. – 264 с.
3. Бунак, В. В. Геногеографические зоны Восточной Европы, выделенные по факторам крови системы AB0 / В. В. Бунак // Вопросы антропологии. – 1969. – Т. 32. – С. 6–28.
4. Верамецкая, Ю. М. Размеркаванне груп крыві сялян беларусаў Магілёўская і Менская акруг / Ю. М. Верамецкая // Запіскі аддзела прыроды і народнай гаспадаркі. – Мінск, 1929. – № 3. – С. 77–82.
5. Д'Адамо, П. 4 группы крови – 4 пути к здоровью / П. Д'Адамо, К. Уитни. – Минск: ООО «Попурри», 2002. – 416 с.
6. Ленц, О. Антропологічні досліді на Білорусі / О. Ленц // Антропология. Річник кабінету ім. Ф. Вовка. – Київ, 1929. – Т. II.
7. Марфина, О. В. Основные закономерности формирования современной генодемографической структуры городского населения Центрального регио-

на Белоруссии: автореф. дис. ... канд. ист. наук / О. В. Марфина. – Минск, 1989. – 24 с.

8. *Микулич, А. И.* Беларусы ў генетычнай прасторы: Антрапалогія этнасу / А. И. Микулич. – Минск: Тэхналогія, 2005. – 138 с.

9. *Микулич, А. И.* Геногеография сельского населения Белоруссии / А. И. Микулич. – Минск: Наука и техника, 1989. – 182 с.

10. *Микулич, А. И.* Изосерологическая характеристика и некоторые физиологические особенности населения Белоруссии / А. И. Микулич // Саливон, И. И. Очерки по антропологии Белоруссии / И. И. Саливон, Л. И. Тегако, А. И. Микулич. – Минск: Наука и техника, 1976. – С. 214–259.

11. *Микулич, А. И.* Популяционно-генетическая изменчивость современного населения по некоторым морфологическим, физиологическим и изосерологическим системам / А. И. Микулич // Тегако, Л. И. Биологическое и социальное в формировании антропологических особенностей (по данным исследования населения Поозерья) / Л. И. Тегако, И. И. Саливон, А. И. Микулич. – Минск: Наука и техника, 1981. – С. 204–255.

12. *Новиков, И. В.* Генетическая структура взрослого населения города Гомеля и сельского населения Гомельской области по маркерам групп крови системы АВ0 / И. В. Новиков. – Гомель: УО «ГГУ им. Ф. Скорины», 2007. – 15 с.

13. *Новиков, И. В.* Распространение и частота встречаемости групп крови системы АВ0 в различных национальных группах населения Гомельского региона / И. В. Новиков. – Гомель: УО «ГГУ им. Ф. Скорины», 2007. – 18 с.

14. *Определение* групп крови системы АВ0 при помощи изогемагглютинирующих сывороток: инструкция по применению: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 13.11.2008 г., рег. № 112–1108 / М. П. Потапнев [и др.]. – Минск: Респ. науч.-практ. центр гематологии и трансфузиологии, 2008.

15. *Определение* резус-принадлежности крови: инструкция по применению: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 13.11.2008 г., рег. № 113–1108 / М. П. Потапнев [и др.]. – Минск: Респ. науч.-практ. центр гематологии и трансфузиологии, 2008.

16. *Орехова, В. А.* Структура браков и геногеография групп крови населения Гродненской области: автореф. дис. ... канд. биол. наук / В. А. Орехова. – Гродно, 1982. – 21 с.

17. *Belić, B.* Frekvencija krvnih grupa Duffy sistema u populaciji Vojvodine / B. Belić // Glasnik Antropološkog društva Srbije. – 2010. – Vol. 45. – S. 175–180.

18. *Belić, B.* Krvne grupe MNS sistema u populaciji Vojvodine / B. Belić // Glasnik Antropološkog društva Srbije. – 2010. – Vol. 45. – S. 181–185.

19. *Belić, B.* Zastupljenost krvnih grupa Lewis i Kidd sistema u stanovnika Vojvodine – pilot studija / B. Belić // Glasnik Antropološkog društva Srbije. – 2011. – Vol. 46. – S. 167–171.

20. *Stanić, S.* Krvne grupe AB0 i Rh sistema u nekih populacija u Srbiji / S. Stanić, M. Marković // Glasnik Antropološkog društva Srbije. – 1995. – Vol. 31. – S. 17–22.

T. L. HURBO*, L. I. TEHAČO, E. N. ZAWNIERCYK**, B. BELIĆ***

**GROUP FACTORS OF BLOOD TYPE AND Rh FACTOR
IN THE MINSK REGION OF BELARUS
AND THE AUTONOMOUS PROVINCE OF VOJVODINA OF SERBIA:
LOCAL AND INTER-ETHNIC ASPECTS OF VARIABILITY**

**Department of Anthropology and Ecology, Institute of History,
National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus*

***Clinical Diagnostic Laboratory of Maternity Molodechno
Central District Hospital, Molodechno, Minsk region, Belarus*

****Skupshina of Autonomous Province of Vojvodina, Novi Sad, Serbia*

Collecting data on group factors of blood in Belarus and Serbia was carried out. In the Republic of Belarus information on blood group systems AB0 and RH for 2009–2014 in the population of the Molodechno district (18517) collected. In addition, data on blood groups systems AB0 and Rh systems have 20000 people from the territory of Vojvodina (Serbia) we used. The most common in modern adult residents of the Molodechno district are II and I blood groups (respectively, 35,9 to 36,8%), III group of the blood found in 19,9% of the district population, IV – in 7,4%. 18,1% of studied are RH-negative. Over the last 40 years the percentage of blood group factors in the population of the Molodechno district has changed, but insignificant. Among modern Serbs in Vojvodina blood group A is most common (40,4%), blood group 0 – 34,3%, blood group B – 17,4%, a least common group AB (7,9%). Data on the distribution of blood group factors of the system AB0 the Serbs received in the 1930s is almost identical to the modern information ($\pm 0,5$ –1,8% for different groups of blood), also no significant differences between the data on group factors the blood of Serbs from Vojvodina and other regions of Serbia for systems AB0 and RH. Significant proximity on group factors blood system AB0 and RH between Belarusians and Serbs. The differences between Belarusians and Serbs vary within the range of $\pm 1,5$ to 2,2% and the RH system and does amount to 0,4%.

Поступила 27 марта 2015 г.

Н. Н. ГОНЧАРОВА, И. М. СИНЕВА*, Н. А. ДУБОВА**,
Н. Я. БЕРЕЗИНА****

РАЗМЕРЫ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ КИСТИ: СРАВНЕНИЕ ОСТЕОМЕТРИЧЕСКИХ И ПЛАНИМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ¹

**Кафедра антропологии, биологический факультет,
Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова,
Москва, Россия*

***Институт этнологии и антропологии, Российская академия наук,
Москва, Россия*

****Научно-исследовательский институт и Музей антропологии
имени Д. Н. Анучина, Московский государственный университет
имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия*

Проведено сравнение характеристик трубчатых костей кисти, полученных при измерении нативных костей и их рентгенографических изображений. Планиметрические и остеометрические характеристики костей кисти высоко скоррелированы между собой. Более высокие корреляционные связи отмечены для длин костей (выше 0,9), широтные размеры скоррелированы меньше. Установлено, что существуют закономерные различия измерений на рентгенограмме и непосредственно на кости: планиметрические длины костей больше, широтные размеры меньше. Все найденные различия по длинам костей не превышают половины сигмального отклонения, что в абсолютных значениях составляет около 1 мм. Применение размерных характеристик костей кисти, полученных на рентгенограмме, в регрессионных моделях, разработанных для нативных костей, может приводить к погрешностям определения больших размеров тела. Наименьшую коррелированность размеров рентгенограмм и нативных костей обнаруживают широтные характеристики метакарпальных костей, что можно объяснить их сложной конфигурацией. Для получения правильных размерных характеристик метакарпальных костей при рентгенографировании они должны быть закреплены в анатомическом положении.

Ключевые слова: морфология кисти, остеометрия кисти, рентгенография кисти, регрессионные модели.

Введение

Появившись в начале XX в., методы рентгенографического изучения костной системы получили широкое распространение в исследованиях медиков и антропологов. Помимо возможности

¹ Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант № 13-06-0023313).

измерения костей, рентгенограммы позволяют получить данные о микростроении костей, состоянии костного вещества, возможных патологиях. В некоторых случаях особенно важно то, что рентгенологический метод не разрушает объект исследования. Изучение рентгенографических изображений различных отделов скелета широко обсуждается в отечественной и зарубежной литературе. Пожалуй, наиболее изученным объектом рентгенографических исследований является скелет кисти и дистального отдела предплечья. Получение различных изображений или непосредственное измерение элементов кисти технически несложно, а вариационная изменчивость этого отдела скелета очень хорошо изучена. Это обстоятельство позволяет использовать данные о строении кисти для решения различных научно-практических задач. Подчеркнем, что в данном случае речь идет не только о рентгенограммах, поскольку в научной литературе широко представлены работы с использованием различных данных о строении кисти. Так, дерматоглифические отпечатки кисти используются не только в исследованиях по, собственно, дерматоглифике, но и для построения регрессионных моделей определения длины тела [9]. Широкое распространение получили работы, в которых изучаются пропорции кисти, в частности соотношения длин пальцев. Начало этим работам положило исследование Мэннинга [13]. Выдвигаемые автором положения о связи пальцевого индекса с морфологическими и поведенческими особенностями человека нашли подтверждение в ряде работ [7, 8, 14]. Однако отечественные исследователи делают более осторожные выводы о величине и наличии такой связи [3, 6]. Кости кисти являются удобным объектом для изучения темпов старения индивида и популяции в целом [5], а также для разработки моделей определения возраста, пола и тотальных размеров тела индивида [1, 2, 4].

Однако именно обилие работ, связанных со строением дистального отдела конечности и связи параметров этого отдела с другими морфологическими характеристиками тела, ставит вопрос о соотношении данных, полученных на рентгенографическом изображении кисти и при изучении нативных костей. Это

особенно актуально в связи с тем, что небольшие (в абсолютном выражении) ошибки в метрических характеристиках костей кисти могут вызывать существенные погрешности при использовании этих данных в различных регрессионных моделях в области судебной медицины.

Подобные исследования, проведенные на позвонках и зубах, показывают, что между метрическими характеристиками, полученными разными способами, существуют высокие достоверные корреляции – выше 0,9 [10, 12].

Цель исследования – сравнить измерительные характеристики трубчатых костей кисти, получаемые при измерении нативных костей и рентгенографических изображений.

Материалы и методы исследования

Материалом для данной работы послужили короткие трубчатые кости правых и левых кистей 23 индивидов из серии Гонур-тепе (бронзовый век, Туркменистан).

Всего исследовано 40 объектов: 21 правая и 19 левых кистей взрослых индивидов обоих полов.

Программа измерений включала 76 признаков на каждой кисти: суставные длины коротких трубчатых костей кисти, широтные диаметры их оснований, головок и середины диафизов.

Измерения нативных костей проводили по стандартной остеометрической методике Р. Мартина штангенциркулем [11] (рис. 1).

Рентгенографирование костей осуществляли в масштабе 1 : 1 с помощью аппарата цифровой микрофокусной рентгенографии «Пардус-150», приобретенного в рамках программы «Развитие» МГУ. Кости располагали на специальной кассете без закрепления (рис. 2).

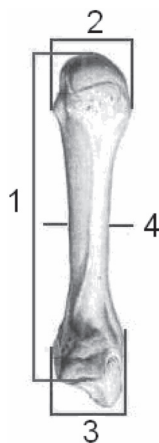


Рис. 1. Остеометрические признаки на трубчатых костях кисти: 1 – длина кости; 2 – ширина головки; 3 – ширина основания; 4 – ширина тела

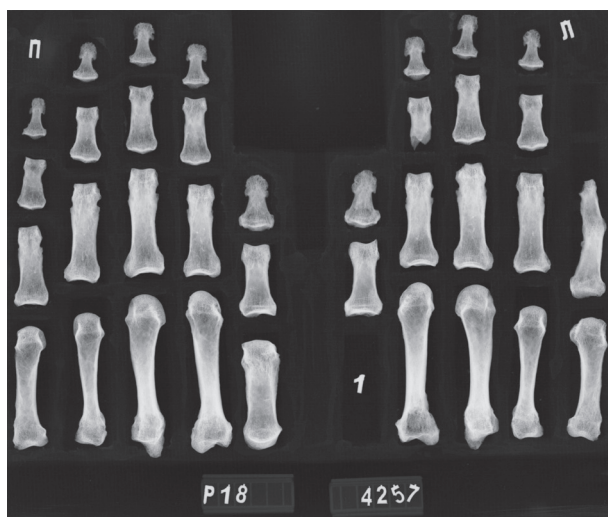
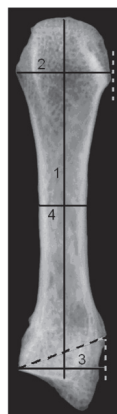


Рис. 2. Расположение костей правой (П) и левой (Л) кисти на рентгенограмме

Измерения на рентгенограммах кистей проводили в программе Adobe Photoshop с учетом требований стандартной остеометрической методики. На рис. 3 сплошными линиями показаны измерения на рентгенограмме, пунктирными линиями – вспомогательные.

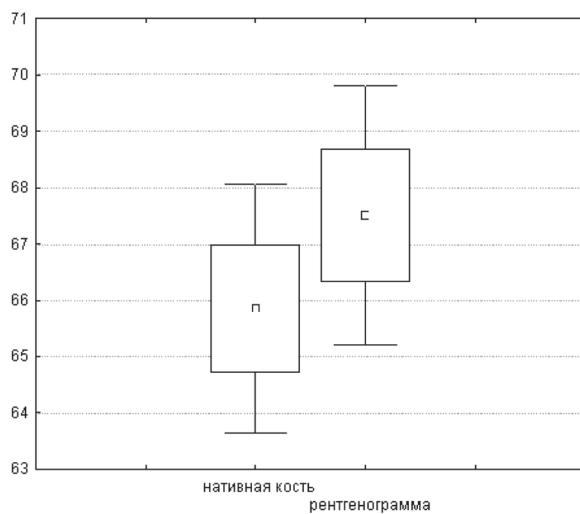
Статистическую обработку полученных данных осуществляли с применением пакета программ Statistica 6.0 затем рассчитывали *t*-критерий Стьюдента, проводили корреляционный и регрессионный анализ.

Рис. 3. Планиметрические признаки на трубчатых костях кисти. Обозначения те же, что и на рис. 1

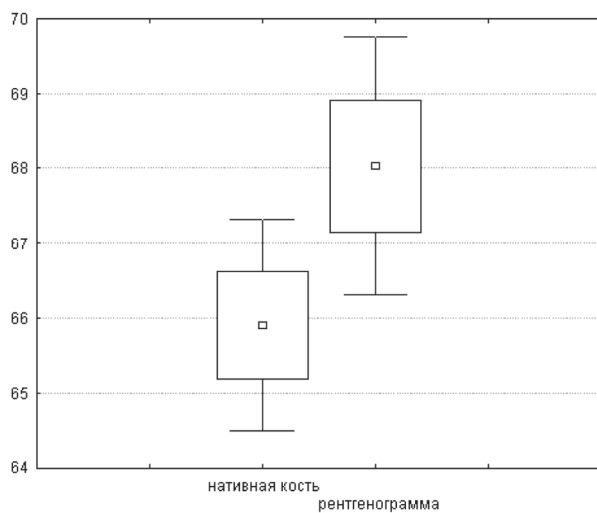


Результаты и их обсуждение

Нами сделана серия сравнений костей кисти с применением *t*-критерия Стьюдента. На первом этапе проведено сравнение различных характеристик правых и левых кистей. Достоверных



a



б

Рис. 4. Сравнение полученных разными способами измерений длины второй метакarpальной кости на правой (*a*) и левой (*б*) кисти

различий не было обнаружено (возможно, это связано с малым объемом материала: по дистальным фалангам – по 7–8 наблюдений, по метакарпальным костям – по 15 наблюдений).

Затем было проведено сравнение остеометрических и планиметрических характеристик для правой и левой кисти по отдельности, которое выявило, что тенденции различий для правой и левой кисти одинаковы: длина костей на рентгенографических изображениях больше, а широтные размеры меньше (рис. 4).

После установления этих закономерностей массивы данных по правой и левой кисти были объединены и дальнейшие сравнения измерений нативных костей и рентгенограмм проводили по общей выборке.

На рис. 5 видно, что длины трубчатых костей кисти, измеренные на рентгенограммах, в большинстве случаев превышают измерения нативных костей, хотя и недостоверно. Исключение составляют дистальные фаланги (на диаграмме они отмечены звездочками): их размеры, полученные по рентгенограммам, в среднем на 0,5 мм меньше измерений нативных костей (полученные значения находятся в пределах ошибки измерений).

Что касается широтных размеров, то здесь тенденция противоположная. На рис. 6 на примере измерений второго луча видно,

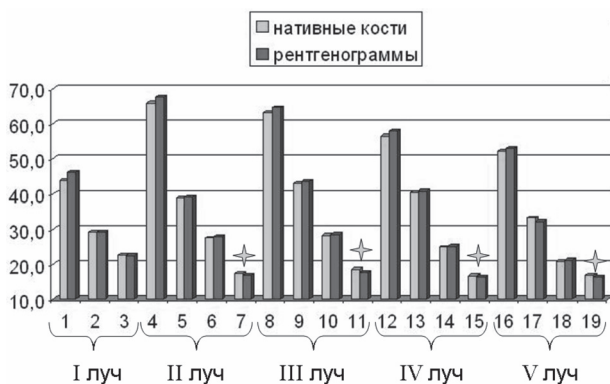


Рис. 5. Шкала полученных разными способами измерений длин трубчатых костей правой кисти: 1, 4, 8, 12, 16 – метакарпальные кости; 2, 5, 9, 13, 17 – проксимальные фаланги; 6, 10, 14, 18 – медиальные фаланги; 3, 7, 11, 15, 19 – дистальные фаланги

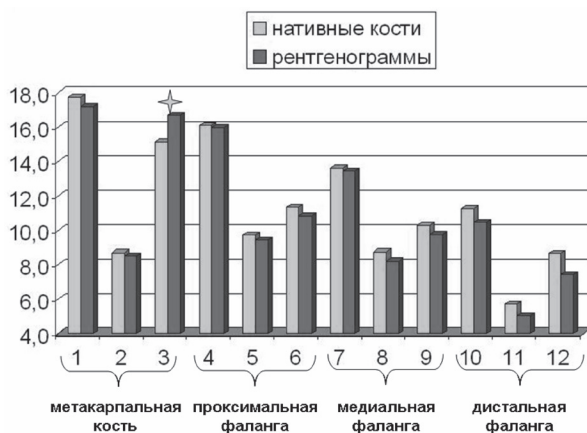


Рис. 6. Шкала полученных разными способами измерений широтных размеров II луча правой кисти: 1, 4, 7, 10 – ширина основания; 2, 5, 8, 11 – ширина тела; 3, 6, 9, 12 – ширина головки

что широтные характеристики, измеренные на нативных костях, больше, чем измеренные на рентгенограммах. Исключение касается только головки метакarpальной кости (№ 3 на диаграмме, отмечено звездочкой).

Наблюдаемые закономерности требуют более детального рассмотрения широтных размеров метакarpальных костей. На рис. 7 показаны сравнения широтных характеристик I–V метакarpальных костей, измеренных непосредственно на костях и на их рентгенографических изображениях. Планиметрические характеристики ширины тела метакarpальных костей соответствуют установленным закономерностям: они меньше измерений нативных костей (№ 2, 5, 8, 11, 14).

В то же время широтные размеры оснований костей и головок, измеренные на рентгенограммах, больше, чем размеры, полученные на нативных костях (отмечены звездочками).

Такое отклонение от установленных закономерностей, по нашему мнению, вызвано особенностями морфологии метакarpальных костей. Эти кости имеют сложную конфигурацию основания, что может вызывать отклонения от строго тыльно-ладонного положения кости при рентгенографии, в то время как

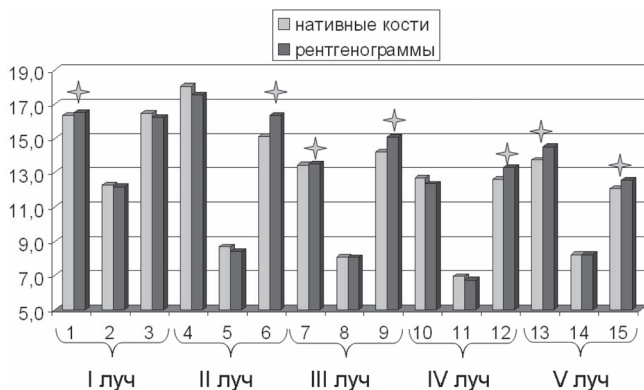


Рис. 7. Шкала полученных разными способами измерений широтных размеров метакarpальных костей: 1, 4, 7, 10, 13 – ширина основания; 2, 5, 8, 11, 14 – ширина тела; 3, 6, 9, 12, 15 – ширина головки

все фаланги пальцев кисти уплощены в тыльно-ладонном направлении (рис. 8). Именно поэтому их устойчивое положение на кассете больше соответствует анатомическому положению в живой кисти.

Следует подчеркнуть, что все различия между измерениями нативных костей и их рентгенографических изображений статистически недостоверны. Нами проведено сравнение средних различий между двумя типами измерений каждой кости с сигмальными отклонениями соответствующих измерений, т. е. для

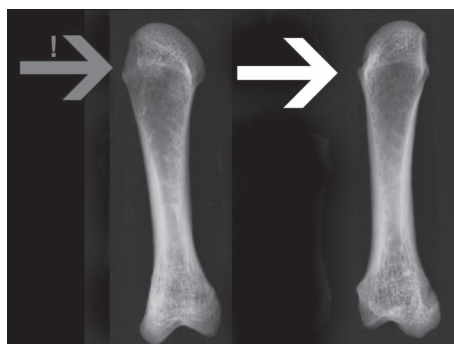


Рис. 8. Отклонение положения метакarpальной кости, вызывающее погрешность измерений

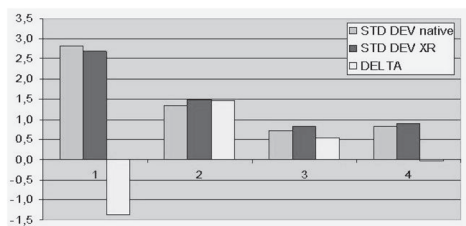
каждого размера рассчитывалось сигмальное отклонение по нативным костям и по рентгенограммам. Затем по каждому измерению вычислялась средняя разница между размерами нативных костей и их рентгенографических изображений. Этот параметр был назван DELTA. При анализе рис. 9 видно, что:

1) DELTA длин костей всегда отрицательна и не превышает половины сигмального отклонения, а в некоторых случаях существенно меньше него (около 1/5 сигмы);

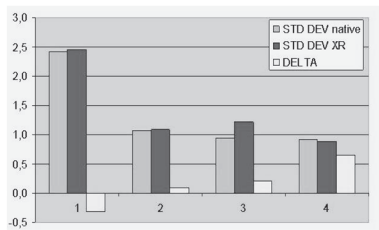
2) DELTA по широтным размерам всегда положительная и в некоторых случаях достигает одного сигмального отклонения, но в 80% случаев не превышает половины сигмы.

Все вышесказанное позволяет предположить, что остеометрические и планиметрические характеристики должны обладать высокими корреляциями.

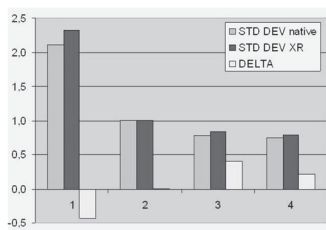
Действительно, найденные нами парные корреляции между этими характеристиками оказались, как и ожидалось, высокими



а



б



в

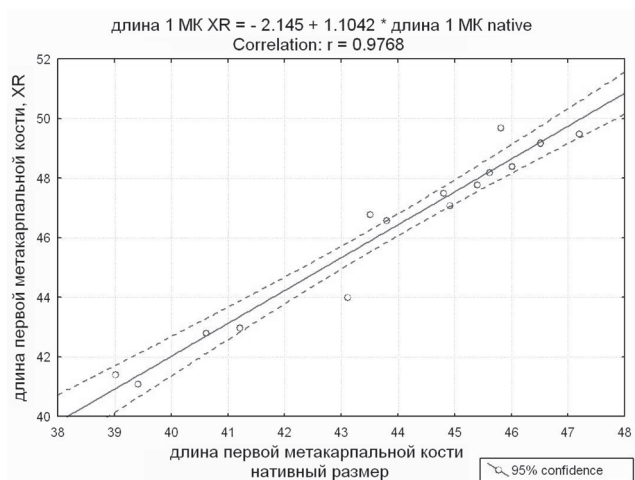
Рис. 9. Диаграмма величин сигмальных отклонений и средней разницы измерений: а – метакарпальная кость IV луча; б – проксимальная фаланга II луча; в – медиальная фаланга III луча; 1 – длина кости; 2 – ширина основания кости; 3 – ширина тела кости; 4 – ширина головки кости; DELTA – разница между измерениями нативной кости и ее рентгенографического изображения

(см. таблицу), что подтверждает данные других авторов, исследовавших подобные связи на позвонках и зубах. Снижение уровня корреляции характерно для головок метакarpальных костей (значения выделены полужирным шрифтом), причины чего обсуждались выше.

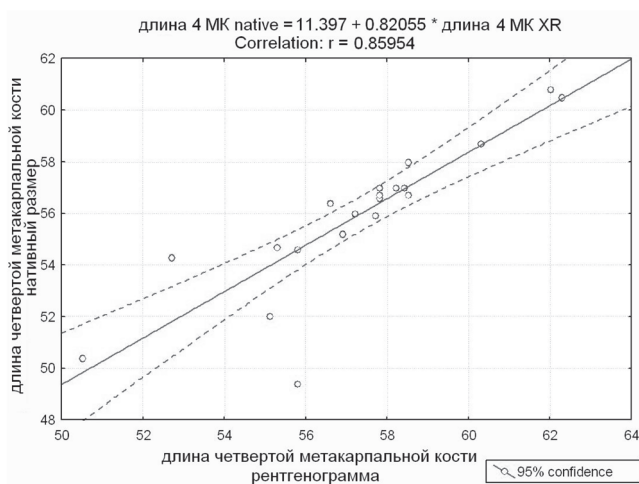
Корреляции между измерениями нативных костей и рентгенограмм

Показатель	I луч	II луч	III луч	IV луч	V луч
<i>Метакarpальная кость</i>					
Длина	0,96	0,98	0,98	0,86	0,99
Ширина основания	0,93	0,83	0,82	0,65	0,85
Ширина тела	0,95	0,83	0,90	0,88	0,74
Ширина головки	0,89	0,41	0,79	0,68	0,68
<i>Проксимальная фаланга</i>					
Длина	0,95	0,98	0,98	0,97	0,63
Ширина основания	0,98	0,89	0,96	0,87	0,91
Ширина тела	0,90	0,97	0,83	0,94	0,82
Ширина головки	0,92	0,90	0,87	0,94	0,84
<i>Медиальная фаланга</i>					
Длина	–	0,95	0,96	0,98	0,98
Ширина основания	–	0,96	0,92	0,94	0,96
Ширина тела	–	0,92	0,79	0,92	0,92
Ширина головки	–	0,82	0,92	0,72	0,96
<i>Дистальная фаланга</i>					
Длина	0,57	0,92	0,98	0,98	0,91
Ширина основания	0,98	1,00	0,81	0,95	0,98
Ширина тела	0,81	0,99	0,90	0,78	0,95
Ширина головки	0,80	0,85	0,92	0,97	0,86

Полученные результаты показывают, что при исследованиях костей кисти и последующих расчетах по размерам кисти других характеристик скелета не следует напрямую заменять измерения нативных костей на измерения рентгенограмм и наоборот, поскольку при использовании неточных данных для реконструкции длины тела, например по длине костей кисти, могут возникать системные ошибки.

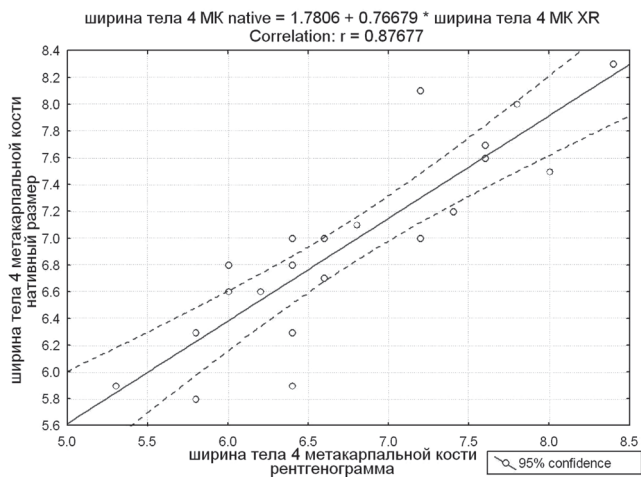


a

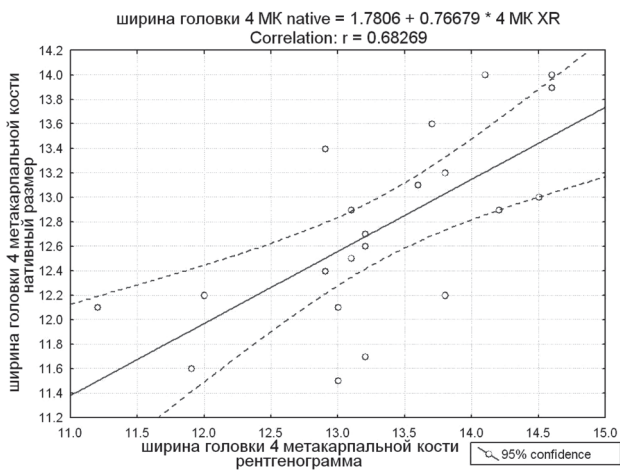


б

Рис. 10. Корреляционная связь и уравнение регрессии для остеометрической и планиметрической длины I (а) и IV (б) метакарпальной кости



a



б

Рис. 11. Корреляционная связь и уравнение регрессии для остеометрической и планиметрической ширины тела (*a*) и головки (*б*) IV метакарпальной кости

Поскольку в практике судебно-медицинской экспертизы существуют и применяются методы расчета длины тела и других параметров по костям кисти (нативным и рентгенографическим), представляет интерес составление регрессионных уравнений для расчета размерных характеристик нативной кости по рентгенограмме (и обратно).

На рис. 10 можно видеть, что корреляционные эллипсы для длин костей отражают высокую степень связи этих признаков. В то же время широтные размеры костей кисти, измеренные непосредственно и на изображении, в ряде случаев менее связаны между собой, что может вызывать ошибки при использовании этих данных для расчета больших размеров тела (рис. 11).

Выводы

1. Планиметрические и остеометрические характеристики костей кисти высоко скоррелированы между собой. Более высокие связи отмечены для длин костей (выше 0,9), широтные размеры скоррелированы меньше (уровень корреляций – от 0,5 до 0,9).

2. Установлено, что существуют закономерные различия измерений на рентгенограмме и непосредственно на кости: планиметрические длины костей больше, широтные размеры меньше.

3. Все найденные различия по длинам костей не превышают половины сигмального отклонения, что в абсолютных значениях составляет около 1 мм.

4. Применение размерных характеристик костей кисти, полученных на рентгенограмме, в регрессионных моделях, разработанных для нативных костей, может приводить к погрешностям при определении больших размеров тела.

5. Наименьшую коррелированность размеров рентгенограмм и нативных костей обнаруживают широтные характеристики метакарпальных костей, что может объясняться их сложной конфигурацией. Для получения правильных размерных характеристик метакарпальных костей при рентгенографировании они должны быть закреплены в анатомическом положении.

Литература

1. Гончарова, Н. Н. Определение длины тела взрослого человека по измерительным признакам кисти на рентгенографическом изображении / Н. Н. Гончарова, О. В. Самоходская // Судебно-медицинская экспертиза. – 2011. – № 4. – С. 19–22.
2. Звягин, В. Н. Определение длины тела взрослого человека по костям кисти / В. Н. Звягин, А. О. Замятина // Судебно-медицинская экспертиза. – 2008. – № 6. – С. 24–26.
3. Линейные зависимости значений пальцевого (2D : 4D) индекса у лиц мужского пола / Р. М. Хайруллин [и др.] // Вестник Московского университета. Сер. 23, Антропология. – 2011. – № 2. – С. 16–24.
4. Методы определения пола человека по рентгенограмме кисти / Н. Н. Гончарова [и др.] // Судебно-медицинская экспертиза. – 2005. – № 5. – С. 21–26.
5. Павловский, О. М. Биологический возраст человека / О. М. Павловский. – М.: Изд-во МГУ, 1987. – 279 с.
6. Синева И. М. Остеологические данные к проблеме антропологического изучения кисти человека / И. М. Синева, В. Ю. Бахолдина // Вестник Московского университета. Сер. 23, Антропология. – 2012. – № 2. – С. 4–16.
7. Barut, C. Association of height and weight with second to fourth digit ratio (2D : 4D) and sex differences / C. Barut, U. Tan, A. Dogan // Perceptual and Motor Skills. – 2008. – Vol. 106 (2). – P. 627–632.
8. Human 2D (index) and 4D (ring) digit lengths: their variation and relationships during the menstrual cycle / T. M. Mayhew [et al.] // Journal of Anatomy. – 2007. – Vol. 211 (5). – P. 630–638.
9. Ishak, N. I. Estimation of stature from hand and handprint dimensions in a Western Australian populations / N. I. Ishak, N. Hemy, D. Franklin // Forensic Science International. – 2012. – Vol. 216. – Iss. 1–3. – P. 199.e1–199.e7.
10. Liversidge, H. M. Developing permanent tooth length as an estimate of age / H. M. Liversidge, T. I. Molleson // Journal of Forensic Sciences. – 1999. – Vol. 44 (5). – P. 917–920.
11. Martin, R. Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung / R. Martin – Jena, 1928. – Bd. II.
12. Measurement of vertebral body heights: *ex vivo* comparisons between morphometric X-ray absorptiometry, morphometric radiography and direct measurements / S. J. Edmondson [et al.] // Osteoporosis International. – 1999. – Vol. 10 (1). – P. 7–13.
13. The ratio of 2nd to 4th digit length: a predictor of sperm numbers and concentrations of testosterone, luteinizing hormone and oestrogen / J. T. Manning [et al.] // Human Reproduction. – 1998. – Vol. 13 (11). – P. 3000–3004.
14. Williams, J. H. Second to fourth finger ratio and possible precursors of developmental psychopathology in preschool children / J. H. Williams, K. D. Greenhalgh, J. T. Manning // Early Human Development. – 2003. – Vol. 72 (1). – P. 57–65.

N. N. GONCHAROVA, I. M. SINEVA*, N. A. DUBOVA**,
N. Ya. BEREZINA****

TUBULAR BONES OF THE HAND: COMPARISONS BETWEEN MORPHOMETRIC RADIOGRAPHY AND DIRECT MEASUREMENTS

**Department of Anthropology, Biological Faculty, Moscow State University
named after M. V. Lomonosov, Moscow, Russia*

***Institute of Ethnology and Anthropology, Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russia*

****Research Institute and Museum of Anthropology named after D. N. Anuchin,
Moscow State University named after M. V. Lomonosov, Moscow, Russia*

A comparison between morphometric radiography and direct measurements of the tubular bones of the hand had been held. Planimetric and osteometric characteristics of hand bones are strongly correlated with each other. The lengths of the bones demonstrate higher connection (above 0,9), latitudinal dimensions are less correlated. It has been established that there are consistent differences of measurements on radiographs and directly on the bone: planimetric bone lengths are greater than osteometric, latitude sizes, on the contrary, are smaller. All ascertained differences in measurements of bone lengths do not exceed half of the standard deviation, that in absolute terms is about 1 mm. Application of dimensional characteristics of hand bones, obtained on radiographs, in regression models, developed for native bones, can lead to errors in determining of the large body sizes. The lowest correlation of the dimensions of the X-ray and native bones was established for latitudinal characteristics of metacarpal bones that can be attributed to their complex configuration. To obtain the correct dimensional characteristics of metacarpal bones with radiography, they should be fixed in anatomical position.

Поступила 15 декабря 2014 г.

УДК 572.543

Н. Н. ПОМАЗАНОВ

ИСТОРИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ РАЗМЕРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ МОЗГОВОГО ОТДЕЛА ГОЛОВЫ У СОВРЕМЕННОГО КОРЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ БЕЛАРУСИ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОЙ КАРТОГРАФИИ

*Отдел антропологии и экологии, Институт истории,
Национальная академия наук Беларуси, Минск, Беларусь*

Проведен анализ компьютерных карт, отражающих направленность территориальной изменчивости размерных показателей мозгового отдела головы у современного населения Беларуси. Выявлен широтный тренд увеличения массивности головы в выборках коренного белорусского населения в сто-

рону популяций Балтийского региона. Данный факт можно объяснить двухкомпанентностью антропологического состава, сложившегося в результате миграций в постледниковый период.

Ключевые слова: белорусы, кефалометрия, компьютерная картография, древние миграции.

Введение

Решение проблем этногенеза требует привлечения данных различных наук, как гуманитарных – истории, археологии, этнологии, лингвистики, так и естественно-научных – биологии (генетики, физиологии), географии (палеонтологии, климатологии, топонимики) и физической антропологии. Следует отметить, что антропология занимает пограничное положение в системе наук о человеке и относится к наукам как естественного, так и гуманитарного циклов. Благодаря развитию современных технологий гуманитарные науки активно используют результаты, полученные с помощью точных методов физики, химии и молекулярной биологии. Для группировки данных, например в этногеномике, применяют этнографические или лингвистические классификации. Лишь всестороннее и непредвзятое освещение всей имеющейся полноты данных, их корректная интерпретация и взаимная проверка выводов, полученных специалистами различных отраслей науки в результате их совместного исследования, может привести к новым прорывам и открытиям, в том числе и в области гуманитарных наук, в разрешении проблем этногенеза, в более глубоком понимании истории отдельных народов и их общностей.

В основе антропологического разнообразия населения современной Беларуси лежат древние миграционные события, сформировавшие расовую мозаику древних популяций в постледниковый период [6].

Цель работы – выявить и интерпретировать территориальную изменчивость размерных особенностей у современного населения Беларуси с привлечением результатов археологических, этнологических и этнолингвистических исследований населения Беларуси, т. е. в историческом аспекте.

В основе данного исследования лежит принцип, исходящий из отсутствия причинно-следственной связи между расовыми

и культурными особенностями этноса. При этом не исключается возможность совпадения встречаемости какого-либо одного антропологического типа с определенной лингвистической группой и ареалом распространения конкретной археологической культуры [3].

Материалы и методы исследования

В работе использованы материалы разных лет исследования, отражающие ряд морфологических особенностей мозгового отдела головы у коренного населения Беларуси на протяжении второй половины XX в., полученные разными антропологами.

1. Кефалометрические данные по мужским выборкам коренного населения Беларуси из городов с населением малой численности (до 50 тыс. чел.) и городских поселков, полученные М. В. Витовым в июле–сентябре 1958 г. (табл. 1) в ходе работы Прибалтийской антрополого-этнографической экспедиции Института этнографии АН СССР [4].

Таблица 1. Средние групповые значения ОРВ в мужских локальных выборках белорусов, исследованных в середине XX в.

Населенный пункт, где была произведена выборка	Диаметр головы, мм		ОРВ
	продольный	поперечный	
Борисов	189	157	246
Браслав	191	154	245
Быхов	188	155	244
Заславль	190	156	246
Ивацевичи	188	156	244
Кричев	192	154	246
Лепель	190	156	246
Ляховичи	189	156	245
Мозырь	190	156	246
Мосты	190	159	248
Пинск	188	157	245
Слуцк	190	155	245
Сураж	189	157	246
Туров	191	155	246

П р и м е ч а н и е. ОРВ рассчитана автором статьи.

Данные табл. 1 содержат статистические сведения о средних групповых значениях продольного, поперечного диаметров головы, а также общей ростовой величины (ОРВ) в 14 локальных мужских выборках коренного населения небольших городов и городских поселков Беларуси, охватывающие все шесть областей республики в конце 1950-х годов. Общую численность исследованных составили 1384 мужчины в возрасте от 20 до 50 лет.

ОРВ – математический параметр, предложенный А. П. Пестряковым, который выражает физиологическую силу роста черепной коробки [10, 11]. Данный параметр вычисляют векторным сложением величин двух основных взаимно перпендикулярных диаметров в вертикальной проекции, согласно правилу сложения сил, имеющих различную направленность в пространстве. В этом случае ОРВ будет равна корню квадратному из суммы квадратов величин продольного и поперечного диаметров и вычисляется по формуле

$$\text{ОРВ} = \sqrt{1^2 + 8^2},$$

где 1 и 8 – значения признаков № 1 и № 8 бланка Р. Мартина, т. е. продольного и поперечного диаметров, соответственно.

2. И. И. Саливон передала автору данной статьи индивидуальные данные о морфологических особенностях головы в мужских и женских локальных группах коренного сельского населения Беларуси, исследованных ею в 1970–80-х годах (табл. 2) [12].

В табл. 2 приведены данные, которые содержат средние групповые параметры продольного, поперечного диаметров и рассчитанные на их основе значения головного модуля (ГМ) и общей ростовой величины (ОРВ) в мужских и женских территориальных выборках из 25 районов 6 областей БССР (1381 мужчина и 1428 женщин в возрасте от 16 до 60 лет и старше).

ГМ аналогичен черепному модулю [2]. Это некоторая величина, полученная как квадратный корень (вертикальная проекция) из произведения продольного и поперечного диаметров головы:

$$\text{ГМ} = \sqrt{1 \cdot 8},$$

где 1 и 8 – значения признаков № 1 и № 8 бланка Р. Мартина, т. е. продольного и поперечного диаметров, соответственно.

Таблица 2. Средние групповые значения кефалометрических признаков в локальных выборках белорусов, исследованных во второй половине XX в.

Населенный пункт, где была произведена выборка	Мужчины				Женщины			
	Диаметр, мм		ГМ	ОРВ	Диаметр, мм		ГМ	ОРВ
	про- дольный	попе- речный			про- дольный	попе- речный		
Ивацевичи	189	159	173,2	247	181	153	166,4	237
Малорита	188	159	172,8	246	181	151	165,3	236
Поречье	188	158	172,3	246	179	153	165,5	235
Браслав	190	156	172,2	246	183	152	166,8	238
Верхнедвинск	192	156	173,2	247	184	151	167,7	238
Езерище	191	157	172,9	247	182	151	165,8	236
Полоцк	191	158	173,6	248	182	150	165,2	236
Поставы	191	159	174,3	249	181	154	167,0	238
Сураж	192	159	174,8	249	181	152	165,9	236
Ушачи	191	157	172,9	247	183	150	165,7	237
Чашники	189	155	171,4	244	181	150	164,8	235
Мозырь	188	158	172,2	246	179	151	164,4	234
Туров	190	157	173,0	246	182	151	165,8	236
Хойники	187	157	171,4	244	180	152	165,4	236
Волковиск	190	157	172,8	246	181	150	164,8	235
Новогрудок	190	160	174,3	248	181	152	165,9	236
Щучин	189	162	174,9	249	181	152	165,9	236
Дзержинск	190	159	173,8	248	181	153	166,4	237
Заславль	190	159	174,0	248	181	152	165,9	236
Марына Горка	191	160	174,9	249	180	152	165,4	236
Усяж	190	159	174,0	248	181	153	166,4	237
Белыничи	190	160	174,4	248	182	152	166,3	237
Быхов	188	159	172,8	246	182	151	165,8	236
Кричев	189	158	172,9	246	182	150	165,2	236
Чериков	191	156	172,4	247	184	149	165,6	237

Примечание. ГМ и ОРВ рассчитаны автором статьи.

Вычисленное значение ГМ соответствует стороне равностороннего квадрата.

Феногеографические карты территориальной изменчивости головного модуля и общей ростовой величины у разных поколе-

ний белорусов были составлены с помощью модуля *ArcGIS Geostatistical Analyst*. Карты представляют собой трехмерную модель географического пространства, в котором два измерения являются географическими координатами местности, а третье измерение – величина картируемого признака [5, 8, 13]. В основе построения компьютерной карты лежит метод интерполяции. В математике – это способ нахождения промежуточных значений величины или признака по дискретному набору имеющихся значений, в случае геоинформационного картографирования – по узлам интерполяции, опорным точкам. В исследовании нами было применено несколько видов интерполяции.

1. Метод обратных взвешенных расстояний – *Inverse Distance Weighting (IDW)*: карты-схемы на рисунках с нечетными номерами – 1, 3, 5, 7, 9. Предполагается, что каждая опорная точка оказывает локальное влияние, уменьшающееся с расстоянием. Точкам, находящимся в окрестностях искомой, присваиваются весовые значения большие, чем удаленным от нее точкам.

2. Интерполяция по методу локальных полиномов – *Local Polynomial Interpolation (LPI)*: карты-схемы на рисунках с четными номерами – 2, 4, 6, 8, 10. При интерполяции по методу локальных полиномов подбирается полином определенной степени, при этом используются точки только из заданной области соседства. Метод *LPI* применяют для построения сглаженных поверхностей, в нашем случае – для выявления тренда изменчивости территориального распределения признака. Классификацию значений признака проводили методом равных интервалов, при котором диапазон значений признака разбивали на равные по размеру интервалы [5, 8].

Следует также отметить важный принцип, лежащий в основе построения компьютерных карт – утверждение изотропности пространства. Это означает, что при создании карты не учитываются ни экологические, ни историко-культурные факторы. В то же время, если названные факторы действительно повлияли на географическое распределение значений исследуемого признака, то сама карта будет отражать это влияние [5].

Результаты и их обсуждение

Исследования распространенности генетических маркеров Y-хромосомы и митохондриальной ДНК у белорусов указывают на то, что генофонд населения современной Беларуси был заложен еще в эпоху верхнего палеолита [6, 7]. Основные гаплогруппы Y-хромосомы достаточно четко маркируют постледниковые миграционные потоки, сформировавшие древнее население в междуречьях Немана и Днепра, Западной Двины и Припяти. Наиболее древний миграционный импульс (генетический маркер R1a, 51% исследованной выборки белорусов) из Азии, вероятнее всего, индоевропейского населения, достиг Центральной Европы, Прибалтики и Скандинавии. По всей видимости, это были охотники-собиратели, осваивающие постледниковые территории, покрытые лесом. Второй, балканский миграционный импульс (генетический маркер I2a1, до 25% исследованной выборки белорусов в Западном и Восточном Полесье) достиг территории Беларуси, но не подступился к балтийскому региону. Его северная граница проходила по территории Беларуси. Скорее всего, этот миграционный поток привнес земледелие на территорию нашей страны, что явилось основным фактором роста численности древнего населения. Около 70% исследованной выборки белорусов содержали маркеры I2a1 и R1a. Третий, северный, миграционный поток (генетический маркер N1c, в среднем у 10% исследованной выборки белорусов), связанный с предками финно-угорских народов, дошел до Прибалтики, севера России и севера Беларуси. Таким образом, разнокомпонентность генетических потоков на разных территориях способствовала созданию предпосылок для этнической и антропологической дифференциации [6].

Следует отметить, что частоты используемых генетических маркеров Y-хромосомы неравномерно распределены по этнографическим регионам Беларуси. Выявленные градиенты частот генетических маркеров Y-хромосомы указывают на преобладание направления юг–север [7].

Анализ маркеров материнской генетической линии (митохондриальная ДНК) указывает на несколько миграционных со-

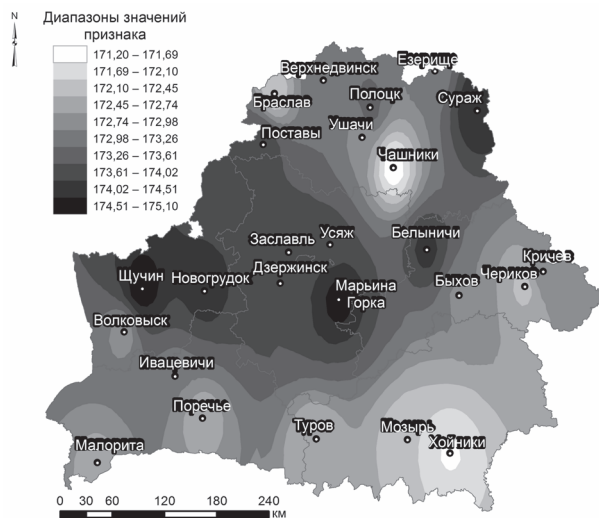
бытий, значительно разделенных во времени: из региона юго-западной Европы (маркеры H1, U5, V) и с территории юго-восточной Европы (H2, U3, U4).

Сравнение частот встречаемости генетических маркеров Y-хромосомы (отцовская генетическая линия) и митохондриальной ДНК (материнская генетическая линия) в географически близких популяциях показало более высокое сходство по отцовской генетической линии, чем по материнской [7].

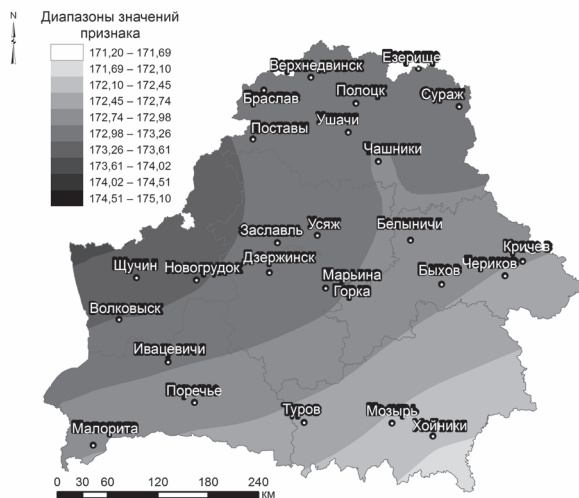
Основным материалом для палеоантропологии являются костные останки, в основном серии черепов, для этнической антропологии – соматические, в том числе кефалометрические (измерения головы) данные современных народов. Два фактора, один из которых культурный (распространенность обряда кремации в дохристианский период истории), другой – природный (связан с кислыми, влажными почвами), значительно уменьшают количество палеоантропологического материала. Поскольку методами молекулярной генетики подтверждается древность генофонда населения на территории Беларуси и преемственность древнего и современного коренного населения по данным генетики и антропологии [6, 7, 14], кефалометрические данные современного населения, отражающие его территориальную изменчивость, косвенно могут быть источником сведений об антропологических особенностях древнего населения предшествующих исторических периодов. Для антропологического исследования древнего населения с территории Беларуси данный метод экстраполяции возможен только при совместном рассмотрении результатов краниологии современного и средневекового (XI–XIII вв.) населения с привлечением археологических, этнологических и этнолингвистических источников.

Территориальная изменчивость средних групповых значений головного модуля, отражающего размерные особенности головы в выборках мужского населения с территории Беларуси во второй половине XX в., изображена на рис. 1, а.

Самые высокие значения ГМ (174,9) принадлежат щучинской, марьиногорской и суражской (174,8) выборкам. Несколько меньшими значениями характеризуются выборки Новогрудка

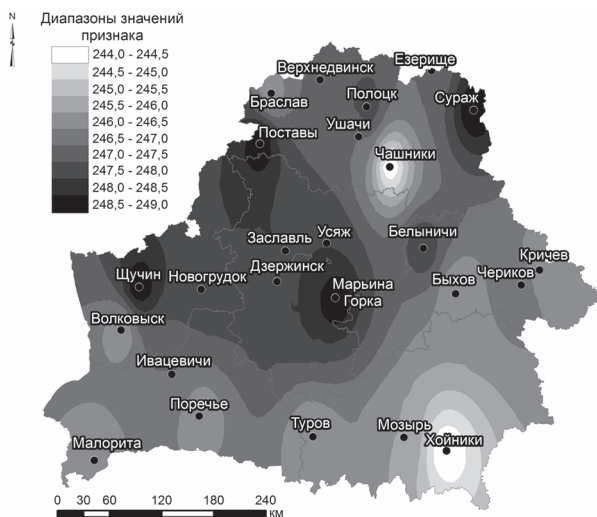


a

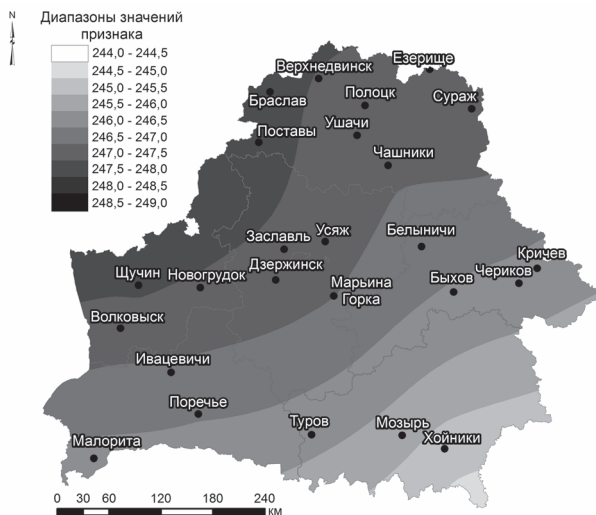


б

Рис. 1. Карта-схема (*a*) и тренд (*б*) территориальной изменчивости головного модуля у мужчин белорусов, 1970–80-е годы



a



b

Рис. 2. Карта-схема (а) и тренд (б) территориальной изменчивости ОРВ головы у мужчин белорусов, 1970–80-е годы

(174,3) и Бельнич (174,4). Наиболее низкими значениями ГМ (171,4) можно охарактеризовать чашникскую и хойникскую выборки. Остальные выборки имеют промежуточные значения ГМ.

Тренд территориальной изменчивости ГМ имеет широтную направленность с увеличением средних групповых значений ГМ с юго-востока на северо-запад (рис. 1, б).

Карта-схема (рис. 2, а) территориальной изменчивости ОРВ головы у белорусских мужчин во второй половине XX в. демонстрирует схожесть с территориальной изменчивостью ГМ.

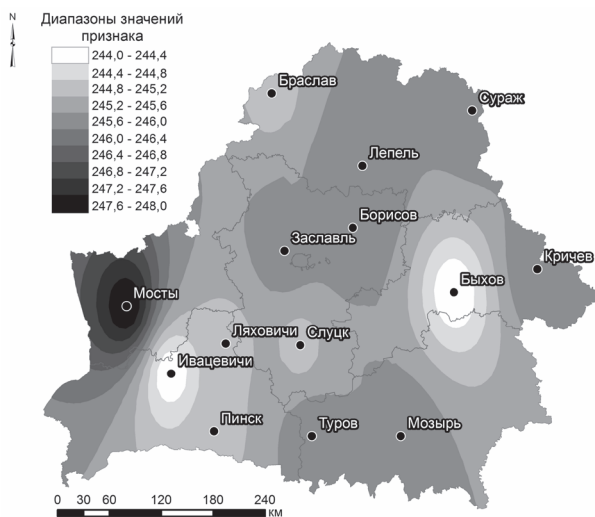
Максимальное значение ОРВ (249) имеют поставская, щучинская и суражская выборки, минимальное (244) – чашникская и хойникская выборки. Остальные выборки можно охарактеризовать промежуточными значениями ОРВ.

Тренд территориальной изменчивости ОРВ головы у коренных белорусов во второй половине XX в. так же, как и ГМ имеет широтную направленность повышения средних групповых значений ОРВ с юго-востока на северо-запад (рис. 2, б).

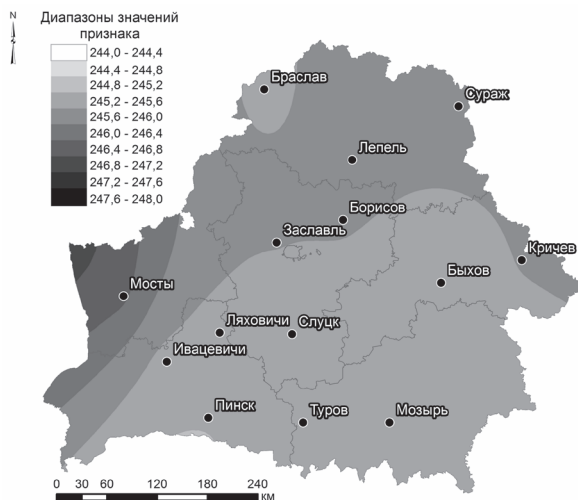
На карте-схеме территориальной изменчивости средних групповых значений ОРВ головы у мужчин коренной национальности, исследованных в середине прошлого века (рис. 3, а), максимум значения ОРВ (248) принадлежит выборке из Мостов, минимум значения ОРВ (244) характерен для выборок из Быхова и Ивацевич. Территориальная близость выборок с наибольшим средним значением ОРВ (Мосты) и наименьшим (Ивацевичи) создают некоторую разнородность феногеографического рельефа.

Тренд территориальной изменчивости средних групповых значений ОРВ у мужчин, исследованных в середине прошлого века (рис. 3, б), имеет широтную направленность с юго-востока на северо-запад.

Минимальным средним групповым значением ГМ (164,4) у женщин белорусок во второй половине XX в. характеризуется мозырская выборка (рис. 4, а). Близкая к ней по значению средней групповой находится женская выборка из Волковыска (164,8). Максимальное среднее значение ГМ (167,7) представлено в женской выборке из Верхнедвинска. Относительно высокие

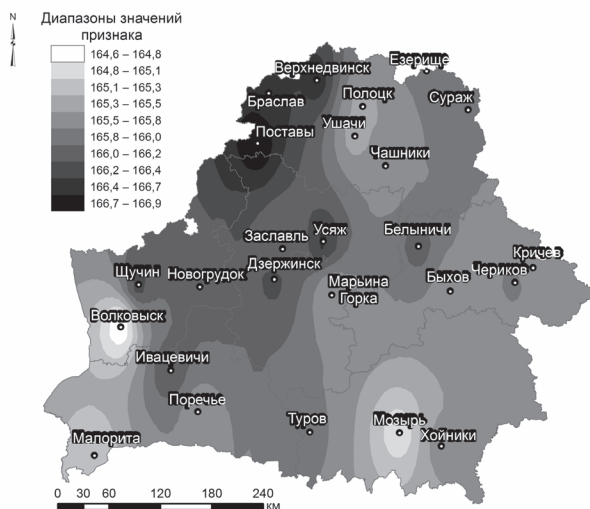


а

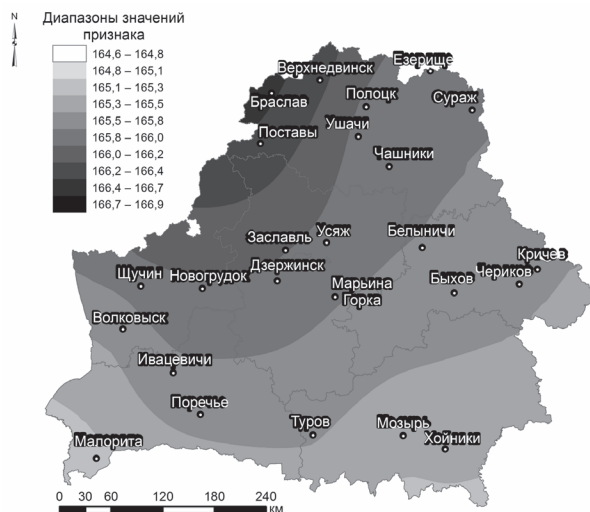


б

Рис. 3. Карта-схема (*а*) и тренд (*б*) территориальной изменчивости ОРВ головы у мужчин белорусов, 1950-е годы

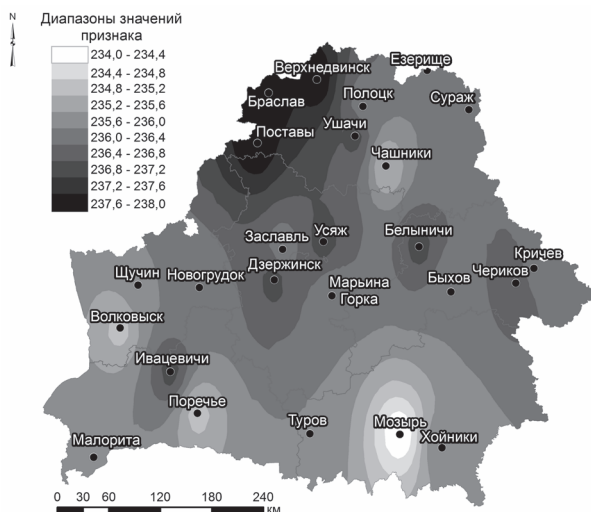


a

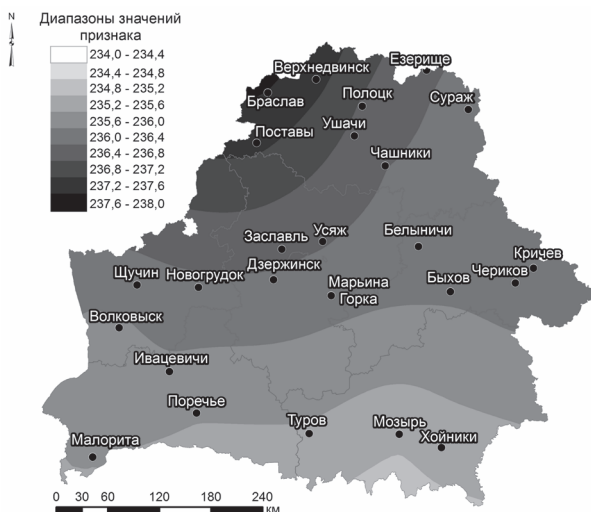


б

Рис. 4. Карта-схема (а) и тренд (б) территориальной изменчивости головного модуля у женщин белорусок, 1970–80-е годы



а



б

Рис. 5. Карта-схема (*а*) и тренд (*б*) территориальной изменчивости ОРВ у женщин белорусок, 1970–80-е годы

средние значения имеют браславская (166,8) и поставская (167,0) женские выборки.

Территориальная изменчивость средних значений ГМ у белорусских женщин показывает широтный тренд увеличения средних выборочных значений ГМ с юга на север, северо-запад (рис. 4, б).

Карта-схема (рис. 5, а) отражает территориальную изменчивость средних значений ОРВ в женских выборках во второй половине XX в.

Таблица 3. Экологические, генетические, антропологические, археологические, этнологические и этнолингвистические особенности и условия формирования белорусского этноса

Наука, данные которой использованы при исследовании	Особенности и условия формирования белорусского этноса
География (экология)	По территории Беларуси проходит водораздел рек двух бассейнов – балтийского и черноморского, определяющий разнонаправленный материальный и информационный потоки между различными культурами
Генетика	Два основных миграционных потока, сформировавших генофонд белорусского народа; маркируются гаплогруппами R1a и I2a1 Y-хромосомы [6, 7]
Антропология	Два антропологических типа средневекового населения: длинноголовый широколицый и длинноголовый узколицый (по Т. А. Трофимовой [17]). В краниологических сериях полоцких кривичей доминирует широколицый тип, у дреговичей и радимичей встречаются оба типа
Археология	Археологические материалы второй половины I тысячелетия до н. э. и в первых столетиях н. э. бассейн верхнего течения Днепра был занят двумя археологическими культурами – штрихованной и гладкостенной керамики (днепро-двинская культура) [15, 16]
Этнология	Две большие группы восточнославянской этнической общности – древние белорусы (подвинско-днепровский субэтнос) и древние полешуки (древнеполесский (поприпятский) субэтнос) [9]
Этнолингвистика	Два основных белорусских диалекта: северо-восточный и юго-западный [1]

Минимальное среднее значение ОРВ (234) принадлежит мозырской выборке. Относительно низкое среднее значение ОРВ (235) наблюдается в пореченской, чашникской и волковысской выборках. Максимальное среднее значение ОРВ (238) зафиксировано в трех выборках северного региона Беларуси – из Браслава, Верхнедвинска и Постав.

Тренд территориальной изменчивости средних значений ОРВ у женщин белорусок (рис. 5, б) имеет широтное направление увеличения средних значений ОРВ с юга на север, северо-запад.

В табл. 3 содержатся предпосылки, способствующие формированию белорусского этноса и определяющие его антропологические и этнокультурные особенности.

Обращает на себя внимание двухкомпонентность в формировании белорусского этноса, экологических условий формирования, его материальной культуры и антропогенетических характеристик населения. Данный научный факт является определяющим в интерпретации направленности и характера изменчивости анализируемых кефалометрических (краниометрических) размерных особенностей у современного населения Беларуси.

Заключение

Анализ территориального распределения средних групповых значений головного модуля и общей ростовой величины у коренного современного населения Беларуси выявил их локальную мозаичность. Такой характер территориальной изменчивости данных параметров является следствием локальных кефалометрических особенностей, сформировавшихся как в ходе древних миграций, так и в результате миграционной (брачно-миграционной) активности недавнего прошлого. Не исключаются и статистические особенности (численность) формирования локальных выборок, а также высокая «чувствительность» метода обратных взвешенных расстояний при картографировании антропологических данных.

Территориальная изменчивость распределения средних групповых значений головного модуля и общей ростовой величины у современных белорусов обоих полов имеет широтную направ-

ленность – увеличение с юга на север, северо-запад (в сторону Балтийского региона) массивности головы. Следует отметить, что широтный тренд территориальной изменчивости показателей массивности головы справедлив для женских и мужских выборок и не зависит от математической конструкции используемого показателя размерных особенностей головы.

Выявленная направленность размерных особенностей головы современного населения Беларуси и ее характер тесным образом связаны с двухкомпанентностью при формировании его антропологических особенностей в отдаленные исторические периоды при определенных экологических условиях.

Литература

1. *Аванесаў, Р. І.* Дыялекталагічны атлас беларускай мовы. Уступныя артыкулы і даведачныя матэрыялы і каментарыі да карт / Р. І. Аванесаў, К. К. Крапіва, Ю. Ф. Мацкевіч (рэд.). – Мінск: Выд-ва Акадэміі навук БССР, 1963. – 976 с.
2. *Алексеев, В. П.* Географические очаги формирования человеческих рас / В. П. Алексеев. – М.: Мысль, 1985. – 236 с.
3. *Алексеев, В. П.* Историческая антропология и этногенез / В. П. Алексеев. – М.: Наука, 1989. – 445 с.
4. *Аляксееў, В. П.* Расавая геаграфія беларусаў і праблема этнагенезу / В. П. Аляксееў, М. У. Вітаў, Л. І. Цягака. – Мінск: Навука і тэхніка, 1994. – 127 с.
5. *Балановская, Е. В.* Русский генофонд на Русской равнине / Е. В. Балановская, О. П. Балановский. – М.: ООО «ЛУЧ», 2007. – 416 с.
6. *Давыденко, О. Г.* Гаплогруппы Y-хромосом и происхождение национального генофонда / О. Г. Давыденко, Е. И. Кушнеревич // Наука и инновации: науч.-практ. журнал. – 2011. – № 9. – С. 12–15.
7. *Кушнеревич, Е. И.* Полиморфизм нуклеотидных последовательностей митохондриальной ДНК и Y-хромосомы современного коренного населения Беларуси: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.26 / Е. И. Кушнеревич. – Минск, 2008. – 21 с.
8. *Лурье, И. К.* Геоинформационное картографирование / И. К. Лурье. – 2-е изд., испр. – М.: КДУ, 2010. – 414 с.
9. *Пилипенко, М. Ф.* Концепции происхождения белорусов / М. Ф. Пилипенко // Наука и инновации: науч.-практ. журнал. – 2011. – № 9. – С. 4–5.
10. *Пестряков, А. П.* Краниологическая дифференциация современного населения / А. П. Пестряков, О. М. Григорьева // Расы и народы: ежегодник. – М.: Наука, 2004. – № 30. – С. 86–131.

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

12. Помазанов, Н. Н. Феногеография размерных особенностей и формы мозгового отдела головы у современного населения Беларуси в связи с геохимическим фактором / Н. Н. Помазанов, И. И. Саливон, С. Г. Русецкий // Актуальные вопросы антропологии: сб. науч. тр. – Минск: Беларуская навука, 2013. – Вып. 8. – С. 121–152.

13. Рычков, Ю. Г. Обобщенный картографический анализ в антропологии / Ю. Г. Рычков, Е. В. Балановская // Вопросы антропологии. – 1988. – Вып. 80. – С. 3–37.

14. Салівон, І. І. Фізічны тып беларусаў: узростава, тыпалагічная і экалагічная зменлівасць / І. І. Салівон. – Минск : Навука і тэхніка, 1994. – С. 48.

15. Седов, В. В. Славянские курганные черепа Верхнего Поднепровья / В. В. Седов // Советская этнография. – 1954. – № 3. – С. 12–18.

16. Седов, В. В. Славяне Верхнего Поднепровья и Подвинья / В. В. Седов. – М.: Наука, 1970. – 200 с.

17. Трофимова, Т. А. Кривичи, вятичи и славянские черепа Поднепровья по данным антропологии / Т. А. Трофимова // Советская этнография. – 1946. – № 1. – С. 91–136.

N. N. POMAZANOV

HISTORICAL ASPECTS OF THE STUDY SIZE ESPECIALLY BRAIN OF HEAD IN CONTEMPORARY NATIVE POPULATION OF BELARUS BY COMPUTER CARTOGRAPHY

*Department of Anthropology and Ecology, Institute of History,
National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus*

The paper provides an analysis of computer maps showing direction of the territorial variability in size of brain features of the heads of the modern population of Belarus and its character. Revealed a latitudinal trend of increasing massive head in samples of the indigenous population in the Belarusian side of the populations of the Baltic region. This fact can be explained by Two component anthropological composition created by the prehistoric migrations in the postglacial period.

Поступила 31 марта 2015 г.

Н. Д. ОВЧИННИКОВ*, В. И. ЕГОЗИНА**

ФИЗИЧЕСКИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЫШЛЕНИЯ И ОБУЧАЕМОСТИ

**Кафедра Адаптивной физической культуры
и Медико-биологических проблем,*

Московский городской педагогический университет, Москва, Россия

***Кафедра Теории и методики физического воспитания,*

Московский областной педагогический университет, Москва, Россия

Рассмотрены физические и психофизиологические основы восприятия, анализа и обработки информации, получаемой организмом человека, принятия решения и формирования двигательных реакций на его осуществление. По мнению авторов, все процессы жизнедеятельности, в том числе процессы мышления, протекают по согласованным физическим и физиологическим законам.

Ключевые слова: энергоинформационная структура организма человека, восприятие и анализ информации, процессы мышления.

Проблему определения деятельности информационно-аналитических структур центральной нервной системы человека до настоящего времени нельзя признать полностью ясной.

Существующие методы диагностики не позволяют составить суждение о сущности процессов мышления. Мышление – это процесс восприятия информации, ее обработки, сравнения с хранящимися в памяти образцами и принятие решения о необходимости определенных действий. Процесс мышления проявляется в движениях: речевых командах или в двигательных реакциях, в виде нажатия на соответствующую кнопку компьютера, в ходьбе, беге и др. [6, 11].

Вся Вселенная согласно современным научным представлениям о физической природе Мироздания состоит из мельчайших частичек – атомов, состоящих, в свою очередь, из еще более мелких частичек – электронов, протонов, нейтронов, кварков и других частичек, вращающихся по определенным орбитам вокруг центрального ядра. Если представить ядро, например, простейшего атома водорода в виде яблока, то вращающиеся вокруг него электроны кружатся по окружности, равной диаметру цир-

ковой арены – 13 метров. Все элементы связаны между собой полевыми взаимодействиями. Ученые МВТУ имени Н. Э. Баумана и специалисты российской Академии медико-технических наук считают, что «...вся окружающая нас Вселенная... есть по своей сути энерго-полевая структура, элементы которой находятся в постоянном взаимодействии» [4, 9].

Организм любого живого существа, в том числе человека, также состоит из атомов и представляет собой энергополевую структуру, элементы которой находятся между собой в энерго-информационном взаимодействии. Сам процесс передачи информации – мышление, является процессом материального взаимодействия, электромагнитными волнами. Представление о материальной природе мысли и мышления высказывает ряд видных специалистов, изучавших закономерности высшей нервной деятельности человека [4, 7].

В основе всех процессов жизнедеятельности лежат информационно-биогенные взаимодействия носителей информации с постоянным тонким согласованием энергоинформационных параметров и свойств живого организма и условий окружающего Мироздания. Рассматривать адаптивные процессы жизнедеятельности организма человека и решать конкретные проблемы охраны его здоровья по нашему глубокому убеждению следует с учетом гипотезы о его энергоинформационной природе [2, 4]. Материальные и энергетические потоки в живых системах определяются прежде всего потоками информационными [4, 11, 12].

С точки зрения информационно-энергетического подхода организм человека в настоящее время принято рассматривать как сложную биологическую информационно-энергетическую систему, жизнедеятельность которой проявляется в объективно регистрируемых параметрах физиологических и психофизиологических процессов и состояний. Именно информационные потоки определяют закономерности формирования и поведения людей на всех этапах их развития. Предшественниками сбоев адаптивных процессов являются различные расстройства тонкой сбалансированности энерго-информационного состояния организма человека [1, 3–5].

Тело человека, его органы и ткани, в том числе макроанатомические структуры, имеют энергетическую природу с характерными частотно-полевыми взаимодействиями, обеспечивающими передачу жизненно важной информации внутри организма. Данные научных исследований специалистов по биофизике, медицине и нейрофизиологии и других наук подтвердили представления о структуре и функционировании такого высоко организованного биологического объекта – организма человека – как о системе сложно организованных энергоинформационных процессов. Все процессы жизнедеятельности и информационного обмена в организме человека объясняются информационно-энергетическими взаимодействиями различных носителей информации. Ощущения человека, будь то тактильное, болевое, температурное, зрительное и звуковое восприятие, сопровождаются изменениями в информационно-кодовой структуре с преобразованием энергии раздражения в частотный код биоэлектрической активности [6, 11, 12].

Для обеспечения успешного функционирования организм человека выработал (или были созданы Божьей волей) сложные биологические системы регулирования, содержащие множество подсистем подстраивания всех процессов жизнедеятельности, имеющих биохимическую или энергоинформационную природу, в соответствии с требованиями окружающей среды. Эти системы регулирования процессов жизнедеятельности основаны на изменениях деятельности носителей информации (белковых молекул), обеспечивающих протекание обмена веществ на клеточном уровне и обмен биологически значимой информацией, в том числе с функциями распознавания и анализа природы любого возмущающего воздействия и смыслового содержания информации (мышление). Материальным субстратом этих процессов является переход электронов на разные энергетические уровни с поглощением и выделением энергии в течение всей жизни [2, 3].

С первых и до последних минут жизни в организме человека происходят адаптивные процессы с настройкой функциональных систем на оптимальные режимы функционирования. В тех

случаях, когда воздействие инфекционного агента превышает адаптивные возможности организма, возникают выявляемые при клиническом обследовании пациента патологические процессы, для коррекции (лечения) которых человек обращается к лечащему врачу.

В организме человека непрерывно происходят процессы кодирования и декодирования (распознавания) информации, поддерживающее электромагнитное резонансное равновесие всех существующих информационно-кодовых структур и функциональных систем организма [4]. Нарушения информационно-энергетического состояния организма человека сопровождаются нарушениями гомеостаза [2, 8, 10]. По мнению В. И. Лоцкого [4], частоты информационно-аналитических процессов в центральной нервной системе человека (мышление), вероятно, осуществляются на следующих диапазонах естественного энерго-волнового обеспечения (см. таблицу).

Диапазоны электромагнитных волн при взаимодействии нервных центров мозга человека в процессе мышления

Диапазоны волн	Частота, Гц	Длина волны, м
Надаторметровый	$3 \cdot 10^{21} \dots 3 \cdot 10^{24}$	$3 \cdot 10^{-13} \dots 3 \cdot 10^{-15}$
Атомметровый	$3 \cdot 10^{24} \dots 3 \cdot 10^{27}$	$3 \cdot 10^{-15} \dots 3 \cdot 10^{-18}$
Юзвиметровый	$3 \cdot 10^{27} \dots 3 \cdot 10^{30}$	$3 \cdot 10^{-18} \dots 3 \cdot 10^{-21}$
Нечаметровый	$3 \cdot 10^{30} \dots 3 \cdot 10^{40}$	$3 \cdot 10^{-21} \dots 3 \cdot 10^{-30}$
Зельметровый	$3 \cdot 10^{40} \dots 3 \cdot 10^{99}$	$3 \cdot 10^{-30} \dots 3 \cdot 10^{-99}$

Все информационные процессы в организме человека, в том числе мышление, осуществляются на наноуровне, на котором взаимодействуют объекты и выявляются особые свойства и качества материалов в них участвующих: 1 нм = 10^{-9} м. Напомним данные: характерные размеры белковых молекул – от 10 до 100 нм; диаметр молекулы ДНК – 2 нм; толщина клеточной мембраны – 2 нм; классический размер атомов по порядку величин равен 0,1 нм; расстояния между атомами в кристаллических решетках – того же порядка; в атомах радиус электрона равен $3 \cdot 10^{-15}$ м (это уже пикометры), а радиус ближайшей к ядру атома

орбиты электрона в атоме водорода равен приблизительно 50 пикометрам. Радиус частиц, составляющих ядра атомов, еще меньше и, например, радиус нейтрона равен $1,1 \cdot 10^{-15}$ м [4, 7].

В медицине и биологии установлена огромная роль энерго-информационного обмена между внешней средой, отдельными клетками, органами и системами организма, однако особенности самих процессов выяснены не достаточно. Все учение о рефлексгах, исследование электрических характеристик передачи импульсов в нервных волокнах по существу являются наукой о процессах восприятия, переработки и использования информации. При этом надо отдавать отчет, что это всего лишь самый поверхностный уровень информационных процессов [4, 7].

Функциональному состоянию человека свойственен свой определенный спектр энерго-полевых колебательных процессов, несущих биологически важную информацию. При достаточно сильном внешнем воздействии в организме происходят в первую очередь изменения в энерго-полевой структуре организма и психоэмоциональном состоянии, а затем уже выявляются сдвиги физиологических процессов и анатомических структур.

Все процессы информационного обмена в организме человека объясняются информационно-энергетическими взаимодействиями различных носителей информации [7]. Ощущения человека, будь-то тактильное, болевое, температурное, зрительное или звуковое восприятие, сопровождаются изменениями в информационно-кодовой структуре с преобразованием энергии раздражения в частотный код биоэлектрической активности, регистрируемый, например, с помощью электроэнцефалографов.

Биофизики полагают, что регистрируемые специальными приборами биопотенциалы в определенной мере отражают информационно-энергетическое состояние организма, становятся катализирующим фактором ускорения (или нормализации) биохимических реакций (информационно-энергетических преобразований), которые в конечном счете и определяют гомеостаз [1, 2, 7].

Запись и кодировка информации в организме человека осуществляются, вероятно, материальными носителями информа-

ции – гидратированными молекулами белка, составляющими основу РНК и ДНК и обеспечивающими возможность сохранения генетической информации, функционирование системы памяти и развитие информационного потенциала живого. Исследователи также предполагают, что важную роль носителей информации играют вода, металлы и другие химические элементы. Это подтверждается существованием гомеопатии, доказавшей терапевтический эффект информационного воздействия.

Белковые молекулы, по мнению ряда исследователей, обеспечивают функционирование механизма хранения и перезаписи генетической информации. Выявлено влияние квазикристаллической структуры воды, входящей в гидратную оболочку каждой макромолекулы белка, на функциональное состояние организма. Выявлено, что физические и химические свойства воды, входящей в состав слоя, прилегающего к полярным группам макромолекул, иные, нежели всей остальной ее массы. Этот механизм хранения и перезаписывания генетической информации является, по-видимому, замечательным качеством белковых соединений как структуры, созданной природой для считывания информации на всех уровнях системной эволюционной организации живого. Качество записи и хранения в памяти потоков информации является замечательным свойством белковых соединений как структуры, созданной природой для считывания информации на всех уровнях живого существа [3, 4].

Исследования генетиков показали, что в качестве носителей генетической информации выступают молекулы ДНК и РНК, воспринимающие извне семантическую информацию, обрабатывающие и передающие ее другим белковым структурам. Генетические структуры ДНК и РНК, действуя как биологические запоминающие устройства, воспринимают и преобразуют информацию, поступающую к ним в виде высокочастотных электромагнитных колебаний [2].

В ряде случаев поведение живой материи не может быть объяснено известными людям физико-химическими законами. Например, можно отметить, что информационной емкости молекулы ДНК, отвечающей за передачу генетической информа-

ции, по расчетам специалистов явно недостаточно для запоминания и передачи врожденных анатомо-физиологических и психологических качеств живого организма. Для ученых до сих пор остается не ясным вопрос, каким образом ДНК, способная нести до 10^5 бит информации, определяет развитие анатомических структур и психофизиологические закономерности функционирования организма человека, для описания которого необходимо как минимум 10^{100} бит [2, 7].

Крупнейшие специалисты по нейрофизиологии высказывают мнение, что мозг человека не просто воспринимает информацию от своих органов чувств о внешнем мире, обрабатывает ее и принимает решение, но иногда проявляет способности к экстрасенсорному знанию и восприятию информации [2]. В ряде случаев поведение живой материи не может быть объяснено известными людям физико-химическими законами (существуют, например, телепатия, телекинез, проскопия и другие феномены).

В основе всех органических процессов живого существа лежат восприятие, усвоение, преобразование и перемещение информации. При этом частоты, характеризующие скорости ее перемещения на много порядков ниже, чем в современных электронных устройствах. Так, изображение в глазу человека формируется несколько раз в секунду (т. е. в миллиарды раз медленнее, чем процессы в быстро действующих современных компьютерах), скорость распространения нервного импульса – десятки метров в секунду (т. е. в миллиарды раз медленнее, чем скорость света, с которой распространяются электромагнитные колебания). При этом эффективность работы мозга человека и многих других живых существ по многим параметрам превышает возможности современных компьютеров.

Данные научных исследований дают основание считать, что истинные энерго-информационные процессы в организме человека осуществляются на уровне, на который человечество еще не научилось проникать при помощи современной научно-диагностической аппаратуры. Применительно к биологическим процессам следует использовать методы нанотехнологии, позволя-

ющие понять особенности взаимодействия на молекулярном и атомарном уровне с взаимодействием объектов, имеющих размеры от 1 до 100 нм. Именно на указанном уровне (нанотехнологий) протекают многообразные биологические процессы. Происходящие в организме человека биологические нанопроцессы не только проявляются на наноуровнях, но и сказываются на состоянии всего организма. К биологическим нанотехнологиям можно отнести любой биохимический процесс, и каждому функциональному состоянию человека свойственен свой определенный спектр энерго-полевых колебательных процессов, несущих биологически важную информацию.

Литература

1. Блум, Ф. Мозг, разум, поведение. Асимметрия мозга / Ф. Блум, А. Лейзерсон, Л. Хофстедтер. – М.: Мир, 1983. – 204 с.
2. Данилова, Н. Н. Психофизиологическая диагностика функциональных состояний / Н. Н. Данилова. – М.: МГУ, 1992. – 192 с.
3. Иваницкий, А. М. Синтез информации в ключевых отделах коры как основа субъективных переживаний / А. М. Иваницкий // Журнал ВНД. – 1997. – Т. 47, вып. 2. – С. 43.
4. Лоцилов, В. И. Информационно-волновая медицина и биология / В. И. Лоцилов. – М.: Аллегро-пресс, 1998. – 259 с.
5. Маршак, Ю. Стратегические направления развития фундаментальной науки / Ю. Маршак // Scientific American. – 2008. – № – С. 87.
6. Овчинников, Н. Д. Исследование изменений межполушарной функциональной асимметрии мозга и показателей профессиональной надежности операторов в процессе труда высокой нервно-эмоциональной напряженности / Н. Д. Овчинников // Физиология человека. – 1998. – Т. 24, № 2. – С. 46.
7. Физиология человека / под ред. В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько. – М.: Медицина, 2007. – 656 с.
8. Рево, В. В. Введение в системные технологии стратегии управления здоровьем: учеб. пособие / В. В. Рево. – М.: ГАУ, 1998. – 131 с.
9. Симонов, П. В. Мозговые механизмы эмоций / П. В. Симонов // Журнал высшей нервной деятельности. – 1997. – Т. 47, вып. 2. – С. 124.
10. Симонов, П. В. Созидающий мозг: нейробиологические основы творчества / П. В. Симонов. – М.: Наука, 1993. – 108 с.
11. Симонов, П. В. Сознание и мозг / П. В. Симонов // Журнал высшей нервной деятельности. – 1993. – Т. 43, вып. 25. – С. 48.
12. Судаков, К. В. Нормальная физиология / К. В. Судаков. – М.: Мед. информ. агентство, 2006. – 920 с.

N. D. OVCHINNIKOV, V. I. EGOZINA***

PHYSICAL AND PHYSIOLOGICAL BASES THINKING AND LEARNING ABILITY

**Department of Adaptive Physical Education and Biomedical Problems,
Moscow City Pedagogical University, Moscow, Russia*

***Department of Theory and Methods of Physical Education,
Moscow Regional Pedagogical University, Moscow, Russia*

In article physical and psychophysiological basics of perception, the analysis and the information processing received by a human body, decision-making and formations of motive reactions to its implementation are covered. According to authors all processes of activity, including thinking processes, proceed under the coordinated physical and physiological laws.

Поступила 14 апреля 2014 г.

УДК 614.1/2

Н. Д. ОВЧИННИКОВ, В. И. ЕГОЗИНА***

ПОКАЗАТЕЛИ СКОРОСТИ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ КАК КРИТЕРИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЧЕЛОВЕКА

**Кафедра Адаптивной физической культуры
и Медико-биологических проблем,*

Московский городской педагогический университет, Москва, Россия

***Кафедра Теории и методики физического воспитания,*

Московский областной педагогический университет, Москва, Россия

Описана инновационная методика определения скорости информационно-аналитических операций в деятельностных структурах центральной нервной системы человека. При тестировании функционального состояния ЦНС человека удастся определить скорость восприятия и обработки быстро изменяющейся информации. Метод позволяет быстро выявлять индивидуальные врожденные и тренируемые способности человека, оценивать спортивную ситуацию и принимать решение об определенных двигательных реакциях.

Ключевые слова: функциональное состояние центральной нервной системы, спортивный потенциал, скорость аналитических процессов.

Введение

В практике исследовательской работы для оценки информационно-аналитических возможностей центральной нервной системы (ЦНС) специалистами принято использовать термин «умственная работоспособность», под которым многие авторы понимают показатели объема оперативной и долговременной памяти. Под понятием оперативной памяти специалисты понимают время удержания информации для последующего использования [1].

Определение объема оперативной или долговременной памяти, функций концентрации и распределения внимания обычно осуществляют по результатам тестирования с помощью предъявления зрительной или акустической информации, определения времени удержания ее в памяти до воспроизведения в виде двигательной реакции, например, речи, указания на предмет и др. [1, 3].

Психофизиологическая сущность процессов мышления человека заключается в восприятии информации, сравнении ее с имеющимися в памяти блоками информации, выработке на этой основе обоснованного заключения и принятия решения для осуществления определенных двигательных реакций. Однако используемые специалистами в настоящее время методы диагностики позволяют составить суждение о жизнедеятельности и особенностях функционального состояния нервных клеток мозга и дают ответ о скорости осуществления информационно-аналитических операций в ЦНС человека.

Цель работы – выявить особенности функционирования динамических структур ЦНС человека по показателям скорости информационно-аналитических операций.

Методы исследования

Исследования проводили с участием практически здоровых студентов педагогического университета. Для определения информационно-аналитических функций ЦНС использовали тест на определение объема оперативной памяти и концентрации

внимания с регистрацией времени выполнения тестов и определения количества ошибочных реакций.

Тестовое информационное поле предъявляли испытуемому на экране персонального компьютера в виде таблицы, в 25 ячейках которой находились изображения двузначных цифр в диапазоне от 11 до 50, расположенные в случайном порядке, причем 15 цифр отсутствовали. Испытуемому предлагалось как можно быстрее проанализировать информационное поле, определить присутствующие на поле цифры в порядке их нарастания (или убывания), выявить отсутствующие цифры и отметить их в особом списке. Компьютерная программа при каждом тестировании изменяла порядок расположения цифр и перечень отсутствующих в списке, а также автоматически точно определяла время, затраченное испытуемым на выполнение теста, и количество ошибок в виде неверно отмеченных знаков.

Компьютерную обработку полученных с расчетом скорости анализа информации (САИ) в соответствии с патентной заявкой № 2012124144/20 на изобретение «Способ определения скорости информационно-аналитических операций в деятельностных структурах центральной нервной системы человека» осуществляли по формуле

$$\text{САИ} = \frac{\left\{ T + \frac{T}{n}(mk_1) \right\}}{n} - \text{ВМЦС}k_2,$$

где: T – общее время, затраченное на тестирование; n – количество совершенных аналитических операций; m – количество совершенных ошибок; k_1 – поправочный коэффициент, учитывающий количество совершенных ошибок; ВМЦС – время установления межцентральных связей в структурах мозга; k_2 – поправочный коэффициент, учитывающий сложность задания и количество межцентральных связей.

В наших исследованиях принимали, что скорость установления связей между нейронами мозга по данным ряда отечественных и зарубежных исследователей равна 1 мс. [1, 3–5].

Коэффициент k_1 устанавливали с учетом количества совершенных при тестировании ошибок и принимали равным: 1 – при нулевом количестве ошибок; 3 – при количестве ошибок от 1 до 3; 4 – при количестве ошибок от 4 до 7; 5 – при количестве ошибок от 8 до 12; 6 – при количестве ошибок 13 и более.

Коэффициент k_2 – поправочный коэффициент, учитывающий сложность задания и количество совершаемых при анализе межцентральных связей в деятельности структурах ЦНС – устанавливали равным: 1 – при выполнении простых цифровых или буквенных тестов; 3 – при выполнении тестов повышенной сложности; 4 – при выполнении тестов высокой сложности. В нашем случае коэффициент k_2 при тестировании студентов с использованием теста повышенной сложности принимали равным 3.

Результаты и их обсуждение

Апробация предлагаемого способа с проверкой его информативности и оценкой показателей общих аналитических возможностей ЦНС человека проведена сотрудниками Научно-исследовательского института столичного образования с участием студентов Московского городского педагогического университета – здоровых юношей в возрасте 17–19 лет (см. таблицу).

Результаты исследования изменений скорости информационно-аналитических операций в ЦНС студентов в процессе учебных занятий с информационной нагрузкой

№	Фамилия, имя	Время выполнения теста, мс	Время выполнения одной операции, мс	Скорость информационно- аналитических операций, мс
		T	T/n	САИ
1	К. В.	98 000	3980	3764
2	З. С.	120 000	4800	5766
3	К. Д.	165 000	6600	10 629
4	Р. А.	264 000	10 560	17 117
5	Д. К.	106 000	4240	4012
6	Н. В.	175 000	7000	8157
7	У. И.	107 000	4280	4610
8	К. М.	141 000	5640	6121
9	Р. Н.	91 000	3640	3566
10	Т. А.	297 000	11 880	12 599

Как видно из результатов проведенных исследований, учитывающих сложность теста, количество совершенных ошибок и скорость установления межцентральных связей в деятельности структурах мозга, скорость информационно-аналитической деятельности у обследованных студентов при расчете времени на выполнение одной операции изменялась от 3566 до 17 117 мс. Полученные в исследованиях данные коррелировали с общими поведенческими реакциям (например, характеристиками типа «быстрый мыслитель» или «тугодум») и показателями успешности учебно-образовательной деятельности.

При анализе данных о времени информационно-аналитических процессов в деятельности структурах ЦНС человека учитывали, что в организации мыслительной деятельности участвуют различные отделы коры больших полушарий, причем ведущую роль в системе анализа информации играют нейронные структуры коры больших полушарий. Структуры нервных центров, где осуществляются информационно-аналитические процессы, распределены по всей коре больших полушарий [2, 6].

Информационно-аналитические процессы осуществляются в головном мозге, в первую очередь – в центрах коры больших полушарий. В формировании мыслительной деятельности могут принимать участие многие из более чем 13 млн нейронов ЦНС, каждый из которых имеет синаптические соединения более чем с 60 тыс. других нейронов [3, 4].

В процессе управления мышлением (память, концентрация внимания и др.) в ЦНС возникает множество замкнутых циклов обмена информацией между участками коры и подкорковыми образованиями мозга. В регуляции мышления важнейшая роль принадлежит лобным долям, в передних отделах которых происходят сознательная обработка и принятие решения [1, 3, 4].

В процессе анализа поступающей информации между отдельными нейронными ассоциациями устанавливаются определенные связи, ведется процесс анализа информации и формируется команда на осуществление двигательных реакций [4–6].

Побуждение к мышлению формируется под влиянием подкорковых мотивационных центров и ассоциативной коры. Вре-

мя мыслительных операций характеризуется изменениями нейронной активности, начинающейся после получения определенной пусковой информации, подключением хранящихся в памяти блоков информации, началом процесса обработки информации, завершающимся заключением и принятием обоснованного решения. Скорость мышления зависит от интенсивности подкорковой психоэмоциональной стимуляции: чем она сильнее, тем раньше активизируются эффекторы [1, 3].

В ходе мышления человек использует уже выработанные в процессе онтогенеза блоки программы, привлекая к разработке деталей их выполнения высшие нервные центры. При обучении значительно повышаются скорость и эффективность обработки информации, точность и обоснованность принимаемых решений. В процессе обучения нарабатываемые мыслительные процессы совершенствуются, обеспечивая возможность достижения высоких результатов [3, 7].

Известно, что на показатели скорости информационно-аналитических процессов в деятельностных структурах мозга влияют помимо функционального состояния высших отделов коры головного мозга активность ассоциативных полей переднелобных и нижнетеменных областей мозга [4, 5].

Достоверные данные об индивидуальной скорости изменения времени мышления при информационных и физических нагрузках открывают возможность составить более точное представление о закономерностях функционирования информационно-аналитических структур мозга человека и научно обосновать методы повышения эффективности деятельности при высоких физических, информационных и психоэмоциональных нагрузках.

Выводы

1. Тестирование функционального состояния деятельностных структур ЦНС человека с определением скорости осуществления информационно-аналитических операций предоставляет возможность получать данные о физиологической сущности процессов мышления человека.

2. Результаты тестирования позволяют составить обоснованное заключение о деятельностном потенциале конкретного человека, его обучаемости и способностях к ответственной профессиональной деятельности.

Литература

1. Блум, Ф. Мозг, разум, поведение. Асимметрия мозга / Ф. Блум, А. Лейзерсон, Л. Хофстедтер. – М.: Мир, 1983. – 204 с.
2. Мисюк, Н. С. Модели механизмов мозга человека / Н. С. Мисюк. – Минск: Беларусь, 1973. – 152 с.
3. Овчинников, Н. Д. Психофизиологические критерии оценки надежности уровня безопасности и надежности деятельности человека в экстремальных ситуациях / Н. Д. Овчинников, В. И. Егозина. – М.: Анита Пресс, 2006. – 380 с.
4. Психофизиология: учебник для вузов / под ред. Ю. И. Александрова. – СПб.: Питер, 2007. – 464 с.
5. Способ определения времени установления межцентральных связей в ЦНС при выполнении двигательных реакций: пат. 2511250 Рос. Федерация / Н. Д. Овчинников. – 2013.
6. Физиология человека / пер. с англ.; под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса. – М.: Мир, 1996. – 380 с.
7. Филиппов, М. М. Психофизиология функциональных состояний / М. М. Филиппов. – М.: МАУП, 2006. – 240 с.

N. D. OVCHINNIKOV, V. I. EGOZINA***

SPEED PERFORMANCE INFORMATION AND ANALYTICAL OPERATION AS CRITERIA FOR DETERMINING DILIGENT POTENTIAL RIGHTS

**Department of Adaptive Physical Education and Biomedical Problems,
Moscow City Pedagogical University, Moscow, Russia,*

***Department of Theory and Methods of Physical Education,
Moscow Regional Pedagogical University, Moscow, Russia*

We describe an innovative method of determining the speed of information-analytical operations in activity-related structures of the central nervous system. When testing the functional state of the central nervous system can not determine the speed of human perception and processing of rapidly changing information. The method allows to quickly identify individual trainees and innate human ability to quickly assess the situation and make sporting decision on certain motor responses.

Поступила 14 апреля 2014 г.

В. А. МЕЛЬНИК

**КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
ПРИРОСТОВ СКЕЛЕТНЫХ РАЗМЕРОВ ТЕЛА
В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ
ОРГАНИЗМА ШКОЛЬНИКОВ**

*Кафедра нормальной физиологии, Гомельский государственный
медицинский университет, Гомель, Беларусь*

Представлены результаты оценки конституциональных особенностей приростов скелетных размеров тела у школьников 7–17 лет г. Гомеля, обследованных в 2010–2012 гг. Установлено, что интенсивность приростов антропометрических показателей у школьников зависит от типа их телосложения. Максимумы приростов скелетных размеров тела раньше наступают у гиперсомных детей и подростков, затем у мезосомных и лептосомных. В связи с более ранним половым созреванием у девочек всех типов телосложения максимальные приросты скелетных показателей у них приходятся на более ранний возраст по сравнению с мальчиками. Общий прирост сегментов тела выше у лептосомных мальчиков и девочек, а широтных размеров тела и диаметров грудной клетки – у школьников мезосомного и гиперсомного соматотипов. Степень полового диморфизма скелетных размеров тела у школьников всех вариантов телосложения с возрастом увеличивается за счет более высоких темпов прироста показателей у мальчиков в пубертатный период.

Ключевые слова: тип телосложения, дети и подростки, скелетные размеры тела, половое созревание.

Введение

На современном этапе развития человечества экология разных стран мира, в том числе и Беларуси, характеризуется высоким уровнем антропогенной нагрузки. В связи с этим особый интерес представляет изучение как популяционных, так и конституциональных (индивидуальных и типологических) особенностей адаптации к различным комбинациям природных и социальных факторов.

В онтогенетическом плане антропологов интересуют закономерности формирования организма на различных этапах роста и полового созревания в различных экологических нишах с учетом изменчивой социально-экономической ситуации [5].

Именно конституциональный подход позволяет более точно определять типологическую специфику реакций индивидуума на экологическое неблагополучие и обоснованно выделять группы риска в отношении повреждающих факторов, чтобы своевременно осуществлять профилактические мероприятия еще до возникновения симптомов заболевания.

Одним из приоритетных направлений антропологических исследований зарубежных и отечественных антропологов остается изучение динамики во времени показателей роста и развития детей и подростков [3, 7–10]. При этом исследования, посвященные изучению половозрастной динамики морфометрических показателей у школьников различных типов телосложения, немногочисленны.

Цель работы – изучить половозрастные особенности темпа прироста скелетных размеров тела у школьников различных типов телосложения в возрастном интервале от 7 до 17 лет.

Материалы и методы исследования

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

Антропометрическое обследование школьников проводили с использованием стандартного антропометрического набора инструментов по унифицированной методике В. В. Бунака в соответствии с программой, традиционно используемой антропологами России и Беларуси [1].

Программа антропометрических исследований включала следующие скелетные размеры тела: длину тела (ДТ), корпуса, руки и ноги; ширину плеч и таза; поперечный (ПДГК) и сагитальный диаметры грудной клетки (СДГК).

Определение соматотипической принадлежности осуществляли по новой типологической схеме «Способ количественной оценки типов телосложения по комплексу антропометрических показателей», разработанной и внедренной в практическую деятельность группой белорусских ученых (уведомление о положительном результате предварительной экспертизы по заявке на выдачу патента на изобретение Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь «Национальный центр интеллектуальной собственности» от 17.10.2013 г. № а20131026) [4, 6]. Данная методика предусматривает выделение трех основных вариантов телосложения (соматотипов): астенизированного лептосомного (АстЛ), мезосомного (М) и адипозного гиперсомного (АдГ); а также четырех переходных вариантов телосложения: лептосомного (Л), мезолептосомного (МЛ), мезогиперсомного (МГ) и гиперсомного (Г).

В связи с тем, что астенизированные лептосомные, лептосомные, гиперсомные и адипозные гиперсомные школьники редко встречались в исследовании, все учащиеся были объединены в три основные группы: лептосомные (АстЛ + Л), мезосомные (М) и гиперсомные (АдГ + Г). По результатам антропометрических исследований для каждой половозрастной группы школьников в зависимости от типа телосложения была создана компьютерная база данных на основе пакета программ Microsoft Excel`2007.

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

Статистическую обработку осуществляли с использованием пакета прикладных статических программ Statistica`7.0. Полученные результаты представлены в виде средних арифметиче-

ских величин (M) и стандартного отклонения (SD). Значимость различий оценивали по критерию Манна–Уитни (U-критерий). Результаты анализа считали статистически значимыми при $p < 0,050$ [2].

Результаты и их обсуждение

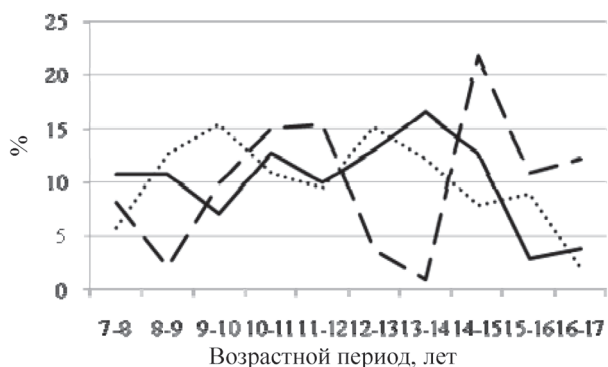
В результате проведенных исследований установлено, что в соответствии с общебиологическими закономерностями морфометрические показатели детей с возрастом активно увеличивались, однако интенсивность приростов антропометрических показателей у мальчиков и девочек имела особенности и зависела от соматотипа.

Длина тела у школьников от 7 до 17 лет больше у мальчиков всех типов телосложения по сравнению с девочками (кроме 7-летних мезосомных школьников, у которых выявлена противоположная тенденция). Различия в пользу мальчиков к 17 годам увеличились ($p < 0,001$). Установлены статистически значимые межполовые различия между сверстниками мезосомного и гиперсомного типа в 14–17 лет, мезосомного и лептосомного – в 15–17 лет (от $p < 0,050$ до $p < 0,001$).

В изученном возрастном интервале длина тела в большей степени увеличивалась у мальчиков мезосомного и девочек лептосомного соматотипа.

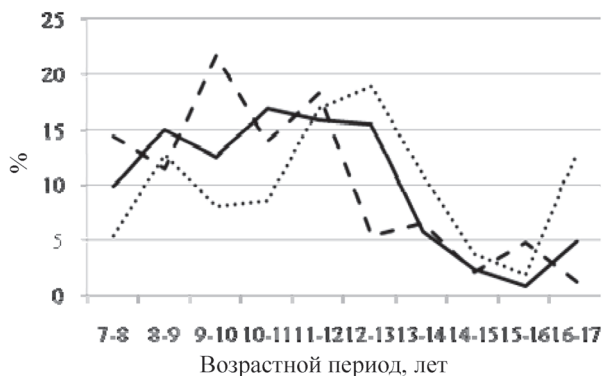
Статистически значимо ДТ ниже у мальчиков лептосомного соматотипа по сравнению с гиперсомными в возрасте от 7 до 16 лет, а по сравнению с мезосомными – от 7 до 15 лет (от $p < 0,050$ до $p < 0,001$). Лептосомные мальчики являются значимо ниже мезосомных сверстников в возрастном диапазоне от 8 до 16 лет (от $p < 0,050$ до $p < 0,001$). У девочек выявлена аналогичная тенденция. При этом статистическая значимость различий с возрастом снижается до полного исчезновения к 17 годам.

Общий прирост ДТ от 7 до 17 лет у мальчиков всех типов телосложения больше, чем у девочек. При этом интенсивность прироста ДТ школьников зависит от особенностей их телосложения (рис. 1, а). Так, наиболее раннее пубертатное увеличение ДТ отмечено у гиперсомных мальчиков (12–13 лет). Максималь-



--- Лептосомные — Мезосомные
 Гиперсомные

a



--- Лептосомные — Мезосомные
 Гиперсомные

б

Рис. 1. Межполовые различия относительных приростов (%) длины тела у мальчиков (*a*) и девочек (*б*) различных соматотипов

ный прирост показателя среди мезосомных мальчиков зафиксирован от 13 до 14 лет, а среди лептосомных – от 14 до 15 лет. Выявленная закономерность связана с тем, что в соответствии с полученными автором данными у мальчиков с гиперсомной

конституцией раньше наступает период полового созревания, затем пубертатный период начинается у мезосомных и лептосомных школьников.

Среди девочек установлена такая же тенденция максимальных приростов ДТ, как и у мальчиков, однако в более ранние сроки (рис. 1, б). Так, наиболее существенные приросты показателя у гиперсомных девочек отмечены в возрастном диапазоне от 9 до 12 лет, у мезосомных – от 10 до 13 лет и лептосомных – от 11 до 13 лет. Начиная с 13-летнего возраста, темпы прироста признака у школьников резко снижаются.

В связи с неодновременным вступлением в пубертатный период развития школьников разных типов телосложения наибольшая вариабельность показателей ДТ выявлена у мальчиков в возрастных группах 13 и 14 лет, у девочек – 11 и 12 лет.

Сегменты тела. На основе проведенных измерений антропометрических показателей у школьников выполнен расчет ряда производных признаков, характеризующих продольные размеры отдельных сегментов тела: длины корпуса, руки, ноги.

Длина корпуса в возрастном диапазоне от 7 до 17 лет больше у мальчиков всех соматотипов относительно девочек-сверстниц (кроме 13–15-летних школьников). В изученном возрастном интервале длина корпуса в большей степени увеличивается у лептосомных мальчиков и девочек (на 25,23 и 19,83 см соответственно).

Школьники гиперсомного телосложения в 7-летнем возрасте имеют значимо более высокие показатели длины корпуса по сравнению с другими соматотипами. Однако за счет более высоких темпов прироста показателя у мезосомных мальчиков и девочек значимость различий постепенно снижается, исчезая уже в 11 лет среди девочек и к 15 годам среди мальчиков. Лептосомные девочки догоняют своих сверстниц с гиперсомным телосложением по длине корпуса к 14 годам, а мальчики – только к возрасту 17 лет.

Общий прирост длины корпуса у мальчиков независимо от соматотипа больше, чем у девочек (рис. 2, а). Наиболее раннее увеличение длины корпуса отмечено у мезосомных мальчиков

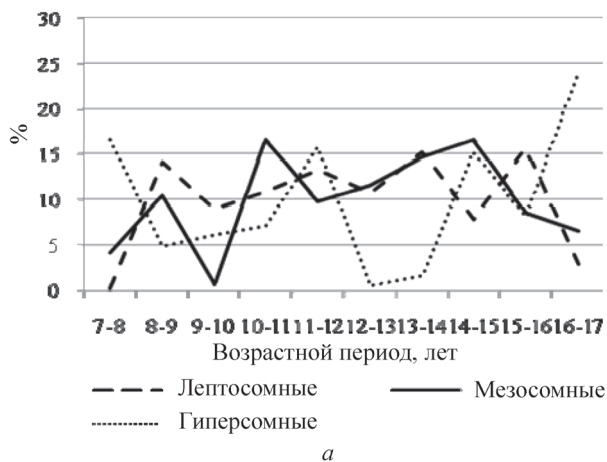


Рис. 2. Межполовые различия относительных приростов (%) длины корпуса у мальчиков (*a*) и девочек (*б*) различных соматотипов

в начале и в конце периода полового созревания (10–11 и 14–15 лет). Максимальный прирост показателя среди лептосомных мальчиков зафиксирован в возрасте от 16 до 17 лет. Среди школьников с гиперсомной конституцией выделяются три периода интенсификации прироста показателя (8–9, 13–14, 15–16 лет).

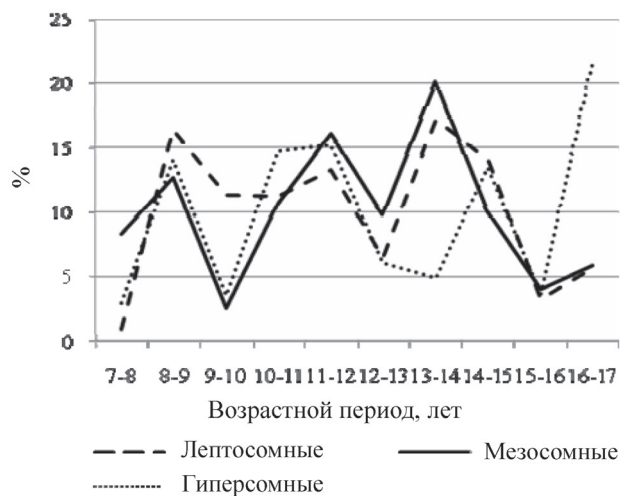
У девочек максимальные приросты длины корпуса выявлены в более раннем возрасте, чем у мальчиков (рис. 2, б). При этом изучаемый показатель у школьников гиперсомного и мезосомного соматотипов наиболее интенсивно начинает нарастать с возрастного диапазона 9–10 лет, а у лептосомного – с 10–11 лет. Интенсивность прироста длины корпуса у девочек так же, как и длины тела, остается на высоком уровне на протяжении всего периода полового созревания, после чего наступает резкое снижение приростов.

Среди мальчиков гиперсомного и мезосомного телосложения длина корпуса и тела в пубертатный период нарастает относительно равномерно в отличие от лептосомных школьников.

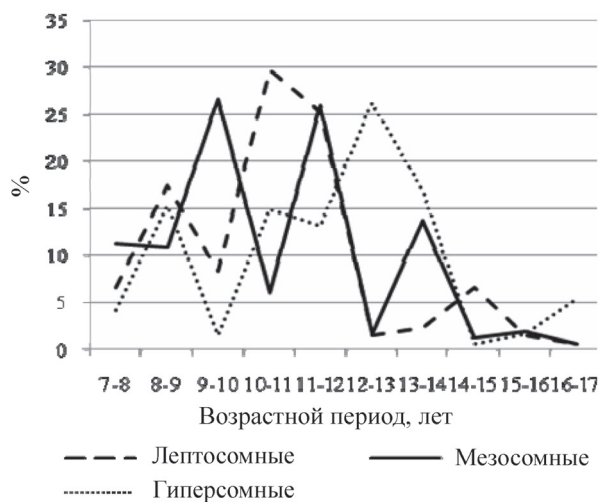
Длина руки в возрастном диапазоне от 7 до 17 лет больше у мальчиков всех типов телосложения, чем у девочек. Статистически значимые межполовые различия (от $p < 0,050$ до $p < 0,001$) установлены у школьников мезосомного типа в 14–17 лет, гиперсомного – в 15–17, а лептосомного – только в 17 лет. Различия в пользу мальчиков к 17 годам увеличиваются ($p < 0,001$). За весь изучаемый возрастной период наиболее существенным увеличением длины руки характеризуются лептосомные мальчики и девочки (27,49 и 19,73 см соответственно).

В группах мальчиков длина руки у лептосомных статистически значимо ниже, чем у гиперсомных от 7 до 10 лет и в 15–16 лет, а по сравнению с мезосомными только в 14–16 лет (от $p < 0,050$ до $p < 0,001$). Гиперсомные школьницы в возрастном периоде от 7 до 13 лет имеют статистически значимо более высокие показатели длины руки, чем их лептосомные ровесницы, и до 12 лет по сравнению с мезосомными. Только в 9 и 12 лет длина руки у мезосомных девочек является значимо больше, чем у лептосомных ($p < 0,050$).

Общий прирост длины руки у мальчиков независимо от соматотипа больше, чем у девочек (рис. 3, а). Периоды наиболее существенного увеличения длины руки у мезосомных мальчиков зафиксированы в возрасте от 11 до 12 лет и от 13 до 14 лет, у лептосомных – в возрасте от 11 до 12 и от 16 до 17 лет, у гиперсомных – в возрасте от 8 до 9 и от 13 до 14 лет.



a



б

Рис. 3. Межполовые различия относительных приростов (%) длины руки у мальчиков (*a*) и девочек (*б*) различных соматотипов

Среди девочек максимальные приросты длины руки выявлены в более раннем возрасте, чем у мальчиков (рис. 3, б). При этом изучаемый показатель у гиперсомных школьников наиболее интенсивно нарастает в возрастном диапазоне 10–12 лет, у мезосомных – с 9 до 12 лет, а у лептосомных – с 13 до 14 лет.

Длина ноги у мальчиков больше, чем у девочек, независимо от типа телосложения, и только в 13 и 14 лет у лептосомных девочек этот показатель выше, чем у мальчиков. Статистически значимые межполовые различия определяются у школьников мезосомного типа в 14–17 лет, гиперсомного – в 11, 15, 16, лептосомного – только в 17 лет. Различия в пользу мальчиков к 17 годам увеличивается ($p < 0,001$).

В изученном возрастном интервале длина ноги увеличивалась примерно в одинаковой степени у мальчиков и девочек всех соматотипов. Таким образом, общее различие величин длины тела у школьников различных соматотипов в основном связано с различиями длины корпуса.

У лептосомных мальчиков длина ноги статистически значимо ниже с 8 до 16 лет, чем у гиперсомных, а по сравнению с мезосомными – только в 8, 9, 14–16 лет. Гиперсомные школьницы также имеют более высокие значения показателя длины ноги, чем лептосомные в возрасте от 7 до 16 лет (от $p < 0,050$ до $p < 0,001$). При этом значимость различий к 16 годам снижается и полностью исчезает в 17 лет. В младших возрастных группах длина ноги у мезосомных девочек также выше, чем у лептосомных. Средние значения показателя до начала периода полового созревания статистически значимо выше у гиперсомных девочек и мальчиков, чем у мезосомных.

Общий прирост длины ноги у мальчиков больше, чем у девочек, независимо от типа телосложения (рис. 4, а). Период наиболее существенного увеличения длины ноги у мезосомных мальчиков зафиксирован в возрасте от 13 до 14 лет, у лептосомных – в возрасте от 14 до 15 лет. Среди мальчиков гиперсомного телосложения происходит относительно равномерное увеличение показателя в возрасте от 7 до 14 лет с последующим снижением интенсивности прироста в старших возрастных группах.



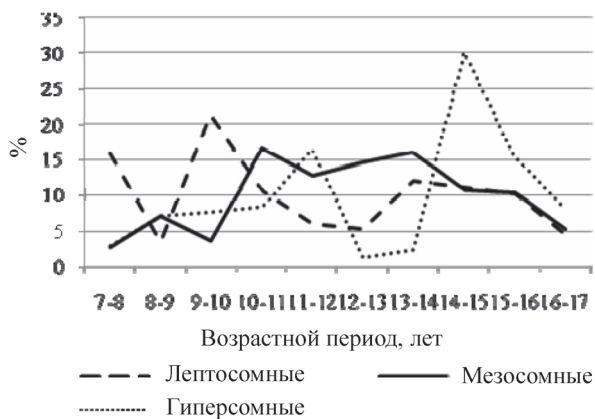
Рис. 4. Межполовые различия относительных приростов (%) длины ноги у мальчиков (*a*) и девочек (*б*) различных соматотипов

У девочек вследствие более раннего начала и завершения полового созревания максимальные приросты длины ноги, как и других морфометрических показателей, выявлены в более раннем возрасте, чем у мальчиков (рис. 4, б). При этом данный показатель у школьников мезосомного и лептосомного телосложения наиболее интенсивно нарастает в возрастном диапазоне 8–9 лет, а у гиперсомного – с 10 до 11 лет. Следует также отметить наличие второго пика прироста показателя, который наблюдается у лептосомных девочек в интервале от 12 до 13 лет, у мезосомных – от 11 до 12 и у гиперсомных – от 13 до 14 лет.

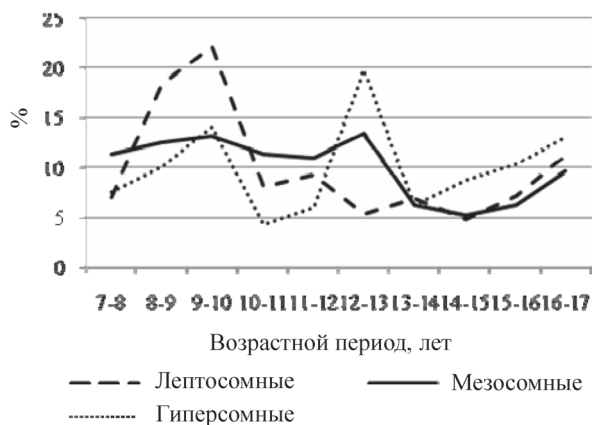
Ширина плеч у мальчиков всех типов телосложения в возрасте от 7 до 17 лет больше, чем у девочек. Статистически значимые межполовые различия установлены между сверстниками мезосомного типа в 16 и 17 лет, гиперсомного и лептосомного – с 14 до 17 лет. Различия в пользу мальчиков к 17 годам увеличиваются ($p < 0,001$). В изученном возрастном интервале ширина плеч увеличивается больше всего у мальчиков и девочек мезосомного типа телосложения.

Статистически значимо ширина плеч больше у школьников гиперсомного телосложения, чем у лептосомных во всех возрастных группах (кроме 7-летних мальчиков). Гиперсомные мальчики значимо опережают своих мезосомных сверстников по изучаемому показателю до 14 лет. При этом с 13 лет лептосомные мальчики по ширине плеч начинают статистически значимо отставать от мезосомных. Среди обследованных школьников значимые различия показателей выявлены только между гиперсомными и лептосомными на протяжении всего рассматриваемого периода формирования организма (от 7 до 17 лет).

Общий прирост ширины плеч независимо от типа телосложения больше у мальчиков (рис. 5, а). Период наиболее существенного увеличения ширины плеч у мезосомных мальчиков зафиксирован в возрасте от 10 до 14 лет, у девочек – в возрасте от 7 до 13 лет. Среди гиперсомных школьников обоих половых групп максимальный прирост показателя выявлен в возрасте от 9 до 10 лет. Наибольшее увеличение ширины плеч среди лептосомных мальчиков зафиксировано в возрасте от 14 до 15 лет, что на 2 года позже, чем у девочек данного варианта телосложения (рис. 5, б).



a



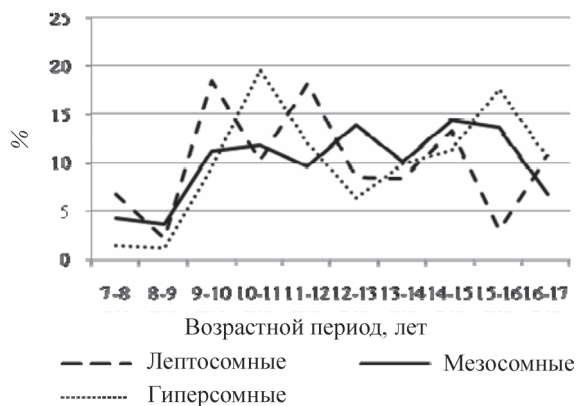
б

Рис. 5. Межполовые различия относительных приростов (%) ширины плеч у мальчиков (*a*) и девочек (*б*) различных соматотипов

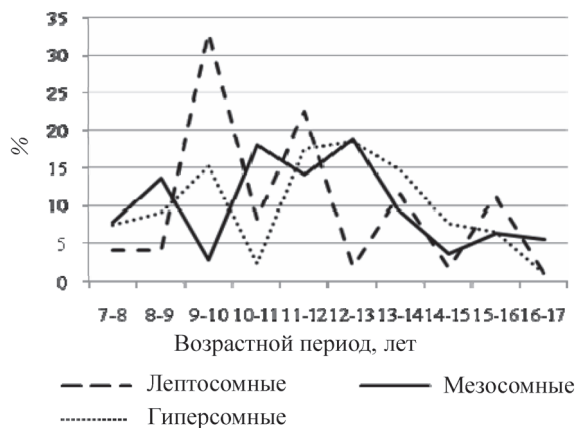
Ширина таза у мальчиков всех типов телосложения во всех изучаемых возрастных группах больше, чем у девочек. Однако статистически значимые межполовые различия установлены только между сверстниками лептосомного телосложения в возрасте 17 лет и гиперсомного телосложения – в возрасте от 15 до

17 лет. В изученном возрастном интервале ширина таза увеличивается больше всего у мальчиков и девочек мезосомного типа телосложения.

Сравнительный анализ изучаемого показателя между сверстниками различных типов телосложения позволил выявить статистически значимо более высокие величины ширины таза у гиперсомных мальчиков и девочек по сравнению с лептосом-



а



б

Рис. 6. Межполовые различия относительных приростов (%) ширины таза у мальчиков (*а*) и девочек (*б*) различных соматотипов

ными. В отличие от мальчиков между гиперсомными и мезосомными девочками, а также между лептосомными и мезосомными, значимых различий не установлено.

Общий прирост ширины таза у мальчиков больше, чем у девочек, независимо от типа телосложения (рис. 6, а). Период наиболее существенного увеличения ширины таза у мезосомных мальчиков зафиксирован в возрасте от 12 до 16 лет, у девочек – в возрасте от 10 до 13 лет. Среди гиперсомных школьников двух половых выборок выявлено два максимума приростов показателя: в возрасте от 9 до 10 лет и от 11 до 12 лет. Наибольшее увеличение ширины плеч среди лептосомных мальчиков зафиксировано в возрасте от 10 до 11 лет и от 15 до 17 лет. Среди девочек данного варианта телосложения наибольшие приросты показателя отмечены в период от 11 до 13 лет (рис. 6, б).

Поперечный диаметр грудной клетки (ПДГК) в возрастных группах 15–17-летних школьников статистически значимо больше у мальчиков независимо от типа телосложения, чем у девочек (от $p < 0,05$ до $p < 0,001$). У школьников всех соматотипов ПДГК с 7 до 17 лет увеличивается активнее, чем сагиттальный. В изученном возрастном интервале ПДГК нарастает более интенсивно у мальчиков гиперсомного и девочек мезосомного соматотипа.

Сравнительный анализ изучаемого показателя между сверстниками различных типов телосложения позволил выявить статистически значимо более высокие значения ПДГК у гиперсомных мальчиков и девочек чем у лептосомных. В отличие от мальчиков между гиперсомными и мезосомными девочками, а также между лептосомными и мезосомными значимых различий не установлено.

Общий прирост ПДГК у мальчиков всех типов телосложения больше, чем у девочек (рис. 7, а). Период наиболее существенного увеличения ПДГК у мальчиков всех соматотипов зафиксирован в возрасте от 14 до 15 лет. У гиперсомных девочек максимум прироста данного показателя выявлен в возрасте от 8 до 10 лет, мезосомных – от 11 до 13 и лептосомных в возрасте от 12 до 14 лет (рис. 7, б).

Сагиттальный диаметр грудной клетки (СДГК) статистически значимо больше только у гиперсомных мальчиков в воз-

расте 15–17 лет и у 17-летних лептосомных по сравнению с девочками этих соматотипов. В изученном возрастном интервале СДГК нарастает более интенсивно у мальчиков и девочек гиперсомного телосложения.

Сравнительный анализ изучаемого показателя между сверстниками различных типов телосложения позволяет выявить статистически значимо более высокие значения СДГК у гипер-

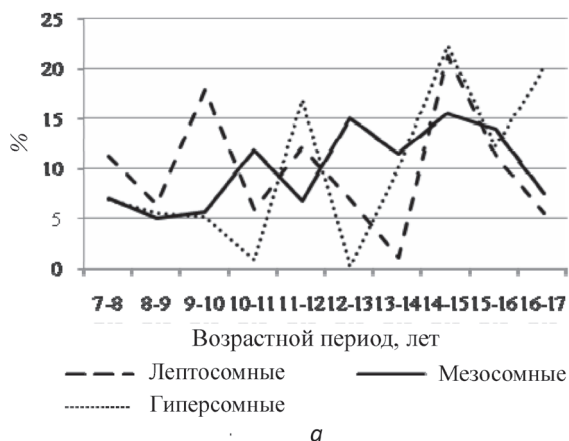


Рис. 7. Межполовые различия относительных приростов (%) поперечного диаметра грудной клетки у мальчиков (а) и девочек (б) различных соматотипов

сомных мальчиков и девочек, чем у лептосомных. Между гипертосомными и мезосомными девочками, а также между лептосомными и мезосомными (кроме 9-, 12- и 13-летних) значимых различий не установлено в отличие от мальчиков.

Общий прирост СДГК у мальчиков всех типов телосложения независимо от типа телосложения больше, чем у девочек. Пери-



a



б

Рис. 8. Межполовые различия относительных приростов (%) сагиттального диаметра грудной клетки у мальчиков (*a*) и девочек (*б*) различных соматотипов

од наиболее существенного увеличения СДГК у мальчиков всех соматотипов зафиксирован в возрасте от 14 до 15 лет (рис. 8, *а*). Наиболее ранняя интенсификация прироста СДГК отмечена у гиперсомных школьников в возрасте 9–10 лет; максимальный прирост показателя среди мезосомных девочек – в возрасте от 11 до 13 лет, а среди лептосомных – в возрасте 13 до 14 лет (рис. 8, *б*).

Выводы

В результате проведенного обследования гомельских школьников в возрасте 7–17 лет выявлены следующие тенденции в формировании скелетных размеров тела у представителей разных вариантов телосложения.

1. Интенсивность приростов антропометрических показателей у школьников зависит от типа телосложения. Максимумы приростов скелетных размеров тела раньше определяются у гиперсомных детей и подростков, затем у мезосомных и позже у лептосомных.

2. Имеющая место в младших возрастных группах значимость различий между показателями скелетных размеров тела у школьников разных соматотипов с возрастом снижается, так как в старших возрастных группах у лептосомных школьников более высокие темпы приростов показателей, что связано с наступлением у них полового созревания в более поздние сроки.

3. Среди девочек всех типов телосложения, закономерно начинающих созревать раньше мальчиков, максимальные приросты скелетных показателей выявлены в более раннем возрасте, чем у мальчиков.

4. Общий прирост сегментов тела в период 7–17 лет выше у лептосомных мальчиков и девочек, а широтных размеров тела и диаметров грудной клетки – у школьников мезосомного и гиперсомного соматотипа.

5. Степень полового диморфизма морфометрических признаков у школьников всех соматотипов в процессе онтогенеза постепенно возрастает за счет более высоких темпов приростов показателей у мальчиков в пубертатный период.

Литература

1. Бунак, В. В. Антропометрия: практ. курс / В. В. Бунак. – М.: Учпедгиз, 1941. – 368 с.
2. Гланц, С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц; пер. с англ. Ю. А. Данилова. – М.: Практика, 1999. – 459 с.
3. Година, Е. З. Ауксология человека – наука XXI века: проблемы и перспективы / Е. З. Година // Антропология на пороге III тысячелетия: материалы конф., г. Москва, 29–31 мая 2002 г.: в 2 т. – М., 2003. – Т. 2. – С. 529–566.
4. Мельник, В. А. Методика определения типов телосложения детского населения по комплексу антропометрических показателей: учеб.-метод. пособие / В. А. Мельник, И. И. Саливон. – Гомель: ГомГМУ, 2013. – 36 с.
5. Саливон, И. И. Изменения физического типа населения Беларуси за последнее тысячелетие / И. И. Саливон. – Минск: Беларуская навука, 2011. – 172 с.
6. Саливон, И. И. Количественный подход к определению типов телосложения у школьников / И. И. Саливон, Н. И. Полина. – Минск: Технопринт, 2003. – 40 с.
7. Тетако, Л. И. Динамика во времени морфологических показателей физического развития школьников Белорусского Полесья (70-е и 90-е гг. XX ст.) / Л. И. Тетако, О. В. Марфина, Т. Л. Гурбо // *Uwarunkowania rozwoju dzieci i młodzieży wiejskiej*. – Lublin, 2004. – S. 21–29.
8. *Is there a further acceleration in the age at onset of menarche? A cross-sectional study in 1840 school children focusing on age and bodyweight at the onset of menarche* / A. M. Bau [et al.] // *European journal of endocrinology*. – 2009. – Vol. 160, № 1. – P. 107–113.
9. *Overweight Is More Prevalent Than Stunting and Is Associated with Socioeconomic Status, Maternal Obesity, and a Snacking Dietary Pattern in School Children from Bogota, Colombia* / C. M. McDonald [et al.] // *Journal of nature*. – 2009. – Vol. 139, № 2. – P. 370–376.
10. *Veldre, G. Somatic status of 12–15-year-old Tartu schoolchildren* / G. Veldre. – Tartu: University of Tartu, 2003. – 200 p.

V. A. MELNIK

CONSTITUTIONAL FEATURES OF SKELETAL BODY SIZE GROWTH IN THE PROCESS OF BODY FORMING IN SCHOOLCHILDREN

*Department of Normal Physiology, Gomel State Medical University,
Gomel, Belarus*

The article presents the results of the assessment of constitutional features of skeletal body size growth in schoolchildren of Gomel aged 7–17 and examined within 2010–2012. The study revealed that intensity of increase of anthropometric factors in schoolchildren depends on their body type. Hypersomic schoolchildren and teenagers and then those with mezosomic and leptosomic types have the

maximum increases of skeletal body sizes. Due to earlier puberty in female, girls with all the body types have the maximum increases of the skeletal factors at earlier age compared to boys. The general increase of body segments is the highest in leptosomic boys and girls, and that of the latitudinal body size and diameters of chest is the highest in schoolchildren with mezosomic and hypersomic somatotypes. The level of sexual dimorphism of the skeletal body sizes in schoolchildren of all the constitution types increases with age more in boys due to higher rate of increase of their characteristics at puberty.

Поступила 4 ноября 2014 г.

УДК 796.012.12

А. Р. РАФИКОВА

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЫНОСЛИВОСТИ МОЛОДЕЖИ КАК ОТРАЖЕНИЕ ГОТОВНОСТИ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Кафедра физической культуры, Академия управления
при Президенте Республики Беларусь, Минск, Беларусь*

Решение проблемы катастрофического снижения уровня выносливости современной молодежи и обеспечения достаточных функциональных возможностей организма будущих специалистов для успешного осуществления профессиональной деятельности требует пересмотра подходов к процессу физического воспитания студентов.

Ключевые слова: выносливость, руководитель, физическое воспитание.

Введение

Подготовка специалистов с высшим образованием в условиях инновационной модели обучения подразумевает формирование стратегии устойчивого повышения качества подготовки, ее широкопрофильность, овладение основами научного знания и творческого решения профессиональных задач. Однако реализация этой стратегии возможна лишь при условии достаточных функциональных возможностей организма будущего молодого специалиста, его функциональной готовности к овладению знаниями, умениями и навыками. Вместе с тем данные исследова-

ний свидетельствуют о том, что состояние здоровья современных студентов не отвечает требованиям реформирования высшего образования. В частности, в нашей республике по данным медиков лишь 11–13% студентов абсолютно здоровы, 67–75% – имеют различные морфофункциональные отклонения, 15–20% – хронические заболевания. С каждым годом растет количество студентов, отнесенных к специальному учебному отделению (т. е. не имеющих физических возможностей в полном объеме выполнять учебную программу по физическому воспитанию). Например, в Академии управления в 2012/13 учебном году 19% студентов по состоянию здоровья занимались физической культурой в специальном учебном отделении, в 2013/14 учебном году число таких студентов увеличилось до 23%. По данным статистического кабинета поликлиники № 33 города Минска только иногородними студентами за 2014 г. 4155 учебных дней потеряно из-за временной нетрудоспособности в связи с заболеваниями.

Аксиоматичным является факт тесной связи здоровья человека с уровнем его двигательной активности и, соответственно, ростом потенциала функционального состояния. Критериями оценки результативности влияния двигательной активности на функциональный потенциал могут выступать показатели физической подготовленности человека. Физическая подготовленность – это одновременно и процесс и результат физической активности, которая характеризует морфофункциональное состояние организма и проявляется, в частности, в физических качествах: выносливости, силе, скорости, ловкости и гибкости, а также в нейромышечной координации. В связи с тенденцией современного образа жизни от человека разумного и при этом «прямоходящего» *Homo erectus* к человеку «сидящему» *Homo sedentarius* естественно, что общая динамика физической подготовленности подрастающего поколения за последние годы носит негативный характер.

На недостаточный уровень общей физической подготовленности, способный обеспечить успешность профессиональной деятельности и готовность к службе в армии, указывают исследования ряда авторов [2, 9, 11]. По свидетельству специалистов,

реальный объем двигательной активности студентов не соответствует биологическим нормам, необходимым для полноценного развития молодого организма [4, 7, 8]. Например, согласно данным исследований, регулярно посещают занятия по физической культуре в школе лишь 38% подростков, иногда посещают – 22,5% и совсем не посещают – 39,5%. Значит, практически в процессе школьного физического воспитания не участвуют 62% современных старшеклассников [5]. Дефицит двигательной активности приводит к снижению умственной и физической работоспособности [6], слабости мышечного корсета. Неслучайно лидирующие позиции среди нозологических форм у студентов занимают болезни костно-мышечной системы – 77,9% [5]. Недостаток движения отрицательно сказывается на компенсаторной способности сердечно-сосудистой и нервной систем. Для ликвидации кислородного долга, возникающего при мышечной деятельности, организм мобилизует мощные компенсаторные физиологические механизмы, в частности увеличиваются глубина и частота дыхания, количество эритроцитов в крови, процент содержания в них гемоглобина, активизируется работа сердца. Повышенный кислородный обмен вызывает дополнительную тренировку физиологических систем и увеличивает их возможности. Гипокинезия расстраивает эту систему, разрушает взаимодействие ее частей. Снижение активности регуляторных механизмов, обеспечивающих надежность и экономичность работы сердца, является серьезной причиной ухудшения функционального состояния кардиореспираторной системы организма и нарушений энергетического обмена.

Материалы и методы исследования

Результаты современных научных исследований показывают, что качество энергетического обмена и ведущих систем его обеспечивающих (сердечно-сосудистая, дыхательная, ЦНС) определяют возможности к проявлению выносливости, которая является важнейшим физическим качеством, отражающим общий уровень работоспособности человека, необходимый как для повседневной жизни человека, так для успешной профессиональ-

ной деятельности. Качественная характеристика выносливого человека проявляется в двух основных формах:

- в продолжительности работы без признаков утомления на данном уровне мощности;
- в скорости снижения работоспособности при наступлении утомления.

Являясь многофункциональным свойством человеческого организма, выносливость интегрирует в себе большое число процессов, происходящих на различных уровнях: от клеточного до целостного. Динамика выносливости имеет возрастные характеристики. В возрасте от 18 до 25 лет, т. е. в период физиологического созревания организма человека и формирования его психической сферы, аэробные возможности человека растут и достигают наивысшего предела. Затем показатели выносливости постепенно снижаются, а к 60 годам они уже почти вдвое ниже максимальных.

Цель работы – изучить динамику показателей выносливости современного резерва управленческих кадров как наиболее важного физического качества для осуществления профессиональной деятельности в сфере управления в сенситивный период его проявления.

В качестве материала для анализа выступили данные выполнения контрольных нормативов по определению показателей выносливости у юношей и девушек, обучающихся на различных курсах в Академии управления при Президенте Республики Беларусь в динамике лет (1996–2014 гг.). Возрастной диапазон – 17–21 лет. Численность групп испытуемых – по 30 человек юношей и девушек основного учебного отделения по физической культуре (без нарушений здоровья).

Результаты и их обсуждение

Анализ динамики средних результатов выполнения студентами тестов на выносливость «Кроссовый бег 1500/3000 м», представленных в табл. 1 и 2, свидетельствует о тенденции к их последовательному, но незначительному улучшению от курса к курсу. При исключении крайних полярных значений средний

показатель выносливости наблюдаемой группы 30 юношей основного учебного отделения по физической культуре (без нарушений здоровья) улучшился с 15,51 мин преодоления дистанции 3000 м, зафиксированном у них на I курсе, до 13,95 мин на IV курсе. Аналогичная по характеру тенденция отмечена и у 30 девушек основного учебного отделения. Средние показатели выносливости в беге на 1500 м у них изменились от 11,46 мин на I курсе до 9,23 мин на IV курсе. Очевидно, что данная тенденция является следствием влияния процесса физического воспитания в вузе. В данный процесс студенты вовлечены на регулярной основе. Однако незначительный прогресс в проявлении выносливости, который легко может прекратиться с завершением прохождения студентами дисциплины «Физическая культура» без создания стойкого потенциала, свидетельствует о недостаточности усилий по его созданию со стороны организаторов процесса физического воспитания.

Таблица 1. Показатели выносливости у девушек в тесте «Кроссовый бег 1500 м», мин

Курс обучения	Значения показателя выносливости в тесте (мин)		
	персональный max	персональный min	средний по курсу
I (2010/11)	9,05	12,47	11,46
II (2011/12)	8,18	13,56	10,00
III (2012/13)	8,49	13,43	9,80
IV (2013/14)	8,18	12,03	8,23
<i>Средний по I–IV курсам:</i>			9,87

Таблица 2. Показатели выносливости у юношей в тесте «Кроссовый бег 3000 м», мин

Курс обучения	Значения показателя выносливости в тесте (мин)		
	персональный max	персональный min	средний по курсу
I (2010/11)	11,37	18,49	15,51
II (2011/12)	13,30	19,50	15,49
III (2012/13)	12,49	16,53	14,28
IV (2013/14)	11,53	15,27	13,95
<i>Средний по I–IV курсам:</i>			14,80

Наилучшие персональные результаты проявления выносливости зафиксированы в группе юношей I курса – 11,37 мин и в группе девушек IV курса – 8,18 мин. Наихудшие персональные результаты проявления выносливости – в группах юношей и девушек на II курсе – 19,50 и 13,56 мин соответственно.

Сравнение средних показателей выносливости юношей и девушек с нормативными требованиями к уровню физической выносливости данной возрастной группы (закреплены в приложениях 3 и 4 «Положения о Государственном физкультурно-оздоровительном комплексе Республики Беларусь», утвержденном Постановлением Министерства спорта и туризма Республики Беларусь от 24.06.2008 г. № 17) показало, что у всей выборки юношей и девушек показатели выносливости ни на одном из курсов обучения не соответствуют даже минимальному уровню нормативных требований. Наименьший разрыв в значениях от должных величин отмечен у девушек на старших курсах (III–IV курсы), соответственно, средний результат в беге у них – 9,05 мин при нижней границе нормы 8,30 мин. Отставания остальных значений еще более значимы (табл. 3). При сравнении с требованиями испытаний VI ступени для мужчин 18–29 лет Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) «Горжусь тобой, Отечество», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 540 в 2014 г., полученные показатели юношей-студентов в беге на 3000 м также были ниже указанных требований: 14,00 мин – бронзовый знак, 13,30 мин – серебряный знак, 12,30 мин – золотой знак. Это свидетельствует о сниженных возможностях физической работоспособности современной молодежи и несоответствии ее подготовленности нормативным требованиям, характеризующим должные величины, которые следует понимать как нормальные. Если обратиться к истории, то первые попытки установить физкультурные нормативы были введены в 1927 г. и предусматривали присвоение значков «Нормальный физкультурник», «Нормальный атлет». Слово «нормальный» в данном случае означало, что человек, выполнивший все нормативы, имеет оптимальный уровень физического развития.

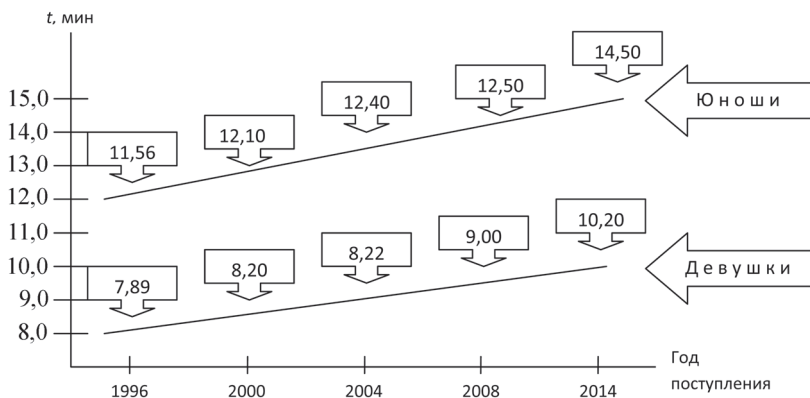
Таблица 3. Сравнительные показатели результативности студентов в тестах на выносливость «Кроссовый бег 1500/3000 м» с нормативными требованиями, мин

Значения показателя	Юноши				Девушки			
	17–18 лет (I–II курсы)		19–22 года (III–IV курсы)		17–18 лет (I–II курсы)		19–22 года (III–IV курсы)	
Нормативные	min	max	min	max	min	max	min	max
	12,55	11,40	12,46	11,30	8,35	7,0	8,30	6,55
Фактические средние	15,50		14,11		10,73		9,05	

Результаты ретроспективного сравнения показателей выносливости студентов-первокурсников за последние 18 лет свидетельствуют об их ухудшении год от года (см. рисунок).

Если юноши 1996 года поступления в Академию управления в среднем пробегали 3000 м за 11,56 мин, то у юношей 2014 года поступления этот показатель изменился до 14,50 мин. У девушек также отмечается регресс выносливости – 7,89 и 10,20 мин соответственно.

Следует отметить рост числа студентов, которые несмотря на отсутствие отклонений в состоянии здоровья (I группа здоровья) в виду своего функционального состояния вообще не могут преодолеть данные кроссовые дистанции и вынуждены отказаться от выполнения теста. Если в 2010/11 учебном году таких



Динамика показателей выносливости студентов за последние 18 лет

студентов было в среднем не более 5%, то в 2013/14 учебном году – уже 10,6%.

Указанную выше тенденцию подтверждают результаты выполнения студентами Гарвардского степ-теста, с помощью которого по показателям работы сердечно-сосудистой системы оценивают скорость восстановления организма после физической нагрузки. Если средние значения выполнения степ-теста у студентов в 2007/08 учебном году составляли $86,3 \pm 14,3$ у юношей и $82,6 \pm 13,8$ у девушек, что соответствовало хорошему уровню физической работоспособности, то у студентов в 2009/10 учебном году физическая работоспособность оценивалась уже как средняя и составила $81,6 \pm 13,9$ и $76,2 \pm 13$ соответственно. По сравнению с 2005/06 учебным годом число студентов с низким уровнем физической работоспособности возросло к 2012 г. на 1,6% у юношей и 0,1% у девушек (в 2012 г. в среднем 12% студентов основного учебного отделения имели низкий уровень работоспособности) [3]. Физическая работоспособность ниже среднего выявлена у 7,7% студентов в 2006 г., у 8,7% студентов – в 2009 г. [12]. Специалисты физического воспитания МГЛУ вынуждены отменить прием контрольного норматива по определению выносливости «6-ти минутный бег» для студентов I курса специальных медицинских групп с отклонениями в состоянии здоровья в первом учебном семестре [5].

Неслучайно сегодня специалисты в области спорта указывают на трудности не с отбором, а с набором в спортивные секции по биатлону, легкой атлетике и другим видам спорта, связанным с проявлением выносливости. Изучая спортивные интересы современной молодежи, мы также отметили, что предпочтения отданы игровым видам спорта, в первую очередь волейболу и футболу, интерес к циклическим видам спорта, требующим проявления выносливости, катастрофически низок. При этом если рассматривать трудовую деятельность, то различия в ее характере определяют приоритетность развития тех или иных качеств и способностей, которые являются наиболее востребованными для успешной профессиональной реализации.

В частности для будущих управленцев приоритетным качеством, определяющим успешность профессиональной деятельности, является именно выносливость. В соответствии с современной классификацией условий труда, управленческий труд относится к напряженному типу (класс условий труда 3.2 по классификации Р 2.2.2.755–99). Отличительные черты – неравномерность нагрузки, необходимость принимать нестандартные решения, высокий психоэмоциональный фон. При этом наличествует ряд факторов, повышающих напряженность профессиональной деятельности в любой сфере государственного и негосударственного управления. Как отмечают специалисты, зарегистрированная методами хронометража, циклографии и тензометрии производственная напряженность управленческой деятельности по плотности производственной нагрузки в среднем оценивается в 95–98% с некоторыми различиями в зависимости от отрасли, уровня руководства и стажа работы [1]. В целом независимо от этих категорий, согласно результатам проведенного нами анализа профессиограмм действующих работников системы государственного управления (различных отраслей и рангов, $n = 325$), напряженность собственной профессиональной деятельности в среднем оценена в 9,5 баллов по 10-балльной шкале [10].

Такая специфическая форма управленческой деятельности, как руководство характеризуется однотипными трудовыми операциями: принятием управленческих решений, контролем их исполнения, индивидуальным и групповым инструктажом подчиненных (совещания), отдачей распоряжений, анализом положения дел и т. п. Принятие и документирование управленческого решения является общим элементом труда руководителей разного ранга и разных отраслей. Специфика требует хорошо продуманных действий, компетентного применения имеющихся умений и навыков, высокой ответственности за принимаемые решения, быстрой ориентации в ситуациях неопределенности и альтернативности выбора, провоцируя напряжение нервной деятельности, что требует организации тонких взаимодействий различных анализаторов, срочных двигательных реакций на внешнее раздражение. Эвристическая деятельность руководи-

ля обусловлена высокой концентрацией психических процессов (внимания, памяти, мышления), поддержание которой в течение длительного времени приводит к дезорганизации возбуждительно-тормозных процессов в высших отделах коры головного мозга. Еще в конце 1990-х годов врачи отметили частое появление у лиц, занимающихся управленческой деятельностью функциональных нарушений, названных позже «синдромом информационной усталости». Признаками заболевания на ранней стадии являются забывчивость, головные боли, раздражительность, нарушение сна, тревожность, а на поздней стадии – повышение артериального давления, депрессия, приступы ярости. Исследования подтверждают, что в современном деловом мире данным заболеванием страдает каждый третий управленец [10].

Оптимизация двигательной активности как фактора, повышающего функциональную устойчивость организма, позволяет сохранять хорошую работоспособность функциональных систем организма при неблагоприятных влияниях профессиональной среды. Рост энергетического потенциала как закономерная адаптационная реакция организма на физическую нагрузку повышает возможности работающего человека поддерживать заданные параметры деятельности (как физической/мышечной, так и умственной) несмотря на нарастающее утомление. В контексте это значит, что специалист может длительное время сохранять эффективность профессионального труда.

Представляется, что с учетом сложившейся тенденции, необходимо смещать акценты процесса физического воспитания студенческой молодежи в сторону развития преимущественно профессионально значимых непосредственно для каждой конкретной профессиональной деятельности физических качеств и способностей, всеми средствами формировать в сознании будущих специалистов значимость данного процесса в призме его профессионального прикладного применения.

Заключение

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о тенденции к снижению общей выносливости студенческой молодежи в динамике последних 18 лет. Безусловно, это негативно

отражается на функциональной устойчивости организма будущих специалистов, что в последующем окажет неблагоприятное влияние на продуктивность профессионального труда. Представляется, что процесс физического воспитания управленческих кадров с учетом характеристик современного управленческого труда при продолжающемся росте его интенсивности требует некоторого пересмотра и оптимизации в соответствии с требованиями, предъявляемыми к будущей профессии. При этом необходимо повышать интерес молодежи в условиях техногенного мира к двигательной активности как к фактору наращивания функционального/организменного потенциала, обеспечивающего наряду с профессиональными и прочими компетенциями успешность профессиональной деятельности, ее эффективность и достижение субъективного ощущения социального благополучия человека.

Литература

1. *Амиров, Н. Х.* Труд и здоровье руководителей / под ред. М. М. Гимадева. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002. – 136 с.
2. *Брызгунов, И. П.* Беседы о здоровье школьников / И. П. Брызгунов. – М.: Просвещение, 1992. – 95 с.
3. *Васенков, Н. В.* Динамика состояния физического здоровья и физической подготовленности студентов / Н. В. Васенков // Теория и практика физической культуры. – 2008. – № 5. – С. 91–92.
4. *Волков, В. Ю.* Физическая культура: учеб. пособие / В. Ю. Волков, Л. М. Волкова. – СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2008. – 323 с.
5. *Глазько, Т. А.* Мониторинг уровня физического состояния студентов-первокурсниц в первом семестре обучения / Т. А. Глазько, И. А. Лепешинская, З. Н. Суша // Оздоровительная физическая культура молодежи: актуальные проблемы и перспективы: матер. II Междунар. науч.-практ. конф., г. Минск, 2–3 апр. 2015 г. – Минск: БГМУ, 2015. – С. 180–195.
6. *Горелов, А. А.* Дефицит двигательной активности как фактор ухудшения здоровья, снижения умственной и физической работоспособности студентов вузов / А. А. Горелов, В. Л. Кондаков, А. Н. Усатов // Психолого-педагогические технологии повышения умственной и физической работоспособности, снижения нервно-эмоционального напряжения у студентов в процессе образовательной деятельности: матер. Междунар. науч.-практ. конф., г. Белгород, 16–19 июня 2011 г. – Белгород: ИПК, 2011. – Ч. 1. – С. 26–31.
7. *Давиденко, Д. Н.* О физкультурном образовании студентов / Д. Н. Давиденко, П. В. Половников, В. А. Щеголев // Проблемы физической культуры,

спорта и туризма: материалы науч.-практ. конф. – Петрозаводск: ПетрГУ, 2000. – С. 22–23.

8. Марчук, С. А. Некоторые аспекты здоровьесбережения студенческой молодежи / С. А. Марчук // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 4. – С. 13–15.

9. Матвеев, А. П. Особенности развития двигательных качеств у школьников на уроках физической культуры / А. П. Матвеев // Физическая культура в школе. – 1982. – № 5. – С. 26–28.

10. Рафикова, А. Р. Профессиональное здоровье руководителя / А. Р. Рафикова, И. И. Ганчеренок, И. И. Лосева. – Минск: Академия управления при Президенте Респ. Беларусь, 2009. – 119 с.

11. Семенов, Л. А. «Паспорт физической подготовленности студента» как средство обратной связи в процессе управления физическим воспитанием в вузе / Л. А. Семенов, С. П. Миронова // Теория и практика физической культуры. – 2006. – № 5. – С. 46–51.

12. Шалавина, А. С. Динамика общей физической подготовленности студентов ТГГПУ за последние 10 лет / А. С. Шалавина // Проблемы совершенствования процесса физического воспитания в высших учебных учреждениях в современных условиях: матер. Междунар. науч.-практ. конф., г. Казань, 21–23 апр. 2008 г. – Казань: КГТУ, 2009. – С. 268–270.

A. R. RAFIKOVA

DYNAMICS INDICATORS ENDURANCE AS A REFLECTION OF READINESS FOR PROFESSIONAL WORK

*Department of Physical Culture, The Academy of Public Administration
under the Aegis of the President of the Republic of Belarus, Minsk, Belarus*

Solving the problem of catastrophic reduction of endurance of today's youth and to provide sufficient functionality of an organism of future specialists for future successful career needs to be improved approaches to the process of physical education students.

Поступила 31 марта 2015 г.

С. В. ВЕРЕНИЧ

ОСОБЕННОСТИ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С НАРУШЕНИЕМ ОСАНКИ

*Кафедра основ специальной педагогики и психологии,
Факультет специального образования, Белорусский государственный
педагогический университет имени М. Танка, Минск, Беларусь*

Изучено состояние осанки и распределение соматотипов у 2984 детей и подростков 8–16 лет. Установлено, что в подростковом возрасте по сравнению с периодом второго детства частота нарушения осанки у мальчиков снижается, а у девочек остается на прежнем уровне. Как у мальчиков, так и у девочек нарушение осанки чаще встречается при астеноидном телосложении и реже – при мышечном.

Ключевые слова: нарушение осанки, соматотип, дети и подростки.

Введение

Осанка – это привычное положение тела стоящего человека. Существует несколько подходов к определению понятия «осанка».

С точки зрения биомеханики осанка рассматривается как «застывшее движение» или динамическое равновесие центров тяжести отдельных сегментов тела в определенный момент времени [3].

С позиций антропологии осанка представляет собой специфический способ удержания туловища в вертикальном положении. При этом индивидуальные особенности осанки определяются, с одной стороны, совокупностью конституционально обусловленных морфологических характеристик, таких, как строение позвоночного столба, таза, связочно-суставного аппарата, ультраструктуры поперечнополосатых мышц (соотношение «белых» и «красных» волокон), а с другой – они являются отражением двигательного стереотипа и состояния мышечного тонуса, что опосредуется рефлекторной деятельностью центральной нервной системы [2].

Медицинские аспекты изучения осанки акцентируют внимание на ее связи с состоянием здоровья и заболеваниями позво-

ночника, суставов, стопы, внутренних органов. Нарушение осанки рассматривается как функциональное состояние, предболезнь, которая при неблагоприятных обстоятельствах может трансформироваться в сколиотическую болезнь [4]. Подчеркивается важность комплексного изучения состояния осанки в период роста и развития организма [6].

В связи с этим изучение соматотипологических особенностей детей и подростков с нарушением осанки представляется актуальным. К настоящему времени накоплен значительный фактический материал о связи соматотипа с физиологическими и психологическими характеристиками, подверженностью к заболеваниям определенных органов и систем. Однако исследования взаимозависимости типа телосложения детей и состояния их осанки единичны [5].

Материалы и методы исследования

Материалом исследования послужили данные комплексного обследования сельских школьников Белорусского Полесья за 1974–1977 гг. Проанализированы сведения о состоянии осанки и типах телосложения 2984 детей и подростков в возрасте 8–16 лет, из них 1564 мальчика и 1420 девочек.

Разделение детей на возрастные группы проводили согласно схеме возрастной периодизации постнатального развития человека, принятой на VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии АПН СССР (Москва, 1965): ко второму детству относили мальчиков 8–12 лет и девочек 8–11 лет, к подростковому возрасту – мальчиков 13–16 лет и девочек 12–15 лет.

При исследовании осанки обращали внимание на следующие признаки: углубление или сглаженность поясничного и шейного лордозов, сутулость, асимметрия треугольников талии, положение головы, лопаток и линии остистых отростков относительно отвеса. Оценку состояния осанки проводили в сагиттальной и фронтальной плоскостях. Осанку в сагиттальной плоскости в зависимости от степени переднезаднего искривления позвоночника разделяли на пять форм: нормальную, выпрямленную, сутуловатую, лордотическую и кифотическую.

При *нормальной осанке* величина изгибов позвоночного столба находится в пределах средних значений. При *выпрямленной осанке* позвоночный столб прямой, его изгибы плохо выражены. *Сутуловатая осанка* характеризуется увеличенным шейным лордозом, в связи с чем голова несколько выдвинута вперед, грудной кифоз увеличен. *Лордотическая осанка* отличается сильно выраженным поясничным лордозом. При *кифотической осанке* резко увеличен грудной кифоз. Искривления позвоночного столба во фронтальной плоскости трактовались как различные виды сколиотической, или асимметричной, осанки.

Тип телосложения оценивали визуально по конституциональной схеме Штефко–Островского [7] в изложении С. С. Дарской [1]. Выделяли четыре чистых типа (астеноидный, торакальный, мышечный, дигестивный) и смешанный, или неопределенный, тип.

Статистическую обработку материала проводили с применением пакета программ Statistica. Достоверность межгрупповых различий оценивали с использованием χ^2 .

Результаты и их обсуждение

Справочные данные по половозрастному составу обследованных детей и подростков содержатся в табл. 1. Мальчики и девочки распределены по обеим возрастным группам относительно равномерно. Сведения о частоте встречаемости нарушения осанки представлены в табл. 2. У мальчиков-подростков нару-

Таблица 1. Распределение обследованных детей и подростков по полу и возрасту, абсолютные числа

Пол	Все обследованные			Без нарушения осанки			С нарушением осанки		
	Все возраста	Период второго детства	Подростковый период	Все возраста	Период второго детства	Подростковый возраст	Все возраста	Период второго детства	Подростковый возраст
♂	1564	842	722	1274	653	621	290	189	101
♀	1420	772	648	1044	565	479	376	207	169
♂ + ♀	2984	1614	1370	2318	1218	1100	666	396	270

шение осанки отмечено реже, чем в более раннем возрасте (14,0 и 22,4% соответственно, $P < 0,001$). У девочек распространенность нарушения осанки на протяжении всего возрастного периода от 8 до 15 лет практически не изменяется (26,1 и 26,8% соответственно).

Таблица 2. Распределение детей и подростков с нарушением осанки по полу и возрасту, %

Пол	Все возраста	Период второго детства	Подростковый возраст
♂	18,5	22,4	14,0*
♀	26,5	26,8	26,1

* $P < 0,001$.

Данные о процентном распределении различных соматотипов среди детей периода второго детства и подросткового возраста содержатся в табл. 3.

Таблица 3. Частота встречаемости различных соматотипов у обследованных детей и подростков, %

Пол	Соматотип	Период второго детства		Подростковый возраст	
		Без нарушения осанки	С нарушением осанки	Без нарушения осанки	С нарушением осанки
♂	Астеноидный	6,7	11,6*	7,4	8,9
	Торакальный	37,1	38,6	27,1	35,6
	Мышечный	6,0	3,2	19,8	5,9***
	Дигестивный	13,5	14,8	13,0	9,9
	Смешанный	36,8	31,7	32,7	39,6
♀	Астеноидный	12,4	20,3**	11,5	20,1**
	Торакальный	36,8	28,5*	37,0	30,2
	Мышечный	3,7	1,0*	12,1	4,1***
	Дигестивный	17,5	9,7**	7,9	5,3
	Смешанный	29,6	40,6**	31,5	40,2*

* $P < 0,05$.

** $P < 0,01$.

*** $P < 0,001$.

Характеризуя соотношение типов телосложения у здоровых детей, можно отметить наибольшую частоту торакального и смешанного типов, и наименьшую – мышечного. В аспекте возрастной динамики имеет место увеличение процента встречаемости мышечных соматотипов в направлении от периода второго детства к подростковому возрасту как у мальчиков, так и у девочек. Уменьшается также доля торакальных типов телосложения у мальчиков и дигестивных у девочек от одного возрастного периода к другому.

Распределение различных типов телосложения у детей с нарушением осанки и их здоровых сверстников неодинаково. Так, среди мальчиков периода второго детства с нарушением осанки чаще чем в норме встречались астеноидные типы (11,6 и 6,7% соответственно, $P < 0,05$). Среди мальчиков-подростков, имеющих нарушение осанки, реже по сравнению со здоровыми сверстниками отмечались мышечные типы (5,9 и 19,8% соответственно, $P < 0,001$).

У девочек с нарушением осанки соматотипические отличия от здоровых сверстниц более показательны. Так, в периоде второго детства среди них чаще чем в норме встречаются астеноидные типы телосложения (20,3 и 12,4% соответственно, $P < 0,01$), реже дигестивные (9,7 и 17,5% соответственно, $P < 0,01$), мышечные (1,0 и 3,7% соответственно, $P < 0,05$) и торакальные (28,5 и 36,8% соответственно, $P < 0,05$). Различия в распределении соматотипов между девочками-подростками с нарушением осанки и их здоровыми сверстницами имеют такую же направленность ($P < 0,050-0,001$).

Итак, настоящее исследование показало, что для распределения типов телосложения среди здоровых детей как периода второго детства, так и подростков характерно преобладание торакальных типов; значительную пропорцию составляют смешанные типы. По мере перехода от детского возраста к подростковому увеличивается доля мышечных типов телосложения.

Если частота нарушения осанки у мальчиков по мере взросления уменьшается, то у их сверстниц она остается на прежнем уровне. В период полового созревания в мужском организме

резко усиливается секреция андрогенов, что увеличивает мышечную массу, силу и тонус мышц. Очевидно, это улучшает и статико-динамические функции позвоночника, благотворно воздействуя на состояние осанки.

В литературе представлен опыт изучения соматотипов у детей и подростков, страдающих идиопатическим сколиозом [5]. Установлено, что заболевание более характерно для детей с микросомным и мезомакросомным типами телосложения, т. е. имеющих низкие и средневысокие габариты тела. Среди особенностей телосложения детей со сколиозом авторы указывают на пониженные уровни развития жировой и мышечной ткани. Эти результаты согласуются с нашими данными в части большей представленности астеноидных и меньшей – мышечных соматотипов у детей с нарушением осанки. По-видимому, именно такое соотношение типов телосложения отражает критически низкое содержание мышечного и жирового компонентов у этой категории детей и является одним из факторов, препятствующих формированию у них правильной осанки.

Выводы

1. В распределении типов телосложения здоровых детей как периода второго детства, так и подростков преобладают торакальные и смешанные типы. Процент встречаемости мышечных типов телосложения увеличивается от детского возраста к подростковому.

2. Частота нарушения осанки у мальчиков-подростков по сравнению с периодом второго детства уменьшается, а у девочек-подростков остается неизменной.

3. У детей периода второго детства и подростков обоего пола нарушение осанки чаще встречается при астеноидном типе телосложения и реже – при мышечном.

Литература

1. Дарская, С. С. Техника определения типов конституции у детей и подростков / С. С. Дарская // Оценка типов конституции у детей и подростков. – М., 1975. – Р. 45–54.

2. *Иваницкий, М. Ф.* Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): учебник для ин-тов физ. культуры / под ред. Б. А. Никитюка, А. А. Гладышевой, Ф. В. Судзиловского. – 7-е изд. – М.: Олимпия, 2008. – 624 с.

3. *Кашуба, В. А.* Биомеханика осанки / В. А. Кашуба. – М.: Олимпийская литература, 2003. – 279 с.

4. *Маркс, В. О.* Ортопедическая диагностика: руководство-справочник / В. О. Маркс. – Минск: Наука и техника, 1978. – 512 с.

5. *Соколов, В. В.* Конституциональные особенности детей со сколиозом / В. В. Соколов, Т. М. Сикоренко, О. В. Полисмак // Материалы IV Междунар. конгр. по интегративной антропологии. – СПб., 2002. – С. 343–345.

6. *Физическая реабилитация детей с нарушениями осанки и сколиозом:* учеб.-метод. пособие / Л. А. Скиндел [и др.]. – Брест: БрГУ, 2012. – 210 с.

7. *Штефко, В. Г.* Схема клинической диагностики конституциональных типов / В. Г. Штефко, А. Д. Островский. – М.; Л.: Биомедгиз, 1929. – 79 с.

S. V. VERENICH

SOMATOTYPES IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH BAD POSTURE

*Department of Bases of Special Pedagogics and Psychology Belarusian State
Pedagogical University named after M. Tank, Minsk, Belarus*

Somatotype distribution in 2984 children and adolescents aged 8–16 with bad and normal posture was evaluated. In adolescence as compared with the second childhood period occurrence of bad posture in boys decreases, remaining permanent in girls. Both boys and girls with bad posture show more frequent asthenic somatotype and less frequent muscular somatotype versus their healthy age-mate.

Поступила 16 января 2014 г.

Н. В. КОЗАКЕВИЧ, В. А. МЕЛЬНИК***

ТЕМПЫ И СРОКИ ПОЛОВОГО СОЗРЕВАНИЯ У ГОРОДСКИХ ШКОЛЬНИКОВ РАЗЛИЧНЫХ СОМАТОТИПОВ

**Кафедра анатомии человека с курсом оперативной хирургии
и топографической анатомии, Гомельский государственный
медицинский университет, Гомель, Беларусь*

***Кафедра нормальной физиологии, Гомельский государственный
медицинский университет, Гомель, Беларусь*

Представлены результаты оценки темпов и сроков полового созревания школьников 7–17 лет г. Гомеля в зависимости от типа телосложения. Установлено, что первые стадии развития вторичных половых признаков статистически значимо раньше начинают проявляться у мальчиков и девочек с дигестивным вариантом телосложения. При этом представители астеноидного и торакального соматотипов за счет более высоких темпов развития вторичных половых признаков достигают дефинитивных стадий к тому же возрасту, что и представители дигестивного телосложения.

Ключевые слова: половое созревание, вторичные половые признаки, школьники.

Введение

Половое созревание – значительное событие в общем процессе роста и биологического созревания человека. На этом этапе во многих тканях, органах и системах организма происходят события, связанные с резкой активацией генома и началом бурных процессов дифференциации. В это время многие системы претерпевают существенные изменения. Время полового созревания представляет собой сложный и противоречивый этап постнатального онтогенеза. Период от момента появления первых функциональных изменений, запускающих половое созревание, до достижения репродуктивной способности и приобретения состава тела и габитуса взрослого человека определяют как перипубертатный [8].

В процессе полового созревания завершается формирование первичных половых признаков и появляются вторичные. Уровень развития последних зависит, главным образом, от интен-

сивности продукции стероидных гормонов половыми железами в совокупности с другими гормональными детерминантами пубертатного роста [7, 10, 11].

Несмотря на то, что развитие вторичных половых признаков – одно из самых заметных морфологических изменений в период полового созревания, существует относительно немного региональных исследований, уточняющих последовательность их появления и время достижения определенных стадий полового развития. Работ, посвященных изучению сроков и темпов полового созревания современных городских школьников в зависимости от типа телосложения, существует мало. В научных исследованиях, проведенных в конце прошлого столетия, авторами установлено увеличение сроков полового созревания в направлении от дигестивного типа к астеноидному [1, 2, 4, 9]. При этом дигестивные дети созревают не только раньше, но и быстрее, чем астеноидные, что, по мнению авторов, связано с неодинаковой эндокринной ситуацией в организме детей различных соматотипов [5].

Цель работы – изучить темпы и сроки полового созревания у городских школьников различных соматотипов.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования явились учащиеся общеобразовательных школ № 21, 56, 58 г. Гомеля в возрасте от 7 до 17 лет. На протяжении двух учебных лет (2010/11 и 2011/12) было проведено обследование 1693 мальчиков и 1757 девочек – всего 3450 школьников, не имеющих существенных отклонений в состоянии здоровья (преимущественно I и II группы здоровья). В соответствии с принятой методикой дети были распределены в половозрастные группы с интервалом в 1 год.

Программа исследования уровня полового созревания подростков включала изучение следующих вторичных половых признаков: степень оволосения лобка, подмышечных впадин и состояние грудных желез. У мальчиков также оценивалась степень wystупания кадыка и перелом (мутация) голоса. Стадии полового созревания определялись визуально по методу

J. M. Tanner, в модификации В. Г. Штефко и А. Д. Островского [6]. Согласно данному методу выделяют от 3 до 5 стадий развития признаков, где стадия 0 соответствует 1 в принятой за рубежом схеме J. M. Tanner. Оценку типа телосложения школьников проводили по схеме В. Г. Штефко и А. Д. Островского [6].

По результатам исследования создана компьютерная база данных на основе пакета программ Microsoft Excel`2007. Статистическую обработку данных осуществляли с использованием пакета прикладных статических программ Statistica 7.0. Полученные результаты представлены в виде средних арифметических величин (M) и стандартного отклонения (SD). Значимость различий оценивали по критерию Манна–Уитни (U -критерий). Результаты анализа считали статистически значимыми при $p < 0,05$ [3].

Результаты и их обсуждение

Половое созревание мальчиков. Развитие вторичных половых признаков у обследованных мальчиков начиналось с появления волосяного покрова на лобке. Первая стадия оволосения лобка (P_1) регистрировалась раньше всего у мальчиков с дигестивным соматотипом в возрасте $12,54 \pm 1,00$ лет (табл. 1). У школьников с астеноидным типом телосложения стадия P_1 появлялась статистически значимо позже ($p < 0,04-0,01$) по сравнению с мальчиками других соматотипов. Дефинитивной стадии развития признака P_4 мальчики с астеноидным типом телосложения достигали на 1,08 года позже по сравнению с дигестивным соматотипом.

Рост волос в подмышечных впадинах (Ax) у мальчиков начинается позже, чем на лобке. Наличие аксиллярного оволосения первой стадии раньше отмечалось у мальчиков с мышечным и дигестивным вариантами телосложения (табл. 2). Среди мальчиков с астеноидным и торакальным типами телосложения стадия Ax_1 проявлялась позже ($15,02 \pm 1,53$ лет и $14,53 \pm 1,54$ лет соответственно). При этом за счет более высоких темпов развития аксиллярного оволосения у школьников с астеноидным соматотипом значимые варианты их отличия ($p > 0,05$) от мальчи-

ков других соматотипов к моменту появления стадии Ax_2 исчезали. Дефинитивной стадии развития Ax_3 мальчики с астеноидным соматотипом, у которых стадия Ax_1 появилась позже всего, достигали почти в 2 раза быстрее (за 1,75 лет) по сравнению с дигестивными школьниками (за 3 года), у которых данный признак появился раньше всех.

Таблица 1. Средний возраст (лет) развития пубального оволосения у мальчиков в зависимости от типа телосложения

Тип телосложения	Стадия развития признака							
	P_1		P_2		P_3		P_4	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Астеноидный	14,06	1,13	15,22	1,11	16,36	0,55	17,28	0,27
Торакальный	13,23	0,92	14,95	1,21	16,25	1,50	17,18	0,20
Мышечный	12,92	0,84	14,33	1,07	15,31	0,86	16,66	0,56
Дигестивный	12,54	1,00	13,39	0,86	15,25	1,08	16,20	1,00

Таблица 2. Средний возраст (лет) развития аксиллярного оволосения у мальчиков в зависимости от типа телосложения

Тип телосложения	Стадия развития признака					
	Ax_1		Ax_2		Ax_3	
	M	SD	M	SD	M	SD
Астеноидный	15,02	1,53	15,83	0,70	16,77	0,25
Торакальный	14,53	1,54	15,28	0,72	17,06	0,25
Мышечный	14,23	0,87	15,33	0,72	16,62	0,62
Дигестивный	13,43	0,93	15,19	1,03	16,35	0,85

Более поздним признаком полового созревания мальчиков является развитие грудных желез. Данный признак раньше всего статистически значимо ($p < 0,02-0,001$) по сравнению со школьниками других соматотипов был зафиксирован среди дигестивных мальчиков ($13,13 \pm 1,32$ лет), позже всего – у астеноидных школьников ($15,15 \pm 1,24$ лет). При этом дефинитивной стадии развития признака мальчики с астеноидной конституцией тела достигали в среднем за 1,24 года, а с дигестивной – за 2,94 года (табл. 3).

Таблица 3. Средний возраст (лет) развития грудных желез у мальчиков в зависимости от типа телосложения

Тип телосложения	Стадия развития признака			
	C_1		C_2	
	M	SD	M	SD
Астеноидный	15,15	1,24	16,39	0,82
Торакальный	14,12	1,43	16,53	1,02
Мышечный	14,06	1,27	15,94	1,02
Дигестивный	13,13	1,32	16,07	1,00

Увеличение размеров щитовидного хряща у обследованных мальчиков (L_1) впервые отмечалось практически в одно время среди школьников с торакальным, мышечным и дигестивным соматотипами и несколько позже с астеноидным (табл. 4). Наиболее длительный период времени для установления дефинитивной стадии развития признака (L_2) был необходим для школьников с астеноидным телосложением (1,78 года).

Таблица 4. Средний возраст (лет) развития щитовидного хряща у мальчиков в зависимости от типа телосложения

Тип телосложения	Стадия развития признака			
	L_1		L_2	
	M	SD	M	SD
Астеноидный	16,08	0,66	17,23	0,40
Торакальный	15,22	1,30	17,00	0,44
Мышечный	15,11	1,01	16,46	0,80
Дигестивный	15,33	1,10	16,36	0,81

Изменения тембра голоса (V_1) раньше всего были зафиксированы у мальчиков с дигестивным соматотипом ($13,81 \pm 1,15$ лет) (табл. 5), а позже всего – с астеноидным ($15,11 \pm 1,30$ лет) ($p < 0,004$). При этом дефинитивной стадии развития признака мальчики с различной конституцией тела достигали практически одновременно, что указывает на более высокие темпы развития признака у школьников с астеноидным телосложением.

Таблица 5. Средний возраст (лет) развития тембра голоса у мальчиков в зависимости от типа телосложения

Тип телосложения	Стадия развития признака			
	V_1		V_2	
	M	SD	M	SD
Астеноидный	15,11	1,30	16,59	0,48
Торакальный	14,42	1,38	16,23	1,55
Мышечный	14,47	1,04	16,24	0,88
Дигестивный	13,81	1,15	16,08	1,01

Таким образом, анализ конституциональных особенностей сроков и темпов полового созревания городских мальчиков показал, что первые стадии развития вторичных половых признаков статистически значимо ($p < 0,05-0,001$) раньше начинают проявляться у школьников с дигестивным соматотипом. В результате более высоких темпов развития зрелых стадий вторичных половых признаков у мальчиков с астеноидным соматотипом имеющиеся значимые различия по срокам появления начальных стадий развития признаков к моменту появления дефинитивных стадий практически исчезают.

Половое созревание девочек. В оценке полового созревания девочек большую роль играет возраст *menarche* – время появления первой менструации (*Me*). Сопоставление времени появления *Me* у девочек в зависимости от типов телосложения показало, что наиболее раннее статистически значимое ($p < 0,005-0,001$; табл. 6) появление *Me* по сравнению с другими типами телосложения выявлено у девочек с дигестивным соматотипом ($12,06 \pm 1,09$ лет). Самые поздние сроки появления *Me* установлены среди астеноидных девочек.

Вместе с *menarche* достаточно информативным признаком полового созревания у девочек является развитие молочных желез. В результате проведенного анализа полученных данных установлено, что первая стадия развития молочных желез (Ma_1) статистически значимо раньше ($p < 0,02-0,001$) начинала проявляться у дигестивных девочек ($9,80 \pm 1,10$ лет). Среди школьниц

**Таблица 6. Средний возраст (лет) появления менархе
в зависимости от типа телосложения девочек**

Тип телосложения	Возраст появления Me	
	M	SD
Астеноидный	13,20	0,97
Торакальный	13,08	1,05
Мышечный	12,60	1,03
Дигестивный	12,06	1,09

**Таблица 7. Средний возраст (лет) развития молочных желез у девочек
в зависимости от типа телосложения**

Тип телосложения	Стадия развития признака							
	Ma_1		Ma_2		Ma_3		Ma_4	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Астеноидный	11,48	1,08	13,14	0,70	13,98	1,09	15,59	1,68
Торакальный	11,70	1,37	12,72	0,77	14,06	1,40	15,81	1,10
Мышечный	10,58	0,98	11,94	0,99	13,25	0,96	15,28	1,41
Дигестивный	9,80	1,10	11,85	1,40	12,77	1,79	14,38	1,65

с торакальным телосложением Ma_1 выявлялась почти на 2 года позже ($11,70 \pm 1,37$; табл. 7).

В процессе развития молочных желез до дефинитивной стадии отмечена тенденция к сокращению сроков появления стадий Ma_2 и Ma_3 среди девочек, у которых Ma_1 проявилась позже. При этом школьницы с астеноидным и торакальным соматотипом, у которых стадия Ma_1 появилась позже всех, достигали дефинитивной стадии развития признака за более короткий период времени.

В соответствии с описанной в литературе формулой полового развития после начала пубертатных изменений молочных желез начинают появляться волосы на лобке. В исследуемой выборке первая стадия оволосения лобка раньше всего проявлялась у девочек с дигестивным и мышечным соматотипами ($10,82 \pm 0,58$ лет и $11,05 \pm 0,74$ лет соответственно). Позже всего стадия P_1 статистически значимо ($p < 0,01-0,007$) отмечалась среди де-

вочек с астеноидным типом телосложения ($12,22 \pm 0,86$ лет) по сравнению с другими (табл. 8). Девочки с данным типом телосложения достигали дефинитивной стадии развития признака за 2,53 года, а девочки с торакальным и мышечным соматотипами – почти на 1 год позже.

Таблица 8. Средний возраст (лет) развития пубального оволосения у девочек в зависимости от типа телосложения

Тип телосложения	Стадия развития признака							
	P_1		P_2		P_3		P_4	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Астеноидный	12,22	0,86	13,45	0,43	14,75	1,61	–	–
Торакальный	11,70	1,15	12,78	1,15	15,13	1,47	–	–
Мышечный	11,05	0,74	11,89	0,65	14,57	1,62	16,06	0,58
Дигестивный	10,82	0,58	11,66	0,86	13,81	1,73	16,10	0,46

Из исследованных нами признаков полового созревания у девочек наиболее поздним является аксиллярное оволосение (табл. 9). В исследуемой выборке первая стадия этого признака раньше всего статистически значимо по сравнению с другими соматотипами ($p < 0,01-0,007$) проявлялась у дигестивных девочек ($11,64 \pm 0,91$ лет). Позже всего стадия Ax_1 отмечалась среди девочек с торакальным типом телосложения ($13,38 \pm 1,22$ лет). При этом девочки с данным соматотипом достигали дефинитивной стадии развития признака за 2,4 года, а девочки с дигестивным телосложением – за 3,17 года.

Таблица 9. Средний возраст (лет) развития аксиллярного оволосения у девочек в зависимости от типа телосложения

Тип телосложения	Стадия развития признака					
	Ax_1		Ax_2		Ax_3	
	M	SD	M	SD	M	SD
Астеноидный	12,90	0,64	14,13	1,00	16,50	0,88
Торакальный	13,38	1,22	14,36	1,60	15,78	1,11
Мышечный	12,15	0,87	13,80	1,27	15,49	1,28
Дигестивный	11,64	0,91	13,00	1,62	14,81	1,35

Заключение

Полученные нами данные по срокам и темпам полового созревания современных городских школьников различных соматотипов отличаются от данных, имеющихся у ученых в конце прошлого века. Согласно их исследованиям, дигестивные школьники начинают созревать раньше по сравнению с астеноидными и быстрее достигают дефинитивных стадий развития вторичных половых признаков [5].

Анализ наших данных по соматотипическим особенностям сроков и темпов полового созревания современных городских школьников свидетельствует о том, что первые стадии развития вторичных половых признаков статистически значимо ($p < 0,05-0,001$) раньше начинают проявляться у мальчиков и девочек с дигестивным вариантом телосложения. Несмотря на более поздние сроки появления начальных стадий развития вторичных половых признаков у представителей астеноидного и торакального соматотипов, они за счет более высоких темпов развития этих признаков достигают дефинитивных стадий к тому же возрасту, что и представители дигестивного телосложения.

Сокращение сроков полового созревания современных городских школьников астеноидного соматотипа, возможно, связано с постоянно увеличивающейся антропогенной нагрузкой на организм школьников, которая в большей степени повлияла на изменения гормонального статуса у астеноидных детей.

Литература

1. Богатов, А. А. Типологические особенности энергетической деятельности мышечной деятельности лыжников-гонщиков массовых разрядов: автореф. дис. ... канд. биол. наук / А. А. Богатов. – М., 1987. – 22 с.
2. Бокач, А. М. Половое созревание девочек различных конституциональных типов / А. М. Бокач // Педиатрия. – 1980. – № 6. – С. 8–11.
3. Гланц, С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц ; пер. с англ. Ю. А. Данилова. – М. : Практика, 1999. – 459 с.
4. Изаак, С. И. Физическое развитие и биоэнергетика мышечной деятельности школьников / С. И. Изаак, Т. В. Панасюк, Р. В. Тамбовцева. – Москва; Орел: Изд-во ОРАГС, 2005. – 224 с.

5. Соловьева, В. С. Уровень полового созревания как один из показателей биологического возраста организма подростка и аспекты его применения / В. С. Соловьева // Рост и развитие ребенка: материалы конф. – М., 1973. – С. 152–158.

6. Тегако, Л. И. Практическая антропология: учеб. пособие / Л. И. Тегако, О. В. Марфина. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. – 320 с.

7. Физиологическая характеристика полового созревания мальчиков / Д. В. Колесов [и др.] // Возрастные особенности физиологических систем детей и подростков. – М., 1981. – С. 145.

8. Хрисанфова, Е. Н. Антропология: учебник / Е. Н. Хрисанфова, И. В. Перевозчиков. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та; Наука, 2005. – 4-е изд. – 400 с.

9. Ямпольская, Ю. А. Физическое развитие школьников – жителей крупного мегаполиса в последнее десятилетие: состояние, тенденции, прогноз, методика скрининг-оценки: автореф. дис. ... д-ра биол. наук / Ю. А. Ямпольская. – М., 2000. – 76 с.

10. Ellison, P. T. Sexual maturation / P. T. Ellison // The Cambridge Encyclopedia of Human Growth and Development / eds.: S. J. Ulijaszek, F. E. Johnston, M. A. Preece. – Cambridge; New York: Cambridge Univ. Press, 1998. – P. 227–229.

11. Martin, A. D. Regional adiposity and the sex hormones / A. D. Martin, M. Daniel // Kinanthropometry IV / eds.: W. Duquet, J. A. P. Day. – London: E & FN Spon, 1993. – P. 9–41.

N. V. KOZAKEVICH, V. A. MELNIK***

RATE AND TERMS OF PUBERTY IN CITY SCHOOLCHILDREN WITH DEFFERENT SOMATOTYPES

**Department of Human Anatomy with the Course of Operative Surgery
and Topographic Anatomy, Gomel State Medical University, Gomel, Belarus*

*** Department of Normal Physiology, Gomel State Medical University,
Gomel, Belarus*

The article presents the results of the assessment of puberty rate and terms in schoolchildren of Gomel aged 7–17 depending on their body type and examined within 2010–2012. The study showed that boys and girls with digestive body type reveal the first stages of development of secondary sexual characters significantly earlier. Meanwhile, children with asthenic and thoracal somatotypes reach the definite stages by the same age that in those with the digestive type due to high rate of development of secondary sexual characters.

Поступила 24 сентября 2014 г.

Г. Н. КАЗАРУЧИК

**РЕБЕНОК И ПРИРОДА:
СПОСОБЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ
ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ**

*Кафедра педагогики детства, Брестский государственный университет
имени А. С. Пушкина, Брест, Беларусь*

Определена важная для теории и практики проблема экологического образования детей дошкольного возраста в условиях гуманизации педагогического процесса. Раскрыты методологические основания экологического образования дошкольников, обоснованы позиции философии экоцентризма в развитии у детей нового экоцентрического миропонимания. Изложены сущность, цель и задачи экологического образования дошкольников, определено его содержание. Особо подчеркнута тесная взаимосвязь познавательного, эмоционально-ценностного и деятельностного компонентов в экологическом образовании детей дошкольного возраста. Раскрыт также механизм развития ценностного отношения к природе у дошкольников.

Ключевые слова: антропоцентризм, экологическая направленность личности, экологически ориентированная деятельность, экологическое образование, экоцентризм.

Введение

Предотвращение современного экологического кризиса не может ограничиваться принятием мер экономического или научно-технического содержания. В науке все большую актуальность приобретает положение о том, что человечество может выбраться из катастрофы сужающегося кольца глобальных проблем только радикально перестроив нравственные основы своей жизни, только распространив этические нормы на природу (Э. А. Вебер, В. И. Вернадский, Ф. И. Гиренок, Д. Ж. Маркович, Е. Ю. Смотрицкий, А. Швейцер, Т. Ф. Яркина).

Совершенно очевидно, что необходимо формирование у людей нового видения мира, нового типа экологического сознания — экоцентрического, который в отличие от антропоцентрического характеризуется отсутствием противопоставленности человека и природы, восприятием природных объектов как полноправных субъектов (С. Н. Глазачев, И. Д. Зверев, Н. Н. Моисеев).

В связи с потребностью общества в изменении экологического мышления, миропонимания людей возникает необходимость в переориентации, прежде всего системы образования, на новую стратегию усвоения ценностей и формирования на этой основе экологической культуры личности, направленной на гармонизацию отношений человека с природой.

На протяжении последних десяти лет прогрессирует процесс разрушения сложившихся в системе образования стереотипов, традиций, взглядов. Одновременно идет интенсивный поиск новых способов функционирования и развития образовательных учреждений, путей изменения отношений между педагогами и воспитанниками. Это выражается прежде всего в процессах гуманизации, гуманитаризации, демократизации педагогического процесса, в смене содержания обучения и воспитания, созерцательной установки на деятельностную. Наложение «полей» новой экоцентрической парадигмы мировоззрения и новой образовательной стратегии образует «поле» экологического образования, целью которого является формирование экологичной личности. В социокультурном процессе, образовательных системах, деятельности педагогов появилась и актуализируется функция воспроизводства в личности, обществе ценностей новой экогуманитарной культуры, целостного мировоззрения, адекватно отражающего место человека в системе природа–общество–человек [1].

Однако изложенный подход, востребованный жизнью, пока еще не реализован в должной мере в практической деятельности коллективов учреждений образования, включая учреждения дошкольного образования. Несомненная актуальность и значимость этой проблемы для теории и практики, недостаточная ее разработанность сформировали цель работы – определить теоретические основы экологического образования детей дошкольного возраста.

Материалы и методы исследования

В ходе исследования были использованы логические методы научного познания: доказательство, подтверждение, интерпретация.

Результаты и их обсуждение

В содержании современного экологического образования господствует философия антропоцентризма, согласно которой человек находится вне природы или над ней. От сознания человека зависят рациональное использование разнообразных природных ресурсов, нынешнее и будущее состояние окружающей природной среды, сама возможность существования жизни на планете Земля. Эта философская парадигма не всегда признает универсальную ценность (самоценность) природы, рассматривая ее как некую реальность, изначально предназначенную быть источником разнообразных природных ресурсов и средств удовлетворения потребностей и желаний человека.

Как отмечает Г. Н. Каропа, антропоцентрическая парадигма ограничивает творческое, альтернативное мышление современного общества, существенно сужает сферу применения идей экологической этики, затрудняет достижение истинной междисциплинарности экологического образования. В целом она препятствует осуществлению личностных и социальных перемен с целью достижения долговременного устойчивого развития всего мирового сообщества. Антропоцентрическая парадигма в содержании экологического образования проявляется также в форме фрагментарности знания, в господстве философии академического (когнитивного) обучения («знания – ради знаний»), в определенном навязывании учащимся содержания, способов и методов учебной и внеучебной деятельности [4].

Напротив, экоцентрическая парадигма утверждает целостный, этически ориентированный подход к раскрытию универсальной ценности природы, подчеркивает ее уникальность и объективную самоценность. В этой парадигме человек выступает не как хозяин природы, а как один из равноправных обитателей Земли – общего дома для всех живых существ. Эта этически ориентированная парадигма провозглашает принцип самоуправления, саморегулирования и самоконтроля в природных и социальных системах Земли, поощряет ценность культурно-исторического и биологического разнообразия, подчеркивает необходимость

отзывчивого, бережного и ответственного отношения человека и общества к феномену жизни во всех формах его проявления. В итоге экоцентрическая парадигма открывает возможности для совершенствования теории и практики экологического образования, создает благополучные условия для создания новой экологической этики, для привнесения моральных аспектов в цели, задачи, содержание и методы исследуемой проблемы. Эта парадигма, базирующаяся на целостном, системном подходе, позволяет обозревать, анализировать и совершенствовать экологическое образование как единую систему, что является неременным условием его эффективной реализации (С. Н. Глазачев, Г. Н. Каропа, Н. Н. Моисеев, В. А. Ясвин).

Одновременно многими исследователями, в частности Г. Н. Каропой, И. Т. Суравегиной, констатируется тот факт, что экологическое образование остается малоэффективным в плане формирования у подрастающего поколения нового экоцентрического миропонимания. Одна из причин низкой эффективности современного экологического образования состоит именно в том, что новая образовательная парадигма часто механически «вписывается» в сложившуюся консервативную практику традиционного воспитания и обучения. Для качественного совершенствования экологического образования должны быть прежде всего изменены философия, цели, содержание педагогического процесса, основанные на принципах экологизации и гуманизации.

Отметим, что в настоящее время меняется понятие гуманизма, который начинает осознаваться не только как форма отношений между людьми, но и как форма отношения общества к природе. В соответствии с экологической этикой жизнь и все, что ей помогает и чем она воспроизводится, является абсолютной ценностью. Другими словами, человек выступает как ценность, если он участвует в воспроизводстве жизни [1]. Такая трансформация понятий способствует рождению новой экогуманной системы ценностей, учитывающей не только единство всех людей, но и их неразрывную связь с природой.

Суть требований принципа гуманизации в сочетании с принципом экологизации в педагогическом процессе заключается

в переходе от анализа отдельно рассматриваемых явлений и процессов (прежде всего человека, его потребностей, интересов) к анализу явлений как системы, включенной в более крупную систему – в триаду природа–общество–человек, к изучению педагогических явлений в их взаимосвязи, взаимозависимости и взаимопроникновении (П. С. Карако, Г. Н. Каропа, В. А. Ясвин). Экогуманизация образования изменяет характер педагогического процесса путем гармонизации, совершенствования связей между его элементами (предметами), этапами (ступенями), главными действующими лицами (воспитанниками, учащимися, педагогами).

Таким образом, уже сегодня и в ближайшем будущем экоцентрическая парадигма экологического образования, отражая как естественнонаучный, так и гуманистический аспекты взаимоотношений человека и биосферы, постепенно будет занимать ведущее место в непрерывном образовании. Реализовываться экоцентрическая парадигма будет прежде всего через акцентирование ценностных и этических аспектов взаимоотношений в триаде человек–общество–природа.

Дошкольное детство – период, когда ребенок только начинает осознавать свое место в мире людей и в мире природы. Необходимо, чтобы именно с детства он начал воспринимать эти два мира как взаимосвязанные, а не противоположные. К сожалению, многие исследования сделаны в рамках одного направления, когда сам ребенок рассматривается не как часть природы (что соответствует действительности), а в отрыве от нее (другими словами, в рамках антропоцентрической парадигмы). Ребенка предполагается только знакомить с окружающей природой (о его личной природе речь не идет) вместо того, чтобы дать ему возможность углубить свое естественное единство с природой, глубже почувствовать близость к ней, научить жить в гармонии как с внешней природой, так и с собственным физическим «я» (что соответствует новой экоцентрической парадигме). Добиться последнего можно только тогда, когда отношение ребенка к природе не будет испорчено грубым прагматизмом, представлением о природе как о «кладовой» для человека.

Для этого необходимо правильное понимание сущности экологического образования детей дошкольного возраста, которое рассматривается нами как педагогический процесс, направленный на расширение экологических представлений детей, развитие у них эмоционально-ценностного отношения к природе, формирование мотивов, а также умений экологически целесообразной деятельности. Результатом должно стать приобретение дошкольниками высоконравственных личностных качеств, важнейшим из которых является экологическая образованность [3, с. 8].

Цель экологического образования детей дошкольного возраста – развитие экологической культуры как важной части общей культуры человека, определяющей его духовную жизнь и поступки. Это особый вид культуры, который характеризуется совокупностью системы знаний и умений по экологии, уважительным, гуманистическим отношением ко всему живому и окружающей среде. Данная цель согласуется с Концепцией дошкольного образования, которая, ориентируясь на общегуманистические ценности, ставит задачу личностного развития ребенка: заложить в дошкольном детстве фундамент личностной культуры – базисные качества человеческого начала в человеке. Красота, добро, истина в четырех ведущих сферах действительности – природе, «рукотворном мире», окружающих людях и самом себе – это те ценности, на которые ориентируется современная дошкольная педагогика.

Задачи экологического образования – это задачи создания и реализации образовательной модели, при которой достигается эффект – очевидные проявления начал экологической культуры у детей, готовящихся к поступлению в школу. Задачи экологического образования вытекают из изложенного выше определения понятия «экологическое образование дошкольников» и названы нами основными (см. таблицу).

Чтобы полноценно осуществлять экологическое развитие детей, система работы в учреждении дошкольного образования должна сочетаться с работой семьи в данном направлении, поскольку именно семья дает детям первый опыт взаимодействия

Задачи экологического образования детей дошкольного возраста

Основная задача	Обеспечивающая задача
1. Обогащение экологических представлений детей	1. Создание в педагогическом коллективе атмосферы значимости экологических проблем и приоритетности экологического образования
2. Развитие у дошкольников эмоционально-ценностного отношения к природе	2. Создание в учреждении дошкольного образования условий, обеспечивающих процесс экологического образования
3. Формирование мотивов и умений экологически целесообразной деятельности	3. Систематическое повышение квалификации педагогов
	4. Совершенствование экологической пропаганды среди родителей

с природой, приобщает к активной деятельности, показывает пример отношения к природным объектам. Поэтому для организации работы по экологическому образованию детей в русле педагогики развития необходимо создание детско-взрослого сообщества (педагоги–дети–родители).

Вопросы создания детско-взрослого сообщества необходимо рассматривать в тесной связи повышения экологической грамотности родителей с повышением квалификации самих педагогов, занимающихся этой проблемой, так как уровень их профессионального мастерства определяет отношение семьи к развитию экологической культуры детей, а в конечном итоге — к образовательному учреждению, педагогам и их требованиям. Это, в свою очередь, требует создания в коллективе атмосферы значимости экологического образования и организации необходимых условий для его реализации. Выделенные положения позволили нам сформулировать вторую группу задач экологического образования детей дошкольного возраста (см. таблицу). Они названы обеспечивающими, так как их решение обеспечивает реализацию основных задач.

Сущность понятия «экологическое образование дошкольников» и выделенные три основные задачи экологического образования определяют содержание экологического образования детей дошкольного возраста. В содержании экологического обра-

зования дошкольников выделены три компонента: познавательный, эмоционально-ценностный и деятельностный.

Расширение представлений детей о природе и взаимодействии человека с ней позволяет ребенку в дальнейшем осознать себя частью природы. В процессе освоения экологических знаний ребенок начинает воспринимать себя мерой всех вещей, нравственным критерием природоохранного отношения, понимать последствия поступков и осознавать важность соблюдения правил и норм поведения в природе.

Исследования Л. М. Маневцовой, П. Г. Саморуковой и др. показывают, что у дошкольников могут быть сформированы следующие экологические представления:

- о многообразии и разнообразии природных объектов, о растениях и животных как живых организмах;
- о взаимосвязях в природе (между неживой и живой природой, между объектами живой природы);
- о человеке как части природы;
- о культуре поведения в природе [5, с. 3–14].

Процесс формирования экологических представлений у детей идет от усвоения ими знаний об особенностях жизни конкретных организмов, отдельных связей и межвидовых отношений к установлению цепочки биоэкологических связей и на их основе – к освоению закономерностей функционирования различных природных сообществ; от знаний о человеке как части природы к пониманию взаимосвязи его с другими объектами природы, взаимовлияния их друг на друга.

Вместе с тем при всей важности познавательного развития ребенка гармонизация его с миром природы невозможна без эмоционального отношения к окружающему миру в соответствии с ценностями, идеалами и нормами. Поэтому мы придаем большое значение именно развитию эмоционально-ценностного отношения. Важная роль эмоций в воспитании дошкольника объясняется особенностями его психического развития, так как нравственность воспитывается у ребенка, по словам Гегеля, прежде всего как чувство. Кроме того, развитие именно в дошкольном возрасте ценностного отношения к живому имеет

большое значение для становления экологически ориентированного, гуманистического мировоззрения подрастающего поколения. Опыт эмоциональных переживаний, как отмечает Н. С. Дежникова [2], позволяет детям более ответственно и бережно относиться к объектам природы и дает возможность судить о подлинной нравственности в отношении к окружающему их миру.

Исходя из этого, следует проследить механизм развития ценностного отношения к природе у дошкольников. Как отмечает В. А. Ясвин [7], в качестве основного компонента такого отношения выступает эмпатия.

Изучая развитие эмпатии в период дошкольного детства, Л. П. Стрелкова [6] рассматривает ее как своеобразный эмоциональный процесс, представляющий собой в генетическом плане триединую цепочку: сочувствие–сопереживание–импульс к содействию (содействие), – где каждое звено занимает определенное место. На первом этапе взрослые помогают ребенку установить непрерывное эмоционально окрашенное отношение к живой природе. Это вызывает у ребенка чувство радости, удивления, удовольствия, а также жалости к «обиженным». Однако сочувствие носит временный характер. Оно быстро исчезает. Это объясняется спецификой чувств ребенка-дошкольника, которые отличаются ситуативностью, неустойчивостью и не могут служить более или менее постоянным источником поступков даже старших дошкольников. Придать сочувствию устойчивость поможет осознание дошкольником своего единства с природой. Поэтому на втором этапе значительную роль играют знания о биологическом родстве человека и других представителей живой природы. В результате у ребенка воспитывается сопереживание живому. Сочувствие и сопереживание постепенно переходят в желание заботиться о живых существах, дошкольник включается в совместную экологически ориентированную деятельность со взрослыми.

Таким образом, процесс воспитания у детей ценностного отношения к живому может рассматриваться как последовательный переход от переживания ребенком своего единства с природой (в младшем дошкольном возрасте) к осознанию этого

единства и его выражения в доступной экологической деятельности, мотивированной сопереживанием и сочувствием (соответственно в среднем и старшем дошкольном возрасте) [6].

Заключение

На основании вышеизложенного можно заключить, что экологическое образование детей дошкольного возраста направлено на развитие у них качественно нового взаимодействия с миром природы. В основе такого взаимодействия лежат экологические знания и представления, в частности представления о живом организме, о связях в природе и социуме, о многообразии ценностей природы. Осваивая экологические знания, ребенок начинает понимать необходимость экологически правильного отношения к природе. Через познание природы происходит обогащение духовного мира дошкольников, развитие их эмоциональной сферы, нравственных и эстетических чувств. Эмоциональные переживания, связанные с познанием природы, обеспечивают становление мотивов экологически целесообразной деятельности детей, развитие способности соблюдать правила и нормы поведения в окружающем мире; расширяют созидательные возможности дошкольников в труде экологического содержания. В свою очередь, труд в природе способствует как углублению у детей экологических представлений, так и развитию эмпатии (сочувствия, сострадания, сопереживания живым существам), позволяет дошкольникам увидеть результат своей помощи живому, почувствовать радость дружеских контактов с миром природы. Поэтому экологическое образование дошкольников непременно предполагает в единстве обогащение их экологических представлений, развитие эмоций и чувств детей в процессе познания природы и включение их в деятельность экологического содержания.

Литература

1. Глазачев, С. Н. Экологическая культура учителя: Исследования разработки экогуманитарной парадигмы / С. Н. Глазачев. – М.: Современный писатель, 1998. – 432 с.

2. Дежникова, Н. С. Экологическое воспитание в контексте социокультурной динамики / Н. С. Дежникова // Педагогика. – 2002. – № 10. – С. 51–56.
3. Казаручик, Г. Н. Экологическое воспитание детей старшего дошкольного возраста в процессе дидактических игр: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Г. Н. Казаручик. – Минск, 2003. – 21 с.
4. Каропа, Г. Н. Экологическое образование школьников: ведущие тенденции и парадигмальные сдвиги / Г. Н. Каропа. – Минск: НИО, 2001. – 209 с.
5. Мир природы и ребенок (Методика экологического воспитания дошкольников): учеб. пособие для педагог. училищ по специальности «Дошкольное образование». – СПб.: Детство-пресс, 2000. – 319 с.
6. Стрелкова, Л. П. Психологические особенности развития эмпатии у дошкольников: автореф. дис. ... канд. психолог. наук / Л. П. Стрелкова. – М., 1987. – 19 с.
7. Ясвин, В. А. Психология отношения к природе / В. А. Ясвин. – М.: Смысл, 2000. – 456 с.

G. N. KAZARUCHIK

ECOLOGICAL EDUCATION OF THE CHILDREN OF PRESCHOOL AGE: THEORETICAL BASIS OF THE RESEARCH OF THE PROBLEM

*Department of Childhood Pedagogy, Brest State University
named after A. S. Pushkin, Brest, Belarus*

The article defines the problem which is important for the theory and practice of ecological education of the children of preschool age in the period of humanisation of pedagogical process. The author reveals methodological grounds of the preschool children's ecological education and he also proves the philosophical disposition of cosmism in the process of the development of new understanding of the world by preschool children. The essence, the aim and the targets as well and the contents of ecological education of preschool children are given in the article. The close inter connection of cognitive, emotionally valuable and functioning components of the preschool children's ecological education is specially underlined. The author also exposes the mechanism of the development of valuable attitude to nature by preschool children.

Поступила 30 марта 2013 г.

М. А. ДЕМЧЕНКО

ЭКОЛОГИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ г. МИНСКА В НАЧАЛЕ XXI ВЕКА: ИЗМЕНЕНИЯ ВО ВРЕМЕНИ

*Биологический факультет, Белорусский государственный университет,
Минск, Беларусь*

Проанализировано содержание основных и дополнительных загрязняющих веществ атмосферного воздуха Центрального и Заводского района г. Минска. Качество атмосферного воздуха непосредственно влияет на состояние здоровья населения города.

Ключевые слова: предельно допустимые концентрации, взвешенные вещества, оксид углерода, оксид азота, аммиак, свинец, кадмий, респираторные заболевания.

Введение

В последнее десятилетие загрязнение атмосферы крупных городов является актуальной проблемой для экологов, биологов и медиков [6; 8, с. 30]. Интенсификация загрязнения воздушной среды обусловлена возросшим количеством автотранспорта [5] и увеличением выбросов в воздушную среду стационарными источниками сельскохозяйственной, промышленной и коммунальной деятельности [1].

Состояние и качество атмосферного воздуха определяется сложным сочетанием множества факторов. К загрязняющим атмосферный воздух веществам относятся оксид углерода, углеводороды, диоксид серы, азот диоксид, твердые вещества, тяжелые металлы [4]. Из них к наиболее вредным веществам относятся нитрозосоединения, полициклические ароматические углеводороды, образующиеся при сжигании топлива в энергетических, отопительных системах, транспортных средствах [1]. Город Минск – крупный промышленный центр, в котором насчитывается свыше 1300 промышленных предприятий.

Качество атмосферного воздуха влияет на продолжительность жизни населения городов, от него зависит развитие ряда заболеваний. В городах с худшими эколого-гигиеническими условиями продолжительность жизни у мужчин короче по сравне-

нию с таковой в городах с более благоприятными условиями на 1,9 года, а у женщин – на 1,3 года [2].

При исследовании влияния экологических факторов на биологические особенности и здоровье населения медики и биологи учитывают, что формирующий детский организм в большей степени отзывчив на влияние факторов окружающей среды по сравнению со взрослыми. В частности, наибольшее загрязнение атмосферного воздуха приводит к изменению функционирования кардиореспираторной системы, что провоцирует более частые случаи проявления патологии со стороны этих систем [2].

Цель работы – проанализировать динамику во времени (с 2005 по 2012 г.) качества атмосферного воздуха в Центральном и Заводском районах г. Минска по основным и специфическим загрязнителям.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования послужили данные по качеству атмосферного воздуха в Центральном (пункт мониторинга № 9, ул. Богдановича, 256) и Заводском районах (№ 15, ул. Шабаны, 16) г. Минска, представленные в Республиканском центре по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды. Предметом исследования послужило изменение среднегодовых концентраций основных загрязнителей атмосферного воздуха: взвешенные вещества (пыль), оксид углерода, диоксид серы, диоксид азота, а также специфические загрязняющие вещества (свинец, аммиак, фенол и кадмий). Данные скопированы из ежегодных отчетов этой организации за период с 2005 по 2012 г. Методом анализа материала избрана оценка среднегодовой концентрации загрязняющих воздух веществ. Статистическую обработку данных осуществляли с использованием пакета статистических методов Microsoft Excel 2010.

Результаты и их обсуждение

Оценку загрязняющих веществ проводили по анализу предельно допустимых концентраций. Концентрация взвешенных частиц варьирует от 4,2 до 16,8 мкг/м³ в Центральном районе,

а в Заводском районе – от 4,1 до 14,6 мкг/м³. Превышение предельно допустимых концентраций не наблюдается (рис. 1). Максимальная концентрация взвешенных веществ в Центральном районе приходится на 2005 г. (16,8 мкг/м³), плавное понижение происходит после 2005 г., небольшое повышение на 2008–2009 гг., затем плавное снижение к 2011–2012 г. В Заводском районе максимальная концентрация тоже наблюдается в 2005 г. Несмотря на постепенное снижение концентрация взвешенных веществ в 2006–2007 гг. и от 2010 к 2012 г. наблюдается в обоих районах Минска небольшое повышение в 2008–2009 гг., а в 2010–2011 гг. в Заводском районе концентрация веществ выше, чем в Центральном районе.

За рассматриваемый период времени концентрация оксида углерода в Центральном районе варьирует от 387,3 до 616,5 мкг/м³, а в Заводском районе – от 293,5 до 557,0 мкг/м³. Такие различия могут быть обусловлены более интенсивным движением автотранспорта в Центральном районе. Превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) в Центральном районе наблюдается в 2005 г. и составляет 616,5 мкг/м³, при норме 500,0 мкг/м³. Затем в 2006 г. происходит снижение концентрации до 456,1 мкг/м³. В Заводском районе также наблюдается незначительное превышение ПДК в 2005 г. и концентрация составляет 557,0 мкг/м³, тенденция по содержанию веществ, как и в Центральном районе (рис. 2, а). Во все годы ПДК в Цент-

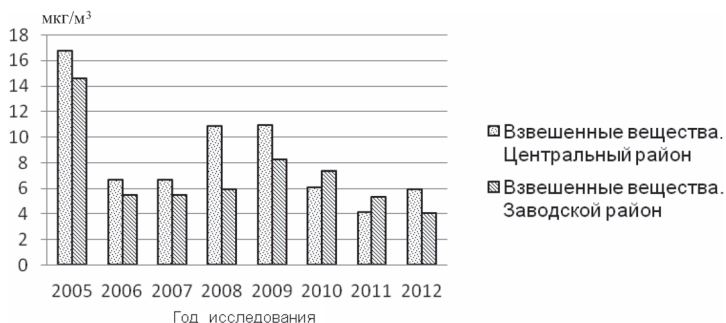


Рис. 1. Вариации концентрации взвешенных веществ в атмосферном воздухе в Центральном и Заводском районах г. Минска, 2005–2012 гг.

ральном районе превышает показатели, характерные для Заводского района, за исключением данных в 2007–2008 гг., когда эти показатели в обоих районах равны.

Концентрация диоксида серы в обоих районах г. Минска не превышает ПДК, содержание его в Центральном районе не выявлено, а в Заводском районе колеблется от 0 до 0,2 мкг/м³.

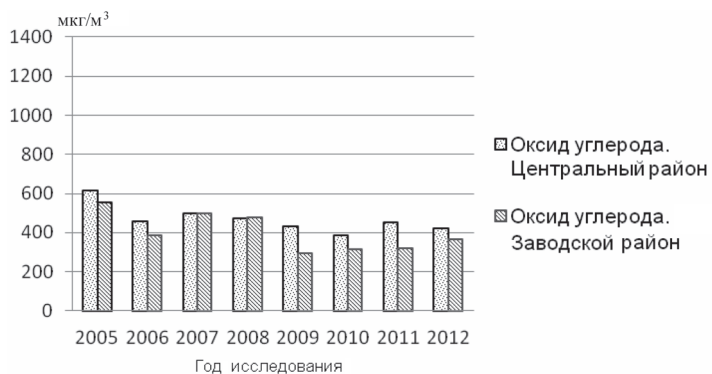
Концентрация диоксида азота (ПДК – 40 мкг/м³) в Центральном районе варьирует от 13,4 до 54,0 мкг/м³, а в Заводском районе – от 27,4 до 37,8 мкг/м³. Превышение предельно допустимых концентраций диоксида азота наблюдалось в Центральном районе в 2005, 2011 и 2012 г., а в остальные годы ПДК этого вещества было выше в Заводском районе (рис. 2, б). Максимальная концентрация диоксида азота в Заводском районе была в 2005 г. (43,8 мкг/м³).

Содержание фенола в Центральном и Заводском районах варьирует от 0 до 0,6 мкг/м³ (ПДК – 3 мкг/м³). Превышение ПДК фенола не выявлено.

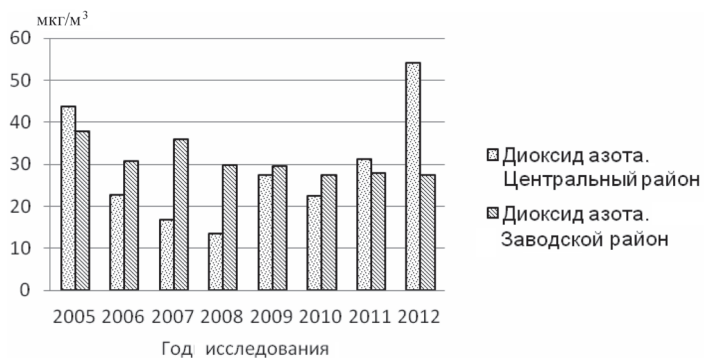
Содержание аммиака в Центральном районе варьирует от 10,7 до 27,9 мкг/м³, а в Заводском районе – от 10,9 до 34,5 мкг/м³ (рис. 2, в).

Таким образом, наблюдается присутствие аммиака в воздухе в обоих районах города. Наличие такового по санитарным нормам не предусмотрено [3]. В Центральном районе концентрация аммиака в 2005, 2006, 2008–2010 гг. превышала таковую в Заводском районе, в котором максимальное содержание вещества наблюдалось в 2008 г. (34,5 мкг/м³), а в Центральном районе – в 2009 г. (27,9 мкг/м³).

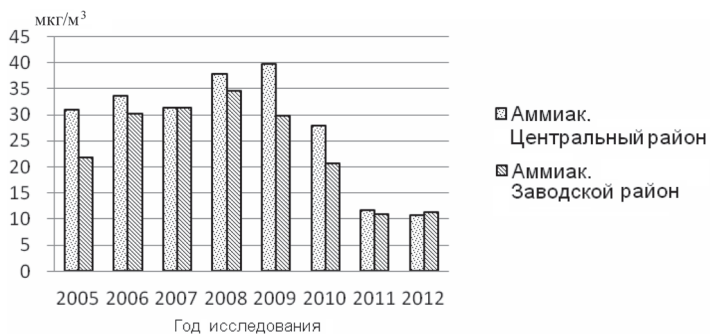
Содержание свинца в Центральном районе варьирует от 0,01 до 0,08 мкг/м³, а в Заводском районе – от 0,01 до 0,12 мкг/м³ (ПДК – 0,1 мкг/м³). В Центральном районе наблюдается увеличение концентрации свинца с 2005 по 2008 г. С 2008 г. идет спад и снова нарастание в 2012 г. В Заводском районе наблюдается аналогичная ситуация. Превышение ПДК свинца выявлено только в Заводском районе в 2012 г. – 0,12 мкг/м³ (рис. 2, г).



a



б



в

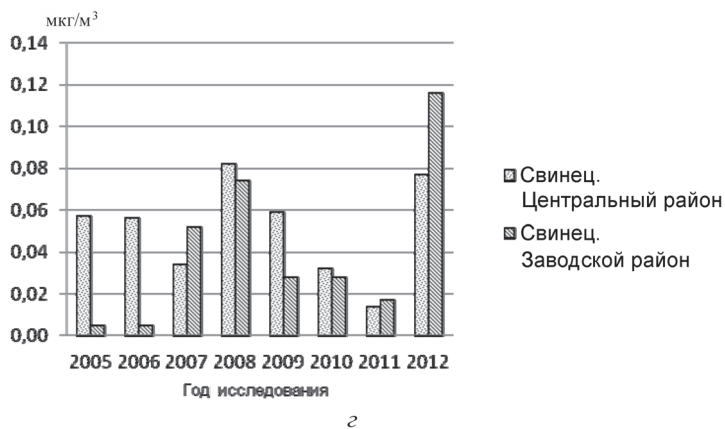


Рис. 2. Вариации концентрации оксида углерода (а), диоксида азота (б), аммиака (в) и свинца (г) в атмосферном воздухе. Центральный и Заводской районы г. Минска. 2005–2012 гг.

В Центральном районе содержание свинца в воздухе значительно превышает таковое в Заводском районе в 2005 и 2006 г., а также становится несколько выше с 2008 по 2010 г. Лишь в 2012 г. наблюдается существенный всплеск его концентрации в Заводском районе.

Содержание кадмия в Центральном районе варьирует от 0,0004 до 0,002 мкг/м³, а в Заводском районе – от 0,001 до

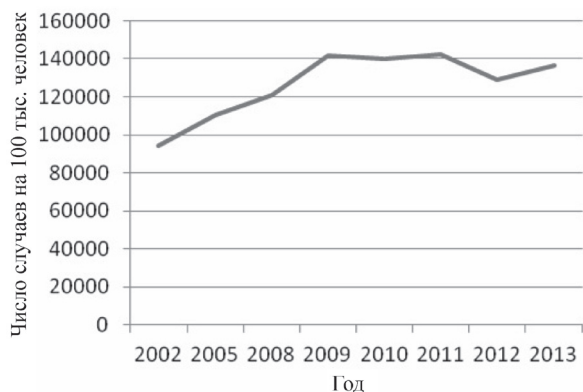


Рис. 3. Частота встречаемости респираторных заболеваний у детей

0,002 мкг/м³. В обоих районах не наблюдается превышение ПДК (0,3 мкг/м³) по кадмию.

По материалам Статистического ежегодника [7] были сделаны расчеты и построены графики. Связь загрязнения воздушной среды с заболеваемостью детского населения выявляется по частоте встречаемости респираторных заболеваний (рис. 3). С 2002 г. по 2013 г. заболеваемость среди детского населения увеличилась с 94 294 тыс. до 136 388 тыс. случаев.

С 2002 по 2008 г. происходит увеличение частоты заболеваемости детского населения, с 2009 по 2011 г. наблюдается зона плато, после чего отмечается небольшое снижение этого показателя в 2012 г.

Заключение

Концентрация твердых частиц, диоксида серы, диоксида азота, кадмия находится в пределах предельно допустимых концентраций.

В Центральном районе оксид углерода превышает предельно допустимые концентрации в 2005 г. (616,5 мкг/м³), выявлено превышение диоксида азота в 2012 г. (54,0 мкг/м³), отмечено также присутствие аммиака в атмосферном воздухе района.

В Заводском районе увеличение оксида углерода было наблюдается в 2005 г. (557,0 мкг/м³), содержание диоксида азота находится в пределах нормы, отмечено наличие аммиака в воздухе, концентрация свинца превышает ПДК в 2012 г. (0,12 мкг/м³).

Выявлена связь загрязнения воздушной среды с заболеваемостью детского населения по частоте встречаемости респираторных заболеваний.

Литература и источники

1. Глазачева, Г. И. Состояние атмосферного воздуха г. Минска и прилегающего района / Г. И. Глазачева, Т. А. Курлович, И. А. Залыгина // Новости науки и технологий. – 2011. – № 1. – С. 3–10.

2. Ибраева, Л. К. Влияние экологических факторов окружающей среды на развитие заболеваний у населения / Л. К. Ибраева // Медицина труда и промышленности. – 2014. – № 8. – С. 39–43.

3. Критерии оценки состояния атмосферного воздуха / Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мони-

торингу окружающей среды. – Режим доступа: www.rad.org.by. – Дата доступа: 21.03.2015.

4. Куролан, С. А. Геоэкологические аспекты мониторинга здоровья населения промышленных городов // Соросовский образовательный журнал. – 1998. – № 6. – С. 22–28.

5. *Охрана окружающей среды в РБ (2009–2013 гг.)* / под ред. В. И. Зиновского. – Минск, 2014. – 262 с.

6. Саливон, И. И. Детский организм среда. Формирование физического типа в разных биохимических регионах БССР / И. И. Саливон, Н. И. Полина, О. В. Марфина. – Минск: Наука и техника, 1989. – 268 с.

7. *Статистический ежегодник* / под ред. В. И. Зиновского. – 2014. – 534 с.

8. Тегако, Л. И. Основы антропологии и экологии человека / Л. И. Тегако, И. И. Саливон. – Минск: Тэхналогія, 1997. – 328 с.

M. A. DEMCHENKO

ECOLOGY OF AIR ENVIRONMENT IN MINSK IN THE BEGINNING OF 21TH CENTURY: CHANGING IN TIME

Department of Biology, Belarusian State University, Minsk, Belarus

In the last decade air pollution of large cities is an actual problem for ecologists, biologists and physicians. The intensification of air pollution caused by the increased number of vehicles and air emissions from stationary sources of agricultural, industrial and municipal activities.

Content analysis of main and supplementary air pollutions in Central and Zavodskoy districts of Minsk was conducted. Air quality has a direct impact on the state of health among population in the city.

Поступила 31 марта 2015 г.

III. МЕДИЦИНСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ

УДК 572.77.08+053.2+616.314-07-053.2](476-25)

Л. И. ТЕГАКО*, **И. К. ЛУЦКАЯ****

ПРОБЛЕМЫ ДОНОЗОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЗУБНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

**Отдел антропологии и экологии, Институт истории,
Национальная академия наук Беларуси, Минск, Беларусь,*

***Белорусская медицинская академия последипломного образования,
Минск, Беларусь*

Подведены итоги антрополого-экологического мониторинга. Проведено сравнение результатов исследований в 1989 и 1993 г. физического развития и системы показателей зубной системы у детей в возрасте 9–10 лет из средней школы № 105 г. Минска. В 1993 г. отмечено ухудшение индексов физического развития в сравнении с группой сверстников в 1989 г. Выявлена высокая заболеваемость кариесом у детей: 80% исследуемых учащихся 9–10 лет имеют кариес постоянных зубов. Интенсивность кариеса равна 2,2%, это означает, что каждый ученик с кариесом имеет два поражения зубов и более.

Ключевые слова: медико-экологический мониторинг, физическое развитие, зубная система, кариес, школьники.

Введение

В Республике Беларусь регулярно проводится медико-антропологический мониторинг популяций. Суть его сводится к оценке основных показателей здоровья, наблюдению за его динамикой, учету индивидуально-типологических особенностей организма для сопоставления с показателями заболеваемости и определения его устойчивости к болезням, связанным с конституциональными особенностями и реактивностью организма. Донозологическая диагностика заключается в выявлении в процессе массовых исследований людей с нарушением адаптационных процессов и выделении групп риска по той или иной болезни. Необходимость такой работы продиктована экстремальностью условий, сложившихся в республике.

После аварии на ЧАЭС Беларусь объявлена зоной национального бедствия. Негативные последствия загрязнения радионуклидами 1/5 части территории республики усугубляются с загрязнением пестицидами, а в промышленных центрах сочетаются с воздействием различных химических веществ, вредных для организма. Кроме того, в последние годы ухудшилось социально-экономическое положение для большинства населения.

Материалы и методы исследования

В данном сообщении подводятся итоги исследований физического развития параллельно со статусом зубной системы учеников третьих классов средней школы № 105 экологически неблагоприятного района г. Минска.

Антропологическая программа включала свыше 20 измерительных признаков: длину и массу тела, окружность грудной клетки, другие обхватные размеры туловища и конечностей, толщину жировых складок. Визуально определялся соматотип, учитывался ряд функциональных показателей (артериальное давление, пульс, динамометрия, функциональная асимметрия). Измерения проводились по общепринятым методикам [7].

Для объективизации соматотипирования и выявления связи между особенностями телосложения и риском заболеваемости вычислялись индексы, характеризующие степень акселерации (индекс Бругша), упитанность (индекс Кетле) и соотношение динамических показателей, характеризующих состояние сердечно-сосудистой системы (индекс Керде).

Индекс Бругша высчитывался как соотношение величины окружности грудной клетки к длине тела умноженное на 100. Индекс Кетле вычислялся делением массы тела в граммах на рост в сантиметрах. Индекс Керде находили, высчитав отношение диастолического артериального давления к частоте пульса в покое. Физическое развитие оценивалось по таблицам, разработанным в 1989 г. [6]. На основании опроса с последующим анкетированием учитывалось социально-экономическое положение исследуемых учеников.

Стоматологический статус определялся общепринятыми методами, рекомендованными программой Всемирной организации здравоохранения. Оценивались следующие показатели: распространенность кариеса в процентах, интенсивность кариеса по показателю КПУ (кариес, пломба, удаленный зуб). Кариесрезистентность определяли при помощи специального теста: на эмаль зуба в течение 5 секунд воздействовали однонормальной соляной кислотой, после чего ее смывали, и зуб окрашивали 1%-ным водным раствором метиленовой сини. Чем выше интенсивность окраски зуба метиленовой синью, тем ниже устойчивость к заболеванию кариесом. Оценку производили в баллах от 1 до 10 при вариациях интенсивности от слабо голубого до интенсивно синего цвета. Балл 0 ставили, когда зуб не окрашивался.

Гигиенический индекс полости рта определяли по методу Грин–Вермиллиона, который предусматривает оценку налета на фронтальных и латеральных жевательных зубах. По этой программе был обследован 101 ученик. Обобщение производили различными методами многомерной статистики.

Результаты и их обсуждение

Исследование физического развития учеников свидетельствует о снижении его показателей по сравнению со стандартами.

При сравнении со стандартными таблицами, показатели исследованных детей распределяются следующим образом: среди мальчиков среднее физическое развитие имеют 80,5%, ниже среднего – 14,6, выше среднего – 4,9%.

Среди девочек средний уровень физического развития отмечен у 55,6%, ниже среднего – у 32,6, выше среднего – у 11,8%. У многих мальчиков и девочек отмечен дефицит массы тела.

Таким образом, при сравнении показателей физического развития детей 9–10 лет с группами того же возраста (1989 г.) заметно снижение показателей физического развития, во многих случаях сопровождающееся дефицитом массы тела. На это указывает и индекс упитанности (Кетле). Он варьирует от 163,6 до

275,18 г/см. У большинства детей он ниже нормы, что подтверждает и средний показатель для группы (220,958).

Показатели здоровья зубной системы, по нашим данным, неудовлетворительны. Распространенность кариеса постоянных зубов составляет 80%. Только 20% детей 9–10-летнего возраста не имеют кариеса. Средний показатель интенсивности кариеса постоянных зубов – 2,2%. Резистентность эмали (минимум-максимум) варьирует от 1 до 8 баллов, в среднем по классам – от 3,5 до 4,7 баллов. Это свидетельствует о высокой степени риска для дальнейшего поражения кариесом.

Гигиенический индекс полости рта у исследуемых детей в среднем составлял 2,38, т. е. у большинства детей был неудовлетворительным, что, на наш взгляд, связано с преимущественным употреблением мягкой пищи, мучных продуктов и сладостей. Прирост кариеса за 1 год равняется единице, т. е. за год у каждого ученика прибавляется по одной полости. Сравнение наших данных с литературными [1–4, 8] свидетельствует о том, что частота встречаемости и интенсивность кариеса нарастают по направлению к младшим поколениям.

В предварительном порядке мы проанализировали корреляционные связи между конституциональными особенностями и показателями зубной системы. Прямых связей между отдельными показателями физического развития, в том числе и типами телосложения, и заболеваемостью кариесом не выявлено. В то же время положительные корреляции от слабых до средних отмечены между показателем интенсивности кариеса и некоторыми индексами, характеризующими телосложение.

Субъективные ощущения практических стоматологов о том, что у более полных субъектов кариес ниже, не опровергаются нашими данными. Корреляционная связь между индексом Кетле и показателем КПУ слабая, положительная (0,124).

Положительная корреляция средней степени (0,5) выявлена между индексом Бругша и интенсивностью кариеса. Это значит, что вероятность кариеса и его интенсивность выше для мезо- и пикноморфных конституциональных типов.

Связи интенсивности кариеса с индексом Керде не выявлено, хотя в литературе есть данные о преимущественной заболеваемости кариесом симпатотоников, у которых выше частота сердечных сокращений [5]. Возможно отсутствие корреляций в нашем случае связано с тем, что мы имеем дело с возрастным контингентом, у которого большие индивидуальные колебания показателей сердечнососудистой системы. Полученные результаты будут уточнены и аргументированы в дальнейших исследованиях.

Заключение

При сравнении показателей физического развития детей 9–10 лет 1993 г. исследования с группами того же возраста 1989 г. исследования отмечено снижение показателей физического развития, во многих случаях сопровождающееся дефицитом массы тела. Показатели здоровья зубной системы у детей 1993 г. исследования неудовлетворительны. Распространенность кариеса постоянных зубов равняется 80%. Средний показатель интенсивности кариеса постоянных зубов – 2,2%. Прямых связей между отдельными показателями физического развития и заболеваемостью кариесом не выявлено. В то же время отмечены положительные корреляции от слабых до средних между показателем интенсивности кариеса и некоторыми индексами, характеризующими телосложение.

Литература

1. *Андрушкевич, Н. В.* Проблемы и направления развития стоматологической помощи населению Могилевской области / Н. В. Андрушкевич, В. Н. Чумакова // Состояние стоматологической помощи населению и пути ее совершенствования в условиях переходной экономики: материалы Третьего съезда стоматологов Беларуси. – Минск, 1997. – С. 16–19.
2. *Дмитриева, Н. И.* Кариес зубов у студентов и призывников / Н. И. Дмитриева // Здоровоохранение Беларуси. – 1993. – № 3. – С. 50–51.
3. *Ковалевская, А. В.* Стоматологический уровень здоровья населения Могилевской области / А. В. Ковалевская // Состояние стоматологической помощи населению и пути ее совершенствования в условиях переходной экономики: материалы Третьего съезда стоматологов Беларуси. – Минск, 1997. – С. 151–153.

4. Леус, П. А. Фтор в профилактике кариеса зубов (Аналитический обзор) / П. А. Леус // Стоматология. – 1993. – Т. 72, № 1. – С. 66–72.
5. Окушко, В. Р. Антропологические аспекты проблемы кариеса зубов и пародонтоза: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / В. Р. Окушко. – Кишинев, 1971. – 19 с.
6. Пряткин, П. В. Материалы для оценки физического развития детей, подростков и взрослых людей, занимающихся оздоровительной физкультурой: методические рекомендации / П. В. Пряткин. – Минск, 1989. – 54 с.
7. Тегак, Л. И. Основы современной антропологии: учеб. пособие / Л. И. Тегак, И. И. Саливон. – Минск: Университетское, 1989. – 271 с.
8. Эффективность зубной пасты в профилактике деминерализации эмали у подростков / Н. В. Андрушкевич [и др.] // Здоровоохранение. – 1995. – № 11. – С. 50–51.

*L. I. TEGAKO**, *I. K. LUTSKAYA***

PROBLEMS OF DONOZOLOGICAL DIAGNOSTICS AND PROGNOSIS OF DENTAL SYSTEM DISEASES IN THE EXTREMAL CONDITIONS

* *Department of Anthropology and Ecology, Institute of History,
National Academy of Sciences of Belarus Minsk, Belarus*

***Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education,
Minsk, Belarus*

The results of anthropological-ecological monitoring are summed up in this article. The comparison of the results of investigation of physical development and system indexes of 9–10 years old pupils from school N 105 in Minsk was made. In 1993 the aggravation of physical development indexes was reveled in comparison with contemporaries groups in 1989. High caries morbidity is found. 80 percents of investigated pupils of 9–10 years old have caries of permanent teeth. Caries intensity is equal to 2,2%. It means that each pupil with caries has two or even more defeated teeth.

Поступила 13 февраля 2015 г.

А. А. ЗАЙЧЕНКО

КОНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ ПСИХОЛОГИЯ МУЖЧИН С ПСИХИЧЕСКИМИ И ПОВЕДЕНЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ

*Кафедра анатомии человека, Саратовский государственный
медицинский университет, Саратов, Россия*

Выявлены следующие маркеры параноидной шизофрении у мужчин: низкие уровни «экстраверсии», «открытости опыту» и «дружелюбия», малые окружности грудной клетки и бедер, низкая встречаемость пальцевого узора «ульнарная петля», наличие пальцевого узора «двойная петля» и узор «завиток» на III пальце левой кисти.

Маркеры делинквентного поведения, связанного с насилием, у мужчин кроме высоких уровней агрессии и агрессивности, включают высокие уровни «нейротизма» и «открытости опыту» в сочетании с низкими уровнями «экстраверсии» и «дружелюбия», а также высокую встречаемость сложного пальцевого узора «завиток» в сочетании с низкой встречаемостью узоров «дуга» и «радиальная петля».

Разработаны классификационные функции, позволяющие с вероятностью 80–90% отнести того или иного испытуемого к группе лиц с параноидной шизофренией или делинквентным поведением, связанным с применением насилия.

Высокий уровень флуктуирующей асимметрии дерматоглифических показателей в группе мужчин с параноидной шизофренией и мужчин, осужденных за насильственные преступления, является подтверждением большой роли генетической детерминации в генезе психических и поведенческих расстройств.

Ключевые слова: конституциональная психология, антропометрия, дактилоскопия, мужчины, параноидная шизофрения, делинквентное поведение.

Введение

Конституциональная психология – область знаний, предметом которой являются связи конституциональных – телесных, дерматоглифических, серологических и психических (личностных, главным образом темпераментальных, «психодинамических») особенностей. Конституциональная психология развивается на границе биологической психологии, использующей измерения психических (поведенческих) и биологических переменных с целью выявления их связей, и конституциологии как

раздела физической (биологической) антропологии, предметом которой является конституция человека – совокупность свойств организма, связанных с его реактивностью и индивидуальным своеобразием биологического времени (особенностями, темпом индивидуального развития) [4].

Связи особенностей личности и телосложения лиц с шизоидными особенностями личности, шизотипическими расстройствами, шизофренией, а также делинквентным поведением, исследование которых берет начало в первой половине XX в. [7, 11, 12], изучены довольно полно. Однако шизофрения может возникать «не считаясь» или «мало считаясь» с биологическими особенностями того или иного конституционального типа [6]. Несмотря на то, что исследования дерматоглифических отклонений при шизофрении, шизотипических расстройствах и делинквентном поведении также начались в первой половине XX в., сведения о них часто носят противоречивый характер [9, 10], а их изучение продолжается и, кажется, ускоряется [1–3, 5, 8].

Комплексные «психо-сомато-дерматоглифические» исследования лиц с психическими и поведенческими расстройствами, а также делинквентным поведением не проводились.

Изучение связей показателей частных конституций – психодинамической (темперамент, личность), соматической (телосложение), дерматоглифической (пальцевые узоры), выявление психобиометрических корреляций может помочь в разрешении проблемы степени генетической детерминации как психических и поведенческих расстройств, так и делинквентного поведения.

Выделение личностных и биометрических маркеров психических и поведенческих расстройств, а также делинквентного поведения обеспечит возможность осуществления мониторинга и прогноза с выделением соответствующих групп риска и фокусированием донозологических экспресс-диагностических, профилактических и реабилитационных программ.

Цель работы – выявить личностные, соматические и дерматоглифические особенности мужчин, больных параноидной шизофренией, и мужчин, осужденных за насильственные преступления, которые могут выступать в качестве «маркеров шизофрении» и «маркеров делинквентности».

Материалы и методы исследования

Участники исследования:

– 25 мужчин $38,2 \pm 2,2$ лет с диагнозом «параноидная шизофрения» (МКБ-10 – F20.0), проходившие лечение в стационаре Саратовской областной психиатрической больницы св. Софии, группа сравнения – 27 мужчин $36,5 \pm 2,7$ лет, не состоящие на учете у психиатра и нарколога;

– 180 мужчин $33,7 \pm 0,8$ лет, осужденные за насильственные преступления (исправительные колонии № 2, 17, 23 строгого режима и № 4, 33 общего режима), группа сравнения – 60 мужчин $25,3 \pm 0,6$ лет, не привлекавшиеся к уголовной ответственности (курсанты Учебного центра ГУФСИН по Саратовской области).

Психодиагностика: Пятифакторный личностный опросник («Big five»); в группе мужчин с параноидной шизофренией и соответствующей группе сравнения – проективная методика Вагнера «Тест руки» («Hand-test»); в группе мужчин, осужденных за насильственные преступления, и соответствующей группе сравнения – Личностный опросник агрессивности Басса–Перри (BPAQ).

Антропометрия: измерение длины тела, массы («веса») тела, а также – в группе мужчин с параноидной шизофренией и соответствующей группе сравнения – окружностей грудной клетки, талии и бедер с расчетом отношения массы тела к его длине и окружности груди («плотность и массивность» тела), площади поверхности тела по В. Isaksson, индекса Ливи–Бругша (пропорции тела – «узкосложенность–широкосложенность»), индекса Пинье (телосложение – «астеничность–гиперстеничность»), индекса талии и бедер (waist-hip ratio, WHR), индекса длины II и IV пальцев (2D : 4D) – соматических маркеров уровня тестостерона и поведенческих тенденций, сопряженных с агрессивностью.

Дактилоскопия (с использованием дактилоскопического сканера «Папилон ДС-22», разрешение итогового изображения 500 ppi, качество которого соответствует спецификации ФБР): выделение следующих типов пальцевых узоров – «дуга» (A), «завиток» (W), «ульнарная петля» (LU), «радиальная петля» (LR), а также

(в группе мужчин с параноидной шизофренией и соответствующей группе сравнения) – «двойная петля» (LD); вычисление дерматоглифических индексов – Данкмейера ($ID = 100 A / W$), Полла ($IP = 100 A / L$), Фуругаты ($IF = 100 W / L$), Гайпеля ($IG = 100 WI-III / 0,5 WIV-V$).

Статистическую обработку (в частности дискриминантный анализ, результаты которого изложены в данной работе) проводили с помощью программного обеспечения Statistica 8.0. Для оценки статистической достоверности результатов использовали непараметрический критерий Манна–Уитни (U).

Результаты и их обсуждение

В группе мужчин с параноидной шизофренией и группе сравнения выделены шесть дискриминантно значимых переменных (показателей, «маркеров»), два из которых являются «личностными» («экстраверсия», «дружелюбие»); три – дерматоглифическими («ульнарная петля», «радиальная петля», индекс Полла левой ладони – отношение количества «дуг» и «петель»); один – антропометрическим (окружность грудной клетки). Вклад частоты «двойной петли» – на грани с достоверным уровнем значимости. Предложены классификационные функции:

$$y1 = -292,107 + 4,404_{\text{ОГК}} + 1,691e + 6,497LU - 1,273LD + 3,543a - 17,636LR - 0,275ip(l),$$

$$y2 = -348,642 + 4,785_{\text{ОГК}} + 1,958e + 7,259LU - 2,996LD + 3,887a - 20,426LR - 0,331ip(l),$$

где $y1$ – классифицированные значения для группы мужчин с параноидной шизофренией; $y2$ – классифицированное значение для группы сравнения; ОГК – окружность грудной клетки (см); e – уровень фактора «экстраверсия» («Big 5», баллы); LU – «ульнарная петля» (количество); LD – «двойная петля» (количество); a – уровень фактора «дружелюбие» («Big 5», баллы); LR – «радиальная петля» (количество); $ip(l)$ – индекс Полла левой ладони.

Исследуемый относится к группе мужчин с параноидной шизофренией, если классифицированное значение « $y1$ » будет

большим, и наоборот – к группе сравнения, если большим окажется значение «у2».

При апостериорной классификации с использованием этих переменных разделение групп происходит на уровне 90,2%: правильное отнесение мужчины к группе больных параноидной шизофренией происходит в 95,8%, к группе сравнения – в 85,2%.

Уровень точности разделения групп снижается при использовании в качестве дискриминантно значимых лишь отдельных переменных – «личностных», «антропометрических», «дерматоглифических» или их парных сочетаний. Так, в результате применения пары «личностные и антропометрические переменные» разделение групп происходит с точностью 82,4% (правильное отнесение к группе больных – в 87,5%, к группе сравнения – в 77,8%). Пары «личностные и дерматоглифические переменные» и «дерматоглифические и антропометрические» дают приблизительно одинаковую точность разделения групп (78,4, 70,8, 85,2% и 78,9, 76,0, 81,5% соответственно), сопоставимую с результатами использования лишь «личностных переменных» (77,6, 79,2 и 76,0% соответственно). «Дерматоглифические переменные» позволяют разделить группу мужчин с параноидной шизофренией и группу сравнения с большей точностью, чем «антропометрические переменные» (73,1, 64,0, 81,5% и 61,5, 68,0, 55,6% соответственно) – последние правильно относят испытуемого к группе сравнения немногим более, чем в половине случаев.

Разделение группы мужчин, осужденных за насильственные преступления («делинквентных»), и группы мужчин, не привлекавшихся к уголовной ответственности («законопослушных»), возможно по 11 психо-биометрическим переменным («маркерам делинквентного поведения»): «интегральная шкала агрессии», «радиальная петля», «открытость опыту», «экстраверсия», «ульнарная петля», индекс Полла, «нейротизм», «уживчивость», «завиток», индекс Фуругаты, индекс Гайпеля (дерматоглифические индексы, рассчитанные для обеих ладоней в целом).

Значит, к дискриминантно значимым переменным относятся четыре из пяти факторов личности («Big 5»), лишь один показате-

тель из шкал опросника Басса–Перри (однако дающий интегральную характеристику агрессивности), три из четырех выделяемых пальцевых узоров, три из четырех индексов пальцевых узоров.

К переменным, не вошедшим в модель, относятся: уровни «физической агрессии», «гнева», «враждебности», «сознательности», длина тела, масса тела, узор «дуга», индекс Данкмеера. Предложены классификационные функции:

$$y_1 = -75,8224 + 0,6008\text{иш} + 0,5374\text{LR} + 0,7951\text{o} + 0,8882\text{e} + \\ 0,6395\text{LU} + 0,0167\text{ip} + 0,8736\text{n} + 1,68\text{a} + 0,0779\text{W} + \\ 0,0082\text{if} - 0,0023\text{ig},$$

$$y_2 = -70,0298 + 0,5355\text{иш} + 1,4054\text{LR} + 0,5905\text{o} + 1,0101\text{e} + \\ 0,8516\text{LU} + 0,0290\text{ip} + 0,7954\text{n} + 1,5908\text{a} + 0,3321\text{W} + \\ 0,0064\text{if} - 0,0039\text{ig},$$

где y_1 – классифицированное значение для группы «делинквентных»; y_2 – классифицированное значение для группы «законопослушных»; иш – уровень «интегральной шкалы агрессии» по опроснику «ВРАQ» (баллы); LR – «радиальная петля» (количество); o – уровень фактора «открытость опыту» по шкале опросника «Big 5» (баллы); e – уровень фактора «экстраверсия» по шкале опросника «Big 5» (баллы); LU – «ульнарная петля» (количество); ip – индекс Полла; n – уровень фактора «нейротизм» по шкале опросника «Big 5» (баллы); a – уровень фактора «уживчивость» по шкале опросника «Big 5» (баллы); W – «завиток» (количество); if – индекс Фуругаты; ig – индекс Гайпеля.

При классифицировании новых испытуемых они относятся к группам «делинквентных» или «законопослушных», классифицированное значение которой (« y_1 » или « y_2 ») будет большим.

При апостериорном анализе уровень достоверности разделения групп по выделенным переменным составляет 84,5%: 93,7% – для группы «делинквентных» и 56,9% – для группы «законопослушных».

Объединенная группа «делинквентных» и «законопослушных» мужчин были поделены пополам случайным образом.

В одной из случайно выделенных групп проводили дискриминантный анализ, который сделал возможным разделение групп с точностью 88,3%: 95,2% – в группе «делинквентных», 66,7% – в группе «законопослушных».

Дискриминантно значимыми маркерами явились следующие семь: «радиальная петля», «интегральная шкала агрессии», «открытость опыту», «нейротизм», «ульнарная петля», «масса тела», «уживчивость» («дружелюбие»). Значит, к дискриминантно значимым переменным относятся три из пяти факторов личности («Big 5»), один показатель по шкалам опросника Басса–Перри (BPAQ), два из четырех выделяемых пальцевых узоров, один из двух антропометрических параметров. Предложены классификационные функции:

$$y_1 = -102,787 + 2,307LR + 0,643иш + 1,302о + 1,256n + 0,634LU + 0,715w + 1,945a,$$

$$y_2 = -96,9150 + 5,0284LR + 0,5752иш + 1,1302о + 1,1366n + 0,7903LU + 0,7564w + 1,8706a,$$

где y_1 – классифицированное значение для группы «делинквентных»; y_2 – классифицированное значение для группы «законопослушных»; LR – «радиальная петля» (количество); иш – уровень «интегральной шкалы агрессии» по опроснику «BPAQ» (баллы); о – уровень фактора «открытость опыту» по шкале опросника «Big 5» (баллы); n – уровень фактора «нейротизм» по шкале опросника «Big 5» (баллы); LU – «ульнарная петля» (количество); w – масса тела (кг); а – уровень фактора «уживчивость» по шкале опросника «Big 5» (баллы).

Во второй случайно выделенной группе с целью отнесения ее членов к группе «делинквентных» или группе «законопослушных» проведен априорный дискриминантный анализ. Точность прогноза составила 80%: 90% – для группы «делинквентных» и 70% – для группы «законопослушных».

Выявлен высокий уровень флуктуирующей асимметрии дерматоглифических показателей в группе мужчин с параноидной шизофренией и мужчин, осужденных за насильственные

преступления, является подтверждением большой роли генетической детерминации в генезе психических и поведенческих расстройств.

Заключение

Таким образом, выявлены личностные и биометрические маркеры параноидной шизофрении, что делает возможным выделение групп риска этого расстройства и осуществление мониторинга здоровья с фокусированием экспресс-диагностических и реабилитационных программ; выявлены личностные и биометрические маркеры делинквентного поведения, на основе которых предложена функция, позволяющая с точностью около 80% разделить группы мужчин, осужденных за насильственные преступления, и мужчин, не привлекавшихся к уголовной ответственности, что может быть использовано для прогноза развития делинквентного поведения, связанного с насилием, и его профилактики.

Литература

1. Богданов, Н. Н. Дерматоглифика серийных убийц / Н. Н. Богданов, С. С. Самищенко, А. И. Хвыля-Олинтер // Вопросы психологии. – 1998. – № 4. – С. 61–65.
2. Васильев, В. Л. Конституция делинквентного подростка // Материалы 4-го Междунар. конгр. по интегративной антропологии / В. Л. Васильев, Л. А. Рудкевич. – СПб.: Изд-во СПбГМУ, 2002. – С. 46.
3. Зайченко, А. А. Биометрические показатели конституциональных рисков развития параноидной шизофрении у мужчин / А. А. Зайченко, Е. А. Лебедева // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2009. – Т. 5, № 3. – С. 384–389.
4. Зайченко, А. А. Конституциональная психология / А. А. Зайченко // Известия Саратовского университета. Новая серия. Сер. Философия. Психология. Педагогика. – 2010. – Т. 10, № 2. – С. 64–69.
5. Зайченко, А. А. Особенности частных психодинамической и дерматоглифической конституций осужденных за насильственные преступления / А. А. Зайченко, А. С. Краснощёков // Актуальные вопросы антропологии. – Минск: Право и экономика, 2008. – С. 278–284.
6. Корнетов, Н. А. Клиническая антропология в психиатрии / Н. А. Корнетов. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1998. – 112 с.
7. Кречмер, Э. Строение тела и характер. Исследования к проблеме строения и к обучению теории темпераментов / Э. Кречмер. – М.: Изд-во Эксмо, 2003. – 416 с.

8. *Тевако, Л. И.* Рука как морфологический маркер в конституциональной психологии / Л. И. Тевако // Проблемы современной морфологии человека: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Москва, 25–26 сент. 2008 г. – М.: Изд-во РГУФКСиТ, 2008. – С. 43–44.

9. *Dermatoglyphic patterns in schizophrenic patients* / S. L. Varma [et al.] // *Acta Psychiatr. Scand.* – 1995. – № 91. – P. 213–215.

10. *Mellor, C. S.* Finger-prints in schizophrenia / C. S. Mellor // *Nature.* – 1967. – № 213 (5079). – P. 939–940.

11. *Sheldon, W. H.* The varieties of human physique: An introduction to constitutional psychology / W. H. Sheldon, S. S. Stevens, W. B. Tucker. – New York: Harper & Brothers, 1940. – 347 p.

12. *Sheldon, W. H.* Varieties of Delinquent Youth: An Introduction to Constitutional Psychiatry / W. H. Sheldon. – New York: Harper, 1949. – 899 p.

A. A. ZAICHENKO

CONSTITUTIONAL PSYCHOLOGY OF MEN WITH MENTAL AND BEHAVIORAL DISORDERS

*The Department of Human Anatomy, Saratov State
Medical University, Saratov, Russia*

The following markers of paranoid schizophrenia were found: low levels of «extraversion», «openness to experience» and «agreeableness»; as well as small chest and hip circumferences, low frequency of «ulnar loops», the presence of the «double loop» pattern, and «whorl» pattern on the third finger of the left hand.

Besides high levels of aggression and aggressiveness, the markers of delinquent behavior include high levels of «neuroticism» and «openness to experience» along with low levels of «extraversion» and «agreeableness», as well as high frequency of a complex «whorl» fingerprint pattern and low frequencies of «arch» and «radial loop» occurrence.

The classification functions were developed. The functions allow classifying the subjects to the group of men with paranoid schizophrenia and the group of men with delinquent behavior with the 80–90% rate of correct classification.

The higher levels of fluctuating asymmetry of dermatoglyphic indices in the group of men with paranoid schizophrenia and men convicted of violent crimes support of the big role of genetic determination in the genesis of mental and behavioral disorders.

Поступила 24 марта 2015 г.

Г. В. СКРИГАН, В. В. РАДЫГИНА

АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

*Кафедра основ специальной педагогики и психологии,
Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка, Минск, Беларусь*

Изучено состояние здоровья детей и подростков на основе распределения по группам здоровья. Выделены особенности динамики здоровья школьников в возрасте 7–15 лет, рассмотрены различия в зависимости от пола и типа соматической конституции. Сопоставлено состояние здоровья подростков столицы и районного центра. Выявлена негативная динамика показателей здоровья детей в возрасте от 7 до 15 лет, более выраженная у девочек. Отрицательные сдвиги в состоянии здоровья в большей мере проявляются в городе с высокой численностью населения.

Ключевые слова: здоровье, тип соматической конституции, дети, подростки.

Введение

Состояние здоровья в целом определяется биологическими свойствами организма (наследственность, конституция, тип реагирования) и воздействиями комплекса внешних факторов: природных (климатические, погодные), антропогенных (загрязнение химическими, физическими, биологическими агентами и др.), социально-экономических, политических и пр. Внешние факторы обычно действуют через условия труда, быта, питания, отдыха, воспитания, медицинского обслуживания, многих других воздействий окружающей человека среды. Выделены основные факторы риска для здоровья и определена доля их частного влияния. Генетические факторы (наследственные болезни и предрасположенность к тем или иным заболеваниям) вносят 15–20% вклада в формирование нарушений здоровья, система здравоохранения (неэффективность профилактических мероприятий, низкое качество и несвоевременность медицинской помощи) – 10–15%, внешняя среда (загрязнение воздуха, воды, почвы; повышенное радиационное и магнитное излучение) – 20–25%, образ жизни (несбалансированное питание, дистрессы, вредные условия труда и быта, вредные привычки, недостаточная двига-

тельная активность, низкий культурный и образовательный уровень) – 50–55% [1].

Таким образом, на состояние здоровья человека и населения в целом серьезное влияние оказывает множество социальных детерминант. Для детей и подростков это жилищные условия, условия обучения и воспитания, особенности проведения досуга, уровень медицинского обслуживания, место жительства. На здоровье могут отражаться индивидуальные и культурные особенности (социальный статус, гендерная и этническая принадлежность, возраст, ценностные установки). Острее проблема усугубления напряжения организма стоит в городах. Высокая плотность населения, значительное загрязнение окружающей среды, обусловленное особенностями промышленного комплекса и чрезмерным развитием инфраструктуры, не проходит бесследно для состояния здоровья человека.

Важными факторами сохранения здоровья в период обучения в школе являются надлежащие санитарно-гигиенические условия, материально-техническая база, внимание к физической культуре и спорту, организация питания. К школьным факторам риска нарушений здоровья относят: несоблюдение гигиенических требований к организации учебного процесса, интенсификацию учебного процесса, несоответствие методик и технологий обучения возрастным и функциональным возможностям школьников, преждевременное начало дошкольного систематического обучения, стрессовую педагогическую тактику, провалы в существующей системе физического воспитания, отсутствие системности в работе по формированию здорового образа жизни, функциональную неграмотность педагога в вопросах охраны и укрепления здоровья, массовую безграмотность родителей в вопросах сохранения здоровья детей. Значимость влияния школьных факторов риска определяется тем, что они действуют в период интенсивного роста и развития, формирования систем организма, действуют комплексно и системно, длительно и непрерывно (ежедневно в течение 9–11 лет). Поэтому даже в случае минимального влияния каждого из факторов, их суммарное воздействие достаточно велико. Напряженный характер учебы,

значительный объем учебной нагрузки, дефицит времени при усвоении информации являются выраженными психотравмирующими факторами для ребенка, что в сочетании с уменьшением продолжительности сна и прогулок, снижением физической активности оказывает стрессовое воздействие на развивающийся детский организм [3].

Здоровье характеризуется рядом медико-статистических и демографических показателей. Обобщенное представление о степени соответствия среды возможностям организма можно получить, рассмотрев распределение детей по группам здоровья.

Материалы и методы исследования

Проведено исследование распределения по группам здоровья детей и подростков, обучающихся в школах г. Минска (в возрасте 7–15 лет) и г. Слуцка (в возрасте 12–15 лет), всего – 2309 школьников.

Определение группы здоровья у детей осуществляли с применением таких критериев, как: наличие или отсутствие в момент обследования хронических заболеваний, уровень функционального состояния основных систем организма, уровень достигнутого физического и нервно-психического развития и степень его гармоничности, степень сопротивляемости организма неблагоприятным воздействиям окружающей среды [2]. На основе комплексной оценки критериев были выделены пять групп здоровья: I группа – здоровые дети, не имеющие отклонений по всем критериям; II группа – дети, имеющие те или иные функциональные отклонения, нарушения в физическом, нервно-психическом развитии (или без них), часто болеющие; III–V группа – дети, больные хроническими заболеваниями в разной стадии компенсации.

Дополнительно для оценки здоровья обследованных детей и подростков были рассчитаны показатели средней группы здоровья (СГЗ) с использованием методики анализа показателей здоровья детей, предложенной А. Я. Осиным в модификации Н. М. Ашаниной и Н. В. Полуниной [1]. Показатель средней группы здоровья для однородных групп определяли по формуле

$$\text{СГЗ} = \frac{1N_1 + 2N_2 + 3N_3 + 4N_4}{E_n},$$

где 1, 2, 3, 4 – I, II, III, IV группа здоровья соответственно; N_1, N_2, N_3, N_4 – число лиц I, II, III, IV группы здоровья соответственно; E_n – общее число обследованных.

Значение индекса ниже 1,6 оценивается как высокий уровень здоровья, от 1,6 до 1,9 – удовлетворительный, выше 1,9 – неудовлетворительный. Данный показатель был вычислен для каждой возрастной группы детей и подростков без учета пола, а затем отдельно для мальчиков и девочек.

Результаты и их обсуждение

С целью выявления изменений в состоянии здоровья детей и подростков в период обучения в школе и установления проявлений полового диморфизма рассмотрено распределение школьников по группам здоровья в возрастных группах от 7 до 15 лет. Полученные данные свидетельствуют о негативной динамике в состоянии здоровья школьников в возрасте от 7 до 15 лет (см. таблицу). Уже при поступлении в школу отклонения в состоянии здоровья имеют 94,2% детей, а в 9 лет – все учтенные нами школьники. К окончанию младшей школы доля детей с хронической патологией увеличивается на 3,8%, к окончанию базовой школы – на 11,4% относительно частоты встречаемости III и IV групп здоровья в 7 лет. В 15 лет хроническими заболеваниями страдают 35,9% подростков.

Распределение школьников в возрасте 7–15 лет по группам здоровья в г. Минске

Возраст, лет	Всего	I группа	II группа	III и IV группа
7	208	5,8	69,7	24,5
8	209	2,4	74,2	23,4
9	211	–	73,0	27,0
10	212	–	71,7	28,3
12	175	1,1	69,7	29,1
13	160	1,3	64,4	34,4
14	121	2,5	64,5	33,1
15	192	3,6	60,4	35,9

Распределение школьников по группам здоровья с учетом пола показывает больший уровень распространенности хронических заболеваний у девочек относительно мальчиков того же возраста (рис. 1). Доля мальчиков с хроническими заболеваниями в возрасте от 7 до 14 лет возрастает на 10,8% (в 15 лет показатель сокращается), у девочек в возрасте от 7 до 15 лет – на 18,6%. В возрасте 15 лет разница в частотах встречаемости III и IV групп здоровья между мальчиками и девочками составляет 18,9% (у девочек выше).

Для оценки уровня здоровья минских детей и подростков для каждой возрастной группы на основе данных по частотам встречаемости отдельных групп здоровья рассчитана средняя группа здоровья. Значения показателя во всех возрастных группах, как у мальчиков, так и у девочек оказались выше 1,9, что оценивается как неудовлетворительный уровень здоровья. Динамика показателя от 7 до 15 лет представлена на рис. 2. Она отражает снижение уровня здоровья в данном возрастном диапазоне, более выраженное у девочек (чем выше значения показателя, тем ниже уровень здоровья). У мальчиков-подростков усугубления негативной динамики в уровне здоровья, отмеченной в возрастных группах от 7 до 10 лет, не выявлено.

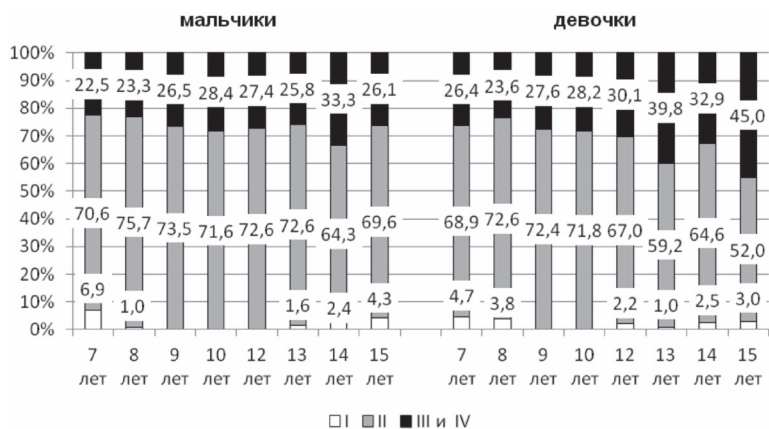


Рис. 1. Распределение минских мальчиков и девочек в возрасте 7–15 лет по группам здоровья, %

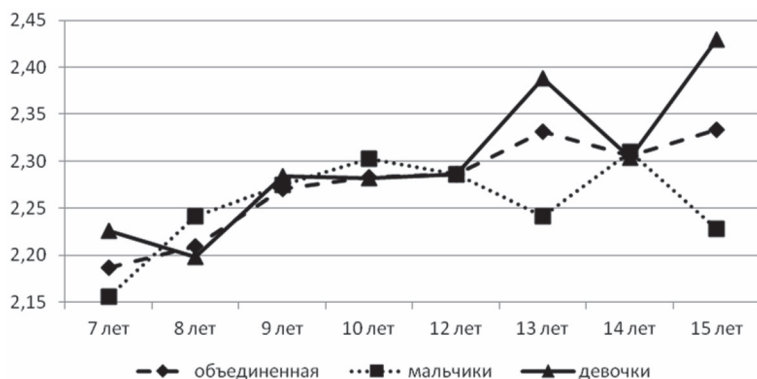


Рис. 2. Динамика показателя средней группы здоровья у минских детей и подростков в возрасте 7–15 лет

С целью сравнительной оценки состояния здоровья подростков в городах, различающихся по численности населения, проведено сопоставление распределения по группам здоровья школьников в возрасте 12–15 лет столицы и районного центра (Слуцк – город со средней численностью населения). Возрастная динамика распределения по группам здоровья в районном центре, аналогично столице, показала ухудшение состояния здоровья школьников к 15 годам: доля подростков с хроническими заболеваниями в возрасте от 12 до 15 лет увеличилась на 10,5% (рис. 3). Однако в районном центре подростков, имеющих III и IV группы здоровья, на 10,1–14,7% меньше, чем в столице (в соответствующих возрастных группах). В городе с меньшей численностью населения больше подростков с I группой здоровья. Если в столице они практически не встречались, то в районном центре доля подростков с I группой здоровья составила 14,1–21,2%.

В районном центре так же, как и в столице, девочек с наличием хронических заболеваний больше, чем мальчиков: в 15 лет различия составили 13,4% (см. рис. 3). Доля девочек с III и IV группами здоровья в возрасте от 12 до 15 лет возросла на 17,3%, мальчиков в возрасте от 12 до 14 лет – на 8,5%. Вместе с тем в 12 лет I группа здоровья у девочек также регистрировалась

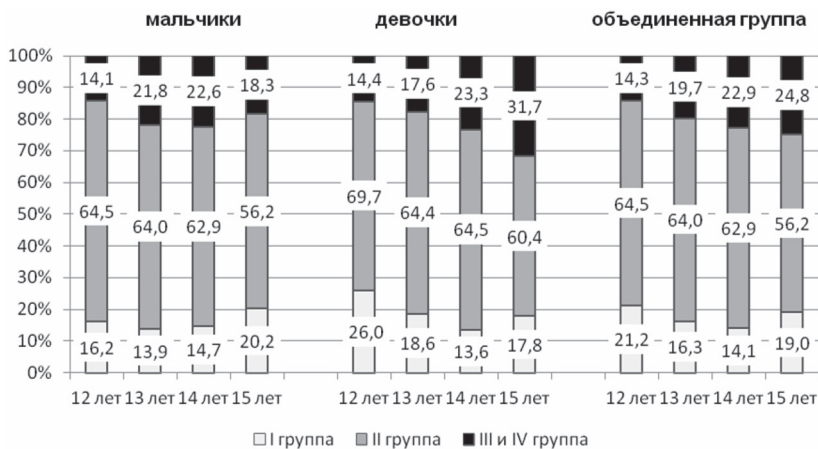


Рис. 3. Распределение по группам здоровья подростков в возрасте 12–15 лет в г. Слуцке, %

чаще, чем у мальчиков (на 9,8%). Однако с 12 до 14 лет частота ее у девочек сокращалась и в 15 лет стала на 2,4% ниже, чем у мальчиков.

Уровень здоровья подростков в районном центре так же, как и в столице, неудовлетворительный, показатель средней группы здоровья превышает значение 1,9 во всех возрастных группах (рис. 4). При этом сопоставление значений показателя у подростков в столице и в районном центре указывает на более высокий уровень здоровья в городе с меньшей численностью населения.

С целью выявления различий в состоянии здоровья детей и подростков в зависимости от соматотипа рассмотрено распределение минских школьников по группам здоровья в трех соматических когортах: эктоморфной (лептосомной), мезоморфной и эндоморфной (с повышенным жировым отложением), школьники недифференцированного типа телосложения из анализа исключены вследствие малочисленности когорты. Сведения по группам здоровья были обобщены в возрастные когорты 7–10 лет и 12–15 лет с учетом пола.

Группа здоровья у детей и подростков слабо коррелирует с типом соматической конституции. Высокодостоверная связь

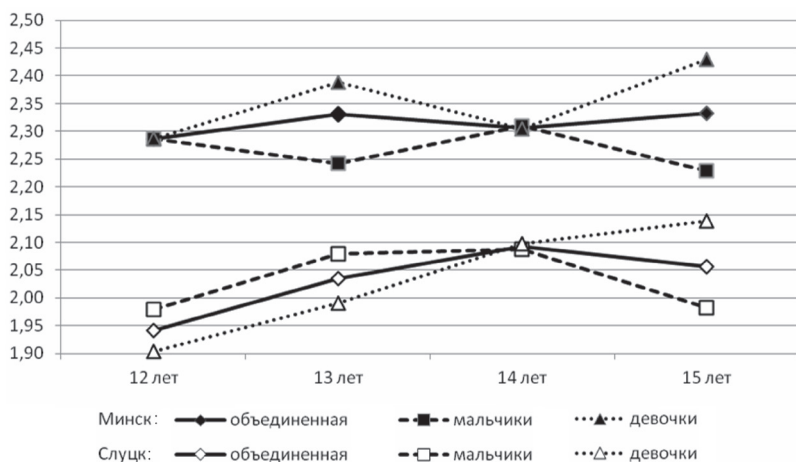


Рис. 4. Динамика показателя средней группы здоровья у подростков столицы и районного центра в возрасте от 12 до 15 лет

выявлена лишь в группе мальчиков в возрасте 7–10 лет ($r = 0,21$; $p < 0,001$).

Структура распределения школьников по группам здоровья в зависимости от соматотипа представлена на рис. 5. В группах мальчиков и девочек в возрасте 7–10 лет, а также мальчиков-подростков, частота встречаемости школьников с хроническими заболеваниями возрастает в направлении от эктоморфного (ЭкМ) к мезоморфному (Мм) и далее эндоморфному (ЭнМ) соматотипу. Различия в частотах встречаемости III и IV групп здоровья между крайними соматотипами у мальчиков в когорте 7–10 лет составляют 27,6%, достигая достоверного уровня ($p < 0,05$), а в когорте 12–15 лет уменьшаются до 10,8%.

Эндоморфных девочек с хроническими заболеваниями в когорте 7–10 лет на 9,6% больше, чем среди эктоморфных. В возрастной группе 12–15 лет хронические заболевания на 6,7% чаще встречаются у эктоморфных девочек. Более высокая доля I группы здоровья у подростков районного центра относительно столицы позволила зафиксировать особенности изменчивости частот встречаемости практически здоровых школьников в зависимости от соматотипа. Доля подростков с I группой здоровья

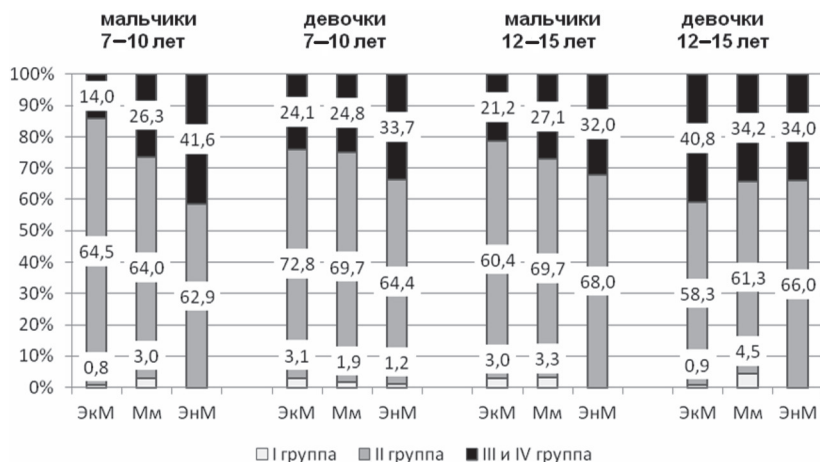


Рис. 5. Распределение по группам здоровья детей и подростков эктоморфного (ЭкМ), мезоморфного (Мм) и эндоморфного (ЭнМ) соматических типов, %

увеличивается в направлении от эндоморфного к мезоморфному и далее эктоморфному соматотипу. Различия в частотах между крайними соматотипами у мальчиков составили 5,5%, у девочек – 13,0%.

Выводы

Установлено наличие неудовлетворительного уровня здоровья у детей и подростков на современном этапе. У школьников в возрасте от 7 до 15 лет уменьшается частота встречаемости здоровых учащихся и увеличивается доля детей и подростков с хроническими заболеваниями. Негативные тенденции в состоянии здоровья у девочек прогрессируют в большей мере, чем у мальчиков, что свидетельствует о повышенном давлении на них факторов внешней среды. Девочек с хроническими заболеваниями среди детей и подростков больше, чем мальчиков. Наибольшее беспокойство вызывает состояние здоровья девочек 15 лет.

Выявлено снижение уровня здоровья школьников в столице, относительно подростков, проживающих в городе с меньшей численностью населения, что является отражением повышенного давления среды на детский организм в условиях большого го-

рода. В районном центре с более размеренным темпом жизни населения частота встречаемости практически здоровых подростков выше. В столице, городе с большей численностью населения, условия жизни предъявляют повышенные требования к функционированию организма подростков, увеличивая риск развития хронической патологии, что проявляется в более высокой частоте встречаемости у них хронических заболеваний.

Типы соматической конституции, встречающиеся в норме, у детей в возрасте 7–15 лет слабо коррелируют с группой здоровья. Наибольшее снижение частоты встречаемости школьников с хроническими заболеваниями зафиксировано среди детей и подростков эктоморфного соматотипа, в мезоморфной группе она увеличивается, в эндоморфной – является максимальной. Доля школьников, не имеющих отклонений в состоянии здоровья, увеличивается в обратном направлении: от эндоморфной когорты к эктоморфной.

Литература

1. *Лисицын, Ю. П.* Общественное здоровье и здравоохранение / Ю. П. Лисицын. – 2-е изд. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 512 с.
2. *Рост и развитие ребенка* / В. В. Юрьев [и др.]. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2008. – 272 с.
3. *Сурмач, М. Ю.* Качество жизни подростков Республики Беларусь: связь со здоровьем / М. Ю. Сурмач. – Гродно : ГрГМУ, 2013. – 228 с.

G. SKRIGAN, V. RADYGINA

ANTHROPOLOGICAL ASPECTS OF HEALTH OF CHILDREN AND ADOLESCENTS

*Department of Bases of Special Pedagogics and Psychology,
Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank,
Minsk, Belarus*

The authors studied the health of children and adolescents based on the distribution by groups of health. The features of the dynamics of the health of school children from 7 till 15 years, addressed the differences according to gender and type of somatic constitution. Mapped to the health of adolescents and the capital of the district center. Revealed negative dynamics in the health status of children from 7 to 15 years, more pronounced in girls. Adverse changes in health status to a greater extent in large cities.

Поступила 31 марта 2015 г.

У. ВЕРЦЯЛЕЦКІ

ПРЫРОДЖАНЫЯ ПАРОКІ РАЗВІЦЦЯ ДЗЯЦЕЙ Ў РОВЕНСКОЙ ВОБЛАСЦІ УКРАЇНЫ

МБФ «ОМНІ-сетка для дзяцей», Кіеў, Украіна

Дадзенае папуляцыйнае эпідэміялагічнае даследаванне паказвае, што частата прыроджаных парокаў развіцця ў дзяцей Ровенскай вобласці Украіны з'яўляецца адной з самых высокіх у Еўропе. Вобласць знаходзіцца ў 200 км ад Чарнобыльскай АЭС, а яе паўночная частка, рэгіён, які належыць да Палесся, значна забруджана радыяцыяй. Частоты асобных парокаў развіцця ў Палессі статыстычна вышэй, чым у іншых частках вобласці. Пілотнае даследаванне памеру галавы пры нараджэнні паказала, што значэнне статыстычна дакладна менш як у хлопчыкаў, так і ў дзяўчынак, народжаных у адным з палескіх раёнаў, у параўнанні з нованароджанымі ў абласным цэнтры.

Ключавыя словы: прыроджаныя парокі развіцця, памеры галавы, нованароджаныя, Чарнобыльская АЭС, Палессе, Украіна.

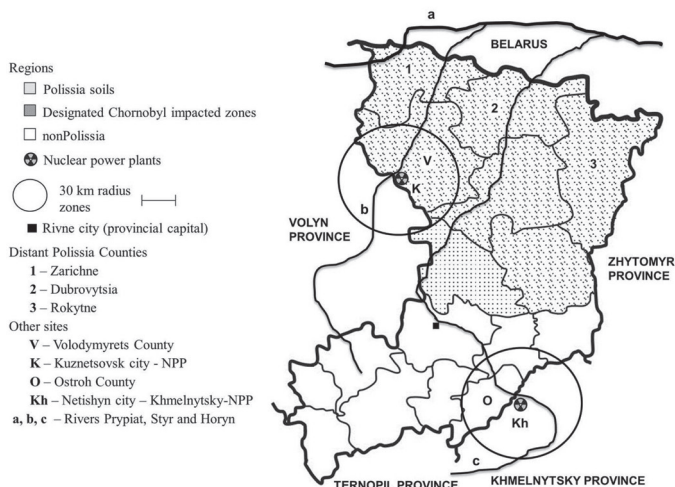
Уводзіны

У 2000 г. наша каманда пачала міжнародную праграму з мэтай стварэння папуляцыйнага рэестра усіх нованароджаных у Ровенскай вобласці, якая знаходзіцца на адлегласці 200 км на захад ад Чарнобыльскай АЭС. Мэтай гэтай праграмы быў і застаецца маніторынг папуляцыйных частот прыроджаных анамалій. Гэта артыкул – вынік аналізу даных, сабраных на працягу 2000–2011 гг.: уключаны аналіз зместу ¹³⁷Cs, назапашанага ў арганізме цяжарных жанчын, параўнанне частаты прыроджаных анамалій у Ровенскай вобласці з іх частатой у краінах Еўропы. Нашы папярэднія працы грунтаваліся на даных, сабраных на працягу 2000–2002 і 2000–2006 гг. [3, 9], аналіз якіх дазволіў зрабіць выснову, што на забруджаных Чарнобыльскай радыяцыяй тэрыторыях назіраецца ўстойлівае павышэнне частаты прыроджаных парокаў. Паўночная палова Ровенскай вобласці, Ровенскае Палессе ў значнай ступені забруджана радыяцыяй (мал. 1). Пакрытыя лясамі і балотамі палескія тэрыторыі геалагічна адрозніваюцца ад ўрадлівых раўнін паўднёвай частцы Ровенскай вобласці. Палеская глеба пераносіць больш радые-

актыўных элементаў у расліны. Таму іх ўтрыманне ў драўніне, гародніне, малацэ і іншых прадуктах, якія спажывае мясцовае насельніцтва, з'яўляецца вялікім у параўнанні з аналагічнымі прадуктамі на іншых тэрыторыях з такім жа ўзроўнем радыеактыўнага забруджвання глебы. «Гарачыя плямы» высокай



a



b

Мал. 1. Схематычны малюнак рэгіёнаў Украіны, забруджаных радыяцыяй пасля Чарнобыльскай катастрофы (a) і характарыстыкі Ровенскай вобласці (б)

радыеактыўнай забруджанасці раскіданы па Палессі, а сезонныя паводкі і частыя лясныя пажары пераразмяркоўваюць радые-нукліды. Частыя паводкі, лясныя пажары і міграцыя дзікіх жывёл з'яўляюцца дадатковымі фактарамі, якія ўскладняюць геаграфічную катэгарызацыю радыеактыўнага забруджвання. Ровенскае Палессе адносіцца да найбольш забруджаных рэгіёнаў Украіны [11–13].

Палешукі – карэннае насельніцтва Палесся – маюць усе прыкметы папуляцыйнага ізалята. Даследаванне папуляцыйных ізалятаў, якія знаходзяцца пад уплывам такіх катастроф, як Чарнобыльская, можа быць асабліва інфарматыўным [15]. Індэксамі, якія дазваляюць зрабіць такую выснову па паляшукам, з'яўляюцца кластары прозвішчаў (або частата ізаноміі), характэрных на пэўных тэрыторыях. Частата ізаноміі з'яўляецца ўскосным індыкатарам кроўнароднасных шлюбаў (гэта значыць шлюбаў паміж генетычна роднаснымі парамі) [4, 27]. Акрамя Чарнобыля ў Ровенскай вобласці ёсць дадатковыя патэнцыйныя крыніцы радыяцыі – дзве атамныя электрастанцыі аднолькавага тыпу. Укаранёная ў Ровенскай вобласці праграма маніторынгу прыроджаных парокаў ажыццяўляецца на аснове міжнародных стандартаў, якія выкарыстоўваюцца ЕўРАКАТ (кансорцыум 38 еўрапейскіх сістэм маніторынгу прыроджаных парокаў). Прымяненне стандартаў і партнёрства з ЕўРАКАТ дазваляе параўноўваць частату прыроджаных парокаў у Ровенскай вобласці з частатой у краінах Еўропы.

Матэрыялы і метады даследавання

У Ровенскай вобласці амаль 70% цяжарных жанчын праходзяць ультрагукавое даследаванне плоду. Дазвол на правядзенне перапынення цяжарнасці пасля 12-га тыдня прадастаўляецца спецыяльнай камісіяй, выпадкі мёртванароджанняў пераглядаюцца нашай камандай. Жыванароджаныя дзеці аглядаюцца неанатологам. Дзеці з відавочнымі прыроджанымі парокамі назіраюцца лекарамі-педыятрамі, большасць такіх дзяцей аглядаюцца лекарамі-генетыкамі нашай каманды. Усе анамаліі, дыягнаставаныя да 1 года жыцця, заносяцца ў рэестр і кадуюцца

згодна з патрабаваннямі як Міністэрства аховы здароўя Украіны, так і ЕўРАКАТ. Прыведзеныя ў табліцах частоты, калі пра гэта не паказана асобна, палічаны на 10 000 жыванароджаных. У 2002 г. па выніках двухгадовага назірання стала відавочным, што некаторыя прыроджаныя парокі сустракаюцца часцей у Палескім рэгіёне Ровенскай вобласці. З тых часоў гэты кантраст не змяніўся [3, 9, 28]. З 1986 г. карэннае насельніцтва Палесся працягвае спажываць прадукты і выкарыстоўваць драўніну з радыеактыўнымі элементамі для ацяплення жылля і прыгатаўлення ежы. Адпаведна, усе жыхары Палесся знаходзяцца пад дзеяннем радыяцыі, а большая частка насельніцтва была і застаецца пад такім дзеяннем з моманту іх зачацця бацькамі, на якіх таксама ўплывала радыяцыя.

Тэратагенам з'яўляецца любы фактар навакольнага асяроддзя, які можа выклікаць парушэнні развіцця, як функцыянальныя, так і структурныя. Ва Украіне акрамя радыяцыі яшчэ адным тэратагенам з'яўляецца алкаголь. Абодва гэтыя тэратагены могуць быць прычынай прыроджаных анамалій, напрыклад цяжкай або мінімальнай мікрацэфаліі (памяншэнне акружнасці галавы). Каб унесці дакладнасць у гэта пытанне наша праграма пастаянна праводзіць даследаванні тэратагеннасці алкаголю. Мы з'яўляемся партнёрамі ініцыятывы па даследаванні алкагольнага спектру фетальных парушэнняў Міжнароднай праграмы пры падтрымцы Нацыянальнага інстытута алкагольнай залежнасці і алкагалізму ЗША (CIFASD). Ініцыятыва CIFASD ў Ровенскай вобласці ўключае скрынінг цяжарных жанчын на ўжыванне алкаголю, а таксама ацэнку патэнцыйнага ўздзеяння алкаголю на развіццё іх дзяцей [5]. Адначасовы скрынінг цяжарных жанчын на ўжыванне алкаголю падчас цяжарнасці і іншых аспектаў іх ладу жыцця паказаў, што ў Палессі ў 76% гаспадарак для падрыхтоўкі ежы і ацяплення жылля выкарыстоўваюць мясцовую драўніну, што выклікае ўдыханне радыеактыўнага дыму дарослымі і іх дзецьмі. Сем'і таксама выкарыстоўваюць драўніны попел, каб ўгнайваць глебу на зямельных участках. Гэта прыводзіць да пастаяннага назапашвання радыенуклідаў у выніку спажывання вырашчанай там агародніны

людзьмі і хатняй жывёлай. Цяжарныя жанчыны дапамагаюць збіраць ўраджай, выконваючы лёгкія працы, такія, як спальванне бульбоўніка, якое месціць ^{137}Cs і ^{90}Sr , якія, у сваю чаргу, падымаюцца ў паветра і ўдыхаюцца з дымам (табл. 1). Адно з адрозненняў цэзію і стронцыю заключаецца ў тым, што цэзій, як правіла, абсарбуецца і звязваецца ў арганізме, але выводзіцца з-за адносна кароткі тэрмін – на працягу аднаго года. У адрозненне ад цэзію, стронцый лёгка абсарбуецца эмбрыёнам, плодам і дзіцем і звязваецца ў арганізме тканінамі, якія ў норме звязваюць кальцый (косткі, зубы), застаючыся фактычна на працягу ўсяго жыцця. Мясцовыя малако, сыр і бульба з'яўляюцца асноўнымі прадуктамі харчавання ў Палессі, якія забруджаныя радыеактыўнымі элементамі, што перайшлі з глебы і раслін. Мяса, мёд і іншыя прадукты таксама забруджаны радыенуклідамі. Мы вылічылі, што сярэдняе штодзённае спажыванне ^{137}Cs цяжарнымі жанчынамі ў Палессі складае 268 Бк (бекерэль – адзінка радыеактыўнасці, адзін радыеактыўны распад ядра атама ў секунду). Самая высокая штодзённая бяспечная доза, устаноўленая Міністэрствам аховы здароўя Украіны для дарослых складае 210 Бк [4]. Так што дзеці значна больш адчувальныя да радыяцыйнага пашкоджання, верхняя бяспечная мяжа для асоб, маладзейшых за 15 гадоў, афіцыйна складае 3700 Бк, а для дарослых – 14 800 Бк. Верхняя мяжа для эмбрыёна-плоду павінна быць яшчэ ніжэй, але яе афіцыйнае значэнне яшчэ не ўстаноўлена.

Табліца 1. Радыеметрыя сухога бульбоўніка з Ровенскага Палесся

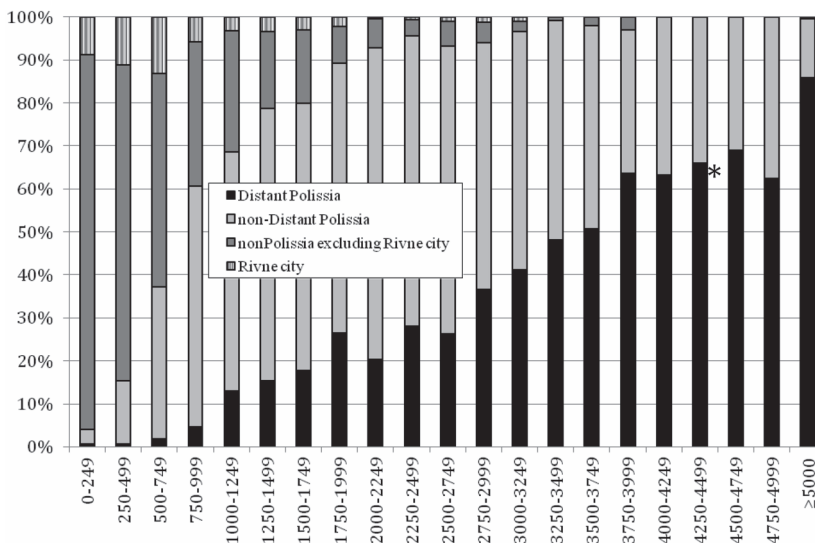
Проба	Вымярэнне		
	^{90}Sr , Бк/кг		^{137}Cs , Бк/кг
	першае	паўторнае	
A	43,4 ± 17,2	46,8 ± 21,4	88,3 ± 36,4
B	49,9 ± 17,9	32,1 ± 24,1	63,6 ± 39,3
C	41,3 ± 19,9	46,4 ± 19,2	24,0 ± 22,0
D	82,3 ± 21,3	72,2 ± 20,0	–
E	88,3 ± 23,1	84,4 ± 28,1	46,1 ± 34,6
F	95,6 ± 23,1	143,2 ± 29,6	–
G	327,2 ± 86,6	87,3 ± 25,1	54,8 ± 31,4

Калі кажучь аб біялагічнай рызыке ўздзеяння радыяцыі, выкарыстоўваюць тэрмін мілізіверты (мЗв). Гэта адзінка вымярэння разлічваецца складаным шляхам і грунтуецца на некаторых здагадках і ацэнках. Замест выкарыстання мЗв ў нашым артыкуле мы вырашылі падаваць даныя аб назапашанай цэлам радыяцыі (WBC) у Бк (бекерэлях). Мы правялі аналіз вымярэння інкарпараванага ^{137}Cs ў 9046 цяжарных жанчын, якія пражываюць у Ровенскай вобласці. Як паказана ніжэй, сярод 1156 цяжарных жанчын з трох паўночных раёнаў Ровенскай вобласці 48% мелі ўзровень WBC у бекерэляў вышэй бяспечнай мяжы, якая ўстаноўлена Міністэрствам аховы здароўя для асоб, маладзейшых за 15 гадоў (табл. 2). Насупраць, амаль усе цяжарныя жанчыны, якія пражываюць у Ровенскім раёне (за Палессем) не мелі перавышэння ўзроўню інкарпараванага ў арганізме ^{137}Cs (мал. 2).

Табліца 2. Вынікі вымярэння ўзроўню інкарпаравага ^{137}Cs у пацыентаў Ровенскага абласнога клінічнага лячэбна-дыягнастычнага цэнтра

Катэгорыя насельніцтва	Далёкае Палессе ^(a)	Блізкае Палессе ^(b)	Не-Палессе ^(c)
Цяжарныя жанчыны ^(d) : усяго, чал. са ўзроўнем інкарпаравага ^{137}Cs вышэй за норму Бк ^(e) (%)	1156 557 (48,2)	2534 155 (6,1)	2336 3 (0,1)
Дзеці ^(f) : усяго, чал. са ўзроўнем інкарпаравага ^{137}Cs вышэй за норму Бк ^(e) (%)	1338 162 (12,1)	3671 50 (1,4)	1697 1 (0,1)
Дарослыя людзі ^(f) : усяго, чал. са ўзроўнем інкарпаравага ^{137}Cs вышэй за норму Бк ^(e) (%)	2117 136 (6,4)	5885 22 (0,4)	4325 —

З а ў в а г а: (a) уключана тры паўночныя раёны Палесся; (b) уключаны астатнія (чацвяры) раёны Палесся; (c) уключаны ўсе іншыя раёны, акрамя нааўных у пунктах (a) і (b); (d) цяжарныя жанчыны, якія прыйшлі на прэнатальнай УГД у Ровенскі абласны клінічны лячэбна-дыягнастычны цэнтр (2008–2011 гг.) і пагадзіліся прайсці вымярэнне; (e) афіцыйныя межы (нормы) – 3700 і 14800 Бк ^{137}Cs для дзяцей ва ўзросце да 15 гадоў і дарослых адпаведна; (f) даныя 2000–2011 гг.



Мал. 2. Рєгієн пражывання і ўзровень інкарпараваўнай іянізавальнай радыяцыі (^{137}Cs , Бк) сярод 9146 цяжарных жанчын Ровенскай вобласці (2008–2012 гг.) Знак (*) паказвае афіцыйную верхнюю мяжу для дзяцей ва ўзросце да 15 гадоў (3700 Бк) згодна з Пастановай Кабінета міністраў Украіны ад 23 ліпеня 1991 г. № 106 [6]. Апошнія пяць прыхавых калонак паказваюць, што ўсе жанчыны з высокімі ўзроўнямі інкарпараванага ^{137}Cs жывуць на Палессі

Адна з самых значных прыкмет негатыўнага ўздзеяння радыяцыі на эмбрыён праяўляецца як анэнцэфалія (адсутнасць касцей зводу чэрапа і паўшар'яў мозга) або мікрацэфалія, якую мы вызначаем як значнае памяншэнне акружнасці галавы (тры стандартных адхіленні ніжэй за норму для пэўнага полу і пэўнага ўзросту). Мы выявілі, што частата мікрацэфаліі ў Палессі статыстычна вышэй, чым у не-Палессі. Дакладнасць вызначэння азначае, што мы не ўлічваем легкія ступені гэтай анамаліі. Каб запэўніць гэты прабел, была вымерана акружнасць галавы пры нараджэнні ўсіх нованароджаных дзяцей у адным з раёнаў Палесся і горадзе Роўна, які не знаходзіцца на Палессі. Памер акружнасці галавы пры нараджэнні ў дзяцей з Палескага раёна статыстычна дакладна меншы, чым у горадзе Роўна.

Адносна алкаголю, мы зрабілі выснову, што хутчэй за ўсё ён не з'яўляецца прычынай высокай частоты мікрацэфаліі або памяншэння акружнасці галавы пры нараджэнні на Палессі. Аналіз ўжывання алкаголю цяжарнымі жанчынамі паказвае, што ў Палессе жанчыны пілі статыстычна дакладна менш, чым у не-Палессі (табл. 3). Такім чынам, частата фетальнага алкагольнага сіндрому ў Палессе не вышэй, чым у не-Палессі.

Табліца 3. Спажыванне алкаголю цяжарнымі жанчынамі, %

Месца жыхарства	Жанчыны	Ужыванне алкаголю*	OR	P	CL
Палессе	852	13 (1,53)	—	—	—
не-Палессе	1417	67 (4,73)	0,31	<0,001	0,16; 0,58
г. Роўна	566	36 (6,36)	0,23	<0,001	0,11; 0,45
г. Хмяльніцкі	1062	47 (4,43)	0,33	<0,001	0,17; 0,63

*Тэрмін «Ужыванне алкаголю»; азначае ўжыванне алкаголю да або падчас цяжарнасці ў колькасці не менш ≥ 5 стандартных напояў (sd), 3 разы, або 3–4 sd 4 разы, ці 1–2 sd, ≥ 10 раз, ці амаль штодзённае спажыванне невялікай колькасці алкаголю, або станючы адказ не менш чым на два з наступных пытанняў: «на працягу апошняга года» (А) «вашы знаёмыя (члены сям'і) казалі вам пра нешта, што вы сказалі ці зрабілі падчас алкагольнага ап'янення, што вы не памятаеце?»; (В) «ці ў вас ёсць сябры (сваякі), якія занепакоеныя тым ці скардзяцца на тое, што вы выпіваеце?»; (С) «ці вы раніцай выпіваеце крыху алкаголю, каб супакоіць нервы або палепшыць самаадчуванне?»; (D) «ці вы задумваліся над тым, што вам трэба паменшыць ўжыванне алкаголю?»; (Е) «людзі раздражняюць вас крытыкай вашага ўжывання алкаголю?»; (F) «ці адчуваеце вы віну за ўжыванне алкаголю?».

З а ў в а г а: даныя Ровенскай вобласці (2009–2010 гг.) і горада Хмяльніцкі (2010–2011 гг.).

Вынікі і іх абмеркаванне

Дыяпазон прыроджаных парокаў чалавека досыць шырокі. Папуляцыйная частата некаторых з іх добра вядома. Да такіх анамалій (іх яшчэ называюць сігнальнымі) адносяцца сіндром Дауна, расколіна вусны з/без расколіны нёба. Частата і палавыя суадносіны гэтых двух сігнальных анамалій на Палессі і не-Палессі не адрозніваюцца ад паказчыкаў у Еўропе (табл. 4).

Акрамя мікрацэфаліі пэўная частка анамалій ў Ровенскай вобласці сустракаецца стабільна часцей, чым у Еўропе, а ў межах вобласці – часцей у Палессі ў параўнанні з не-Палессем. Такімі анамаліямі з’яўляюцца – зрослыя двойняты (таксама вядомыя як «сіямскія двойняты»), тэратомы (прыроджаныя пухліны, якія часцей за ўсё размешчаны ў крыжава-хваставой вобласці) і недахопы неўральнай трубкі. Больш за тое, усе гэтыя анамаліі пераважна распаўсюджаны сярод асоб жаночага полу (табл. 5).

Пасля папярэдняга даследавання акружнасці галавы пры нараджэнні ўсіх нованароджаных дзяцей аднаго з Палескіх раёнаў, мы правялі яшчэ адно ў другім Палескім раёне. Вынікі апынуліся фактычна аднолькавымі. Як паказана на мал. 3, у другім Палескім раёне абодвы галавы пры нараджэнні дзяцей кожнага полу таксама статыстычна дакладна менш, чым у народжаных у не-Палескіх раёнах.

У сувязі з сур’ёзнымі патэнцыйнымі наступствамі вышэй-прыведзеных назіранняў – а мікрацэфалія і памяншэнне акружнасці галавы могуць быць звязаны з кагнітыўнай недастатковасцю – патрэбны далейшыя ўсебаковыя даследаванні.

Шматлікія навукоўцы лічаць, што вышэйзгаданыя анамаліі з’яўляецца «бластапатэямі» (анамаліямі, што ёсць у бластул або аплодненай яйцаклеткі да таго, як яна ператворыцца ў эмбрыён і імплантуецца ў матку). Апошнія даследаванні ў галіне малекулярнай эмбрыялогіі даюць падставу лічыць, што любыя прычыны затрымкі развіцця аплодненай яйцаклеткі, такія, як зніжэнне тэмпературы пры дапаможных рэпрадуктыўных тэхналогіях або затрымка, звязаная з радыяцыйнай паразай, могуць скончыцца падваеннем восі эмбрыёна і выклікаць з’яўленне двойнят або такіх бластапатэяў, як анэнцэфалія. Апошнія даследаванні паказваюць, што жаночы эмбрыён дасягае стандартных этапаў развіцця пазней, што можа рабіць яго больш уразлівым да механізмаў, якія прыводзяць да такіх «бластапатэяў», якія назіраюцца ў Ровенскай вобласці. Каштоўнасць гэтых гіпотэз заключаецца ў тым, што яны прадастаўляюць уніфікаваныя паняцці, якія можна праверыць і якія могуць дапамагчы знайсці

Таблиця 4. Папуляційна частота неуральних і інших парокан (неіндивідуаль з парокані) на Палесі, ретіах Ровенскан вобласі, які не адносяца да Палесі, і інших ретіах Еўропы*

Катэгорыя ^(a)	Колькасць народжаных	NTD	MIC	mOPH	CTW	BLEXT	OM	GSTR	CL/P	DS
Палесе (2000–2011)	89 680	24,42 (49)	6,24	3,35	0,50*	1,12	4,01 (36)	2,34	10,04	15,05
не-Палесе (2000–2011)	90 879	16,95 (68)	4,40	1,10	0,50*	0,55	3,96 (56)	2,86	10,89	14,19
<i>Рэестр ЕўРАКАТ (2005–2011)^(b)</i>										
Паўночная Англія (Вялікабрытанія)	233 134	14,41 (79)	1,46	0,73	0,39	0,99	3,52 (51)	5,88	10,90	22,86
Уэльс (Вялікабрытанія)	243 992	14,02 (82)	4,75	1,52	0,29	0,70	4,06 (55)	5,94	10,94	22,91
Парыж(Францыя)	187 658	12,26 (87)	2,61	1,07	0,16	1,39	6,23 (72)	1,44	7,99	43,06
Усходні Мідлендс і Паўднёвы Йоркшыр (Вялікабрытанія)	510 172	11,92 (76)	0,92	0,33	0,27	0,86	3,80 (55)	5,21	8,96	19,25
Даліна ракі Тэмза (Вялікабрытанія)	209 508	11,41 (83)	1,00	0,76	0,24	0,57	5,20 (65)	2,82	9,07	27,45
Уэссэкс (Вялікабрытанія)	206 120	11,30 (90)	1,31	0,63	0,39	0,58	3,06 (65)	4,85	10,96	27,70
Паўднёва-заходняя Англія (Вялікабрытанія)	343 636	11,09 (83)	4,51	1,08	0,17	0,90	3,84 (62)	4,37	8,79	27,97
Краіна Баскаў (Іспанія)	145 543	10,72 (87)	3,78	1,37	0,14	0,69	4,74 (78)	2,27	5,57	34,08
Нарвегія	425 676	9,44 (74)	0,52	0,70	0,07	0,54	2,84 (60)	3,45	12,4	19,52

Антвэрпэн (Бельгія)	142 953	9,16 (56)	3,15	0,98	0,07	0,70	1,89 (37)	1,47	11,47	14,41
Ено (Бельгія)	89 533	8,94 (85)	2,12	0,45	0,00	0,45	1,90 (71)	1,68	11,50	20,55
Паўночныя Нідэрланды	125 207	8,71 (63)	3,03	1,28	0,00	1,28	2,48 (48)	1,60	13,18	17,97
Велькопольска (Польша)	233 615	7,28 (-)	1,24	0,94	0,26	0,34	1,76 (-)	1,37	8,78	14,25
Рэгіён Валенсія (Іспанія)	267 408	6,47 (76)	4,11	1,05	0,22	0,56	0,79 (14)	1,27	5,12	22,14
Дублін (Ірландыя)	181 814	6,00 (-)	2,64	1,05	0,00	0,66	2,15 (-)	2,37	6,99	24,04
Таскана (Італія)	213 237	6,00 (77)	0,66	0,70	0,09	0,38	2,16 (78)	1,03	4,97	20,17
Угоршчына	672 229	5,89 (66)	1,87	1,16	0,10	0,54	1,53 (45)	0,97	7,69	16,18
Эмілія Раманья (Італія)	286 228	5,38 (68)	1,68	1,19	0,03	0,59	1,75 (52)	0,87	7,37	20,54

*Агульная частата ў Ровенскай вобласці (дзевяць выпадкаў). Даныя прыведзены з працы [3].

З а ў в а г а: (а) Скарачэнні: NTD – недахопы нейральной трубкі; MIC – мікраэфалія; mOPH – мікраафтальмія; СТW – зрослыя двайняты; BLEXTTR – экстрафія мачавой бурбалкі; OM – амфалацэле; GSTR – гастрашызіс; CL/P – расколіна вусны з/без расколінай(ы) нёба; DS – сіндром Дауна; ЕЎРАКАТ – Еўрапейскі маніторынг прыроджаных анамалій. Калонка «Колькасць нараджэнняў» ўключае аднаплодныя і шматплодныя роды, жыва- і мёртва-народжаных; выключаны перапыненні цяжарнасці; усе рэстры (уключаючы Палесе/не-Палесе) ўлічваюць колькасць парокў (не дзяцей) – адно і тое ж дзіця можа быць палічана ў некалькіх катэгорыях недахопаў; (b) ўключаны даныя, атрыманыя 25 снежня 2013 г.

Таблиця 5. Кількість і частота на 10 000 живанароджаних природжаних аномалій, виявлених у асобних індивідуах, народжаних у 2000–2009 і 2000–2011 гг. у двох регіонах Ровенської області України

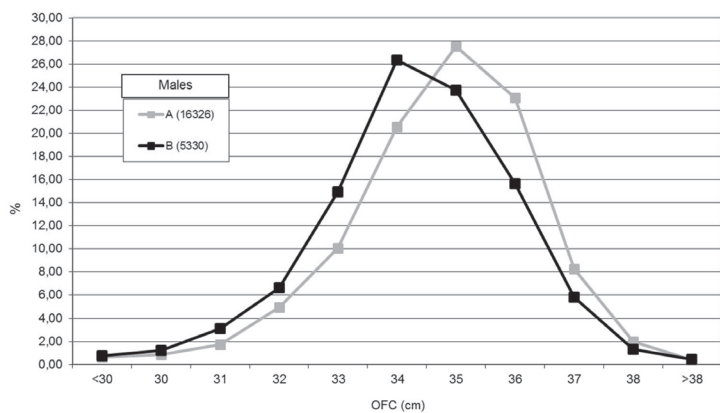
Категорія	Палесесе		Частота	не-Палесесе		Частота	Палесесе vs. не-Палесесе, 2000–2011 гг.			
	(72 379)	89 170		(73 058)	90 315		—	P-value	OR	CL
Живанароджанні NTD:		219	—		154	(16,4)	17,1	< 0,001	1,42	1,15; 1,75
	краніальныя недахопы*	(189)	(26,1) 24,6	(120)	56	(6,2)	6,2	< 0,05	1,47	1,03; 2,10
	спіннамазгавая грыжа**	(71)	(9,8) 9,1	(45)	81	(8,2)	9,0	< 0,01	1,49	1,11; 2,00
	енцефалопатія	(102)	(14,1) 13,3	(60)	17	(2,1)	1,9	n/s	—	—
Мікранцефалія	(16)	19	(2,2) 2,1	(15)	39	(3,3)	4,3	< 0,05	1,67	0,93; 3,07
Мікрацефалія	(44)	54	(6,1) 6,1	(24)	7	(0,8)	0,8	< 0,01	3,04	1,16; 9,35
Амфалопія	(18)	21	(2,5) 2,4	(6)	29	(3,4)	3,2	n/s	—	—
Гастралопія	(13)	23	(1,8) 2,6	(25)	26	(3,1)	2,9	n/s	—	—
Гастралопія	(17)	21	(2,3) 2,4	(23)	5	(0,7)	0,6	n/c	—	—
Екстрафіскалярна бурсалія	(8)	9	(1,1) 1,0	(5)	6	(0,7)	0,7	n/c	—	—
Зрослі двійняты	(2)	2	(n/c) n/c	(5)	5	(n/c) 0,6		n/c	—	—
Тэрагма	(7)	7	(1,0) 0,8	(4)	5	(n/c) 0,6		n/c	—	—
Сігнальныя аномаліі:										
расколіна вусны з без	(67)	79	(9,3) 8,9	(69)	88	(9,4)	9,7	n/s	—	—
расколінай неба	(101)	135	(14,0) 15,1	(97)	129	(13,3)	14,3	n/s	—	—
сіндром Дауна										

*Уключаны выпадкі анэнцефаліі і краніарахішызісу.

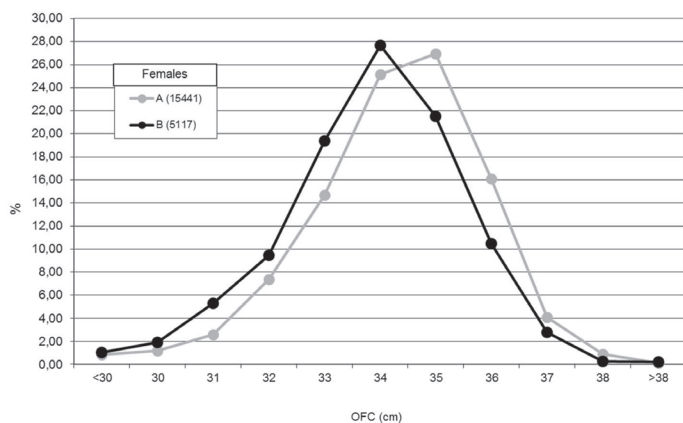
**Уключаны недахопы ў шыйным, грудным, паяснічным і крывавым аддзелах пазваночніка.

З а ў в а г і:

1. Данія за 2000–2009 гг. прыведзены з працы [3].
2. Скарачэнні: n/c — не вылічалася; n/s — статыстычна нязначнае; NTD — заганы нейральнай трубка; з/без (ці без).



a

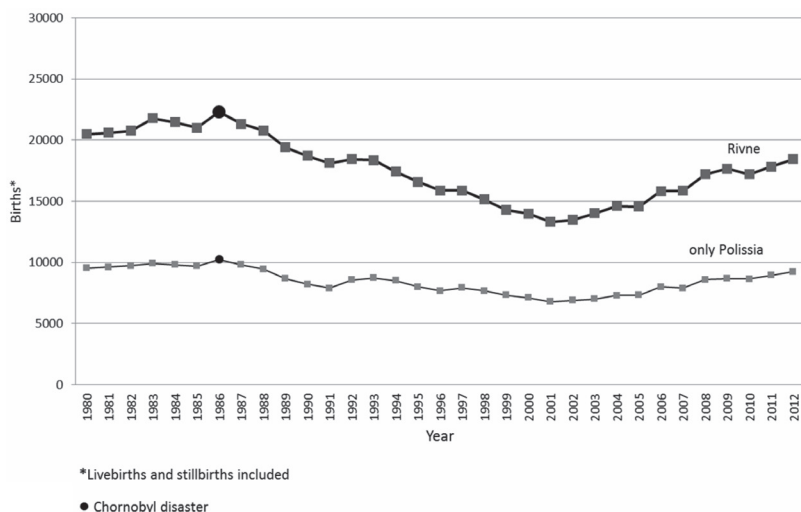


б

Мал. 3. Акружнасць галавы (OFC) пры нараджэнні жыванароджаных дзяцей у 2000–2009 гг. ад аднаплодных цяжарнасцей. Чорныя і шэрыя лініі паказваюць вынікі вымярэнняў у Валадзімірэцкім раёне (без горада Кузнеццоўск) Ровенскага Палесся (*a*) і ў не-Палескіх раёнах (без горада Роўна, Ровенскага і Астрожскага раёнаў) (*б*). Паказаны кантраст вымярэнняў акружнасці галавы ў двух рэгіёнах статыстычна дакладны. Выключэнне з аналізу дзяцей, народжаных у горадзе Роўна і Ровенскім раёне, зроблена на падставе гетэрагеннасці насельніцтва ў гэтай частцы вобласці

сапраўдныя прычыны і механізмы ўзнікнення «бластапаты», зарэгістраваных у Палессі [3].

Адзін з доказаў значнага ўплыву Чарнобыльскай катастрофы на ўкраінцаў адлюстроўвае драматычныя зніжэнне нараджальнасці, якое можна ацаніць праз 28 гадоў пасля трагедыі (мал. 4). Не ўсе міжнародныя арганізацыі звязваюць павышэнне частоты прыроджаных анамалій з наступствамі Чарнобыльскай катастрофы. Так, Міжнароднае агенцтва па выкарыстанні ядзернай энергіі (ІАЕА) сцвярджае, што «з-за адносна нізкіх доз для жыхароў забруджаных тэрыторый няма доказаў або верагоднасці зніжэння нараджальнасці ... няма доказаў ўплыву на колькасць мёртванараджэнняў, адмоўныя вынікі цяжарнасці, ускладненні цяжарнасці ці агульны стан здароўя дзяцей. ...Умеранае, але пастаяннае павелічэнне частаты прыроджаных анамалій... можа быць растлумачана паляпшэннем справаздачнасці, а не дзеяннем радыяцыі» [10]. Гэта сцвярджэнне не грунтуецца на існуючых даследаваннях у рэгіёнах, пацярпелых ад Чарнобыля, затое яно грунтуецца на папярэдніх даследаваннях у Хірасіме і Нагасакі, спонсарам правядзення якіх выступіла Камісія па дапамозе ахвярам атамнай бамбардзіроўкі (скарочана – АВСС). Адрозненне паміж дзеяннем радыяцыі Хірасімы–Нагасакі і Чарнобыля складаецца ў тым, што радыяцыйнае ўздзеянне атамных бомбаў было знешнім, інтэнсіўным, але кароткачасовым, а рэшткавая радыяцыя практычна роўная нулю. Радыяцыйнае ўздзеянне Чарнобыля – унутранае, нізкай інтэнсіўнасці, але дзейнічае пастаянна з 1986 г. Устаноўлена, што ўплыў радыяцыі на здароўе назапашваецца з часам (штодня сярэднестатыстычнай цяжарнай жанчынай інкарпаруецца менш за 250 Бк, а для яе дзіцяці пры дасягненні ўзросту 25 гадоў гэта лічба складзе больш за 2 200 000 Бк). Іншымі словамі, ўсё большая частка бацькоў сама знаходзілася пад уплывам радыяцыі ад свайго зачацця. Прадбачы скептычнае ўспрыманне нашых справаздач, мы можам прадставіць дакументаваныя фактычныя назіранні, дастаткова дэталізаваныя, каб іншыя маглі ўключыцца ў альтэрнатыўны аналіз і інтэрпрэтацыю вынікаў [3]. У наш артыкул 2014 г. мы ўключылі агляд даследаванняў Хірасімы–Нагасакі, спансавана-



Мал. 4. Штогадовая нараджальнасць у Ровенскай вобласці і Палескім рэгіёне

ных АВСС, якія мелі мэтай выявіць генетычныя анамаліі, нетэ-ратагеннае ўздзеянне атамных выбухаў [3]. Гэтыя даследаванні не былі папуляцыйнымі і пачаліся амаль праз пяць гадоў пасля атамных выбухаў. Былі даследаваны дзеці, якія не знаходзіліся пад уплывам радыяцыі, і чые бацькі былі апрамененыя выбухамі і перажылі галадоўку пасля іх. Даследаванні паказалі, што ўздзеянне радыяцыі на бацькоў не было статыстычна дакладна звязана з больш высокай частатой прыроджаных парокаў у іх нашчадкаў [16–18]. Мы таксама ведаем пра дзве серыі даследаванняў, якія былі сфакусіраваны на прыроджаных пароках у дзяцей жанчын, якія былі цяжарныя падчас выбухаў. Першае з іх ўключала 205 дзяцей амаль пяцігадовага ўзросту, на якіх радыяцыя ад выбухаў дзейнічала ва ўнутрывантробны перыяд развіцця. Клінічныя агляды без адначасовай кантрольнай групы паказалі, што 24 (12%) дзяцей мелі анамаліі, сярод якіх было 6 (3%) выпадкаў мікрацэфаліі, асацыяванай з разумовымі засмучэннямі [21]. Іншая серыя даследаванняў была сфакусіравана на разумовай адсталасці. Справаздачы гэтых даследаванняў даюць

інфармацыю аб мікрацэфаліі, але не паказваюць спадарожныя анамаліі [14, 25, 29; 19, 20; 22]. Падвопытная група налічвала 1613 дзяцей, на якіх радыяцыя падзейнічала на розных тэрмінах гестацыйнага ўзросту. Значны ўплыў радыяцыі быў выяўлены ў дзяцей, у якіх дзеянне радыяцыі прыйшлося на 8–15-ы і 16–25-ы тыдні пасля авуляцыі, а менавіта, зніжэнне кагнітыўных функцый, значнае разумовае адставанне і памяншэнне памеру галавы, або сапраўдная мікрацэфалія. На Палессі радыяцыя дзейнічае праз удыханне і ўжыванне з ежай, а радыеактыўныя элементы ў момант трапляюць у крывацёк, сілкавальныя эмбрыянальныя тканіны, якія хутка развіваюцца. Лагічна зрабіць выснову, што высокая частата анэнцэфаліі, мікрацэфаліі і мікраафтальміі і задакументаваны доўгачасовы ўплыў нізкіх доз ўнутранай радыяцыі на эмбрыёны ў Палессе маюць прычынна-выніковыя сувязі і эфект, а гэтую гіпотэзу варта правяраць наступнымі даследаваннямі.

Яшчэ больш у карысць гэтай гіпотэзы кажуць назіранні, зробленыя неўзабаве пасля Чарнобыльскай катастрофы 1986 г. Серыя клінічных знаходак паказала павышэнне частаты прыроджаных анамалій, асабліва анэнцэфаліі, хоць важнасць гэтых даных была перагледжана і перакрэслена аналізам, праведзеным членамі ЕўРАКАТ. Вынікі іх даследаванняў паказалі, што частата прыроджаных парокаў сярод аддаленага ад Чарнобыля насельніцтва Заходняй Еўропы не з'яўлялася павышанай [7]. Па ўздзеянні іянізавальнай радыяцыі ад двух атамных электрастанцый ёсць два цікавыя даследаванні ў ЗША і яшчэ адно – у Вялікабрытаніі. Першыя два даследаванні спрабавалі высветліць тэратагенны ўплыў іянізавальнай радыяцыі паблізу ад ядзернага комплексу Хэнфорд у штаце Вашынгтон. Адно з даследаванняў паказала павелічэнне частаты парокаў неўральнай трубкай (ПНТ) у двух графствах, якія знаходзяцца недалёка ад комплексу, а другое прадэманстравала павышэнне частаты ПНТ, звязаных з уздзеяннем нізкіх доз радыяцыі на бацькоў, якія працавалі на комплексе. Навукоўцы лічылі гэтыя даследаванні грунтоўнымі, але вырашылі, што вынікі з'яўляюцца «фальшыва станоўчымі». Сярод прычын гэтага быў той факт, што вынікі

супярэчылі сцвярджэнням IAEA, WHO і іншых агенцтваў, якія, у сваю чаргу, грунтаваліся на спансаваных АВСС даследаваннях [1, 26]. Трэцяе даследаванне вывучала бацькоў дзяцей, якія працавалі на ядзерным комплексе Селлафілд ў рэгіёне Камбрыя ў Паўночнай Англіі. Вынікі паказалі станоўчую сувязь паміж агульным дзеяннем ўнутранай іянізавальнай радыяцыі да зачатця і высокім рызыкай нараджэння мёртвых дзяцей з прыроджанымі анамаліямі і высокім – з ПНТ [23]. Наколькі нам вядома, гэта даследаванне ніколі больш не паўтаралася. Зрэшты, два аспекты заслугоўваюць асаблівай увагі. У 2013 г. зноў з’явіліся даныя аб павышэнні частаты ПНТ ў рэгіёнах паблізу ад атамнага комплексу Хэнфорд [26]. Па рэгіёнах, што знаходзяцца паблізу ад атамнага комплексу Селлафілд ў Вялікабрытаніі мы хочам адзначыць, што ў Паўночнай Англіі і Уэльсе частата ПНТ, а таксама зрослых двойнят і мікрацэфаліі з’яўляецца, пасля Палесся, адной з самых высокіх у Вялікабрытаніі і Еўропе (гл. табл. 4). Дарэчы трэба адзначыць, што ўплыў чарнобыльскіх радыеактыўных ападкаў у Вялікабрытаніі быў асабліва значным у Камбрыі (Паўночная Англія), Уэльсе і Паўднёва-Заходняй Англіі [24]. Неабходна заўважыць, што цэнтральныя раёны Скандынавіі таксама былі ў значнай ступені забруджаны ападкамі Чарнобыльскай радыяцыі. Два незалежныя даследаванні, праведзеныя ў Нарвегіі і Швецыі, паказалі, што ў асоб, якія падвергліся ўнутры-вантробнаму ўздзеянню Чарнобыльскай радыяцыі, быў выяўлены значны негатыўны ўплыў на іх цэрэбральныя функцыі [2, 8]. Гэтыя вынікі супадаюць з нашымі назіраннямі памяншэння акружнасці галавы пры нараджэнні ў дзяцей двух Палескіх раёнаў.

Заклучэнне

Наша даследаванне, як і іншыя апісальныя эпідэміялагічныя даследаванні, мела на мэце вывучэнне колькасных і якасных характарыстык дамінуючых фактараў рызыкі для здароўя, у нашым выпадку – на зыходы цяжарнасці. Зарэгістраваныя частоты ў Палессе – самыя высокія ў Еўропе, а пасля Палесся – у Паўночнай Англіі і Уэльсе (рэгіёнах Вялікабрытаніі). Лічыцца, што большасць прыроджаных парokaў узнікае з прычыны адна-

часовага дзеяння шматлікіх фактараў. Акрамя радыяцыі у будучыя даследаванні тыпу «прычына–вынік» павінны быць уключаны ўплыў дэфіцыту мікраэлементаў, алкаголь, а таксама асаблівасці генаў, якія ўздзейнічаюць на адчувальнасць да іншых фактараў рызыкі. Ідэнтыфікацыя асаблівасцей геному больш эфектыўна праводзіцца сярод генетычна роднасных асоб. Таму ізаляванасць папуляцыі карэнных паляшukoў палягчае выяўленне генных фактараў рызыкі, сярод якіх важнае значэнне мае мутацыя, звязаная з павышанай адчувальнасцю да радыяцыйнага пашкоджання. Магчыма, трэба разгледзіць мутацыю гена NTS1, якая вядомая як «Славянская» і распаўсюджана на тэрыторыях, блізкіх да Палесся, а таксама ў паляшukoў [30].

Спадзяемся, што нашы даследаванні і падзеі ў Фукусіме (Японія) дадуць штуршок кампетэнтным агенцтвам змяніць сваю пазіцыю і падтрымаць даследаванні тэратагеннага ўздзеяння нізкіх доз радыяцыі. Мы таксама лічым, што вынікі нашага даследавання стануць зыходным пунктам для далейшых даследаванняў тыпу «прычына–вынік» у рэгіёнах, якія пацярпелі ў выніку як Чарнобыльскай, так і Фукусімскай трагедыі.

Літаратура і крыніцы

1. *A case-control study of congenital malformations and occupational exposure to low-level ionizing radiation* / L. Sever [et al.] // *American Journal of Epidemiology*. – 1988. – Vol. 127. – P. 226–242.
2. *Almond, D.* Chernobyl's subclinical legacy: prenatal exposure to radioactive fallout and school outcomes in Sweden / D. Almond, L. Edlund, M. Palme // *Quarterly Journal of Economics*. – 2009. – Vol. 124. – P. 1729–1772.
3. *Blastopathies and microcephaly in a Chornobyl impacted region of Ukraine* / W. Wertelecki [et al.]. – *Congenit Anom (Kyoto)*. – 2014. – № 54 (3). – P. 125–149.
4. *Chronic Radiation Exposure in the Rivne-Polissia Region of Ukraine: Implications for Births Defects* / K. Dancause [et al.] // *American Journal of Human Biology*. – 2010. – Vol. 22. – P. 657–674.
5. *Collaborative initiative on fetal alcohol spectrum disorders: methodology of clinical projects* / S. N. Mattson [et al.] // *Alcohol*. – 2010. – Vol. 44. – P. 635–641.
6. *Decree Number 106 of Cabinet of Ministers of Ukrainian Soviet Socialist Republic of July 23, 1991 «Regarding Realization of Decrees of Supreme Soviet of Ukrainian Soviet Socialist Republic About Realization of Laws of Ukrainian Soviet Socialist Republic concerning the Legal Status of Territories Polluted by the Chornobyl Catastrophe Radiation and regarding the Status and Social Protection of*

People Suffered from the Chernobyl Catastrophe» [Electronic resource]. – Mode of access: <http://zakon.rada.gov.ua:80/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=106%E0-91-%EF&p=1236860994819643> (in Ukrainian). – Date of access: 17.09. 2013.

7. Dolk, H. EUROCAT Working Group. Evaluation of the impact of Chernobyl on the prevalence of congenital anomalies in 16 regions of Europe / H. Dolk, R. Nichols // *International Journal of Epidemiology*. – 1999. – Vol. 28. – P. 941–948.

8. Effect of low dose ionizing radiation exposure in utero on cognitive function in adolescence / K. Heiervang [et al.] // *Scandinavian Journal of Psychology*. – 2010. – Vol. 51. – P. 210–215.

9. High rates of neural tube defects in Ukraine / N. Yuskiv [et al.] // *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*. – 2004. – V. 70. – P. 400–402.

10. IAEA 2006 Report. Chernobyl's legacy: Health, environmental and socio-economic impacts and recommendations to the governments of Belarus, the Russian Federation and Ukraine [online]. Technical Report, International Atomic Energy Agency [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.iaea.org/Publications/Booklets/Chernobyl/chernobyl.pdf> – Date of access: 17.09. 2013.

11. Influence of various factors on individual radiation exposure from the Chernobyl disaster. Environ Health 1:4. / P. Zamostian [et al.]. 2002. [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.ehjournal.net/content/1/1/4> – Date of access: 17.09. 2013.

12. Internal exposure from the ingestion of foods contaminated by ^{137}Cs after the Chernobyl accident. Report 1. General model: ingestion doses and counter-measure effectiveness for the adults of Rovno Oblast of Ukraine / I. A. Likhtarev [et al.] // *Health Physics*. – 1996. – Vol. 70. – P. 297–317.

13. Internal exposure from the ingestion of foods contaminated by ^{137}Cs after the Chernobyl accident. Report 2. Ingestion doses of the rural population of Ukraine up to 12 y after the accident (1986–1997) / I. A. Likhtarev [et al.] // *Health Physics*. – 2000. – Vol. 79. – P. 341–357.

14. Mental Retardation in Children Exposed In Utero to the Atomic Bombs in Hiroshima and Nagasaki / J. Wood [et al.] // *American Journal of Public Health*. – 1967. – Vol. 57. – P. 1381–1390.

15. Natural experimental models: The global search for biomedical paradigms among traditional, modernizing, and modern populations / R. Garruto [et al.] // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*. – 1999. – Vol. 96. – P. 10536–10543.

16. Neel, J. A study of major congenital defects in Japanese infants / J. Neel // *American Journal of Human Genetics*. – 1958. – Vol. 10. – P. 398–445.

17. Neel, J. V. Physician to the Gene Pool: Genetic Lessons and Other Stories / J. V. Neel. – New York: John Wiley and Sons Inc., 1994. – 457 p.

18. Neel, J. V. The Children of Atomic Bomb Survivors – A Genetic Study / J. V. Neel, W. J. Schull. – Washington, D. C: National Academy Press, 1991. – 511 p.

19. Otake, M. In utero exposure to A-bomb radiation and mental retardation; a reassessment / M. Otake, W. Schull // *British Journal of Radiology*. – 1984. – Vol. 57. – P. 409.

20. *Otake, M.* Radiation-related brain damage and growth retardation among the prenatally exposed atomic bomb survivors / M. Otake, W. Schull // *International Journal of Radiation Biology*. – 1998. – Vol. 74. – P. 159–171.

21. *Plummer, G.* Anomalies occurring in children exposed in utero to the atomic bomb in Hiroshima / G. Plummer // *Pediatrics*. – 1952. – Vol. 10. – P. 687–293.

22. *Schull, W.* Cognitive function and prenatal exposure to ionizing radiation / W. Schull, M. Otake // *Teratology*. – 1999. – Vol. 59. – P. 222–226.

23. *Stillbirths* among offspring of male radiation workers at Sellafield nuclear reprocessing plant / L. Parker [et al.] // *Lancet*. – 1999. – Vol. 354. – P. 1407–1414.

24. *Temporal* and spatial prediction of the radiocaesium transfer to food products / A. Gillett [et al.] // *Radiation and Environmental Biophysics*. – 2001. – Vol. 40. – P. 227–235.

25. *The Growth and Development of Children Exposed In Utero to the Atomic Bombs in Hiroshima and Nagasaki* / J. Wood [et al.] // *American Journal of Public Health*. – 1967. – Vol. 57. – P. 1374–1380.

26. *The prevalence* at birth of congenital malformations in communities near the Hanford site / L. Sever [et al.] // *American Journal of Epidemiology*. – 1988. – V. 127. – P. 243–254.

27. *Use of surname models in human population biology: a review of recent developments* / S. E. Colantonio [et al.] // *Human Biology*. – 2003. – Vol. 75. – P. 785–807.

28. *Wertelecki, W.* Malformations in a Chornobyl-impacted region / W. Wertelecki // *Pediatrics*. – 2010. – Vol. 125. – P. 836–843.

29. *Wood, J.* In Utero Exposure to the Hiroshima Atomic bomb: An evaluation of Head Size and Mental Retardation: Twenty Years later / J. Wood, K. Johnson, Y. Omori // *Pediatrics*. – 1967. – Vol. 39. – P. 385–392.

30. *Ziolkowska, I.* Regional distribution of heterozygous 657del5 mutation carriers of the NBS1 gene in Wielkopolska province (Poland) / I. Ziolkowska, M. Mosor, J. Nowak // *Journal of Applied Genetics*. – 2006. – Vol. 47 (3). – P. 269–272.

W. WERTELECKI

CONGENITAL MALFORMATIONS IN CHILDREN FROM RIVNE PROVINCE, UKRAINE

OMNI-net for Children, Kiev, Ukraine

This population-based descriptive epidemiology study demonstrates that rates of conjoined twins, teratomas, neural tube defects, microcephaly, and microphthalmia in the Rivne Province of Ukraine are among the highest in Europe. The province is 200 km distant from the Chornobyl site and its northern half, a region known as Polissia, is significantly polluted by ionizing radiation. The rates of neural tube defects, microcephaly and microphthalmia in Polissia are statistically significantly higher than in the rest of the province. A survey of at-birth head size showed that values were statistically smaller in males and females born in one Polissia county than among neonates born in the capital city. These observations provide clues for confirmatory and cause-effect prospective investigations.

Паступила 17 сакавіка 2015 г.

Е. Э. НОСЕНКО-ШТЕЙН

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ ИНВАЛИДНОСТИ И СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ АНТРОПОЛОГИЯ¹

*Отдел кросс-культурной психологии и этологии человека,
Институт этнологии и антропологии, Российская академия наук,
Москва, Россия*

Изучение проблем инвалидности (Disability Studies) за рубежом давно превратилось в академическую дисциплину; в этой области существует ряд основных подходов и направлений. Изучение инвалидности по своей природе междисциплинарно, включая в себя методы, апробированные в ряде наук: медицине, биологии, физической антропологии, психологии, истории, социологии и др. Особенно часто в последние годы к изучению инвалидности обращаются социокультурные антропологи. В России многие аспекты изучения инвалидности (болезнь/здоровье, красота/уродство, большое тело/здоровое тело и многие другие) пока редко становятся предметом изучения в социокультурной антропологии. Между тем именно подходы и методы, используемые в изучении традиционных и современных культур в этнологии и социокультурной антропологии, могли бы способствовать развитию этого комплекса дисциплин.

Ключевые слова: социокультурная антропология, этнология, фольклористика, инвалидность, люди с ограниченными возможностями.

Прежде чем говорить об изучении инвалидности необходимо разобраться с терминологией: кто такие инвалиды и что такое инвалидность? В научной литературе нет четкого и нейтрального определения этих феноменов. Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ) различает *impairment* (потерю какого-то органа, нарушения физического или ментального плана), *handicap* (трудности в осуществлении каких-либо функций или нормальной деятельности человека) и *disability* (ограничение возможностей в силу разных врожденных или приобретенных дефектов). Отсюда и разница в статистических данных, приводимых разными организациями и в разных странах [1, 2].

В научной литературе определения инвалидности зависят от подхода, но ни одно из них не является общепризнанным.

¹ Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант № 15-06-05583\15).

Согласно Конвенции ООН о правах инвалидов, *инвалидность* есть следствие дефектов, являющихся физиологическими или функциональными отклонениями, возникшими в результате заболевания, несчастного случая и др. [3].

По данным ВОЗ, люди с ограниченными возможностями составляют 1/10 населения земного шара, т. е. около 600 миллионов человек (Всемирный доклад об инвалидности). Причем эта статистика явно неполная как в силу плохого учета в развивающихся странах, так и в силу того, кого и почему считают инвалидом.

В России только инвалидов I и II группы насчитывается 13 млн человек, причем это число увеличивается [4]. Если же учитывать инвалидов III группы, то доля инвалидов в России, по оценкам экспертов, достигает 1/9 или даже 1/8 часть населения. Сказанного достаточно, чтобы понять: инвалиды составляют огромный «сегмент» общества, имеющий специфические потребности, особенности поведения, психологии, жизненные стили и многое другое.

Несколько слов следует сказать об отношении к инвалидам в разных культурах и в разные периоды. Здесь мы вплотную сталкиваемся с такой проблемой, как стигматизация инвалидности, которая широко распространена в разных культурах. Это своего рода ярлыки, намертво наклеиваемые на инвалидов в целом или на их отдельные группы. Они существовали с глубокой древности, когда отдельные физические недостатки или ментальные расстройства связывали с теми или иными (обычно отрицательными) качествами личности. Эта проблема была поднята в научной литературе достаточно давно на примере различных эпох, этнических культур, религий, социальных обществ и субкультур. На Западе исследования на эту тему стали выходить более полувека назад (см. [10]). Впоследствии литература по этой проблематике стала расти лавинообразно [11, с. 7–10; 12]. Такие стигматы существуют и в постиндустриальном обществе. Некоторые стереотипы и автостереотипы относительно инвалидов, существующие в современных обществах, представлены в табл. 1.

Таблица 1. Некоторые стереотипы относительно отдельных групп инвалидов

Заболевание	Представление о людях, которые им болеют
Незрячие	Обладают сверхинтуицией и гиперчувствительностью (к примеру, ясновидящая Ванга), но остро реагируют на погодные явления
Глухие	Злые и малоразвитые, но физически здоровые
Люди с синдромом Дауна	Любят музыку, но не поддаются обучению

К ним относятся и стереотипы (а также в ряде случаев и автостереотипы) «бесполезности», «обузы для общества», «бремени для семьи», «больной – пусть сидит дома» и т. п.

В настоящее время в западном мире превалирует подход, согласно которому инвалиды – это полноправные члены общества, знания, умения и способности которых могут быть использованы человечеством. Хотя обращение к некоторым проблемам инвалидности иногда возводят к классическим работам Э. Дюркгейма, М. Вебера, П. Сорокина и др., и особенно П. Бурдьё, которые касались вопросов социальной дифференциации, стратификации и т. п., реальное изучение инвалидности началось во второй половине XX в., после II Мировой войны [9]. Особенно возрос интерес к этой проблематике в конце 1960-х годов, когда сначала в США, потом в других странах развернулись движение и борьба разных групп, в том числе инвалидов, за свои права. Однако *Disability Studies* как академическая дисциплина (точнее, комплекс дисциплин) начала активно развиваться в конце 1970-х годов. В настоящее время ее преподают и изучают в большинстве западных университетов и научных центров. В России преподавание и комплексное исследование проблем людей с ограниченными возможностями, несмотря на ряд интересных работ в этой области, все еще не получили достаточного развития.

В изучении инвалидности выделяют несколько основных подходов, хотя даже в современных российских работах можно встретить утверждение, что этих подходов всего два: медицинский и социальный (такие высказывания встречаются и в совсем недавних отечественных работах, например [5, с. 151–166]).

Здесь мы коротко остановимся лишь на основных (подробнее о подходах к изучению инвалидности написано в обзорных работах, посвященных *Disability Studies*, например [7, 8, 11, 13]).

Медицинский подход. В рамках этого подхода инвалидность понимают как чисто медицинскую проблему, которую следует решать медицинскими же средствами; ее рассматривают, прежде всего, как личную трагедию, травму (отсюда интерес и исследование различных видов травмы в разных культурах). Сторонники этого подхода подчеркивают, что *инвалид* – это человек, вызывающий жалость и прочие патетические чувства, а *инвалидность* – девиантный личный опыт в рамках доминантной культуры. Отсюда проистекает противопоставление инвалидов как «худших» людей здоровым – «лучшим» (табл. 2).

Таблица 2. Противопоставление «здоровый–инвалид»

Хороший (неинвалид)	Плохой (инвалид)
Нормальный	Ненормальный (не вполне нормальный)
Чистый	Нечистый
Приспособленный	Неприспособленный
Зависимый	Независимый
Способный	Неспособный

В рамках медицинского подхода инвалидов рассматривают как объект благотворительности, нередко и как составную часть паблисити, в том числе благотворительных базаров, ТВ-шоу и пр.; они – пассивный объект разного рода деятельности, направленной на улучшение их жизни.

Социальный подход, согласно которому *инвалиды* – это не просто часть общества, но наиболее дискриминируемая и бесправная его часть, причем именно общество несет ответственность за ее дискриминацию. В отличие от медицинской социальная модель «сдвигает фокус» проблемы на ограничения, которые навязывают инвалидам социальная среда и социальные институты (табл. 3), а *инвалидность*, таким образом, понимается как социальный конструкт.

Таблица 3. Социальная модель изучения инвалидности

Образование	Человек с ограниченными возможностями	Работа
Семья		Досуг
Среда и архитектура		Отношение к инвалидам

В рамках социального подхода происходит также сдвиг от понимания инвалидности как «личной трагедии» к ее трактовке как к «проблемам группы». Этот подход подвергался критике уже в начале 1990-х годов за недостаточное внимание к личностному аспекту проблемы, в том числе к медицинскому и психологическому. Его критики также говорят, что это скорее политический, нежели научный подход.

В России известный социолог Е. Ярская-Смирнова, работающая в рамках социального подхода, считает, что *инвалидность* – это социальный конструкт, результат социальных договоренностей, причем смысл этого понятия варьирует в зависимости от культурных традиций, социальных условий, статусных различий и пр. [6].

Позитивный, или аффирмативный подход возник на базе творчества самих инвалидов, его сторонники признают ценность их культурного опыта. Аффирмативный подход переносит центр тяжести с понимания *инвалидности* как трагедии, как это делают сторонники медицинской модели, на осмысление инвалидности как уникального культурного опыта. В отличие от социального аффирмативный подход обращает особое внимание на личностный аспект инвалидности, но не трагический, а на позитивный личный опыт. В рамках этого подхода проводятся многочисленные исследования творческих, научных, спортивных и иных достижений людей с ограниченными возможностями; его вполне можно назвать гуманистическим, он дополняет медицинский и социальный подходы.

Правовой подход, восходящий к философии эпохи Просвещения, исходит из теории равенства прав и возможностей всех людей. Его сторонники видят свою основную задачу в том, чтобы права инвалидов были обеспечены на практике. Такой под-

ход еще более политизирован, чем социальный; именно с ним связано множество судебных процессов о нарушениях прав инвалидов, а также разработка соответствующего законодательства. В его рамках проводятся исследования безбарьерной среды, инклюзивного образования и других проблем.

Социокультурный подход, который представляется нам наиболее перспективным и который объединяет преимущества упомянутых выше подходов (а также иных: психологического, транскорпорального и др.). Этот подход состоит в том, что общество рассматривается как целостная социокультурная система, а *инвалиды* – как ее неотъемлемая часть, имеющая свои особенности и возможности, которые надо учитывать для достижения стабильности всей системы. Сами же эти особенности и возможности определяются тем культурным контекстом, который существует в конкретном обществе и который воздействует как на поведение самих инвалидов, так и на отношение к ним со стороны окружающих людей и целых групп.

В России имеется немало работ по разным проблемам инвалидности, в основном выполненных в рамках медицинского или социального подходов и посвященных, главным образом, медицинской и социальной реабилитации разных групп инвалидов, в особенности детей. Это также многочисленные труды о социальной работе с тяжелыми инвалидами и пожилыми людьми. Такого рода работы написаны социологами, а также педагогами: это, например, исследования в области специальных разделов педагогики: (тифлопедагогики – педагогики для незрячих; сурдопедагогики – педагогики для глухих и т. п.). В трудах саратовской школы социальной работы (Степухович, Ярская-Смирнова, Романов и др.) рассматриваются некоторые аспекты социокультурной реабилитации инвалидов, особенно детей.

В то же время ряд работ по проблемам инвалидов в России выполнен «для галочки», на «модную» тему. Такова, например, развернувшаяся в научных кругах и СМИ дискуссия об инклюзивном образовании, которое нужно внедрять, «как на Западе». Между тем эта проблема вовсе не так однозначна, особенно в России, где для внедрения инклюзии пока нет ни материаль-

ных возможностей, ни специально подготовленных педагогов, ни оборудованных школьных помещений и пр. Серьезные эксперты и сами инвалиды по этому поводу высказываются очень осторожно.

Антропологов в нашей стране проблемы инвалидности до сих пор интересовали мало. Между тем они очень актуальны: необходимо улучшить социальную политику, направив ее как на социальную реабилитацию таких людей, так и на их культурную интеграцию и преодоление негативного отношения к ним со стороны общества. Это должно помочь преодолению социальной, культурной и психологической изолированности людей с ограниченными возможностями, расширить сферы их деятельности, включая работу, досуг, создание семьи и пр. Это предполагает комплексное изучение проблем инвалидности, включая отношение к инвалидам в разных культурных традициях, восприятие и репрезентацию инвалидов в фольклоре, народном искусстве и СМИ (включая виртуальное пространство); народной медицины, физической антропологии, гендерного аспекта, жизненных стилей и пр.

Литература и источники

1. *Всемирный доклад об инвалидности* [Электронный документ]. – Режим доступа: http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/ru/. – Дата доступа: 05.02.2015.

2. *Инвалидность* // Всемирная организация здравоохранения [Электронный документ]. – Режим доступа: <http://www.who.int/topics/disabilities/ru/>. – Дата доступа: 05.02.2015.

3. *Конвенция о правах инвалидов* [Электронный документ]. – Режим доступа: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/disability.shtml. – Дата доступа: 05.02.2015.

4. *Количество инвалидов в России на 2013 год* [Электронный документ]. – Режим доступа: <http://www.pressgrad.ru/kolichestvo-invalidov-v-rossii-na-2013-god>. – Дата доступа: 05.02.2015.

5. *Муравьева, М. Г.* Калеки, инвалиды или люди с ограниченными возможностями: обзор истории инвалидности / М. Г. Муравьева // Журнал истории социальной политики. – 2011. – Т. 10, № 2. – С. 151–166.

6. *Романов, П.* Политика инвалидности: Социальное гражданство инвалидов в современной России / П. Романов, Е. Ярская-Смирнова. – Саратов: Научная книга, 2006. – 260 с.

7. Bolt, D. From Blindness to Visual Impairment: Terminological Typology and the Social Model of Disability / D. Bolt // *Disability and Society*. – 2005. – Vol. 20 (5). – P. 539–552.

8. *Disability/Postmodernity: Embodying Disability Theory* / M. Corker, T. Shakespeare (eds.). – London ; New York : Continuum, 2002. – 249 p.

9. *Disabled Veterans in History* / D. F. Gerber (ed.). – Ann Arbor : University Press of Michigan, 2000. – 348 p.

10. Goffman, E. Stigma and Social Identity / E. Goffman // *Stigma: Notes on the Management of Spoiled Identity* / E. Goffman (ed.). – New York : Prentice-Hall, 1963. – P. 1–40.

11. Jonston, D. An Introduction to Disability Studies / D. Jonston. – 2nd ed. – Oxford : David Fulton Publishers, 2005. – 186 p.

12. Linton, S. Claiming Disability: Knowledge and Identity / S. Linton. – New York : N. Y. University Press, 1998. – 203 p.

13. *Routledge Handbook of Disability Studies* / Eds. N. Watson, A. Roulstone, Th. Carol. – London : Routledge, 2012. – 452 p.

E. E. NOSENKO-STEIN

SOME PROBLEMS OF DISABILITY STUDIES AND SOCIOCULTURAL ANTHROPOLOGY IN RUSSIA

*Department of Cross-Cultural Psychology and Human Ethnology, Institute
of Ethnology and Anthropology, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

Disability Studies emerged in the 20th century and became an academic discipline in Western Europe and the USA. They include various approaches and methods approved in different sciences and humanities – biology, psychology, medicine, sociology, history etc. Social and cultural anthropologists have also studies many phenomena of disability. However, in Russia Disability Studies are just emerging and focus mainly on social work not paying attention on cultural aspects including abled/disabled body, beauty/ugliness, stigma, images of disabled persons in ethnic cultures and many others which are widely represented in traditional and postmodern cultures/

Поступила 5 февраля 2015 г.

И. С. ЩУПЛОВА, Л. В. БЕЦ

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОСТАВ ТЕЛА БОЛЬНЫХ МУКОВИСЦИДОЗОМ

*Кафедра антропологии, Биологический факультет,
Московский государственный университет, Москва, Россия*

Изучены больные муковисцидозом (29 человек: 19 женщин и 10 мужчин) в возрасте от 20 до 40 лет. В работе впервые представлены данные об антропометрической характеристике и компонентном составе тела больных муковисцидозом в сравнении со здоровыми людьми. Для всех больных характерно относительно грацильное телосложение с пониженным абсолютным и относительным количеством жира, пониженной скелетно-мышечной массой. При анализе данных распределения уровней физического развития выявлен большой процент лиц с дефицитом массы тела. В клинике необходимо обращать внимание не только на биохимические показатели, но и на морфотип больных, что поможет наиболее точно оценить характер нарушений и понять причины, их вызывающие.

Ключевые слова: муковисцидоз, компоненты массы тела, ИМТ, масса тела.

Введение

В настоящее время в связи с перемещением интересов антропологов из традиционных областей исследования в круг медицинских проблем направление медицинской антропологии разрабатывается особенно интенсивно. Поиск конституциональных маркеров функционального состояния организма в связи с его резистентностью в норме и при различных патологических состояниях является необходимой составной частью многоплановых междисциплинарных конституциональных исследований биологического статуса человека. Использование возможностей клинической антропометрии и выделение на ее основе признаков, имеющих диагностическую ценность, является важнейшим подходом к изучению различных, прежде всего, наследственных заболеваний. Повсеместное ухудшение экологической обстановки обусловило увеличение мутационного давления и нарастания нестабильности генома, что явилось причиной роста частоты мультифакториальных заболеваний, тяжесть и течение

которых находятся под влиянием не только генетических, но и средовых факторов. Среди них муковисцидоз (МВ) – наиболее частое моногенное заболевание с полиорганной манифестацией.

Муковисцидоз развивается в результате мутации гена, состоящего из 250 000 пар нуклеотидов и расположенного в середине длинного плеча 7-й хромосомы [4]. Мутации, происходящие в гене МВ, приводят к нарушению синтеза белка – трансмембранного регулятора муковисцидоза (МВТР), который локализуется в основном в эпителиальных клетках дыхательных путей, слюнных и потовых железах, поджелудочной железе, кишечнике. Кроме того, в результате мутаций гена МВТР в гомозиготном состоянии нарушается функционирование хлорного канала в мембранах эпителиальных клеток, через который происходит пассивный транспорт ионов хлора, что приводит к цепи патологических реакций в разных органах: в дыхательных путях – к хроническому инфицированию патогенными микроорганизмами с последующим развитием гнойного и гнойно-обструктивного бронхита и дыхательной недостаточности; в поджелудочной железе – к обтурации протоков вязким секретом, что приводит к аутолизу ткани железы с формированием типичного фиброзно-кавернозного панкреатита; в печени – к закупорке печеночных протоков, которая сопровождается воспалительной инфильтрацией, внутрипеченочным канальцевым холестазом, и может приводить к мелкоузловому билиарному циррозу печени; в семявыносящих протоках – к их обструкции, атрофии или атрезии с развитием обструктивной азооспермии и бесплодия [7].

В настоящее время общее число больных МВ в мире приблизительно составляет 80 000, из них в США – 28 000, в Великобритании – 9500, во Франции – 5900, в Канаде – 4000, в Австралии – 3200, в России – 2800 [6].

При этом на 31 декабря 2010 г. в Москве и Московской области состояло на учете 350 пациентов (183 мужского и 176 женского пола) с подтвержденным диагнозом МВ. Медиана выживаемости больных МВ в России увеличивается с каждым годом и составляет в Москве и Московской области – 37,2 года, в Санкт-Петербурге – 30 лет [5].

Материалы и методы исследования

С целью определения соматических особенностей больных муковисцидозом людей 20–40 лет (средний возраст у женщин – $24,47 \pm 4,3$ года, у мужчин – $22,40 \pm 3,0$ года) было проведено антропометрическое обследование 29 человек (19 женщин и 10 мужчин), проходивших стационарное лечение в ГКБ № 57 Департамента здравоохранения г. Москвы. Диагноз всех пациентов был установлен на основании характерной клинической картины, данных положительного потового теста и/или обнаружения двух мутаций в гене МВТР. В качестве контрольной группы использовались данные по практически здоровым людям с нормальным глюкозотолерантным тестом и отсутствием маркера СД II типа общей численностью 123 человека (56 женщин и 67 мужчин). Программа антропометрического обследования включала 25 измерительных признаков на теле и голове. Антропометрические данные получены с помощью унифицированной методики В. В. Бунака.

В ходе работы проводился расчет соотношения компонентов массы тела. Для определения жировой массы тела (ЖМТ) использовалась формула, предложенная Дж. Матейкой на основе патологоанатомических данных [11]:

$$\text{ЖМТ (кг)} = \text{Площадь поверхности тела (S тела)} \cdot$$

$$\text{Средняя топология подкожного жира (Ср. ТПЖ)} \cdot 0,13 \cdot 10,$$

где $S \text{ тела} = (\text{Масса тела}^{0,425})(\text{Длина тела}^{0,725}) \cdot 0,007184$ [10]; Ср. ТПЖ = (Жировая складка спины + Жировая складка плеча 1 + Жировая складка плеча 2 + Жировая складка предплечья + Жировая складка на животе 1 + Жировая складка на животе 2 + Жировая складка на бедре + Жировая складка на голени) / 16.

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

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

где ДТ – длина тела (м); r = (сумма обхватов плеча, предплечья, бедра, голени (см) / 25,12) – (сумма жировых складок на пред-

плечье, плечо (спереди и сзади), бедра и голени (мм) / 100); k – константа, полученная экспериментальным путем.

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

$$\% \text{ ЖМТ} = \text{ЖМТ} \cdot 100 / \text{Масса тела};$$

$$\% \text{ СММ} = \text{СММ} \cdot 100 / \text{Масса тела};$$

$$\text{Тошая масса} = \text{Масса тела} - \text{Жировая масса тела};$$

$$\% \text{ Тошей массы} = \text{Тошая масса} \cdot 100 / \text{Вес};$$

$$\text{Вода} = \text{Тошая масса} \cdot 0,737;$$

$$\% \text{ Воды} = 100 \cdot (4,423 - 4,061 / \text{Плотность тела}),$$

где Плотность тела = $1,075738 - 0,000217 \cdot \text{Складка под лопаткой} - 0,000936 \cdot \text{Складка на животе}$ (прямая жировая складка на животе).

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

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

Статистическую обработку результатов проводили на персональном компьютере с использованием стандартного пакета статистических программ Statistica 6.0 и программы ТЕСТ (автор – В. Е. Дерябин). Достоверность различий средних значений признаков в сформированных группах оценивали на основании критерия Фишера, t -критерия Стьюдента (приближение Уэлча) и критерия Шеффе. Для проверки случайности различий средних арифметических величин признаков проводили однофакторный дисперсионный анализ с использованием блока Breakdown&One-way ANOVA.

Результаты и их обсуждение

Для больных МВ женщин в сравнении с контрольной группой характерны достоверно меньшие масса тела, длина тела,

длина туловища, длина руки, длина ноги, плечевой диаметр, поперечный диаметр груди, показатель массивности костяка, показатель развития мускулатуры, жировые складки на животе, бедре и голени в сочетании с большей жировой складкой под лопаткой и продольным диаметром головы.

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

По компонентному составу массы тела больные женщины и мужчины отличаются от групп контроля достоверно меньшими значениями жировой массы, скелетно-мышечной массы, тощей массы, количества воды в организме и относительного количества жира наряду с большими плотностью тела, процентом тощей массы и относительным количеством воды в организме. Наблюдаемая картина свидетельствует об отсутствии полового диморфизма в распределении компонентов массы тела.

Пониженное абсолютное и относительное количество жира в организме больных МВ, вероятно, связано с нарушением переваривания и всасывания жиров вследствие недостаточности поджелудочной железы и часто встречающимися патологическими изменениями в печени, также приводящими к нарушению обмена жиров. Наиболее важные этапы регуляции обмена веществ, в частности обмена жиров, осуществляются нервной системой и находятся под влиянием гормональных механизмов. Воздействуя на эндокринные железы, ЦНС оказывает выраженное влияние на обмен веществ. Особая роль здесь принадлежит гипоталамической области мозга. При пищевой мотивации про-

исходит возбуждение клеток пищевого центра, приводящее к понижению уровня незатерифицированных жирных кислот в крови. Регулирующее влияние ЦНС передается к жировым депо. Импульсы, поступающие по симпатическим ветвям, тормозят синтез триглицеридов и усиливают их распад (липолиз) [8].

Снижение значений скелетно-мышечной массы у больных МВ в сравнении со здоровыми может быть объяснено сопровождающим заболевание изменением костного обмена, выраженном в доминировании костной резорбции над формированием, а также прогрессирующим снижением общей минерализации скелета, что со временем приводит к снижению костной массы. В то же время нарушения белкового обмена, возникающие в процессе заболевания, приводят к выраженной белковой недостаточности, что, в свою очередь, отражается на пониженном развитии мышечного компонента сомы [3].

В метаболических процессах организма человека первостепенная роль принадлежит гомеостатическому поддержанию водного баланса. Соотношение между количеством внутриклеточной и внеклеточной воды поддерживается обменом натрия и калия между плазмой и тканями. В организме осуществляется постоянная осмоляльность жидкости. Натрий является важнейшим осмотическим веществом внеклеточной жидкости. Повышение его концентрации способствует реализации клеточной энергии и приводит к повышению температуры тела. За сутки у человека проходит из крови в клетку и возвращается в кровь около 25 г хлористого натрия. Натрий способствует освобождению клеточной энергии, но препятствует процессу ее восстановления. Калий, напротив, способствует восстановлению затраченной клеткой энергии [1]. Сравнительно низкое абсолютное количество воды в организме больных МВ, вероятно, связано с тем, что нарушение функции МВТР приводит к увеличению абсорбции ионов натрия и нарушению работы хлорного канала, локализованного в апикальной мембране экзокринных желез. В результате подобных нарушений продуцируемый секрет меняет свои физико-химические свойства, происходит снижение или полное прекращение секреции жидкости через апи-

кальную мембрану эпителиальных клеток. Подобная картина находит свое отражение, в частности, в секрете потовых желез, который у больных МВ характеризуется повышенной концентрацией ионов натрия и хлора, содержание соли в нем превышает нормальные показатели примерно в 5 раз.

Физическое развитие больных МВ оценивали также и по значениям ИМТ, который многие врачи называют нутритивным статусом и считают показателем, оказывающим существенное влияние на степень тяжести, течение заболевания и продолжительность жизни больных.

Средние значения ИМТ больных МВ женщин и мужчин достоверно меньше, чем у здоровых людей, и составляют $18,91 \pm 3,24$ против $23,76 \pm 3,63$ (для женщин); $19,14 \pm 2,91$ против $24,02 \pm 3,14$ (для мужчин) соответственно. Анализ полученных данных распределения уровней физического развития показал, что среди здоровых и больных МВ женщин преобладают индивиды с нормальной массой тела (см. таблицу). Избыточная масса тела встречается у больных женщин в сравнении со здоровыми в небольшом проценте, случаев ожирения у них выявлено не было. При этом среди женщин с МВ выявлен большой процент случаев с дефицитом массы тела.

**Распределение значений весоростового индекса ИМТ
в группах обследованных здоровых
и больных муковисцидозом женщин и мужчин, %**

Значения ИМТ по данным ВОЗ	♀		♂	
	Группа контроля	Группа больных МВ	Группа контроля	Группа больных МВ
Дефицит массы тела (< 18,5)	8,26	35,29	—	60,00
Нормальная масса тела (18,5–24,9)	60,55	58,82	67,16	30,00
Избыточная масса тела (25,0–29,9)	23,89	5,89	31,34	10,00
Ожирение (> 30,0)	7,30	—	1,50	—

Мужчины, больные МВ, также в большом проценте случаев характеризуются дефицитом массы тела (частота встречаемости дефицита массы тела у них почти вдвое выше, чем соответству-

ющая у больных женщин). Выраженное снижение массы тела, а, следовательно, и значений ИМТ у больных МВ обоих полов может быть объяснено одновременным влиянием нескольких факторов болезни. Однако одной из основных причин, по всей видимости, является экзокринная недостаточность поджелудочной железы с очень низкой выработкой или полным отсутствием панкреатических ферментов (липазы, амилазы, трипсина) в 12-перстной кишке, что приводит к нарушению переваривания и всасывания жиров и белков [2]. Кроме того, дефицит массы тела может быть следствием метаболической реакции на хронический инфекционно-воспалительный процесс в легких.

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

Многими учеными показано, что снижение значений ИМТ является важным фактором риска летального исхода больных. При снижении ИМТ на 1 кг/м^2 риск смерти увеличивается в 1,42 раза [9]. Следовательно, лечение больных МВ должно быть направлено, в том числе и на поддержание нутритивного статуса (значений ИМТ) в границах нормы.

Заключение

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

ристики больных, что свидетельствует об их тесной взаимосвязи с некоторыми генетическими и биохимическими факторами заболевания.

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

Литература

1. *Алексеева, Т. И.* Проблемы биологической адаптации и охрана здоровья населения / Т. И. Алексеева // Антропология – медицине. – М.: Изд. Московского ун-та, 1989. – С. 16–36.

2. *Амелина, Е. Л.* Муковисцидоз взрослых: особенности ведения / Е. Л. Амелина, А. В. Черняк, А. Г. Чучалин // Пульмонология. Приложение по муковисцидозу. – 2006. – С. 30–35.

3. *Значение* определения уровня маркеров костного метаболизма и витамина D у взрослых больных муковисцидозом / С. А. Красовский [и др.] // Пульмонология. – 2011. – № 6. – С. 103–110.

4. *Капранов, Н. И.* Муковисцидоз – современное состояние проблемы / Н. И. Капранов // Пульмонология. Приложение по муковисцидозу. – 2006. – С. 5–11.

5. *Клинико-генетическая*, микробиологическая и функциональная характеристика больных муковисцидозом, проживающих в Москве и Московской области / С. А. Красовский [и др.] // Вопросы современной педиатрии. – 2013. – Т. 12, № 1. – С. 17–23.

6. *Красовский, С. А.* Муковисцидоз: диагностика, клиника, основные принципы терапии / С. А. Красовский, В. А. Самойленко, Е. Л. Амелина // Атмосфера. Пульмонология и аллергология. – 2013. – № 1. – С. 42–46.

7. *Муковисцидоз* (современные достижения и актуальные проблемы): методические рекомендации / Н. И. Капранов [и др.]. – М.: Медпрактика, 2011. – 124 с.

8. *Характеристика* компонентного состава массы тела студентов и студенток Российского университета дружбы народов / Л. В. Бец [и др.] // Вестник Московского университета. Сер. XXIII, Антропология. – 2013. – № 3. – С. 74–87.

9. *Черняк, А. В.* Нутритивный статус и выживаемость у взрослых больных муковисцидозом / А. В. Черняк, Е. Л. Амелина, А. Г. Чучалин // Сб. статей и тезисов 6-го Нац. конгр. по муковисцидозу. Санкт-Петербург, 11–12 сент. 2003 г. – СПб., 2003. – С. 58.

10. *Du Bois, D.* A formula to estimate the approximate surface area if height and weight be known. 1916 / D. Du Bois, E. F. Du Bois // Nutrition. – 1989. – Vol. 5, № 5. – P. 303–311.

11. *Matiegka, J.* The testing of physical efficiency / J. Matiegka // American Journal of Physical Anthropology. – 1921. – Vol. 4, № 3. – P. 223–230.

I. S. SCHUPLOVA, L. V. BETS

**ANTHROPOMETRICAL CHARACTERISTICS
AND BODY MASS COMPONENTS OF PATIENTS
WITH CYSTIC FIBROSIS**

*Department of Anthropology, Biological Faculty,
Moscow State University, Moscow, Russia*

This work is devoted to the investigation of men and women from 20 to 40 years old that are ill with cystic fibrosis (29 individuals: 19 women and 10 men). This work first presents data on the anthropometrical characteristics and distribution of body mass components of patients with cystic fibrosis in comparison to healthy people. All patients are characterized by relatively gracile body type with low values of fat, bony and muscle components. The analysis of the data of distribution levels of physical development revealed a large percentage of patients with underweight. It is necessary to pay attention not only on the biochemical parameters, but also on the morphologic type of patients that will most accurately assess the nature of disorders and understand their reasons.

Поступила 16 октября 2014 г.

УДК 614.2:378.046.4:331.101.3

Т. В. МАТВЕЙЧИК, Л. В. ШВАБ**, В. И. ИВАНОВА**

**МОТИВАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ
СЕСТРИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Кафедра общественного здоровья и здравоохранения, Белорусская
медицинская академия последипломного образования, Минск, Беларусь*

***Кафедра экономики и бухгалтерского учета в здравоохранении
с курсом медицинской информатики, Белорусская медицинская академия
последипломного образования, Минск, Беларусь*

Основной составляющей медицинского, базового и дополнительного образования взрослых становится мотивация медицинского персонала к обучению через всю жизнь. Изучено мнение сестринского персонала о соответствии их навыков выполняемым обязанностям и необходимости дальнейшего обучения. Проведена оценка уровня организационных и коммуникативных навыков главных медицинских сестер. Чем моложе возраст медицинских се-

стер, тем выше желание осваивать новые функции и технологии. Чем старше возраст, тем выше осознание своего профессионализма и желание его реализовать.

Ключевые слова: медицинские сестры, мотивация, непрерывное образование, личностные характеристики.

Современные образовательные технологии являются методом воплощения идеи непрерывного образования в мире, воспитания профессиональных навыков, необходимых для оказания сестринской помощи, применения ситуационного подхода к решению проблем пациента при использовании протоколов и стандартов деятельности, алгоритмов выполнения манипуляций на фоне особого личностного качества: умения руководить и подчиняться в зависимости от ситуации.

Основной составляющей медицинского, базового и дополнительного образования взрослых становится мотивация медицинского персонала к обучению через всю жизнь. Причина состоит в ускорении темпов обновления медицинской и фармацевтической информации, развитии новых технологий диагностики, лечения, реабилитации и профилактики [2].

Под непрерывным медицинским образованием понимается процесс, включающий элементы оценки индивидуальной профессиональной практики медицинского работника, при котором происходит поддержание необходимого уровня профессионального развития и компетентности специалиста с последующей проверкой приобретенных навыков и знаний на основе различных механизмов оценки профессиональной квалификации [1].

Концепцию непрерывного профессионального развития – *life-long learning* (обучение на протяжении всей жизни) – реализуют все развитые государства мира, ведь она является основной доктриной организации и развития профессионального образования во второй половине XX – начале XXI в. [8].

Информальное образование – общий термин для образования за пределами стандартной образовательной среды; индивидуальная познавательная деятельность, сопровождающая повседневную жизнь. Она необязательно носит целенаправленный характер по принципу: лишних знаний не бывает. Отличим

в нашей стране является то, что внимание государственной образовательной политики традиционно направлено на процессы формального обучения, а за рубежом растет внимание к среде информального образования для социализации личности и формирования коммуникативных навыков.

Состояние организации медицинской помощи населению и ее качество требуют высокого уровня квалификации медицинского работника. К причинам снижения качества медицинского образования помимо низкого уровня оснащенности учебного процесса относится низкая мотивация обучающихся лиц к повышению профессионального уровня. Технологические инновации и организационные мероприятия эффективны при условии оптимальной трудовой мотивации персонала.

Согласно мнению экспертов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в Беларуси медсестра может выполнять больше функций, освобождая врача для выполнения серьезных задач.

Определение уровня компетентности в профессии медицинской сестры осуществлялось в странах Европейского Союза. Исследованием Европейского регионального Бюро ВОЗ (2010) установлено, что, по мнению 30% медицинских сестер, их навыки позволяют выполнять более сложные задания; навыки соответствуют обязанностям у 53%; дополнительная подготовка для выполнения обязанностей необходима для 17% сестер.

Определение уровня мотивации и отношения сестринского персонала к выполняемым обязанностям позволяет формировать правильную целевую установку к непрерывному образованию. Одним из направлений определения мотивации к овладению знаниями организатора сестринского дела может служить определение уровня потребности в достижении успеха в сочетании с показателями организационных и коммуникативных навыков.

Изучение характеристик типов личности помогает: выявить навыки лидерства, сильные черты характера, способность быстроты принятия решения; установить приоритеты в работе; определить характеристики стиля личности, влияющие на организационный климат и культуру делового общения.

В 2013 г. методом анонимного анкетирования изучено мнение 115 медицинских и старших медицинских сестер больничных организаций г. Минска. Необходимость дальнейшего обучения отмечают все медицинские сестры в возрасте до 25 лет и 89,3% в возрасте 26–35 лет. В то же время наибольшую уверенность в своем профессионализме ощущают медсестры в возрасте 46–55 лет (45,5% не испытывают потребности в обучении) (табл. 1).

Таблица 1. Мнение о необходимости дальнейшей учебы сестры и о возможности выполнения ей сложных обязанностей в зависимости от возраста, %

Вопрос-утверждение	Ответ	
	Да	Нет
Необходимо учиться для выполнения моих обязанностей:		
до 25 лет	100,0	0,0
26–35 лет	89,3	10,7
36–45 лет	71,8	28,2
46–55 лет	54,5	45,5
более 55 лет	71,4	28,6
Мои навыки позволяют выполнять более сложные обязанности:		
до 25 лет	62,50	37,50
26–35 лет	78,57	21,43
36–45 лет	92,31	7,69
46–55 лет	93,94	6,06
более 55 лет	100,00	0,00

Заслуживают внимания также ответы на утверждение «Мои навыки позволяют выполнять более сложные обязанности» в зависимости от принадлежности к различным возрастным группам. Желание выполнять более сложные обязанности напрямую зависит от возраста медицинской сестры (см. табл. 1). Чем старше возраст, тем выше осознание своего профессионализма и желание его реализовать.

Исследования уровня организационных и коммуникативных навыков главных медицинских сестер были проведены в 2013–

2014 гг. на курсе повышения квалификации «Организация сестринского дела» кафедры общественного здоровья и здравоохранения государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования» (БелМАПО).

Методом анонимного анкетирования опрошено 120 сестринских руководителей – главных и старших медицинских сестер. Возрастной состав сестринских специалистов колебался от 25 до 55 лет с преобладанием возраста 41–45 лет. Наибольшее число обследованных главных медицинских сестер и их резерва относится к возрастной группе 36–40 лет (30 чел.) и 41–45 лет (30 чел.).

Определение организационных и коммуникативных навыков главных медицинских сестер базируется на вопроснике исследования коммуникативных и организационных склонностей [6], содержащем 40 вопросов. Суммирование баллов по специальному ключу дает возможность разграничить изучаемые склонности личности на пять уровней: от очень низкого показателя до высшего. Проводимый на основе ответов анализ «Я-образа» позволяет выявить основные аспекты личности: знание о себе и отношение к самому себе в процессе жизни. Выделяют факторы, которые обуславливают «Я-концепцию»: самоуверенность, самопринятие, саморуководство, ожидание отношения других, самообвинение, самоинтерес, понимание самого себя [5, 6].

Методика изучения отношения к самому себе [5] основана на применении вопросника, содержащего 110 вопросов. Специальная шкала-ключ позволяет разбить варианты ответов на девять шкал: внутренняя честность; самоуверенность; источник активности; зеркальное «Я»; самооценność; самопринятие; самопривязанность; внутренняя конфликтность; самообвинение.

Данные, представленные в табл. 2, указывают на то, что 86% опрошенных сестринских руководителей обладают высоким и средним уровнем коммуникативных способностей. Организаторские способности высокого и среднего уровня проявили 98% опрошенных.

Таблица 2. Уровень коммуникативных и организационных склонностей у главных медицинских сестер

Способности	Уровень					
	высший, высокий, кол-во чел.	%	средний, кол-во чел.	%	низкий, очень низкий, кол-во чел.	%
Коммуникативные	66	55	37	31	17	14
Организаторские	103	86	14	12	3	3

При оценке по шкале потребности в достижении успеха в профессиональной деятельности главных медицинских сестер преобладают средние (55%) и низкие значения (29%). Это может свидетельствовать о самодостаточности испытуемых, которые имеют необходимый уровень профессиональных знаний и умений, средние показатели по коммуникативным и организаторским способностям, но не нацелены на значительные достижения.

Низкий уровень коммуникативных или организаторских способностей у части опрошенных может поддерживать более высокий уровень конфликтности в коллективе и нуждаться в коррекции психолога.

В табл. 3 представлены уровни показателей отношения к самому себе у руководителей сестринского дела. Обращает на себя внимание преобладание низких показателей по большинству шкал.

Таблица 3. Уровень отношения личности к самому себе руководителя сестринского дела

Шкала	Значения уровней отношения к самому себе					
	высокие		средние		низкие	
	абсолютная цифра	%	абсолютная цифра	%	абсолютная цифра	%
1 – внутренняя честность	–	–	9	7	111	93
2 – самоуверенность	–	–	10	8	110	92
3 – источник активности	2	2	11	9	107	89
4 – зеркальное «Я»	5	4	10	8	105	88
5 – самооценność	1	1	13	11	106	88
6 – самопринятие	1	1	12	10	107	89
7 – самопривязанность	1	1	11	9	108	90
8 – внутренняя конфликтность	–	–	5	4	115	96
9 – самообвинение	1	1	3	3	116	96

По шкале внутренней честности низкие значения отмечены у 93% анкетированных, средние значения имели 7% опрошенных, что может свидетельствовать о выраженной закрытости или нежелании выдавать значимую информацию о себе. Это определяет такой аспект «Я-образа» как самоотношение, определяющее поведение, значимое для личности (с точки зрения моральных норм). Выявленные низкие значения по шкале внутренней конфликтности у 96% респондентов, с одной стороны, могут определять уравновешенную выдержанную позицию при выполнении должностных обязанностей, с другой – вести к отрицанию проблем, закрытости и самодовольстве, влияющих на качество делового общения.

Преобладание средних и низких значений показателей выявлено у большей части сестринских руководителей по шкалам самоуверенность (92%), источник активности (89%), зеркальное «Я» (88%), самооценку (88%), самопринятие (89%), самопривязанность (90%). Недооценка собственной личности может стать препятствием к формированию профессиональных задач и оценке собственного потенциала в овладении новыми знаниями.

По шкалам внутренней конфликтности и самообвинения преобладают низкие значения (96%) у всей группы, а средние встречаются у 3–4%. Низкие значения показателей по данной шкале свидетельствуют о невысоком уровне внутренних конфликтов, обусловленных недостатком самоуважения. На это может влиять также недооценка своих возможностей, компетентности, знаний и способностей, сомнений, тревожных состояний, сопровождаемых переживанием чувства вины, что может приводить к сомнениям в своей способности что-то предпринять или изменить. Эти показатели являются индикатором наличия симпатии, что может сопровождаться позитивными эмоциями в свой адрес, обусловленными высокой самооценкой собственных качеств у 88% медицинских сестер.

Известно, что главным мотивом для одного специалиста медицинской организации может быть работа с необходимым уровнем ответственности, которая позволяет ему самостоятельно принимать решения, разрабатывать собственные проекты,

для другого – возможность постоянного образования, а для третьего – размер заработной платы [4]. Проведение индивидуального консультирования и тестирования для уточнения возникших проблем у сестринских руководителей позволит улучшить профессиональную реализацию [1].

Проведенные исследования выявили наиболее высокую потребность в приобретении профессиональных знаний у сестринского персонала в возрасте до 30 лет. С возрастом потребность в дальнейшем обучении снижается. Уверенность в собственном профессионализме и способность выполнять более сложные обязанности тем выше, чем старше возраст и, соответственно, уровень квалификации медицинских сестер.

Результаты исследования показали, что 86% опрошенных сестринских руководителей обладают высоким и средним уровнем коммуникативных способностей. Организаторские способности высокого и среднего уровня проявили 98% опрошенных. Это свидетельствует о высоком потенциале главных и старших медицинских сестер при реализации своих служебных полномочий.

Однако при анализе уровней показателей отношения к самому себе у руководителей сестринского дела обращает на себя внимание преобладание низких показателей по таким свойствам, как самоуверенность, самооценочность, самопринятие, самопривязанность, которые отражают снижение самооценки.

Низкие показатели внутренней честности и самообвинения у подавляющей части сестринских руководителей могут косвенно свидетельствовать о выраженной закрытости или нежелании предоставлять значимую информацию о себе.

Для профессиональной адаптации 29% специалистов, показавших низкий уровень потребности в успехе, целесообразно продолжать развивать и поддерживать на должном уровне имеющиеся коммуникативные и организаторские навыки посредством самообучения и работы с профессиональными психологами в медицинских организациях, а также шире использовать наставничество, демонстрировать творческие подходы при проведении занятий в «Школе молодого специалиста» [3].

Полученные данные могут быть использованы для управленческого консультирования и мотивации главных медицинских сестер с учетом стажа, возраста, квалификационной категории и показателей нацеленности на эффективную деятельность.

При снижении мотивации к обучению сестринских специалистов зрелого возраста в сочетании с возрастанием профессионального потенциала большее значение приобретает возможность карьерного роста как стимула получения новых знаний.

В резолюции ВОЗ WHA66.23 (2013 г.) подчеркивается необходимость влияния на уровень трудовой мотивации, наблюдения за динамикой показателей организационных и коммуникативных навыков главных медицинских сестер. Этот вывод актуален для Беларуси и служит ориентиром при трансформировании образования кадров с целью достижения всеобщего охвата медико-санитарными услугами, что подтверждено исследованием.

Мотивация к обучению сестер больничной организации обратно пропорциональна их возрасту: чем моложе возраст медицинских сестер, тем выше желание осваивать новые функции и технологии, что согласуется с выводами, полученными в других исследованиях.

Исходя из тенденций развития непрерывного дополнительного образования медицинских сестер в мире, вне периода повышения квалификации или переподготовки в больничных организациях целесообразно применение новых технологий: мастер-классов [4, 7], а также обучающих круглогодичных семинаров с привлечением педагогов учреждений образования.

Литература

1. Вальчук, Э. А. Сестринское дело в Беларуси: опыт прошлого, настоящее и шаг в будущее (библиографический справочник): научно-методические издания сотрудников БелМАПО за 2001–2013 гг. / Э. А. Вальчук, Т. В. Матвейчик, В. И. Иванова. – Минск: БелМАПО, 2014. – 32 с.
2. *Здравоохранение* Республики Беларусь: прошлое, настоящее и будущее / В. И. Жарко [и др.]. – Минск: Минсктиппроект, 2012. – 320 с.
3. Матвейчик, Т. В. Сестринское дело в XXI веке / Т. В. Матвейчик, Е. М. Тищенко, Э. В. Мезина. – Минск: БелМАПО, 2014. – 303 с.

4. *Медсестры* в общественном здравоохранении: прошлое и будущее: литературный обзор. – Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ, 2001. – 24 с.

5. *Общая психодиагностика: практикум*: в 2 ч. / авт.-сост. И. Н. Калашникова. – Минск: БГПУ, 2006. Ч. 1–2. – 66 с.

6. *Путеводитель по специальностям* / Л. В. Ильина [и др.]. – Минск: Красико-Принт, 2006. – 272 с.

7. Ющук, Н. Д. Непрерывное обучение врачей – требование современной практики здравоохранения / Н. Д. Ющук, Ю. В. Мартынов // Медицинское образование и профессиональное развитие. – 2013. – № 1 (11). – С. 16–25.

8. *Fleming, V.* Стратегические направления развития сестринского дела и акушерства в Европе / V. Fleming // Совещание главных медицинских сестер, Варшава, 7–8 окт. 2011 г. / ВОЗ. Европ. регион. бюро.

T. V. MATVEICHIK, L. V. SHVAB**, V. I. IVANOVA**

THE PRINCIPLES OF MOTIVATION IN THE DEVELOPMENT OF NURSES' EDUCATION

**Department of Public Health and Health Care,
Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education, Minsk, Belarus*

***Department of Economics and Accounting in Public Health
with the course of Medical Informatics, Belarusian Medical
Academy of Post-Graduate Education, Minsk, Belarus*

Motivation of medical personnel to lifelong education becomes the major component of medical, basic and complementary training of adults. The opinion of nurses concerning the compliance of their skills with their duties, as well as the need for further education has been studied. The level of organizational and communicative skills of head nurses has been assessed. It has been established that the younger the nurses, the more they strive for mastering up-to-date technologies and functions. The older the nurses, the more they recognize their professionalism and wish to realize it.

Поступила 31 марта 2015 г.

*В. Н. НЕСТЕРУК**, *В. В. ПУГАЧ***, *Н. Д. ВАСИЛЬЕВА****,
*В. А. КРАВЧЕНКО**

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕРЕНОСА
АГРЕССИВНЫХ АЭРОЗОЛЕЙ
НА ПЛАНЕТАРНОМ УРОВНЕ
В ЦЕЛЯХ ЗАЩИТЫ ОТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ
И МЕДИЦИНСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ**

**Гимназия № 23 г. Минска, Минск, Беларусь*

***Медико-профилактический факультет, Белорусский государственный
медицинский университет, Минск, Беларусь*

****Белорусский государственный экономический университет,
Минск, Беларусь*

Исследованы экологические проблемы переноса агрессивных аэрозолей от техногенных аварий на АЭС, проблемы использования водорода в энергетике. Получены уравнения для оценки трансграничных загрязнений. Предложены практические рекомендации по упреждающей защите населения.

Ключевые слова: моделирование, аэрозоли, перенос, защита, энергоносители, техногенные выбросы.

Введение

Актуальность и новизна темы исследований заключается в недостаточной изученности загрязнений окружающей среды агрессивными аэрозолями и важности разработки методов упреждающей защиты населения от экологических бедствий, аварий, катастроф.

Цель работы – разработать модели трансграничного переноса выбросов в атмосферу с помощью математических уравнений.

Впервые ставится задача изучения воздействий будущих водородных энергоносителей на экологию мегаполисов при выбросах водяных паров, приводящих к образованию влажных смогов. В последнее время появилось много публикаций о том, что в обозримом будущем переход на водородные энергоносители снимет все экологические проблемы, но авторы не представляют своих научных доказательств этого утверждения. На наш взгляд, необходимо осуществить экологическую экспертизу для

обоснования ожидаемых воздействий новых технологий на окружающую среду для избежания ошибок в градостроительстве, размещении объектов транспорта, промышленных предприятий и т. д.

Материалы и методы исследования

Аэрозоль – это система, состоящая из взвешенных в газовой среде (дисперсная среда) мелких частиц (дисперсная фаза). Наиболее значимыми источниками антропогенного загрязнения окружающей среды аэрозолями являются промышленные предприятия, АЭС и транспортные средства [6]. Из потенциальных источников аэрозольного загрязнения окружающей среды следует упомянуть предприятия, использующие водородное топливо, поскольку сегодня водородная энергетика является одним из наиболее перспективных направлений в решении глобального экологического и энергетического кризиса.

Спектр веществ, выбрасываемых современными промышленными предприятиями в атмосферу, очень широк. Он определяется в первую очередь характером технологического и производственного процесса предприятия, а также состоянием технологического оборудования, систем вентиляции, вида используемого топлива.

В отличие от промышленных предприятий и иных предприятий энергетики, атомные электростанции используют обогащенное ядерное топливо. Поэтому в выбросах АЭС будут определяться преимущественно радиоактивные продукты сгорания ядерного топлива и водяные пары [4].

Спектр веществ, выбрасываемых в атмосферу транспортом, обусловлен использованием в качестве основных движущих элементов двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Наиболее распространенными видами топлива, используемыми в ДВС, являются бензин и дизельное топливо. При сжигании этих видов топлива образуются углекислый и угарный газы, сажа, водяные пары. Также в составе топлива для ДВС используют различные добавки и присадки, призванные улучшить качество топлива и полноту его сгорания (например, соединения свинца

(тетраэтилсвинец) в качестве антидетонатора, соединения азота, серы), которые, попав в атмосферу, способны оказывать значительное пагубное влияние на организм человека (вызывать острые и хронические интоксикации).

Одним из перспективных направлений в современной энергетике являются исследования по использованию водорода в качестве топлива. Однако применение газообразного водорода в качестве топлива ограничивается рядом факторов, а именно: его низкой плотностью, а, следовательно, необходимостью использования емкостей больших объемов для его хранения, а также сложностью проектирования и организации эффективных энергосистем, работающих на газообразном водороде.

В химический состав жидкого топлива (керосина, бензина) входят углерод (84–85%) и водород (15–16%). При сгорании углерод (C), соединяясь с кислородом (O), образует углекислый газ (CO₂), а за счет химической реакции соединения водорода с кислородом (2H₂ + O₂ = 2H₂O) – водяной пар. При сгорании килограмма топлива образуется около 1,4 кг водяного пара. Степень дополнительного увлажнения приземного слоя воздуха за счет сгорания можно определить количественно по формуле

$$\Delta a = \frac{1400(Q_1 + Q_2)}{Sh}, \quad (1)$$

где Δa – дополнительное увлажнение от сгорания жидкого топлива, г/м²; Q_1, Q_2 – количество топлива от наземного транспорта и энергоносителей промышленности соответственно; S – площадь увлажнения, м²; h – высота увлажнения, м.

Однако в последнее время на практике вычисления выполняются в гектопаскалях (гПа). Поясним, что парциальное давление водяного пара связано с абсолютной влажностью соотношением

$$a = 217 \frac{e}{T}, \quad (2)$$

где a – абсолютная влажность воздуха, г/м³; e – парциальное давление водяного пара в гектопаскалях; T – температура воз-

духа, °С. Для диапазона температур + 35...–30 °С формула примет вид

$$\Delta e = \frac{15\,750(Q_1 + Q_2)}{Sh}, \quad (3)$$

где Δe – дополнительное увлажнение, поступающее в воздушный бассейн от сгорания топлива, гПа; $(Q_1 + Q_2)$ – количество сжигаемого топлива от наземного транспорта (Q_1) и энергоносителей промышленности, ТЭЦ и ТЭК (Q_2), кг; S – площадь увлажнения, м²; h – высота увлажнения, м.

Для водородного топлива формула (1) примет вид

$$\Delta a = \frac{12\,250(Q_1 + Q_2)}{Sh}, \quad (4)$$

На основании приведенных формул (1) и (4) построены номограммы для расчета дополнительного увлажнения, образующегося от сгорания топлива при толщине слоя $h = 10, 20, 50$ м (рис. 1, 2) [3].

Смог – чрезмерное загрязнение воздуха вредными веществами, аэрозолями, выделенными в результате работы промышленных производств, транспортом и теплопроизводящими установ-

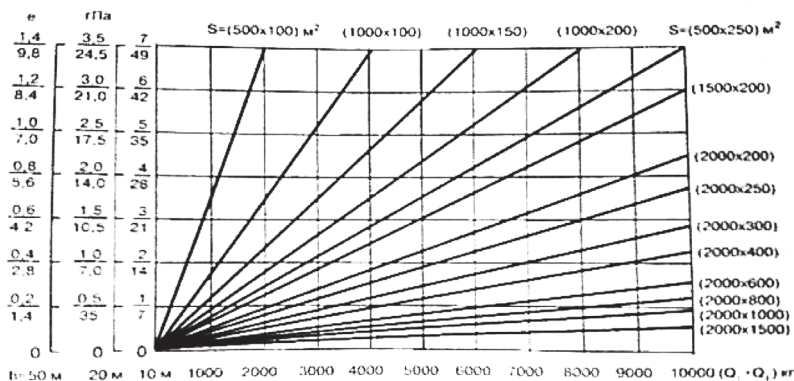


Рис. 1. Номограмма расчета дополнительного увлажнения (гПа), образующегося от сгорания топлива (в числителе – от жидкого топлива, в знаменателе – от водородных энергоносителей) [4]

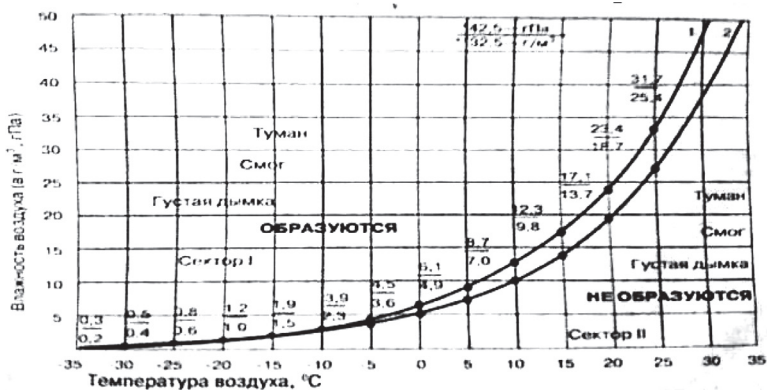


Рис. 2. Количество водяного пара гПа (кривая-1, г/м³), (кривая-2, гПа), необходимое для насыщения воздуха, образования тумана, смога, густой дымки при различных температурах воздуха [4]

ками при определенных погодных условиях. Он особенно опасен для детей, пожилых людей и людей с пороками сердца и легких, больных бронхитом, астмой, эмфиземой. Смог может стать причиной одышки, затруднения и остановки дыхания, бессонницы, головных болей, кашля. Также он вызывает воспаление слизистых оболочек глаз, носа и гортани, снижение иммунитета [2, 7].

В результате аварий на АЭС, применения ядерного оружия в ходе вооруженных конфликтов в воздух поднимается огромное количество радиоактивной пыли с образованием аэрозолей различной степени устойчивости. Основными компонентами таких аэрозолей являются частицы почвы, разрушенных конструкций и материалов, из которых они были изготовлены, а также радионуклиды. Наиболее вероятно обнаружение радиоизотопов стронция, йода, цезия. Опасность данного вида аэрозолей заключается в том, что эти радиоактивные элементы обладают способностью проникать в организм человека и накапливаться в различных органах и тканях, обуславливая тем самым внутреннее облучение ионизирующими излучениями и ряд иных патологий (стронциевый рахит, эндемический зоб, неопластические процессы в органах и тканях) [1, 2, 8, 9].

Трансграничным переносом загрязняющих веществ называется их распространение с воздушными потоками на большие расстояния – за пределы границ государств, на территории которых расположены источники загрязнения.

Сегодня система мониторинга атмосферного воздуха в любой стране мира включает в себя сеть стационарных пунктов отбора проб воздуха, которые подвергаются химическому анализу с определением уровня содержания опасных веществ и примесей. Такие пункты отбора проб расположены как внутри каждой страны, так и на государственных границах. Данные с анализирующих систем концентрируются в специализированных организациях (в Республике Беларусь это Республиканский центр радиационного контроля и мониторинга окружающей среды) для последующей оценки и разработки и принятия необходимых управленческих решений [7].

Однако более быстрым, а, следовательно, и более эффективным методом прогнозирования высоты образования, скорости и траектории движения является разработанный нами метод математических расчетов [5].

Результаты и их обсуждение

Для создания математической модели переноса агрессивных аэрозолей и газов необходима количественная информация с необходимыми предикторами и предикатами: метеорологические параметры (скорость ветра у земли, состояние облачного покрова и осадков, высота слоя перемешивания; состояние рельефа и подстилающей поверхности; карты барической топографии на уровнях в зависимости от высоты выброса; приземная синоптическая карта) для оценки геопотенциала и атмосферного давления.

Высотные карты барической топографии и аэрологические диаграммы радиозондирования атмосферы позволяют получить информацию о температуре воздуха, дефиците точки росы, скорости и направлении ветра на высоте расположения стандартных поверхностей – 1,5; 3,0; 5,5 и 9,0 км.

Барический градиент, создающий поток движения воздуха, направлен перпендикулярно изогипсам. В связи с тем, что на

высотах свыше 1000 м отсутствует влияние слоя трения подстилающей поверхности, силу барического градиента уравновешивает сила отклоняющего вращения Земли (сила Кориолиса). Данная зависимость математически выражается следующим уравнением:

$$A = (2\omega \cdot \sin \varphi) v, \quad (5)$$

где A – сила Кориолиса; ω – угловая скорость вращения Земли; φ – географическая широта; v – скорость ветра.

Сила Кориолиса зависит от широты (возрастает от экватора к полюсам), от скорости ветра (чем выше скорость ветра, тем больше эта сила). Имея важное значение для воздушных переносов, сила Кориолиса ориентирует их в свободной атмосфере (выше 1000 м) так, что движение воздушных субстанций происходит параллельно линиям изогипс. Это позволяет разработать правила воздушного переноса дымовых радионуклидных аэрозолей от атомных взрывов.

Высоту радионуклидного облака при авариях на АЭС рассчитывают следующим образом:

$$H_o = \left[\left(\frac{t_3 + t_{925} + t_{850}}{3} \right) - \left(\frac{\tau_3 + \tau_{925} + \tau_{850}}{3} \right) \right] K, \quad (6)$$

где H_o – вероятная высота образования радиоактивного облака; $t_3 + t_{925} + t_{850}$ – температура воздуха (°C) у земли и на высотах 900 и 1500 м соответственно, согласно синоптическим и аэрологическим картам; $\tau_3 + \tau_{925} + \tau_{850}$ – точка росы (°C) у земли и на высотах 900 и 1500 м соответственно; K – эмпирический коэффициент пропорциональности.

Если использовать данные радиозондов (аэрологическую диаграмму), то можно определить средний дефицит влажности в слое от земли до высоты 1500 м. В этом случае формула примет упрощенный вид

$$H_o = \Delta T K, \quad (7)$$

где ΔT – средний дефицит влаги в слое земли – 1500 м, °C.

Направление перемещения облака определяется по формуле

$$D_o = \left(\frac{D_3 + D_{925} + D_{850} + D_{700} + D_{500} + D_{300}}{6} \right), \quad (8)$$

где D_o – азимут направления перемещения облака в градусах; $D_3 + D_{925} + D_{850} + D_{700} + D_{500} + D_{300}$ – направление ветра у земли и на высотах 900, 1500, 3000, 5500 и 9000 м соответственно.

Скорость перемещения облака определяется по формуле

$$V_o = \left(\frac{V_3 + V_{925} + V_{850} + V_{700} + V_{500} + V_{300}}{6} \right), \quad (9)$$

где V_o – скорость, км/ч; $V_3 + V_{925} + V_{850} + V_{700} + V_{500} + V_{300}$ – скорость на картах абсолютной топографии у земли и на высотах 900, 1500, 3000, 5500 и 9000 м соответственно.

При оценке переноса загрязнений следует учитывать и барический рельеф методом анализа приземной синоптической карты и карт барической топографии (ведущего потока). Если выбросы происходят в радиусе действия центральной части циклона (антициклона), то следует для скорости применять уравнение

$$V_o = \frac{V_{700} + 0,5V_{500}}{2} \cdot 0,8, \quad (10)$$

где V_o – скорость смещения облака, км/ч; V_{700} , V_{500} – скорость ветра на высотах 3,0 и 5,5 км соответственно.

Однако при оценке направления смещения необходимо учитывать, что перенос радиоактивного облака будет происходить совместно с барическим образованием, отклоняясь от изогипс ведущего потока на угол 25–30° в циклоне влево, а в антициклоне – вправо.

Исследования, проведенные в Закавказье, цель которых заключалась в постановке отражательных меток из углеродно-графитных аэрозолей с помощью ракет типа «Алазань», подтверждают приведенные расчеты. Именно поэтому они имеют существенное значение для проекта моделей переноса агрессив-

ных аэрозолей и других субстанций, находящихся в атмосфере, а также для реализации задач упреждающей защиты населения.

Выводы

1. Рассмотрены проблемы загрязнений окружающей среды на планетарном уровне от выбросов аварий АЭС, пожаров, воздействий ядерного конфликта и их влияние на экономику, здоровье, жизнь Человечества.

2. Изучена возможность математического моделирования миграции агрессивных аэрозолей с использованием синоптических карт, карт барической топографии, а также материалов радиозондов и аэрологических диаграмм.

3. Разработаны уравнения для определения высоты формирования радиоактивных облаков, скорости и направления их передвижения в околосемном пространстве, при ядерных взрывах и техногенных катастрофах.

4. Впервые исследованы существенные изменения в загрязнении окружающей среды при переходе на водородные энергоносители.

5. Дано обоснование образования в мегаполисах и на дорогах, перекрестках антропогенных влажных смогов, дымок, туманов, построены номограммы для прогнозирования этих явлений в зависимости от температуры и количества выбросов водяного пара.

Получается, что планетарная «парниковая» проблема при переходе на водородную энергетику будет частично снята, однако появится новая, «смоговая» проблема: в мегаполисах потребуются развернуть строительство разновысотных домов, установив вентиляторы для создания восходящей турбулентности.

Литература

1. *Географические, биологические, экологические последствия ядерного конфликта на планетарном уровне* / В. Н. Нестерук [и др.] // Вопросы естествознания: сб. науч. статей студентов, магистров, аспирантов и молодых ученых факультета естествознания. – Минск: БГПУ, 2007. – С. 66–70.

2. *Дорожко, С. В.* Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность: пособие: в 3 ч. / С. В. Дорожко, В. Т. Пустовит, Г. И. Морзак. – Минск: УП «Технопринт», 2001. – Ч. 1: Чрезвычайные ситуации и их предупреждение. – 222 с.

3. *Нестерук, В. Н.* Водород: производство и применение / В. Н. Нестерук, В. В. Пугач // Промышленная безопасность. – 2004. – № 7. – С. 14–16.

4. *Нестерук, В. Н.* Мирный атом / В. Н. Нестерук // Энергетика и ТЭК. – 2007. – № 11. – С. 48–49.

5. *Перенос* радионуклидов при авариях АЭС, от лесных и торфяных пожаров / В. Н. Нестерук [и др.] // Актуальные вопросы антропологии. – Минск: Право и экономика, 2006. – С. 253–258.

6. *Пришивалко, А. П.* Человек в мире аэрозолей / А. П. Пришивалко, Л. Г. Астафьева. – Минск: Наука и техника, 1989. – 158 с.

7. *Техако, Л. И.* Социальная антропология / Л. И. Техако, А. И. Зеленков. – Минск: Беларуская навука, 2011. – 224 с.

8. *Экологические* последствия ядерного конфликта на планетарном уровне и альтернатива использования мирного атома / В. Н. Нестерук [и др.] // Экалогія. – 2009. – № 10. – С. 12–15.

9. *20 лет* после чернойбыльской катастрофы: последствия в Республике Беларусь и их преодоление. Национальный доклад / под ред. В. Е. Шевчука, В. Л. Гурачевского. – Минск: Комитет по проблемам последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС при Совете Министров Республики Беларусь, 2006. – 112 с.

V. N. NESTERUK, V. V. PUGACH**,
N. D. VASILYEVA***, V. A. KRAVCHENKO**

MODELING OF TRANSFER OF AGGRESSIVE AEROSOLS AT THE PLANETARY LEVEL FOR DEFENCE FROM ECONOMIC AND MEDICAL CONSEQUENCES

**Gymnasium № 23, Minsk, Belarus*

***Preventive Medicine Faculty, Belarusian State Medical University,
Minsk, Belarus*

****Belarusian State Economic University, Minsk, Belarus*

Ecological problems of transfer of aggressive aerosols from technical accidents on nuclear power plants, problems of usage of hydrogen in power engineering are explored. Equations for evaluation of trans-border pollutions are received. Practical recommendations for proactive defense of population are offered.

Поступила 27 июня 2014 г.

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

ПАМЯТИ КОЛЛЕГ

Письмо памяти, посвященное сотрудничеству
Т. В. Белоокой и Л. И. Тегако



Лидия Ивановна Тегако



Тамара Васильевна Белоокая

Лидия Ивановна Тегако родилась и выросла в Украине, но всю жизнь занималась исследованием белорусов — их происхождением, современными процессами развития этноса. Тамара Васильевна Белоокая родилась в пересыльном концлагере Граево в Польше. Всю жизнь работала врачом, заведовала отделением функциональной диагностики в НИИ радиационной медицины в Аксаковщине, лечила детей Беларуси.

Встретились Лидия Ивановна и Тамара Васильевна в Комитете «Дети Чернобыля» после большой беды, которая пришла

на Землю Украины и Беларуси – аварии на Чернобыльской АЭС. Комитет «Дети Чернобыля», созданный 9 мая 1986 г. при активном участии Тамары Васильевны Белоокой, объединил их усилия для решения вопроса ликвидации последствий аварии на ЧАЭС.

В начале 1990 г. совместными усилиями фонда «Дети Чернобыля» и Отдела антропологии и экологии Института искусствоведения, этнографии и фольклора АН БССР была проведена первая научно-практическая конференция «Питание детей в условиях радиационного загрязнения» с изданием материалов конференции. С этого времени обсуждение проблем Чернобыля осуществлялось регулярно. Ежегодные конференции «Экология человека в постчернобыльский период» проводились с 1990 по 2010 г. и были популярны не только в нашей республике. В них принимали участие ученые ближнего и дальнего зарубежья – из США, Германии, Великобритании, Израиля, Дании, Польши, Греции, Италии, Украины, России, Литвы и Латвии.

В 1996 г. Белорусский комитет «Дети Чернобыля» явился одним из учредителей «Белорусской Академии Экологической Антропологии». Членами Академии стали виднейшие ученые Беларуси, специалисты из различных областей наук, касающихся человека, а Президентом – доктор медицинских наук, профессор Лидия Ивановна Тегако. С 1996 г. вся проектная деятельность организации «Дети Чернобыля» проходила при научном сопровождении Академии.

Научно-практическая деятельность Л. И. Тегако и Т. В. Белоокой явилась результатом обобщения обширного фактического материала, собранного ими в многократных поездках в зону отчуждения, которая составляла 25% от всей территории Беларуси. Исследовалось влияние катастрофы на здоровье людей, минимизация последствий аварии на ЧАЭС, профилактика заболеваний, связанных с воздействием высоких доз радиации. Фактически под руководством Л. И. Тегако и Т. В. Белоокой было создано новое направление в науке – экологическая антропология в постчернобыльский период.

В 1998 г. в рамках реализации Программы «Комплексная реабилитация детей и семей Чернобыля» был осуществлен комплекс мероприятий:

- оборудовано пять детских реабилитационных центров: «Купалинка», «Городище», «Дорожник», «Бригантина», «Сивица»;

- разработаны и внедрены методики реабилитации: медицинской (руководители – Т. В. Белоокая, Л. И. Тегако, М. В. Чичко); психологической (С. В. Крысенко, А. А. Аладьин); педагогической (С. Б. Савелова, Н. Н. Кашель, В. Л. Дрозд, Л. И. Абрамов); культурологической (С. В. Овдей, О. Ф. Нечай); экологической (И. В. Черненко, Н. И. Бохан); социально-психологической (Л. П. Киселева, А. И. Грибова);

- разработаны и апробированы технологии получения экологически чистой сельскохозяйственной продукции на крестьянских подворьях;

- организована системная подготовка педагогов-руководителей экологических коллективов, активизировано детское и молодежное экологическое движение в Беларуси. В том числе и через многочисленные предметно организованные Экологические школы, Педагогические трибуны, семинары, круглые столы, мастер-классы под руководством специалистов Отдела антропологии и экологии ГНУ «Институт истории НАН Беларуси», ГУО «Академия последиplomного образования», Управления образования Минского облисполкома, с участием детского экологического клуба «Росинка» гимназии № 20 г. Минска.

Изданный на русском и английском языках Отчет «Здоровье – XXI век» о реализации подготовительного этапа Программы «Комплексная реабилитация детей и семей Чернобыля» включил в себя не только концепцию комплексной реабилитации пострадавших регионов, детей и семей, но и конкретные предложения по организации работы в пострадавших Чернобыльских регионах. В нем был напечатан проект следующего, основного, этапа работы Программы в проектном регионе. За средства ЮНИСЕФ, по его заказу, по итогам работы первого этапа Программы, был снят профессиональный фильм «И зацветет наш сад...». Представитель ООН в Республике Беларусь Нил Буне

в своем выступлении на открытии Международной научно-практической конференции «Экология человека в постчернобыльский период» (2003 г.) подчеркнул, что полученные по итогам реализации Программы результаты работы легли в основу Отчета ООН «Гуманитарные последствия аварии на Чернобыльской АЭС: стратегия реабилитации» (2002 г.).

За время работы специалистами комитета «Дети Чернобыля» была оказана специализированная медицинская помощь более чем 100 000 детей и более чем 9000 взрослого населения. Выявлено 10 722 случая заболеваний щитовидной железы (рака щитовидной железы – 269, аутоиммунного тиреоидита – 1235, гипотиреоза – 303, узловых форм зоба – 1288, эндемического зоба – 7627 случаев). Выявлялось значительное количество различной патологии, в том числе и пороков развития. Нуждающихся госпитализировали в клинику Института радиационной медицины и профильные клиники г. Минска. 150 детей с тяжелыми заболеваниями были направлены на лечение в крупные клиники Германии, Швеции, Дании, Испании, Великобритании и Норвегии. Кроме этого, организованно, небольшими группами, прошли лечение в Японии в клинике профессора Накагавы (организатор – Р. И. Личковаха) 54 ребенка. Длительно, на протяжении 16 лет, специалисты комитета «Дети Чернобыля» наблюдали более 4000 детей из загрязненного Ивенецкого региона Минской области, оказывали им необходимую медицинскую помощь, проводили мероприятия по вторичной профилактике и реабилитации.

С 1990 по 1999 г. комитетом была организована поддержка талантливых белорусских детей. Ежегодно выделялось несколько именных стипендий Белорусского комитета «Дети Чернобыля» для одаренных детей-воспитанников Республиканской школы интерната по музыке и изобразительному искусству, Белорусского музыкального училища имени Глинки, Белорусского хореографического училища, художественных и музыкальных школ белорусских городов (Мозыря, Полоцка, Гомеля, Могилева и др.). С начала 2000-х годов под эгидой Белорусского комитета «Дети Чернобыля» проводились ежегодные республикан-

ские конкурсы детских и молодежных экологических научно-исследовательских и практических проектов «Земля – наш дом». Лидия Ивановна Тегако являлась членом оргкомитета конкурса, а в 2008–2010 гг. по ее инициативе одним из организаторов этого конкурса стал Институт истории НАН Беларуси.

С 1990 по 2007 г. по линии зарубежной гуманитарной помощи Комитетом «Дети Чернобыля» была организована поставка значительного количества медицинского оборудования и медикаментов в Детские оздоровительные центры Беларуси, районные и сельские больницы Гомельской, Могилевской и Брестской областей.

В 1999 г. был организован постоянно действующий международный семинар «Медико-биологические эффекты малых доз радиации». В заседаниях отдельных семинаров участвовали ученые из США, Германии, Великобритании, Израиля, Дании, Польши, Греции, Италии, Украины, России, Литвы и Латвии. Специалисты – участники семинара, обосновали зависимость роста и «омоложения» хронической соматической патологии, онкологических заболеваний и роста врожденных пороков развития среди населения, проживающего на загрязненных территориях от длительного хронического облучения малыми дозами радиации.

Последняя восемнадцатая конференция «Экология человека в постчернобыльский период» была проведена в конце ноября 2010 г. и посвящена научному анализу и обобщению опыта 25-летнего преодоления последствий Чернобыльской катастрофы. По инициативе Т. В. Белоокой и при поддержке Л. И. Тегако с 1996 по 2010 г. издавался ежегодник «Экологическая антропология», ценность которого состояла в том, что в нем отражались все стороны жизни людей после Чернобыльской катастрофы.

Буквально за несколько часов до последнего мгновения жизни Лидия Ивановна позвонила автору этих строк и попросила написать в юбилейный сборник про Тамару Васильевну Белооку в связи с 70-летием со дня ее рождения и днем памяти. До последнего Лидия Ивановна думала о других...

Деятельность Л. И. Тегако и Т. В. Белоокой трудно оценить сегодня, ведь их вклад в решение вопросов ликвидации аварии на ЧАЭС бесценен. Светлая память о Лидии Ивановне и Тамаре Васильевне будет всегда жить в наших сердцах. Спасибо, что Вы были, а нам довелось быть рядом с Вами!

Заведующий лабораторией Гродненского государственного университета имени Я. Купалы, кандидат химических наук, член Комитета «Дети Чернобыля» Л. П. Лосева

Памяти Лидии Ивановны Тегако

В начале 2015 г. ушла из жизни Лидия Ивановна Тегако – известный в Беларуси, России и других странах Европы белорусский антрополог, доктор медицинских наук, профессор, организатор ежегодных международных минских научно-практических конференций по актуальным проблемам биомедицинской, исторической и социокультурной антропологии, автор популярных учебных пособий, монографий и научных статей в разных областях популяционной, возрастной и медицинской антропологии.



Лидия Ивановна Тегако и Марина Анатольевна Негашева
в отделе антропологии и экологии Института истории
НАН Беларуси, 2014 г.

Лидия Ивановна Тегако являлась организатором и руководителем многих научных проектов республиканского и международного уровней по изучению проблем популяционной изменчивости человека, ауksологии, медицинской антропологии, дерматоглифики и др. Так, например, в 2009–2010 гг. сотрудниками отдела антропологии и экологии Института истории НАН Беларуси (под руководством Л. И. Тегако) и кафедры антропологии биологического факультета Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова успешно выполнен международный научно-исследовательский проект, поддержанный фондами Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований и Российского гуманитарного научного фонда.

Л. И. Тегако была не только выдающимся ученым, но и чрезвычайно жизнерадостным, доброжелательным человеком с тонким чувством юмора, располагая тем самым всех окружающих к дружественному общению и сотрудничеству. На протяжении многих лет сотрудники и аспиранты кафедры антропологии биологического факультета Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова приезжали в гостеприимный отдел антропологии и экологии Института истории НАН Беларуси, которым руководила Лидия Ивановна, для участия в конференциях, выполнения совместных научных проектов, обмена опытом.

Московские антропологи глубоко скорбят по поводу кончины Лидии Ивановны Тегако, которая до последних дней своей жизни активно участвовала в научной работе, присылала отзывы на авторефераты диссертаций, давала ценные советы и консультации по разным направлениям возрастной и конституциональной антропологии. Антропологи МГУ выражают глубокие соболезнования ее семье, коллегам и близким. Память о Лидии Ивановне навсегда останется в наших сердцах.

*Профессор кафедры антропологии
Московского государственного университета
имени М. В. Ломоносова, доктор биологических наук
М. А. Негашева*

РЕЦЕНЗИИ

Рецензия на книгу Л. И. Тегако и Е. Д. Кобылянского «Дерматоглифика в современном научном познании человека»

В начале 2015 г. вышла в свет монография Л. И. Тегако и Е. Д. Кобылянского «Дерматоглифика в современном научном познании человека» (Минск: Беларуская навука, 2015. – 191 с.). Книга содержит результаты многогранных исследований кожного рельефа в различных популяциях, проведенных авторами на протяжении длительного времени. Она состоит из введения, четырех глав и заключения.

В первой главе «Применение маркерных свойств дерматоглифики в практических целях» рассмотрены программа и методы исследований в области прикладных направлений зарождающейся науки об особенностях кожного рельефа, криминалистического и анатомического, развитие которых стимулировало интерес к молодой отрасли знаний. Исследования по дерматоглифике населения Беларуси, результаты которых обсуждаются в книге, проводились Л. И. Тегако, начиная с 1965 г. Масштабное изучение данных о кожных узорах пальцев и ладоней белорусов и соседних этносов (русских, украинцев, поляков, латышей, литовцев) – были собраны отпечатки кистей у более чем 7000 человек – послужило основой изданной ранее фундаментальной публикации по этнической дерматоглифике белорусов. В настоящую монографию автором включены данные новых исследований, проведенных по комплексной программе, содержащей помимо показателей дерматоглифики конституциональные маркеры и нейродинамические особенности, полученные в ходе психологического тестирования. Цель разработки такого подхода – стремление прогнозировать поведенческие особенности и возможности социальной адаптации изученных индивидов, выделяя группы риска по склонности к девиантному поведению.

Еще одно важное направление в развитии дерматоглифики – изучение отпечатков ладоней больных с различными генетическими дефектами – представлено в монографии Е. Д. Кобылянским. При этом были проанализированы отпечатки генетически здоровых близнецов (монозиготных и дизиготных), проживающих в Москве; в плане патологии изучены хромосомные аномалии, связанные с отсутствием одной хромосомы или присутствием добавочных хромосом – трисомии и полисомии, исследованы явления мозаицизма – неполного количества хромосом только в части клеток, связанного с неразделением в процессе митоза. Материалы получены авторами в Институте генетики г. Тель-Авива и медицинских центрах других городов Израиля. В результате дерматоглифическими исследованиями было охвачено около 2450 пациентов и здоровых лиц, данные которых использованы в качестве контрольных.

Вторая глава «Связи между генетическими аномалиями и спецификой дерматоглифических признаков» посвящена вопросам наследования структур кожного рельефа и применению данных дерматоглифики в целях диагностики заболеваний и патологических отклонений. Приводится история развития знания о наследовании дерматоглифических особенностей, рассматриваются различные концепции. На обширном материале, полученном от большого количества монозиготных и дизиготных близнецов, других представителей популяции, были проанализированы дерматоглифические признаки по ряду аспектов. Это позволило выявить либо уточнить важные закономерности формирования кожных узоров пальцевой и ладонной дерматоглифики в связи с их генетической обусловленностью. Так, пальцевые узоры, или показатели пальцевого гребневого счета (величина размера узора), являются наиболее наследуемым признаком среди людей; этот доминирующий генетический компонент или особая генетическая система узора кончиков пальцев модифицирует их фенотипическую экспрессию. Сходство монозиготных близнецов в видах пальцевых узоров на разных пальцах, очевидно, более ярко выражено, чем у дизиготных близнецов, что позволяет предположить наличие генетических факторов

в формировании узоров кончиков пальцев. Доля генетических вариаций пальцевых узоров выше, чем в межпальцевых зонах.

Дерматоглифика остается важным вспомогательным методом диагностики наследственных болезней. Особое внимание при этом обращается на редко встречающиеся признаки, указывающие на возможность хромосомных болезней, мутаций или тератогенного эффекта. У человека встречается более 30 редких признаков дерматоглифики: завиток в любом месте ладони, дополнительные межпальцевые трирадиусы, продольное направление главных ладонных линий, преобладание дуг на пальцах – диагностические признаки триплодии, трисомии 18 хромосомы, полисомии X и других синдромов.

В главе также подробно описана изменчивость кожных узоров при хромосомных синдромах – болезнях Шерешевского–Тернера и Клайнфельтера, представлены результаты изучения дерматоглифики при моногенном заболевании – муковисцидозе и полигенных дефектах, связанных с волчьей пастью и заячьей губой, при болезнях неопределенного этиопатогенеза – онкологических заболеваниях эндометрия и шейки матки. Отмечено снижение общего гребневого счета у мужчин и женщин при всех перечисленных болезнях, снижение уровня полового диморфизма и увеличение индексов флуктуирующей асимметрии почти во всех группах пациентов. Исследование пациентов с хромосомными синдромами и муковисцидозом было дополнено результатами дерматоглифического анализа их родителей, у которых также обнаружен более высокий уровень флуктуирующей асимметрии по сравнению с контрольными группами, что позволило автору считать повышение уровня функциональной асимметрии показателем дестабилизации организма.

В третьей главе «Дерматоглифические признаки как маркеры поведения» в плане изменчивости кожных узоров подробно рассмотрены генетические и средовые факторы аномалий поведения, а также характеристики психологической индивидуальности и личностных особенностей человека. При этом сопоставлялись результаты исследований последних десятилетий, которые проводились в вузах республики по комплексной программе,

включавшей наряду с морфофункциональными показателями и дерматоглифику. Рассмотрение ассоциаций между типом пальцевых узоров и отдельными свойствами темперамента позволило обнаружить высокие достоверные связи дерматоглифики с психологическими показателями (Фрайбургский личностный тест), подтверждающими ее маркерные свойства.

Было показано, что преобладание среди пальцевых узоров ульнарных петель сопряжено с более сбалансированными проявлениями различных психологических свойств личности, устойчивостью характера, низким уровнем невротичности, спонтанной агрессивности и депрессивности. Обладателям дуг свойственны застенчивость, депрессивность, раздражительность, эмоциональная лабильность и открытость при низком уровне общительности, подвижности и силы. Холерическим и сангвиническим темпераментом характеризовались студенты с преобладанием на пальцах рук завитковых рисунков (50% и выше). Статистически значимое повышение завитковых узоров установлено автором в выборках мужчин и женщин, обследованных в исправительных учреждениях республики.

В четвертой главе «Расовая и этническая дерматоглифика» в зависимости от расовой принадлежности рассмотрены вариации признаков кожного рельефа – пальцевых узоров, дельтового индекса, направление хода главных ладонных линий, индекса Камминса и др. Благодаря многолетней работе Л. И. Тегако в области исследований по этнической дерматоглифике, белорусов следует отнести к числу наиболее изученных по кожным рисункам этносов среди населения бывшего Советского Союза.

Кроме того, подробно проанализированы данные об особенностях межполовых различий в этнорасовых группах. В отдельном параграфе «Индивидуальность, симметрия, биоритмология» обсуждаются билатеральные различия дерматоглифических характеристик в зависимости от пола, приведены последние концепции биосимметрии, рассматривающей адаптивные аспекты происхождения морфофункциональных различий между показателями правых и левых верхних конечностей.

Монография хорошо иллюстрирована, визуализация материала, графическое отображение показателей облегчают восприятие. Список литературных источников включает почти 350 публикаций.

Вызывает большое сожаление то, что Лидия Ивановна Тегако, автор разделов, в которых нашли отражение расовые особенности дерматоглифики белорусов, ее генетические аспекты, связи дерматоглифики и психологических особенностей человека и другие, не смогла поддержать в руках свой последний, во многом обобщающий, труд. Всего несколько недель не дожила она до выхода книги в свет, успев лишь в корректуре увидеть результат своей тщательной и любимой работы.

*Старший научный сотрудник отдела антропологии
и экологии Института истории НАН Беларуси,
кандидат медицинских наук Н. И. Полина*

Рецензия на книгу О. В. Марфиной «История антропологических исследований в Беларуси»

В начале 2015 г. вышла в свет давно ожидаемая книга О. В. Марфиной «История антропологических исследований в Беларуси» (Минск: Беларуская навука, 2015. — 405 с.). Попытки обобщить всю предыдущую историю развития антропологии в Беларуси предпринимали в свое время А. К. Ленц и Л. И. Тегако, но осуществляли они их в рамках статьи или брошюры, т. е. достаточно кратко. О. В. Марфиной была проделана серьезная работа по систематизации весьма разнопланового материала. Источниками сведений стали как многочисленные публикации (книги, статьи, авторефераты, диссертации), так и архивные материалы, а также отчеты, хранящиеся в отделе антропологии и экологии. Книга состоит из введения, трех разделов, заключения, двух приложений и литературных источников.

Раздел 1 «Формирование антропологии как самостоятельной отрасли естествознания» охватывает период развития антропологии с конца XIX в. до середины 1960-х годов. В разделе изло-

жены основные выводы изучения важнейших признаков физического типа белорусов в конце XIX – начале XX в. как по описательной, так и по измерительной программам. Отмечено, что среди белорусов, русских, украинцев, поляков и литовцев только в выборках белорусов и литовцев (50 и 63% соответственно) выявлено соответствие максимальной частоты встречаемости индивидов со светлыми оттенками волос, светлыми оттенками радужной оболочки глаз, что может свидетельствовать о значительной генетической однородности данных этнических групп. На начальном этапе развития антропологии важное место в антропологических исследованиях отводилось кефалометрии. Значение работ исследователей второй половины XIX в. состоит в том, что они впервые установили основные тенденции возрастной и территориальной изменчивости размеров и формы головы у белорусов.

Особое внимание в первом разделе книги уделено начальному советскому периоду развития антропологии (1920–60-е годы). На это время приходится и открытие антропологического центра в Беларуси (1926 г.), который возглавил приехавший из России А. К. Ленц. Коллектив ученых, который работал под его руководством, осуществлял экспедиции по Беларуси, исследуя современных белорусов и проводя изучение палеоантропологической коллекции. О. В. Марфина приводит уникальные архивные данные, характеризующие планы и направления деятельности белорусских антропологов. Изучение антропологических особенностей белорусов, как в советский период, так и на этапе независимости, происходило с учетом основных тенденций развития антропологии в Российской Федерации. Автором монографии охарактеризованы те методологические принципы, в контексте которых развивалась отечественная антропология.

Раздел 2 «Разработка фундаментальных проблем и подготовка национальных кадров по специальности «антропология» в Республике Беларусь» относится к современному периоду развития антропологии в республике. В середине 1960-х годов остро встал вопрос о необходимости подготовки национальных кадров в области антропологии. В АН БССР была откры-

та аспирантура по специальности «антропология», подготовка специалистов в которой осуществляется до сих пор. Заслугой О. В. Марфиной является то, что она собрала сведения о всех диссертационных работах (кандидатских и докторских), подготовленных по специальности «антропология» в Беларуси. Важным этапом в подготовке кадров по антропологии явилась работа специализированного совета К 01.42.01 (1998–2014 гг.), оценка функционирования которого дана в книге. Благодаря развернутой системе подготовки молодых специалистов в Республике Беларусь сформировалась своя школа национальных научных кадров в области антропологии.

Параграф 2 второго раздела посвящен характеристике результатов тем, выполненных в отделе антропологии и экологии, в том числе и при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований по четырем направлениям: экологическому – изучение закономерностей адаптации популяций человека к изменениям окружающей среды; медико-биологическому – изучение изменчивости человека под воздействием средовых и наследственных факторов; историческому – изучение антропологического состава древнего населения, связанного с его этнической историей; антропогенетическому – реконструкции этнической истории древних общностей на основании степени генетической близости сравниваемых популяций. Всего за 50 лет развития антропологии в Беларуси издано 17 монографий, 10 брошюр, сотни статей. Весь список опубликованных работ приведен О. В. Марфиной в обширном библиографическом списке в конце монографии, что также является несомненным достоинством проделанной работы и весьма полезным подспорьем для коллег и специалистов смежных дисциплин.

Раздел 3 монографии дает характеристику основных направлений развития белорусской антропологии. Первым направлением является исследование расовых особенностей древних белорусов. Разработкой этого направления занимались И. И. Саливон, И. В. Чаквин, О. А. Емельянчик и другие исследователи. Автор монографии перечисляет основные достижения упомянутых антропологов: установление эпохальной тенденции брахи-

кефализации у древнего населения; реконструкцию демографических процессов в палеопопуляциях, состояния здоровья и стрессов (по *cribra orbitalia* и другим неметрическим признакам); воссоздание облика древних людей, проживавших на белорусских землях и другие научные выводы.

Второе направление антропологических исследований белорусских ученых – это изучение физического типа современного взрослого населения республики. Определение морфологических особенностей населения двух геохимических зон в Беларуси (Поозерья и Полесья) было проведено И. И. Саливон. Ученая показала также территориальную изменчивость ряда антропологических признаков среди белорусов: по направлению с севера на юг увеличивается головной указатель, а с запада на восток наблюдается ослабление некоторых черт выраженной европеоидности. Кроме того, взрослое население было изучено по комплексу генетических и дерматоглифических признаков (А. И. Микулич, Л. И. Тегак). В 1990–2000-х годах исследователи занимались изучением физического развития взрослого населения центрального региона страны (О. В. Марфина, Т. Л. Гурбо).

Автором книги особое внимание было уделено значению данных демографии при решении антропологических проблем. Направления и интенсивность миграционных процессов, непрерывное возобновление поколений в условиях постоянных изменений рождаемости и смертности – эти и другие демографические процессы важны при комплексном изучении биологических особенностей человека на индивидуальном и популяционном уровнях, при попытках воссоздать этническую историю того или другого народа.

Одним из центральных направлений в 1980–2000-е годы стало изучение детского населения республики – от периода новорожденности до юношеского возраста. В результате исследований дана характеристика половозрастной динамики основных показателей физического развития и полового созревания, проведена оценка временной, территориальной и межэтнической изменчивости признаков. Белорусские антропологи (И. И. Саливон, О. В. Марфина, Н. И. Полина, Т. Л. Гурбо и др.) на протя-

жении XX в. зафиксировали процесс акселерации, а в начале XXI в. – и грацилизации роста и развития детей; постоянно проводят оценку основных показателей физического развития в рамках принятых международных стандартов, а также создают и республиканские шкалы оценки.

Многолетние комплексные экспедиционные исследования в рамках выполнения фундаментальных и прикладных тем под руководством Л. И. Тегако, сотрудничество с коллегами из Российской Федерации, Польши, Литвы, Эстонии, Сербии, апробация полученных результатов на научных конференциях позволили коллективу антропологов (Л. И. Тегако, И. И. Саливон, А. И. Микулич, О. В. Марфина, Н. И. Полина) издать цикл монографий, посвященный разработке нового научного направления – человек и его биокультурная адаптация, за который белорусские антропологи в 1998 г. были удостоены Государственной премии Республики Беларусь.

Книга О. В. Марфиной хорошо иллюстрирована: в приложениях приведена карта комплексных антропологических экспедиций белорусских антропологов на протяжении последних 50 лет, богатая коллекция скульптурных реконструкций белорусов, табличный материал основных показателей развития современного населения Беларуси и другие важные иллюстрации.

Книга стала событием в белорусской антропологии, широко и глубоко освещает вопросы развития антропологических исследований в Беларуси и будет полезна как антропологам, так и широкому кругу специалистов.

*Старший научный сотрудник отдела антропологии
и экологии Института истории НАН Беларуси,
кандидат биологических наук Т. Л. Гурбо*

НАШИ ЮБИЛЯРЫ

ГЕНРИЭТТЕ ЛЕОНИДОВНЕ ХИТЬ – 85 ЛЕТ!



10 марта 2015 г. исполнилось 85 лет со дня рождения Генриэтты Леонидовны Хить. Генриэтта Леонидовна – кандидат биологических наук, доктор исторических наук, член Европейской антропологической ассоциации (ЕАА). Сфера ее научных интересов – популяционная, расовая и этническая дерматоглифика, возрастная морфология расовых признаков. Г. Л. Хить – одна из основоположников антропологической дерматоглифики в СССР и России.

В 1953 г. Г. Л. Хить окончила Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова (биолого-почвенный факультет, кафедра антропологии). В 1953 г., оканчивая Московский университет, Генриэтта Леонидовна написала прекрасную дипломную работу «Антропологический тип населения Западной Мордовии», в основу которой легли авторские материалы, собранные летом 1952 г. Тогда Г. Л. Хить изучила по расовой программе, принятой в Институте антропологии МГУ, более 800 мужчин. В 1960 г. рукопись упоминала классик антропологического финно-угроведения Карин Марк, ознакомившаяся с ней в библиотеке кафедры.

В 1953–1956 гг. Генриэтта Леонидовна стала аспиранткой кафедры антропологии; в 1961 г. была принята в штат Института этнографии АН СССР, где продолжает работать и в настоящее время главным научным сотрудником.

Генриэтта Леонидовна является автором более 150 работ по возрастной морфологии, серологии и дерматоглифике, в том числе монографий «Дерматоглифика народов СССР», «Расовая дифференциация человечества: дерматоглифические данные»

(в соавторстве с Н. А. Долиновой), «Дерматоглифика в антропологии» (в соавторстве с И. Г. Ширококовым и И. А. Славолубовой). Монография «Дерматоглифика народов СССР» обобщает результаты многолетних полевых исследований дерматоглифических особенностей населения СССР, а монография, написанная в соавторстве с ученицей и коллегой Н. А. Долиновой, представляет собой мировую сводку дерматоглифических данных, рассмотренных под углом зрения расовой и популяционной дифференциации человечества. Книга «Дерматоглифика в антропологии» содержит различные аспекты исследований антропологии популяций и рас по дерматоглифическим данным.

Г. Л. Хить – организатор и участник свыше 25 антропологических экспедиций. В течение многих полевых сезонов Генриетта Леонидовна собирала отпечатки кистей рук, составивших основу уникальной коллекции по дерматоглифике народов СССР. Вместе со своими учениками и последователями она создала дерматоглифический фонд. В результате многолетних исследований Г. Л. Хить удалось показать высокую информативность дерматоглифических материалов для решения вопросов этно- и расогенетического, а также общебиологического плана.

Белорусские специалисты в области дерматоглифики И. С. Гусева и Л. И. Тегако всегда с глубоким уважением относились к достижениям Генриэтты Леонидовны в этой сфере антропологии. Г. Л. Хить в самом начале творческой деятельности оказала помощь Л. И. Тегако в овладении современными методами антропологических исследований, всегда была в курсе работ белорусских антропологов, занимавшихся дерматоглификой.

Желаем Генриетте Леонидовне крепкого здоровья и дальнейших творческих открытий!

*Сотрудники отдела антропологии и экологии
Института истории НАН Беларуси*

АЛЯКСЕЮ ІГНАТАВІЧУ МІКУЛІЧУ – 80 ГАДОЎ!



Аляксей Ігнатавіч нарадзіўся ў вёсцы Жарабковічы Баранавіцкага павета Навагрудскай воласці 19 снежня 1934 г. У 1949 г. пасля заканчэння Жарабковіцкай сямігодкі паступіў у Баранавіцкую фельчарска-акушэрскую школу, якую скончыў у 1953 г. Быў накіраваны на пасаду фельчара Дзятлаўскай райбальніцы, у якой працаваў да лістапада 1954 г.

З лістапада 1954 г. па студзень 1957 г. служыў у Ваенна-марской авіяцыі на пасадзе санінструктара.

Да верасня 1957 г. працаваў на пасадзе фельчара ў чыгуначнай санэпідстанцыі Баранавіцкага аддзялення Беларускай чыгункі.

З 1957 г. па 1963 г. – студэнт Мінскага Дзяржаўнага Медінстытута. З 1963 па 1966 г. працаваў лекарам-інпектарам Міністэрства сацыяльнага забеспячэння.

З 1966 па 1969 г. Аляксей Ігнатавіч вучыўся ў мэтавай аспірантуры Інстытута мастацтвазнаўства, этнаграфіі і фальклору НАН Беларусі (навуковы кіраўнік – прафесар МДУ Ю. Р. Рычкоў). А. І. Мікуліч займаўся вывучэннем беларусаў з пункту гледжання генагеаграфіі і этнічнай антрапалогіі па такім генетычным прыкметам, як групы крыві сістэм АВ0, Рэзус, MN, P, Льюіс, адчувальнасць да фенілтіакарбаміду і інш. У сельскай мясцовасці ім было даследавана больш за 3000 беларусаў і больш за 800 прадстаўнікоў іншых этнічных груп. Было паказана, што увесь комплекс вывучаных прыкмет і генаў, якія іх вызначаюць, сярод насельніцтва Беларусі і сумежных тэрыторый вагаецца ў межах, характэрных для ўсходнееўрапейскай групы. У 1972 г. Аляксей Ігнатавіч абараніў кандыдацкую дысертацыю па тэме «Географическое распределение наследственных признаков человека на территории Белоруссии в связи с вопросами этногене-



А. І. Мікуліч і І. І. Салівон на працы ў экспедыцыі. 1970-я гады

за» у МДУ імя М. В. Ламаносава па спецыяльнасці «антрапалогія».

З 1969 г па 1972 г. ён займаў пасаду малодшага навуковага супрацоўніка аддзела этнаграфіі, пасля абароны дысертцыі і далейшай працы – старшага навуковага супрацоўніка. У 1970–80-я гады Аляксей Ігнатавіч прымаў удзел у комплексных антрапалагічных экспедыцыях. Навукоўцы пабывалі ва ўсіх абласцях БССР, стварылі ўнікальную базу антрапалагічных даных насельніцтва рэспублікі. Вынікам гэтых экспедыцый стаў шэраг сумесных прац А. І. Мікуліча, Л. І. Цягака, І. І. Салівон.

З 1991 г. Аляксей Ігнатавіч – доктар біялагічных навук па спецыяльнасці «антрапалогія». Дысертцыя абаронена ў МДУ імя М. В. Ламаносава па тэме «Геногеография населения Беларуси (экологический и исторический аспекты)». У аснову доктарскай дысертцыі былі пакладзены вынікі больш чым 20 гадоў даследавання. За гэты час А. І. Мікулічам былі вывучаны 30 сельскіх груп карэннага насельніцтва Беларусі. Даследаванне лакальных папуляцый па шэрагу фенатыпаў і канцэнтрацыі генаў дало магчымасць устанавіць узаемаадносіны паміж папуляцыямі чалавека і прыродным асяроддзем у межах экалагічнай

сістэмы. Для выдзялення генетыка-антрапалагічных тыпаў і выяўлення заканамернасцей іх фарміравання вучоным быў выкарыстаны комплексны картаграфічны падыход да вывучэння абагульненых генетычных параметраў беларускага этнасу і насельніцтва памежных тэрыторый.

У 1998 г. разам з калектывам супрацоўнікаў аддзела антрапалогіі і экалогіі А. І. Мікуліч атрымаў званне Лаўрэата Дзяржаўнай прэміі Рэспублікі Беларусь у галіне навукі і тэхнікі за распрацоўку новага навуковага напрамку «Человек и его биокультурная адаптация». У 1994 г. Аляксей Іванавіч быў узнагароджаны медалём «Ветэран працы».

Актыўна ўдзельнічаў Аляксей Ігнатавіч і ў рабоце над фундаментальнымі праблемамі антрапалогіі разам з расійскімі генетыкамі. Тэмы, якімі ён кіраваў, атрымалі падтрымку Беларускага рэспубліканскага фонду фундаментальных даследаванняў. Гэта праекты «Геногеографическая изменчивость высокополиморфных маркеров ДНК в народонаселении Восточной Европы»



М. Пракапец, І. І. Гоман, А. І. Мікуліч на канферэнцыі ў г. Гумполец (ЧССР).
Верасень 1989 г.

(2000–2002) і «Этногеномика коренных восточно-славянских популяций (Беларуси и России)» (2004–2006).

А. І. Мікуліч значную ўвагу надаваў прапагандзе атрыманных ім вынікаў сярод спецыялістаў сумежных дысцыплін; удзельнічаў і ў спецыялізаваных канферэнцыях па антрапалогіі, генетыцы, экалогіі.

Усяго Аляксеем Ігнатавічам апублікавана на Радзіме і за мяжой болей за 200 навуковых прац, прысвечаных праблемам антрапагенетыкі: па генафонду і генагеаграфіі народанасельніцтва Беларусі і сумежных краін. З іх 10 манаграфій і брашур: «Очерки по антропологии Белоруссии» (у сааўт., 1976); «Антропология белорусского Полесья» (у сааўт., 1978); 3) «Биологическое и социальное в формировании антропологических особенностей» (у сааўт., 1981); «Наследственные и социально-гигиенические факторы долголетия» (у сааўт., 1986); «Наша генетическая память. Современные аспекты антропогенетики» (1987); «Геногеография сельского населения Белоруссии» (1989); «Природа чалавека, чалавек у прыродзе» (у сааўт., 1992); «Ён і Яна: Эцюды па эвалюцыі і генетыцы полу» (у сааўт., 1995); «Беларусы ў генетычнай прасторы. Антрапалогія этнасу» (2005); раздзел «Генафонд і генагеаграфія беларусаў» у калектыўным томе «Беларусы» (2006).

А. І. Мікуліч працаваў над канцэпцыяй эвалюцыі ўзаемаадносін маміж Прыродай і Чалавекам, Чалавекам і Грамадствам, Грамадствам і Прыродай.

Супрацоўнікі аддзелу антрапалогіі і экалогіі Інстытута гісторыі НАН Беларусі жадаюць Аляксею Ігнатавічу моцнага здароўя і доўгіх гадоў жыцця!

*Старшы навуковы супрацоўнік аддзела антрапалогіі
і экалогіі Інстытута гісторыі НАН Беларусі,
кандыдат біялагічных навук Т. Л. Гурбо;
навуковы супрацоўнік аддзела антрапалогіі і экалогіі
Інстытута гісторыі НАН Беларусі М. М. Памазанаў*

МАРГАРИТЕ МИХАЙЛОВНЕ ГЕРАСИМОВОЙ – 80 ЛЕТ!



21 сентября 2014 г. отметила свой юбилей Маргарита Михайловна Герасимова – один из ведущих специалистов Отдела антропологии Института этнологии и антропологии Российской академии наук.

В 1952 г. Маргарита Михайловна поступила на Биолого-почвенный факультет Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова и успешно закончила обучение на Кафедре антропологии этого факультета. Ее университетскими учителями были Я. Я. Рогинский, М. А. Гремяцкий, В. П. Якимов и др.

За годы обучения в МГУ она принимала самое активное участие в деятельности крупных археологических экспедиций, работавших на самых разных памятниках – Куйбышевской (могильники бронзового века и сарматской эпохи Поволжья), Деснинской, Танаисской (эпоха античности Северного Причерноморья), Верхнеокской (средневековые Русской равнины), Юго-Осетинской, – проводивших палеолитические исследования. Таким образом, будучи еще студенткой-антропологом, она прошла хорошую археологическую школу, приобрела навыки работы с палеоантропологическим материалом, представляющим различные географические регионы и огромные хронологические этапы – от палеолита до средневековья.

Сразу после окончания университета Маргарита Михайловна пришла работать в Институт этнографии АН СССР. Дочь выдающегося советского ученого, Михаила Михайловича Герасимова, она в течение 12 лет работала в должности старшего научно-технического сотрудника, и лишь в 1965 г., будучи уже специалистом-палеоантропологом, была переведена на должность младшего научного сотрудника. За это время работы

М. М. Герасимова освоила различные антропологические методики, стала классным реставратором краниологического материала. С молодых лет Маргарите Михайловне присущ поиск новых и неожиданных решений, связанных с усовершенствованием методических подходов к изучению палеоантропологических материалов. Так, в соавторстве с Г. В. Лебединской ею был изобретен специальный прибор, позволяющий с большой точностью измерять углы горизонтальной профилировки черепа.

В области палеоантропологии разнообразие научных интересов Маргариты Михайловны в 1960–70-е годы поражают: решение вопросов проблематики эпохи палеолита и неолита, антропологическая характеристика античного населения Северного Причерноморья, изучение антропологии населения Среднего Поволжья эпохи бронзы, в то же время она начинает работать с разновременными палеоантропологическими материалами, происходящими с территории Сибири.

В 1975 г. Маргарита Михайловна успешно защитила кандидатскую диссертацию, в центре которой были собранные ею за многие годы экспедиций краниологические материалы эпохи раннего железного века из Северного Причерноморья. После защиты диссертации она стала научным сотрудником, а с 1988 г. исполняла обязанности старшего научного сотрудника в Отделе антропологии. В это время основной темой ее научных трудов стали проблемы антропологии древнейшего населения Евразии: неолит Прибайкалья, палеолит Русской равнины и Западной Европы. В конечном счете этот ее интерес, подкрепленный глубокими знаниями материала, делает Маргариту Михайловну одним из ведущих специалистов в области антропологии Евразии эпохи палеолита. В дальнейшем стремление глубже понять особенности морфологического строения древнего *Homo sapiens* заставило ее обратиться и к зоологическим материалам. К середине 1980-х годов четко обозначился научный интерес М. М. Герасимовой к проблеме происхождения народов Кавказа и специфики их локальных этногенезов.

Особое качество, присущее Маргарите Михайловне, – это любовь к своим учителям, преданность их делу, продолжателем

которого она является, стремление сохранить память о них. Ученая стала идейным вдохновителем и активным участником научных конференций, посвященных памяти всемирно известного профессора М. М. Герасимова. Она также не жалеет времени и сил для организации конференций и чтений, посвященных памяти Г. Ф. Дебеца, В. В. Бунака, В. П. Алексеева, являясь членом оргкомитета, а подчас и главным вдохновителем этих научных мероприятий.

Присущее ей стремление сохранить память о лучших представителях отечественной антропологии заставило Маргариту Михайловну взять на себя нелегкую ношу заведующего Кабинетом-музеем имени В. П. Алексеева, организованного на базе Отдела антропологии ИЭА РАН. С 2002 г. М. М. Герасимова исполняет обязанности ведущего научного сотрудника.

И сегодня Маргарита Михайловна полна энергии и вынашивает новые творческие планы. Она стояла и у истоков создания «Вестника антропологии», являясь Ответственным секретарем этого периодического издания, которое по праву стало авторитетным среди ученых, и не только антропологов.

Еще одно замечательное качество Маргариты Михайловны — исключительная забота о молодых специалистах в области антропологии, ее постоянное стремление привлечь в науку молодежь. И сегодня рядом с Маргаритой Михайловной постоянно можно встретить молодых и подающих надежды в науке людей, для которых она не жалеет времени, сил, искрометных идей и присущей ей доброжелательности. Будучи человеком от природы и по воспитанию добрым, она может быть очень принципиальной и даже жесткой, резкой, когда речь идет о защите славных имен своих учителей и коллег, их научных подходов и воззрений, интересов столь любимой ею науки антропологии.

Особое внимание следует уделить и сотрудничеству М. М. Герасимовой с белорусскими антропологами, которое стало развиваться в последние годы. Так, Маргарита Михайловна была членом творческого коллектива совместного российско-белорусского проекта «Комплексное изучение древнего населения Беларуси в свете этнической истории славян» (2010–2012 гг.),

возглавляла с российской стороны творческий коллектив проекта «Антропология древнего и современного населения Полоцкой Земли» (2011–2013 гг.). Результатом плодотворной совместной с белорусскими антропологами работы стали написанные с ее участием параграфы в коллективной монографии «Палеоантропология Беларуси».

Маргарита Михайловна – активный участник ежегодных антропологических конференций в Минске. Ее выступления с докладами содержательны и интересны. Она всегда является желанным гостем в отделе антропологии и экологии Института истории НАН Беларуси: ее богатый жизненный опыт, глубокие знания в различных областях антропологии – неоценимый кладезь мудрости как для молодых, так и для более опытных коллег.

Сотрудники отдела антропологии и экологии желают Маргарите Михайловне творческого долголетия, новых достижений в науке и жизни!

*Сотрудники отдела антропологии и экологии
Института истории НАН Беларуси*

ВЛАДИМИРУ КИРИЛЛОВИЧУ САВЧЕНКО – 75 ЛЕТ!

Владимир Кириллович родился 27 сентября 1939 г. в селе Хмельное Буда-Кошелевского района Гомельской области. В 1953 г. после окончания семилетки поступил в Буда-Кошелевский лесной техникум, который с отличием закончил в 1957 г., и был направлен в Белорусский технологический институт на факультет лесного хозяйства, который закончил с красным дипломом в 1962 г. В этом же году был зачислен в аспирантуру Института биологии АН БССР. В 1966 г. защитил кандидатскую, а в 1977 г. – докторскую диссертацию в Институте генетики и цитологии АН БССР. С 1978 по 1990 г.



работал в должности заведующего лабораторией теоретической генетики. В составе коллектива авторов за цикл работ по проблеме гетерозиса в 1984 г. ему была присуждена Государственная премия в области науки и техники Белорусской ССР.

В. К. Савченко с 1980 по 1990 г. являлся председателем Белорусского национального комитета по программе ЮНЕСКО «Человек и биосфера» (МАН). В рамках работы над выполнением данной программы у В. К. Савченко сложилось плодотворное научное взаимодействие с белорусскими антропологами.

Как известно, основная особенность глобальных проблем состоит в том, что ни одна страна самостоятельно не может с ними справиться, поэтому организуется международное сотрудничество для их решения. Одной из таких проблем является экологическая. В современном понимании проблема окружающей среды была поставлена в ООН на Межправительственной конференции по проблемам биосферы в Париже в 1968 г. В рамках реализации решений этой конференции была разработана и принята к исполнению одна из крупнейших научных программ экологических исследований в рамках ООН – программа ЮНЕСКО «Человек и биосфера». Основная задача межправительственной междисциплинарной программы «Человек и биосфера» заключалась в разработке научных основ рационального использования и сохранения ресурсов биосферы в целом и в отдельных типах экосистем.

Владимир Кириллович как председатель Белорусского национального комитета по программе ЮНЕСКО «Человек и биосфера» (МАН), руководил работой над программой; кроме того, с 1982 г. он возглавил рабочую группу проекта № 12 «Взаимодействие между преобразованием окружающей среды и адаптивной, демографической и генетической структурой народонаселения», в рамках которого белорусские антропологи проводили исследования по изучению биосоциальных закономерностей формирования антропологического состава населения БССР. Совместная работа с В. К. Савченко в 1980-е годы стала основой для разработки в дальнейшем цикла монографий «Человек и его биокультурная адаптация». Вышла в свет и совместная статья

В. К. Савченко и Л. И. Тегачо «Оценка влияния природно-средовых факторов на морфо-физиологические особенности населения БССР» (*Glasnik antropološkog društva Jugoslavije*. – 1985. – Sv. 22. – S. 43–54).

В 1990 г. В. К. Савченко был приглашен на работу в качестве главного программного специалиста от Республики Беларусь в Отделение экологических наук Сектора естественных наук Секретариата ЮНЕСКО в Париже. В его обязанности входит курирование деятельности Национальных комитетов по программе ЮНЕСКО «Человек и биосфера» (МАБ) в странах Центральной и Восточной Европы, Северной научной сети МАБ, включающей ученых из десяти развитых стран Европы и Америки. Он также основал и руководил работой Чернобыльской экологической научной сети ЮНЕСКО.

Отдавая много времени организации научной деятельности, В. К. Савченко продолжал свою исследовательскую работу, все больше сосредоточивая внимание на проблемах биологии человека, выходя на уровень философского осмысления научных данных. Помогая развитию идей о ведущей роли естественного отбора в эволюции, он разработал синергетическую модель эволюционного процесса (1995; 2001); предложил и теоретически обосновал на основе синтеза знаний концепцию геносферы, ко-эволюционно и функционально взаимосвязанной генетической системы биосферы, обеспечивающей ее функционирование, воспроизводство и развитие во времени и поддерживающей устойчивость всей планетарной системы (1983; 1991). В последующие годы он разработал новую научную область – «ценогентику», или генетику биотических сообществ (2001), и затем на основе трансдисциплинарного синтеза знаний основал «геогеномику» (2009), которая отвечает на вопрос: как организована планетарная геносфера.

С 2010 г. В. К. Савченко работает главным научным сотрудником Института философии НАН Беларуси и разрабатывает актуальные проблемы биоэтики, связанные с расшифровкой генома человека, анализирует глобальные изменения, ищет пути предупреждения негативных последствий глобального экологи-

ческого кризиса, развивает методологию междисциплинарных исследований.

На этот период его деятельности приходится и новый виток сотрудничества с работниками отдела антропологии и экологии. Своими взглядами на биосоциальную природу человека, на различные аспекты поведения человека, на философскую многомерность феномена сознания, обобщая данные различных биологических, социальных дисциплин, В. К. Савченко делится на страницах ежегодника «Актуальные вопросы антропологии» (2014, 2015), на заседаниях конференции (доклад «Расшифровка генома человека и эволюционные перспективы вида *Homo sapiens* на пленарном заседании Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы биомедицинской, исторической и социокультурной антропологии», Минск, 22–24 июня 2011 г.). Большой опыт и глубокие знания природы



На торжественном заседании, посвященном 75-летию В. К. Савченко, поздравление от белорусских антропологов передает научный сотрудник отдела антропологии и экологии Института истории НАН Беларуси Т. Л. Гурбо

человека были востребованы и при подготовке научных кадров по антропологии: Владимир Кириллович был официальным оппонентом при защите кандидатской диссертации Г. В. Скриган, членом Государственной аттестационной комиссии по итоговой аттестации докторанта отдела антропологии и экологии В. А. Мельника.

Лауреат Государственной премии Беларуси, член-корреспондент НАН Беларуси, доктор биологических наук, профессор Владимир Кириллович Савченко – автор свыше 360 научных работ и трех изобретений, в том числе 14 монографий, четыре из которых были опубликованы за рубежом на английском языке; член Нью-Йоркской академии наук, Московского общества естествоиспытателей и Американской ассоциации развития науки (AAAS). В. К. Савченко внес значительный вклад в разработку проблем геномики, генетики, экологии, эволюции, философии науки и биоэтик. Владимир Кириллович – глубокий ученый, тактичный и интеллигентный человек, интересный и проницательный собеседник. Сотрудники отдела антропологии и экологии очень благодарны В. К. Савченко за его опыт, знания и мудрость, которыми он активно делится. Желаем Владимиру Кирилловичу творческих успехов и надеемся на дальнейшее плодотворное сотрудничество!

*Старший научный сотрудник отдела антропологии
и экологии Института истории НАН Беларуси,
кандидат биологических наук Т. Л. Гурбо*

**ИНФОРМАЦИЯ О КОНФЕРЕНЦИЯХ
ГНУ «ИНСТИТУТ ИСТОРИИ
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»**

***Международная научно-практическая конференция
«История торговли на территории Беларуси»***

Сроки проведения: 24–25 сентября 2015 г.

Контакты оргкомитета: Институт истории НАН Беларуси
(ул. Академическая, 1, г. Минск, Беларусь, индекс 220072).

Тел./факс: (017) 284-18-70.

E-mail: nasta_sk@mail.ru

***Международная научно-практическая конференция
«Манифест 17 октября 1905 г.:
исторический опыт и современные проблемы
(к 110-летию принятия законодательного акта)»***

Сроки проведения: 15–16 октября 2015 г.

Контакты оргкомитета: Институт истории НАН Беларуси
(ул. Академическая, 1, г. Минск, Беларусь, индекс 220072).

Тел./факс: (017) 284-18-70; тел.: 284-27-00.

E-mail: addziel.histaryjahrafi@gmail.com

***XI Кореличские краеведческие чтения
«Кореличчина – региональные особенности развития
в X–XX вв.»***

Сроки проведения: 23 октября 2015 г.

Контакты оргкомитета: Институт истории НАН Беларуси
(ул. Академическая, 1, г. Минск, Беларусь, индекс 220072).

Тел./факс: (017) 284-18-70; тел.: 284-14-09.

E-mail: dounar_zagor@mail.ru

Международная научная конференция
«Великое Княжество Литовское:
политика, экономика, культура»

Сроки проведения: 5–6 ноября 2015 г.

Контакты оргкомитета: Институт истории НАН Беларуси
(ул. Академическая, 1, г. Минск, Беларусь, индекс 220072).

Тел./факс: (017) 284-18-70; тел.: 284-16-31.

E-mail: anrzey@tut.by

Научно-практическая конференция
«Браславские чтения»

Сроки проведения: 11–12 ноября 2015 г.

Контакты оргкомитета: Институт истории НАН Беларуси
(ул. Академическая, 1, г. Минск, Беларусь, индекс 220072).

Тел./факс: (017) 284-18-70.

E-mail: ii@history.by

Международная научная конференция
«Оружием пламенного слова: советская журналистика
в годы Великой отечественной войны
(к 100-летию со дня рождения
К. М. Симонова и С. С. Смирнова)»

Сроки проведения: 26 ноября 2015 г.

Контакты оргкомитета: Институт истории НАН Беларуси
(ул. Академическая, 1, г. Минск, Беларусь, индекс 220072).

Тел./факс: (017) 284-18-70.

E-mail: ii@history.by

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РУКОПИСЕЙ

В сборнике научных статей «Актуальные вопросы антропологии» публикуют работы в области антропологии по трем рубрикам: историческая антропология, биологическая антропология, медицинская антропология.

Прием статей осуществляют по адресу: 220072, г. Минск, ул. Академическая, 1, каб. 213. Институт истории НАН Беларуси, отдел антропологии и экологии.

Тел. +375 (017) 284-27-96.

Статьи должны быть сданы в печатном (1 экз.) и электронном виде.

Редактор – Word 2003 под Windows.

Шрифт – Times New Roman; размер кегля – 14, размер кегля резюме на русском и английском языках, названия и содержания таблиц, подписей к рисункам, литературы – 12; интервал – 1.0; лист формата А4 с полями по 2 см с каждой стороны.

Все сокращения в тексте должны быть расшифрованы.

Использованные индексы подлежат расшифровке в тексте.

Формулы в тексте располагают на отдельной строке и набирают в редакторе формул Microsoft Equation:

$$\left(\sqrt{a^2 + b^2}, \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{2} \right).$$

Вставку символов выполняют через меню «Вставка/символ». Выключку вверх и вниз (C^2 , C_2) выполняют через меню «Формат/шрифт/надстрочный или подстрочный» (выключка вверх или вниз). При наборе греческих символов и математических знаков используют только гарнитуру «Symbol» прямым начертанием, латинские буквы набирают курсивом. Правильно набирать «10 °C», «10°», «№ 36», «25%», «45'», «40–92», «+15°», «54 + 19». Нельзя заменять букву «О» нулем (0), знак градуса (°) нулем (°). Ка-

вычки и скобки не отбивают от находящегося в них текста. Если заключенный в кавычки текст набран курсивом или полужирным выделением, то кавычки набирают тем же начертанием.

Таблицы, графики, рисунки располагают после первого упоминания о них в тексте.

В тексте статьи, таблицах, легендах и подписях к рисункам должна быть соблюдена единообразная система оформления всех символов, дефисов, тире, курсивов.

Для рисунков и фотографий необходимо использовать формат TIFF с разрешением 600 точек на дюйм. Текст на рисунках набирают гарнитурой Agial светлым курсивом. Обрамление вокруг изображения следует убирать. Размер кегля должен быть соизмерим с размером рисунка (желательно 8-й кегль). Площадь рисунка должна находиться в диапазоне 100–150 см².

Ссылки на литературные источники дают в тексте в квадратных скобках (например, [5, с. 12]). В конце статьи в разделе «Литература» (если даны ссылки на электронные ресурсы, то раздел называют «Литература и источники») библиографические ссылки помещают на языке оригинала в алфавитном порядке или в очередности их упоминания в тексте. На каждый из источников обязательно должна быть ссылка в тексте. Нумерацию источников следует делать «от руки» (набором), не используя функцию «Маркированный список». Цитируемую литературу оформляют в соответствии с требованиями СТБ 7.207–2008 или требованиями Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь к оформлению библиографических источников (приказ от 25.06.2014 г. № 159).

Примерный объем статьи, включая таблицы, рисунки и литературу, – 14 000 знаков.

Если в статье один рисунок или одна таблица, то в тексте пишут (см. рисунок) или (см. таблицу), при этом их не нумеруют, только помещают подрисуночную подпись или название таблицы.

Представленный электронный вариант рукописи должен быть идентичен бумажному. В случае расхождений правильным считается бумажный вариант.

К статье необходимо приложить сведения об авторах (Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, учреждение, город, адрес электронной почты и контактный телефон).

Образец оформления статьи:

УДК 572

В. Н. ЧЕРГИНЕЦ

ЭТНИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ В I–II ТЫСЯЧЕЛЕТИИ Н. Э. В СВЕТЕ КРАНИОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

*Кафедра этнологии, Белорусский государственный университет,
Минск, Беларусь*

Резюме на русском языке. Должно содержать не более 200 слов. В названии статьи и в резюме к ней следует избегать сокращений.

Ключевые слова: 5–7 слов.

Введение

Характеризуются цели и задачи представленного исследования, определяются его актуальность и новизна, отличия от ранее проведенных.

Материалы и методы исследования

Дается характеристика использованных материалов, приводится описание методов.

Результаты и их обсуждение

Обсуждаются результаты исследования, которые при необходимости сопровождаются таблицами и рисунками.

Образец оформления таблицы:

*Таблица 1. Результаты множественного дискриминантного анализа
краниологических признаков*

Признак	Свойство	Размер, мм	Функция	Отметка о наличии
Главный	Умеренный	1,0–2,0*	Обобщающая	+**

* Может уменьшаться.

** Только у детей.

П р и м е ч а н и е. Если оно требуется.

Образец оформления рисунка:

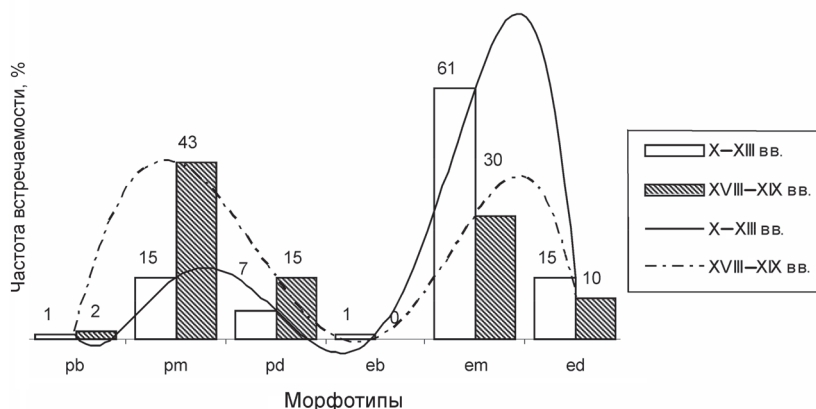


Рис. 1. Динамика во времени частот встречаемости морфологических типов мужских черепов с территории Беларуси. Частоты морфотипов представлены столбчатой диаграммой, характер изменчивости — кривыми. Обозначения морфотипов приведены в тексте

Заклучение (Выводы)

Содержит только те положения, которые подтверждены в ходе исследования.

Вместо заключения могут быть приведены Выводы по пунктам, например:

1. Рассмотрено...
2. Изучено...
3. Найдено...

Литература и источники

1. *Актуальные вопросы антропологии*: сб. науч. тр. / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т истории ; редкол.: Л. И. Тегак (гл. ред.) [и др.]. — Минск, 2009. — Вып. 4. — 443 с.
2. Алексеев, В. П. Краниометрия. Методика антропологических исследований / В. П. Алексеев, Г. Ф. Дебец. — М. : Наука, 1964. — 127 с.
3. *Беларусы* / редкал.: Л. І. Цягака [і інш.]. — Мінск : Беларуская навука, 2006. — Т. 9 : Антрапалогія / Л. І. Цягака [і інш.]. — 2006. — 575 с.
4. Бунак, В. В. Об эволюции формы черепа / В. В. Бунак // Вопросы антропологии. — 1968. — Вып. 30. — С. 3–16.

5. Гатальский, В. В. Межпоколенная и эпохальная изменчивость особенностей зубочелюстной системы в популяциях Белоруссии : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.14 / В. В. Гатальский ; Ин-т искусствоведения, этнографии и фольклора имени К. Крапивы НАН Беларуси. – Минск, 2000. – 19 с.

6. Зеленые стандарты в строительстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ecorussia.info/ru/ecopedia/breem>. – Дата доступа: 07.02.2013.

7. Применение пробиотиков в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта / А. И. Грудянов [и др]. – М. : Мед. информ. агентство, 2006. – 112 с.

8. Рогинский, Я. Я. Антропология : учеб. для студ. ун-тов / Я. Я. Рогинский, М. Г. Левин. – М. : Высш. шк., 1978. – 528 с.

9. Саливон, И. И. Очерки по антропологии Белоруссии / И. И. Саливон, Л. И. Тегак, А. И. Микулич. – Минск : Наука и техника, 1976. – С. 18–102.

10. Салівон, І. І. Краніялогія насельніцтва беларускага Панямоння па матэрыялах каменных магілёнікаў / І. І. Салівон, А. В. Квяткоўская, А. І. Кушнір // Вес. Нац. акад. навук Беларусі, Сер. гуманіт. навук. – 2005. – Т. 1, № 3. – С. 73–81.

11. *Proceeding of mini-symposium on biological nomenclature in the 21st centry* [Electronic resource] / ed. J. L. Reveal. – College Park M.D., 1996. – Mode of access: <http://www.mform.md.edu/PBIO/brum.html>. – Date of access: 14.09.2005.

Образец заглавия резюме на английском языке:

V. N. CHERGINETS

**ETHNICAL PROCESS ON THE TERRITORY OF BELARUS
IN THE I-II MILLENNIUM AD FROM THE STANDPOINT
OF CRANIOLOGICAL DATA**

Department of Ethnology, Belarusian State University, Minsk, Belarus

Текст резюме на английском языке.

Поступила 18 августа 2014 г.

ПОЛОЖЕНИЕ О РЕЦЕНЗИРОВАНИИ СТАТЕЙ

Все статьи, поступившие в редакцию сборника научных статей «Актуальные вопросы антропологии», подлежат обязательному рецензированию.

Рецензентом может быть специалист (доктор или кандидат наук), имеющий наиболее близкую к теме статьи научную специализацию. Рецензентом не может быть соавтор статьи. Если статья написана аспирантом, то рецензентом не может быть научный руководитель автора исследования.

Авторы могут самостоятельно представить в редколлегию две рецензии вместе со своей статьей.

Рецензирование, организованное редколлекцией, проводится анонимно.

Рецензенту предоставляются правила оформления статей для автора и бланк рецензии. Рецензия должна содержать в себе вывод о пригодности статьи к публикации.

Если рецензия содержит рекомендации по исправлению и доработке статьи, ответственный секретарь издания направляет автору (авторам) соответствующий раздел с предложением учесть рекомендации при подготовке нового варианта статьи или аргументированно их опровергнуть.

Окончательное решение о публикации статьи принимает редколлегия сборника.

Не допускаются к публикации:

- статьи, не оформленные в соответствии с правилами оформления статей, и авторы которых отказываются от технической доработки статей;

- статьи, авторы которых не отвечают на критические комментарии и рекомендации рецензентов и редакционной коллегии относительно научного содержания работы.

В случае отказа в публикации статьи редакция направляет мотивированный отказ.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
I. ИСТОРИЧЕСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ	
<i>Гончарова О. В.</i> Развитие одонтологических исследований в Республике Беларусь под руководством Лидии Ивановны Тегако	5
<i>Рассадин С. Е., Марфина О. В.</i> Археолого-антропологическое изучение памятника XVII века на территории Светлогорского района Гомельской области	14
<i>Дучыц Л. У., Мядзведзева В. У.</i> Даследаванне краніялагічных матэрыялаў з археалагічных раскопак на тэрыторыі Беларусі (XIX – першая палова XX ст.)	29
<i>Емельянчик О. А.</i> Антропологические исследования материалов погребений из курганного могильника «Восход» (Могилевский район Могилевской области)	43
<i>Kasmel T. J., Kasmel J. J.</i> On the foundation of the anthropology section at the Estonian naturalists' society in 1939	53
<i>Воронцова Е. Л., Пупыкин В. С., Кожина Е. А.</i> К вопросу о взаимосвязи размеров нижней челюсти и нижних постоянных моляров (на примере эскимосских краниологических серий)	62
<i>Мкртчян Р. А., Воронцова Е. Л.</i> О роли дискретно-варьирующих признаков как генетических маркеров в анализе могильников с коллективным обрядом погребений (на примере могильника Неркин Геташен, Армения)	70
<i>Ходжайов Т. К., Швецов М. Л., Ходжайова Г. К.</i> Археолого-антропологические исследования материалов из средневековых могильников Донецкой и Луганской областей Украины	77
<i>Кочемасов Г. Г.</i> Антропологические этюды, раскрывающие происхождение, миграции и морфологическую дифференциацию человека	93
<i>Сатаев Р. М., Сатаева Л. В.</i> Взаимодействие человеческих обществ с природной средой на ранних этапах межкультурной интеграции.	105
<i>Липина Я. Ю.</i> Изучение взаимоотношений взрослых самцов с детенышами у низших обезьян.	114
<i>Пачулия И. Г., Чалян В. Г., Мейшвили Н. В.</i> Гарем павианов гамадрилов как пример успешной эволюционной адаптации.	123
<i>Волчек О. Д.</i> Экологические и антропологические аспекты восприятия речи и роли языка.	133

<i>Шпак Л. Ю., Вергелес М. О.</i> Опыт антропологического подхода к изучению цвета	142
<i>Деделко Ю. В.</i> Эвристический потенциал метадисциплинарной методологии И. Валлерстайна в исследованиях социального капитала	149
<i>Глазырина Л. Д.</i> Функции психофизического соответствия педагога в образовательном процессе детей дошкольного возраста	159
<i>Лопатик Т. А.</i> Духовно-физический аспект – важнейший фактор цивилизационного развития	166
<i>Рейт Е. М.</i> Особенности средств физической культуры в становлении гармонично-личностного пространства детей дошкольного возраста	173
<i>Шоцкая Г. А.</i> Психолого-педагогические аспекты социальной фасилитации	178
<i>Шипилло В. А.</i> Краниологический материал из курганного могильника Воронь XI–XII вв. с территории Полоцкого Подвинья	187
<i>Круплевский В. С.</i> Метрические книги как источник информации о естественном движении народонаселения в XIX – начале XX в.	206

II. БИОЛОГИЧЕСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ

<i>Савченко В. К.</i> Генетическая и социокультурная природа человека и феномен сознания	214
<i>Саливон И. И.</i> Изменение размеров и пропорций головы и лица у школьников г. Полоцка с 1984–1985 по 2012–2013 гг.	228
<i>Перевозчиков И. В., Гудкова Л. К., Балахонова Е. И.</i> Сравнительная антропология мигрантного и коренного (старожильческого) населения Камчатки в конце XX века	240
<i>Негашева М. А., Манукян А. С., Козлов А. И.</i> Вариация показателей психологической адаптации и уровня слюнного кортизола в связи с особенностями телосложения	252
<i>Лапина Н. Е., Негашева М. А.</i> Сравнительная характеристика показателей темпов старения в контексте гендерных различий.	260
<i>Давыдов В. Ю., Королевич А. Н., Петряев А. В., Сеницын А. С.</i> Половое созревание квалифицированных пловцов обоего пола 11–18 лет	272
<i>Давыдов В. Ю., Клочко Н. В., Трифонов А. Г.</i> Развитие моторики детей 3–6 лет разных типов конституции	279
<i>Бец Л. В., Щуплова И. С., Агапова О. И.</i> Пространственная изменчивость компонентов массы тела и индекса массы тела у студентов и студенток Российского университета дружбы народов	285
<i>Полина Н. И.</i> Динамика морфофункциональных показателей у школьников г. Минска в начале XXI века	295
<i>Чумакова А. М., Кобылянский Е. Д.</i> Возрастная изменчивость морфологических признаков у южносирийских и израильских мальчиков	307
<i>Гурбо Т. Л.</i> Изменчивость во времени размеров головы у белорусских детей (г. Минск)	320
	599

<i>Гурбо Т. Л., [Тєгако Л. И.], Жавнерчик Е. Н., Белич Б.</i> Групповые факторы крови системы АВ0 и Резус у населения Минской области Беларуси и автономного края Воеводина Сербии: временные и межэтнические аспекты изменчивости.	343
<i>Гончарова Н. Н., Синева И. М., Дубова Н. А., Березина Н. Я.</i> Размеры трубчатых костей кисти: сравнение остеометрических и планиметрических данных	364
<i>Помазанов Н. Н.</i> Исторический аспект исследования размерных особенностей мозгового отдела головы у современного коренного населения Беларуси с помощью компьютерной картографии.	378
<i>Овчинников Н. Д., Егозина В. И.</i> Физические и физиологические основы мышления и обучаемости	396
<i>Овчинников Н. Д., Егозина В. И.</i> Показатели скорости информационно-аналитических операций как критерий для определения деятельностного потенциала человека.	404
<i>Мельник В. А.</i> Конституциональные особенности приростов скелетных размеров тела в процессе формирования организма школьника	411
<i>Рафикова А. Р.</i> Динамика показателей выносливости молодежи как отражение готовности к профессиональной деятельности	430
<i>Веренич С. В.</i> Особенности телосложения детей и подростков с нарушением осанки.	442
<i>Козакевич Н. В., Мельник В. А.</i> Темпы и сроки полового созревания у городских школьников различных соматотипов	449
<i>Казаручик Г. Н.</i> Ребенок и природа: способы взаимодействия в условиях глобальных экологических проблем	459
<i>Демченко М. А.</i> Экология воздушной среды г. Минска в начале XXI века: изменения во времени	470

III. МЕДИЦИНСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ

<i>Тєгако Л. И., Луцкая И. К.</i> Проблемы донозологической диагностики и прогнозирования заболеваемости зубной системы у детей в экстремальных условиях	478
<i>Зайченко А. А.</i> Конституциональная психология мужчин с психическими и поведенческими расстройствами	484
<i>Скриган Г. В., Радыгина В. В.</i> Антропологические аспекты здоровья детей и подростков.	493
<i>Верцялецькі У.</i> Прыроджаныя парокі развіцця дзяцей ў Ровенскай вобласці Украіны	503
<i>Носенко-Штейн Е. Э.</i> Некоторые проблемы изучения инвалидности и социокультурная антропология	523
<i>Щуплова И. С., Бец Л. В.</i> Антропометрическая характеристика и состав тела больных муковисцидозом.	531
<i>Матвейчик Т. В., Шваб Л. В., Иванова В. И.</i> Мотивационные основы развития сестринского образования	540

<i>Нестерук В. Н., Пугач В. В., Васильева Н. Д., Кравченко В. А. Моделирование переноса агрессивных аэрозолей на планетарном уровне в целях защиты от экономических и медицинских последствий</i>	550
---	-----

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

Памяти коллег	560
Письмо памяти, посвященное сотрудничеству Т. В. Белоокой и Л. И. Тегако (<i>Л. П. Лосева</i>)	560
Памяти Лидии Ивановны Тегакко (<i>М. А. Негашева</i>)	565
Рецензии	567
Рецензия на книгу Л. И. Тегакко и Е. Д. Кобылянского «Дерматоглифика в современном научном познании человека» (<i>Н. И. Полина</i>)	567
Рецензия на книгу О. В. Марфиной «История антропологических исследований в Беларуси» (<i>Т. Л. Гурбо</i>)	571
Наши юбиляры	576
Генриэтте Леонидовне Хить – 85 лет!	576
Аляксею Ігнатавічу Мікулічу – 80 гадоў! (<i>Т. Л. Гурбо, М. М. Памазанаў</i>)	578
Маргарите Михайловне Герасимовой – 80 лет!	582
Владимиру Кирилловичу Савченко – 75 лет! (<i>Т. Л. Гурбо</i>)	585
Информация о конференциях ГНУ «Институт истории Национальной академии наук Беларуси»	590
Правила оформления рукописей	592
Положение о рецензировании статей	597

Научное издание

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АНТРОПОЛОГИИ

Сборник научных трудов

Выпуск 10

Составитель выпуска

Гурбо Татьяна Леонидовна

Редактор *Н. Т. Гавриленко*

Художественные редакторы *В. А. Жаховец, Д. А. Комлев*

Технический редактор *О. А. Толстая*

Компьютерная верстка *Н. И. Кашуба*

Подписано в печать 12.08.2015. Формат 60×84¹/₁₆. Бумага офсетная.
Печать цифровая. Усл. печ. л. 34,99. Уч.-изд. л. 30,1. Тираж 100 экз. Заказ 147.

Издатель и полиграфическое исполнение:

Республиканское унитарное предприятие «Издательский дом
«Беларуская навука». Свидетельство о государственной регистрации
издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий

№ 1/18 от 02.08.2013. Ул. Ф. Скорины, 40, 220141, г. Минск