

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
Институт истории

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АНТРОПОЛОГИИ

Сборник научных трудов

Основан в 2007 году

Выпуск 8



Минск
«Беларуская навука»
2013

2013 г. объявлен Президентом Республики Беларусь годом экологической культуры и охраны окружающей среды в странах СНГ. В связи с этим в сборнике на первый план вынесены работы белорусских и зарубежных ученых, посвященные экологии человека, а также рассмотрены результаты региональных антропологических исследований.

Представляет интерес для антропологов, философов, криминалистов, биологов, медиков, историков, этнографов и других специалистов, интересующихся проблемами человека.

Издание подготовлено в рамках выполнения Государственной комплексной программы научных исследований на 2011–2015 гг. «История, духовная и материальная культура белорусского народа» (научный руководитель программы – доктор исторических наук, профессор А. А. Коваленя). Задание «Антропология белорусов: биологическая и культурная адаптация к изменениям окружающей среды, социальным и техногенным трансформациям» (научный руководитель – доктор медицинских наук, профессор Л. И. Тегако)

Составители:

Т. Л. Гурбо, Н. И. Полина, Н. Н. Помазанов

Редакционная коллегия:

доктор медицинских наук, профессор Л. И. Тегако (гл. ред.),
доктор биологических наук И. И. Саливон (зам. гл. ред.),
академик И. Д. Волоотовский, член-корреспондент О. Г. Давыденко,
профессор А. А. Коваленя, профессор О. Н. Левко, профессор А. И. Зеленков,
профессор И. К. Луцкая, профессор Е. Б. Кобылянский,
доцент В. В. Данилович, доцент О. В. Марфина

Рецензенты:

доктор медицинских наук, профессор Э. И. Зборовский,
доктор исторических наук, доцент Г. И. Касперович,
кандидат исторических наук Д. В. Пежемский

© Институт истории НАН Беларуси, 2013

© Оформление. РУП «Издательский дом
«Беларуская навука», 2013

I. БИОЛОГИЧЕСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ

УДК 572.9(476)

А. А. КОВАЛЕНЯ, Л. И. ТЕГАКО

РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА В ПОСТЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ БЕЛАРУСИ

Институт истории НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Термин и научное направление «экология человека» появились в науке в первой половине XX в. Американские социологи из Чикагского университета Р. Парк и Е. Берджес предложили этот термин для исследований человеческих популяций в условиях урбанизированного города. В дальнейшем урбоэкология стала одним из подразделов экологии человека – интегративного научного направления, изучающего динамическое взаимодействие человека и среды обитания [15]. В отечественной науке вопрос экологии человека долгое время дискутировался, обсуждался сам термин, его методологические принципы и содержание разделов. К 1970-м годам в отечественной науке окончательно утвердился сам термин «экология человека» и его синоним антропоэкология, или экологическая антропология, начала формироваться понятийная база этого раздела [9, 13, 15]. В то же время многие работы российских и советских антропологов были посвящены взаимодействию человека и среды обитания, что рассматривается как этап в развитии этого раздела науки. Возрастающие антропогенные нагрузки, связанные с научно-техническим прогрессом, привели к трансформации многих устоявшихся экологических ниш, создавая угрозу для жизнедеятельности человека. Сложившиеся противоречия стимулировали разнообразные исследования по общей экологии. Известный эколог Н. Ф. Реймерс [14] отметил, что свыше 100 экологических

направлений, появившихся в эти годы, часто сводились лишь к появлению новой экологической терминологии. Выделение экологии человека обусловлено рядом причин, в первую очередь нарастающими темпами техногенных преобразований окружающей среды и широтой факторов, обуславливающих изменчивость человека и его здоровье. Среда человека гораздо шире, чем среда любого биологического вида, ибо она включает естественную среду обитания и комплекс социальных факторов, влияющих на его адаптацию, в том числе социальные воздействия созданной им культуры. Современная экология человека выступает как интегративное направление, связанное с рядом биомедицинских и социальных наук, а также с их отдельными направлениями. Наиболее тесные связи отмечаются между экологией человека и антропологией. Отдельные зарубежные и отечественные исследователи (Волянский, Алексеева) отождествляют эти науки, рассматривая экологию человека и экологическую антропологию как синонимы [4, 5, 18, 19]. Антропологическое изучение влияния среды на человека имеет глубокие исторические корни. Началось оно во второй половине XVII в. с описания расовых особенностей и изучения влияния средовых факторов на их формирование. В дальнейшем ключевыми вопросами стало рассмотрение процессов акклиматизации и адаптации человека как фундаментального свойства живых систем изменять свои функциональные и структурные элементы в соответствии с условиями окружающей среды. Адаптационным процессам в популяциях человека посвящены работы академика Российской академии наук Т. И. Алексеевой, обосновавшей учение об адаптивных типах и их значение в процессах расообразования [4]. Этот крупный специалист в области экологии народонаселения 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.» [18]. Целью экологии человека, по мнению Т. И. Алексеевой, является выяснение направленности эколого-демографических процессов и ее причин. Академик В. П. Казначеев рассматривал процессы

адаптации в соотношении со здоровьем человека. Он пришел к выводу, что ослабление и напряжение адаптации является предболезненным состоянием, за которым наступает срыв адаптации и болезнь [7].

В зависимости от постановки задач при проводимых исследованиях можно выделить не менее четырех подразделов этого развивающегося направления. Популяционно-биологический подраздел рассматривает влияние географической среды на популяционную изменчивость и процессы расообразования. Проблемы биологической и расовой изменчивости отражены в работах крупнейших российских исследователей В. В. Бунака, академика В. П. Алексеева, академика Т. И. Алексеевой и ее учеников О. М. Павловского, В. Н. Волкова-Дубровина, Л. К. Гудковой и др. [1, 2, 5, 16 и др.].

Следующий подраздел экологии человека – профилактический или медико-генетический, обоснованный и развиваемый академиком В. П. Казначеевым. Основная проблема этого подраздела – изучение процессов адаптации человека с точки зрения здоровья как производной экологических и социальных воздействий. При изучении адаптации ставится вопрос об изменчивости адаптационных процессов с целью профилактики заболеваемости.

Третий подраздел экологии человека связан с изучением демографического развития населения и социально-демографических проблем, которые разрабатывает Б. Б. Прохоров [11, 12], а палеодемографические проблемы выделены В. П. Алексеевым [3].

На наш взгляд, развивается и четвертый подраздел, рассматривающий вопросы динамического взаимодействия человека и среды обитания в историческом плане, он отражен в работах отдельных археологов, географов и антропологов [6, 8, 10 и др.]. Комплексные исследования как зарубежных, так и белорусских антропологов в разной степени касаются этих подразделов экологии человека.

Актуальность антропологических исследований, посвященных проблемам уровня здоровья, физического развития и дееспособности молодежи в республике особенно возросла после Чернобыльской катастрофы и техногенных нагрузок на среду

обитания. Значение антропологии в изучении данной проблемы определяется тем, что, интегрируя биологические и гуманитарные знания, эта наука рассматривает комплексные механизмы поддержки здоровья, условия и проявления нормального функционирования организма по данным конституциологии, физиологии, биохимии. Проблеме здоровья, физического развития и дееспособности детей и молодежи и различных половозрастных групп населения посвящены многие работы белорусских антропологов. Сразу после Чернобыльской аварии начато изучение изменчивости генодемографической структуры популяций в районах, подвергавшихся радиоактивному загрязнению. По приглашению дирекции Института радиационной медицины сотрудники отдела антропологии и экологии участвовали в медико-экологическом мониторинге школьников г. Минска, целью которого являлась оптимизация здоровья детей [17]. С этого времени наступило активное сотрудничество с республиканским комитетом «Дети Чернобыля». В 1992 г. началась работа над темой «Экологические изменения и биокультурная адаптация человека», поддержанной Фондом фундаментальных исследований Республики Беларусь. Цель исследования – изучить антропологические последствия Чернобыльской катастрофы и адаптационные процессы в условиях экологического стресса. По комплексной программе, включающей антропометрические и некоторые функциональные признаки, тесты на симметрию, показатели дерматоглифики, исследовано население Минской, Гомельской, Брестской и Могилевской областей с разным уровнем загрязнения радионуклидами.

Динамика изменчивости населения под воздействием экологических факторов была продолжена по теме «Биосоциальная адаптация человеческих популяций в связи с воздействием природных и антропогенных факторов. Аналогичные исследования продолжены в 2001–2003 гг. совместно с сотрудниками Института антропологии Московского государственного университета при грантовой поддержке научных фондов БРФФИ и РГНФ – работа по проблеме «Биосоциальная адаптация человеческих популяций в связи с воздействием природных и антропогенных

факторов». В 2009–2011 гг. международное сотрудничество осуществляли по гранту ГО9Р-009, тема которого – «Биологические и социальные факторы адаптации детей и молодежи Беларуси и России в современных условиях супериндустриального и урбанизированного общества». Результаты исследований белорусских антропологов, касающиеся проблем здоровья населения в постчернобыльский период, опубликованы как в десятках научных журналов и сборников, так и в отдельных монографических изданиях.

Тенденция снижения численности населения и уровня здоровья детей и молодежи в современных условиях определяет использование комплексных программ исследования здоровья. При этом обращается внимание на репродуктивное здоровье и комплекс факторов его обуславливающих. Очевидна связь уменьшения численности населения с низкой рождаемостью и ухудшением здоровья на ранних этапах онтогенеза (рождением больных и маловесных детей, развитием инвалидности у детей) с репродуктивным здоровьем родителей.

Своеобразием Чернобыльской радиационной катастрофы является возникновение так называемых отдаленных последствий ионизирующей радиации, развивающихся у части пострадавших спустя годы и десятилетия после собственно облучения, причинно с ним связанных, но не отделенных продолжительным латентным периодом от непосредственных и ранних последствий радиационного поражения. К числу отдаленных последствий относятся как стохастические (дополнительные к базальному уровню заболеваемости случаи лейкемии и так называемых солидных злокачественных опухолей), так и нестохастические эффекты – сохранение средней продолжительности жизни, катаракты, фиброз (пневмосклероз, нефросклероз, атрофия кожи), келоидные рубцы, выпадение и поседение волос и т. п. Часть из этих последствий уже проявилась в полной мере у пострадавших в результате аварии на Чернобыльской АЭС; развитие других еще возможно. Именно поэтому в постчернобыльский период работа над проблемами экологии человека остается весьма актуальной.

Литература

1. *Алексеев, В. П.* Адаптация и наследственность / В. П. Алексеев // Окружающая среда и здоровье человека. – М., 1979. – С. 69–79.
2. *Алексеев, В. П.* География человеческих рас / В. П. Алексеев. – М. : Мысль, 1974. – 352 с.
3. *Алексеев, В. П.* Очерки экологии человека / В. П. Алексеев. – М. : Наука, 1993. – 191 с.
4. *Алексеева, Т. И.* Адаптивные процессы в популяциях человека / Т. И. Алексеева. – М. : МГУ, 1986. – 288 с.
5. *Алексеева, Т. И.* Адаптация человека в различных экологических нишах Земли / Т. И. Алексеева. – М. : Изд-во МНЭПУ, 1998. – 280 с.
6. *Баландин, Р. К.* Природа и цивилизация / Р. К. Баландин, Л. Г. Бондарев. – М. : Мысль, 1988. – 392 с.
7. *Казначеев, В. П.* Очерки теории и практики экологии человека / В. П. Казначеев. – М. : Наука, 1983. – 261 с.
8. *Калечиц, Е. Г.* Человек и среда обитания / Е. Г. Калечиц. – Минск : Экоперспектива, 2003. – 223 с.
9. *Ковальский, В. В.* Геохимическая экология / В. В. Ковальский. – М. : Наука, 1974. – 300 с.
10. Палеоэкология древнего человека. – М. : Наука, 1977. – 243 с.
11. *Прохоров, Б. Б.* Антропологические подходы к изучению антропоэкологических систем / Б. Б. Прохоров, Е. Л. Райх // Окружающая среда и здоровье человека. – М. : Наука, 1979. – С. 26–41.
12. *Прохоров, Б. Б.* Экология человека: социально-демографический аспект / Б. Б. Прохоров. – М. : Наука, 1991. – 112 с.
13. *Ревич, Б. А.* Основы экологической эпидемиологии. Экология человека / Б. А. Ревич. – М. : Изд-во МНЭПУ, 2001. – С. 116–159.
14. *Реймерс, Н. Ф.* Экологизация. Введение в экологическую проблематику / Н. Ф. Реймерс. – М. : Изд-во РОУ, 1994. – 199 с.
15. *Тегако, Л. И.* Экологическая антропология и экология человека / Л. И. Тегако // Экологическая антропология. – Минск, 2005. – С. 3, 4.
16. Урбоэкология / под ред. Т. И. Алексеевой. – М. : Наука, 1990. – 239 с.
17. Экология и состояние здоровья детей города Минска после катастрофы на Чернобыльской атомной электростанции. Медико-экологический мониторинг. – Минск, 1994. – 380 с.
18. Экология человека. – М. : Изд-во МНЭПУ, 2001. – 438 с.
19. *Wolacski, N.* Ekologia Człowieka. Podstawy Ochrony Środowiska i Zdrowia Człowieka / N. Wolacski. – Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2006. – 528 s.

A. A. KOVALENJA, L. I. TEHAKO

DEVELOPMENT OF HUMAN ECOLOGY IN POSTCHERNOBYL BELARUS

Institute of History, NAS of Belarus, Minsk, Belarus

The investigation on the influence of ecological changes on human organism in the post-Chernobyl period, done by anthropology department colleagues, are reviewed. The increase of abnormalities in thyroid and other endocrine glands function as well as growth of common somatic diseases in the result of immunodeficiency, revealed under the influence of radiation is registered. Assessment of the anthropometric parameters showed the changes in growth rhythm: the process of growth activation begins in the earlier, then, in previous generation, the acceleration process has the local level of changeability. The data, received after the 2000 shows the processes of acceleration to spread among the rural scholars in the regions of relative ecological wellbeing. Transformation in the way of leptosomic and asthenic type of body, under the decreasing of acceleration velocity is seen in the urban scholars. Those processes are more evidently expressed in highly urbanized cities. The changes in dental system are intimately connected with the changes in physical development. In the last decades the frequency of dental and orthodontic pathology has increased.

Поступила 6 марта 2013 г.

УДК 504.75

Е. М. Бабосов

ОТДАЛЕННЫЕ СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ

Институт социологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Приведена современная оценка социальных последствий аварии, которая произошла 26 апреля 1986 г. на Чернобыльской атомной электростанции. Хотя уже прошло около 30 лет после аварии, до сих пор имеется много противоречивых сообщений и слухов в отношении ее последствий. Выявлен и проанализирован ряд взаимосвязанных социологических и социально-этических проблем, которые необходимо решить для адаптации индивидов к постчернобыльской ситуации. На основе данных социологических исследований охарактеризовано отношение населения касательно социально-экологических по-

следствий Чернобыльской катастрофы. Сделаны выводы и даны рекомендации по дальнейшей оценке социально-экологической ситуации в Беларуси.

Ключевые слова: катастрофа, последствия, реабилитация, адаптация, риск, окружающая среда.

В результате Чернобыльской катастрофы, произошедшей 26 апреля 1986 г., на огромных территориях сложились экологические условия, непригодные и смертельно опасные для жизни, а еще на более обширных пространствах до сих пор (спустя 37 лет!) разворачиваются такие радиоэкологические последствия, которые угрожают здоровью, нормальной жизнедеятельности проживающих там сотен тысяч, даже миллионов, людей. Чернобыльская катастрофа, в сущности своей являющаяся не только техногенной, не только радиоэкологической, но и в не меньшей степени социальной, вызвала к жизни ни с чем не сравнимую по масштабам и длительности волну воздействия на людей негативных социальных и социально-психологических последствий. Нарушение привычного уклада жизни, непрекращающиеся переживания за свое собственное здоровье, а особенно – за здоровье детей, разрыв привычных связей со многими друзьями и знакомыми, коренная ломка смысложизненных установок и ценностных ориентаций, необходимость каждодневно придерживаться различных ограничений – все это очень тяжело психологически переживается не только теми, кто остался на загрязненных радионуклидами территориях, но и теми, кто переселился на новое место жительства.

Многочисленные негативные последствия Чернобыльской катастрофы все еще остро стоят перед людьми и местными управленческими структурами, в то время как уровень национальной и международной поддержки зараженных радионуклидами территорий снижается.

В таких условиях настоятельной необходимостью становятся разработка и практическое осуществление принципов и способов эффективного управления долгосрочными последствиями радиоактивного загрязнения для человека и окружающей среды. Важнейшим и приоритетным среди этих принципов становится переход от преимущественно реабилитационных мероприятий

к последовательному, целенаправленному и устойчивому восстановлению нормальных условий жизнедеятельности на пострадавших территориях, включающему в себя все параметры качества для достойной жизни человека.

Трагический опыт Чернобыльской катастрофы и ее последствий ставит на повестку дня несколько взаимосвязанных и новых социологических и социально-этических проблем. Во-первых, он требует максимальных усилий, способных обеспечить минимизацию технологических, экологических, социально-психологических последствий Чернобыльской катастрофы для нынешнего и последующих поколений, прежде всего с точки зрения спасения жизни и здоровья людей, оказавшихся в зоне бедствия, а также с позиций сохранения и избавления от неблагоприятных воздействий генофонда белорусского народа.

Во-вторых, он высвечивает необходимость совместными усилиями специалистов естественных, технических к гуманитарных наук разработать пути и методы адаптации человека, человечества в целом к новому, гораздо более широкому по своим масштабам и цивилизационному значению постчернобыльскому состоянию. Тому состоянию, при котором забота о высокой эффективности и безопасности сложных технологических систем должна органически сочетаться с еще более отчетливо выраженной озабоченностью о принципиальном недопущении такой ситуации, которая бы угрожала здоровью человека, негативно-му в нравственно-психологическом плане воздействию на него, а тем более его жизни. Освоение этого трагического опыта заставляет принципиально по-иному подойти к проектированию и функционированию всех видов человекомашинных систем, которые играют все более важную роль в условиях углубляющейся и расширяющей свои масштабы социотехнологической революции, создающей материально-технические основы перехода человечества к новой, более гуманной ступени цивилизационного развития.

Практическую реализацию данного принципа мы видим в многогранной деятельности, причем не только технологической, но и социально-экологической, связанной со строительст-

вом Белорусской атомной станции в Островецком районе Гродненской области.

В-третьих, чернобыльский опыт убедительно показал, что возникающие в посткатастрофических условиях ошибки и неточности в восприятии риска непосредственным образом связаны с искажением или сознательным утаиванием информации о реальной степени опасности, возникшей вследствие катастрофы. Ошибочное восприятие риска или неэффективный контроль риска могут быть исправлены только объективной, оперативной и достоверной информацией о подлинных размерах катастрофы, вызываемых ею последствий и степени их опасности для людей – здоровья, благополучия, жизни. Разнообразные виды такой информации, дополняющие объективно существующую картину реального риска, составляют своеобразную «переданную реальность», которая может кардинальным образом отличаться от объективной реальности в отношении той ситуации, которая была определена раньше. Поэтому первостепенное значение приобретает адекватность информации о степени риска той объективно существующей ситуации, которая реально несет в себе угрозу жизненным интересам людей. Но, чтобы добиться такой адекватности, базирующейся на способности выявить, определить и точно охарактеризовать степень реальной угрозы, необходимо, чтобы в определение и оценку риска были вовлечены не только отдельные индивиды и группы, но и общественные институты, прежде всего научные.

В-четвертых, важный урок Чернобыльской катастрофы состоит в осознании не только специалистами, но и широкой общественностью необходимости осуществления радиологического мониторинга и создания системы прогнозов загрязнения окружающей среды. Все это позволяет разработать и внедрить в практику реабилитационных мероприятий широкую гамму контрмер, направленных на снижение уровня радиационного загрязнения и обеспечения безопасности людей, а также уровня рисков и опасности от всех других возможных техногенных экологических и социальных катастроф.

В-пятых, урок Чернобыльской катастрофы – ее сильное отрицательное влияние на динамику рождаемости и смертности,

демографический кризис в радиоактивно загрязненных районах Беларуси более масштабно приводит к депопуляции, чем в других ее регионах, резко сокращает репродуктивные установки людей, ставит под угрозу демовоспроизводственные возможности населения. Поэтому в условиях развертывания противоречивых посткатастрофных процессов резко возрастает значимость тщательного исследования основных тенденций воспроизводства населения и составления на этой основе научно обоснованных прогнозов социально-демографического развития республики. Только с учетом таких прогнозов можно разработать основные принципы и пути реализации активной и эффективной демографической политики, ориентированной на многостороннюю – экономическую, правовую, социально-психологическую поддержку семьи как главного действующего субъекта воспроизводства населения, на усиление охраны материнства и детства, без чего трудно решить сложные демографические проблемы, без чего не представляется возможным обеспечить демографическую безопасность, составляющую неотъемлемый компонент национальной безопасности Беларуси.

Какой же в свете названных уроков Чернобыля, освоение которых становится не только важным, но и необходимым, выглядит социально-экологическая ситуация в современной Беларуси? Ответить на данный вопрос помогают материалы ежегодного проводимых в республике в режиме мониторинга социологических исследований.

Проведенные в декабре 2012 г. репрезентативные социологические исследования во всех регионах Беларуси (опрошено более двух тысяч человек) показали, что и в настоящее время среди проблем, волнующих наших сограждан, значительное место занимают тревожные ожидания таких возможных чрезвычайных ситуаций, как загрязнение окружающей среды, возрастание опасности природных и техногенных катастроф, и сохраняющиеся социально-экологические последствия Чернобыльской катастрофы. Так, в частности, более четверти из опрошенных (25,2%) волнуют проблемы загрязнения окружающей среды, чуть меньшее количество респондентов (24,45%) боятся роста количества

природных и техногенных чрезвычайных ситуаций, а 16,8% опрошенных не избавились от страхов, порожденных Чернобыльской катастрофой.

Значительная часть населения Беларуси обеспокоена рисками возникновения природных чрезвычайных ситуаций. Общая доля таких людей составляет 49,73% от общего количества опрошенных. 64,3% переживают в связи с возможными наводнениями, а 53,2% – опасаются возникновения техногенных чрезвычайных ситуаций.

Еще гораздо большее число респондентов опасаются рисков аварий и катастроф на промышленных предприятиях. Количество обеспокоенных этим видом чрезвычайных ситуаций составляет 28,72%. Весьма внушительна также доля лиц, опасующихся социогенных чрезвычайных ситуаций. Их численность составляет 63,18% от общего числа респондентов.

Столь внушительные и, скажем прямо, достаточно тревожные показатели, побуждают искать ответ на вопрос: как оценивают работники системы МЧС Беларуси степени готовности их подразделений к действиям в экстремальных ситуациях. Оказалось, что сотрудники этих служб достаточно высоко оценивают степени готовности к ликвидации последствий наводнений (65,35%), аварий и катастроф на промышленных предприятиях (76,21%), аварий в топливно-энергетическом комплексе (74,21%). Но все-таки значительная часть работников МЧС оценивает такую готовность как низкую: 10,46, 10,14 и 11,57% соответственно.

Какие же последствия чрезвычайных ситуаций представляются сотрудникам различных служб МЧС наиболее трудными при ликвидации их последствий. Наибольшие трудности для большинства из них составляют трудности, связанные с опасностью, угрозой и риском для жизни людей, оказавшихся в зоне экстремальных ситуаций, а также такие особенности этих ситуаций, как внезапность (43,42%), непредсказуемость (41,84%), разрушительность (26,47%).

Характерно, что абсолютное большинство работников МЧС (86,6%) убеждены, что безопасность жизнедеятельности и сниже-

ние рисков чрезвычайных ситуаций в решающей степени зависят от каждого человека, несколько меньшее их количество (74,96%) – от готовности и активной деятельности подразделений МЧС, а третья часть (33,40%) полагает, что экстремальные ситуации зависят от состояния окружающей среды.

Анализ данных приведенных социологических исследований позволяет сделать следующие выводы.

1. Необходимо продолжать в мониторинговом режиме исследования динамики социально-экологической ситуации в Беларуси.

2. Полученные в процессе таких исследований результаты следует обобщать в аналитических отчетах и записках с последующим их представлением в заинтересованные государственные учреждения и в учебные заведения МЧС.

3. Во всей этой многогранной работе необходимо осуществлять трансграничное сотрудничество с заинтересованными управленческими структурами, научно-исследовательскими учреждениями, вузами, выделяя в качестве приоритетного направления экологию человека, неразрывно связанную с сохранением и повышением качества жизни.

E. BABOSOV

REMOTE SOCIAL CONSEQUENCES OF THE CHERNOBYL ACCIDENT

Institute of Sociology, NAS of Belarus, Minsk, Belarus

The modern assessment of the social consequences of the accident, which occurred on April 26, 1986 at the Chernobyl nuclear power plant, is given in the article. Although there have been about 30 years after the accident, there is still a lot of conflicting reports and rumors regarding its effects. A number of interrelated sociological and socio-ethical issues that must be solved in order to adapt individuals to post-Chernobyl situation are identified and analyzed. On the basis of data of sociological studies the population's attitude to the social and environmental consequences of the Chernobyl disaster is described. The conclusions and recommendations for further assessment of the social and environmental situation in Belarus are given.

Поступила 11 марта 2013 г.

А. И. Зеленков

ДИНАМИКА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОГРАММ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОЛОГИИ

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

Рассматривается проблема теоретической концептуализации современной экологии. Обосновывается перспективность такой стратегии ее дальнейшего развития, в рамках которой необходимо синтезировать предметно-содержательные, методологические и социокультурные параметры динамики экологической науки. В связи с этим раскрывается сущность и функциональные особенности биотической, биогеохимической и системной научно-исследовательских программ в развитии экологии.

Ключевые слова: экология, социальная экология, парадигма, научно-исследовательская программа, биосфера, ноосфера, глобальное моделирование, рациональная реконструкция развития экологии как науки.

К началу третьего тысячелетия современная цивилизация обнаружила очевидные симптомы глобального системного кризиса, который все чаще называют эколого-социальным. Именно экологический аспект кардинальных изменений в системе общество–природа становится сегодня одним из самых насущных и драматически актуальных. Существовая более 4 млрд лет, биосфера Земли филигранно отработала механизмы поддержания гомеостаза и при всех изменениях окружающей среды успешно перестраивала генетическую программу биоты, сохраняя, таким образом, необходимый потенциал ее разнообразия, а значит и перспективы прогрессивной эволюции самой биосферы. Сегодня эти механизмы начинают давать сбой, и угроза глобальной дестабилизации жизни на Земле становится все более ощутимой и реальной. «Воздействовать на экосистему можно только в пределах, не нарушающих нормальное протекание биологических процессов. Вместе с тем на данном этапе общественного развития возможности человека вошли в противоречие с законами эволюции биосферы. Оказались нарушенными ее основные закономерности...» [5, с. 269].

Симптомы нового экологического кризиса – фронтальное явление современной социокультурной ситуации. О них уже много сказано и написано, хотя по-прежнему в этих описаниях и констатациях доминирует эмоционально-пессимистический компонент и недостаточно представлены конструктивно-аналитические проекты, ориентированные на разработку альтернативных стилей цивилизационной динамики.

Да, сегодня мы являемся свидетелями различных экологических аномалий и региональных экологических катастроф. Но достаточно ли этого для радикального вывода о том, что биосфера Земли реально вступила в фазу глобальной экологической мутации, подлинной причиной которой стала неумная жажда потребления современной цивилизации и все нарастающая техногенная экспансия человечества в естественные ландшафты и природную среду обитания. Такой вывод, безусловно, содержит в себе значительный алармистский акцент и со времени выхода в свет знаменитого доклада Римскому клубу «Пределы роста» этот акцент становится неотъемлемым элементом множества публикаций, посвященных глобальной проблематике и адресованных массовому читателю. Наверное, такой алармистский акцент в значительной мере понятен и оправдан, когда речь идет о популярных работах и публикациях, призванных мотивировать современного человека и различные общественные инициативы на активное участие в «зеленом движении», борьбу за сохранение природы и ее естественных ресурсов. В этом случае эмоционально насыщенная и апеллирующая к человеческой чувственности и гражданской ответственности экологическая проповедь является в известном смысле оправданной. Однако ее конструктивный потенциал весьма ограничен. И поэтому, в полном соответствии с методологическим императивом современной постнеклассической науки и культуры, важно использовать эвристические возможности методологии дополнительности, согласно которой интерпретация социально-экологической проблематики на уровне экспертного и научно-профессионального сообщества должна быть существенно иной. В принципе она не отвергает эмоционально-алармистского компонента, но главное состоит

в том, что современная наука не может бесконечно муссировать тезис о перманентно нарастающей глобальной экологической нестабильности. Ее презумпция состоит в том, чтобы рационально и технологически обоснованно разрабатывать конкретные программы и проекты реальной стабилизации социально-экологических отношений между обществом и природой. Более того, не только в сфере материального производства и экономики природопользования такой подход не имеет альтернативы, но и в сфере духовно-ценностных отношений современного общества экологическая проблематика должна все более активно освещаться не в жанре абстрактных призывов и прокламаций, а в форме научно фундированных исследований динамики экологических ценностей и традиций природопользования. Именно такая конструктивная стратегия позволит рационально и обоснованно ответить на вопрос о том, является ли глобальный экологический кризис неотвратимой перспективой для современного человека, либо его неизбежность в значительной мере преувеличена и существуют реальные возможности выхода на прогрессивную траекторию в отношениях общества и природы.

Весьма важным и значимым компонентом этой стратегии призвана стать наука как особое формообразование в современной культуре, предполагающее универсализацию человека не только в системе языка и мышления, но также и в социально-практической деятельности. При этом безусловную актуальность приобретает проблема реальной эффективности современной экологии как весьма популярной научной дисциплины, претендующей на рациональный синтез объективно-предметных и ценностно-инструментальных аспектов широкого круга вопросов экологической направленности.

Решение данной задачи непосредственно связано с выбором и обоснованием оптимальной и исторически перспективной программы развития экологии как синтетической научной дисциплины, испытывающей в современных условиях интенсивное влияние со стороны различных форм культуры и духовно-познавательной деятельности (искусства, религиозного и мифологического сознания, обыденного опыта, морали и т. д.). Акцентируя внимание

на этой системной природе экологических знаний и экосознания в целом, В. В. Анохина справедливо отмечает, что «создание экологически оптимальных моделей взаимодействия общества и природы предполагает системную трансформацию ключевых параметров общественной жизни. Радикальная смена материальных технологий влечет за собой не только изменение технико-технологических и экономических механизмов регуляции природопользования, но также порождает необходимость коррекции политических, административно-правовых, идеологических институтов общества, формирования новой системы социализации личности» [1, с. 125].

Экология по праву принадлежит к числу наиболее актуальных направлений современного научного познания. Ее принципы и методы широко используются во многих биологических дисциплинах, а в последние десятилетия экологические исследования приобрели отчетливо выраженную социальную направленность и оказывают существенное влияние на принятие различных практических решений, связанных с оптимизацией системы общество–природа.

Являясь относительно молодой наукой, современная экология синтезирует в себе огромный массив эмпирических знаний о различных компонентах биосферы и формах ее взаимодействия с абиотическими и социальными факторами. Нельзя не согласиться с мнением крупнейшего американского эколога Э. Пианки, который считает, что экспоненциальный рост экологического знания выдвигает экологию в число самых сложных и в то же время перспективных естественно-научных дисциплин [15, с. 11].

Специфика предметной области экологической науки и очевидная социальная значимость ее концептуальных построений определяют несомненную актуальность анализа особенностей становления и развития современной экологии в контексте динамики ее ценностных и метатеоретических оснований. Не менее важно и то обстоятельство, что объектом экологических исследований являются сложные развивающиеся системы, адекватное теоретическое описание которых предполагает осмысление

основных тенденций развития экологического знания на философско-методологическом уровне.

Строго говоря, экология сегодня чаще всего рассматривается как специфическая отрасль биологии. Правда, при этом такая достаточно узкая интерпретация ее предметной области предполагает, как правило, наличие активных взаимосвязей с генетикой, систематикой, физиологией, этиологией, морфологией и другими разделами биологической науки. В свое время еще Э. Геккель отмечал эту особенность предметной ориентации экологических исследований. В своей работе «Естественная история миротворения» он писал, что к сфере экологии относятся «крайне сложные и запутанные явления, которые определяются отношениями организмов к определенной среде, к органическим и неорганическим условиям жизни...» [6, с. 66]. Огромный массив эмпирической информации, который накоплен в экологии за более чем столетний период ее развития, выдвигает в качестве одной из важнейших ее проблем вопрос о разработке адекватной и операциональной типологии экологического знания. В современной биологической литературе обосновываются различные критерии и формы его классификации. Существует точка зрения, согласно которой имеет смысл дифференцировать экологию на такие ее подразделения, как: 1) экология моря; 2) экология пресноводных водоемов; 3) экология наземных экосистем. Широко представлено и нашло отражение в обширной литературе разделение экологического знания на «экологию животных» и «экологию растений». Однако среди разнообразных классификаций подобного феноменологического уровня следует выделить типологию, согласно которой основными подразделениями экологии как собственно биологической дисциплины являются: а) аутэкология; б) динамика популяций, или популяционная экология; в) синэкология. Данная классификация достаточно глубоко обоснована и, что принципиально важно, базируется на критериях, имманентно характеризующих специфику экологического взаимодействия живых систем разного уровня организации со средой их обитания. Это обстоятельство в значительной мере объясняет факт ее широкого распространения и популярности среди биологов и историков науки.

Согласно Р. Дажо [8, с. 12–13], аутоэкология изучает взаимоотношения отдельных особей как представителей конкретного вида с окружающей их средой обитания. При этом акцент делается на исследование характера воздействия данной среды на морфологию и поведение организма. Динамика популяций описывает формы функционирования и развития живых систем популяционного уровня организации в тесной связи с биологическими и абиотическими условиями их существования. Синэкология исследует отношения между видами в рамках биоценологических группировок и сообществ организмов в контексте взаимодействия с неорганическими компонентами экосистем.

В рамках каждого из этих подразделений, в свою очередь, вычленяются более мелкие структурные образования, позволяющие представить картину дифференциации современной экологии как сложную мозаику ее разделов, направлений, циклов. Так, например, синэкология подразделяется на описательную и функциональную, аутоэкология – на организменную и видовую и т. д. Естественно, что при такой активной специализации и огромном эмпирическом материале, аккумулированном в рамках каждого из выделяемых разделов современной экологии, весьма непросто определить ее предмет и место в системе научного знания. Даже при самом тщательном анализе едва ли можно обнаружить в обширной специальной литературе хотя бы два одинаковых определения предмета экологических исследований.

Среди имеющихся определений экологии как науки преобладают такие ее дефиниции, в которых она представлена в виде относительно автономного раздела биологического знания. Причем, как правило, в этих определениях разделяется позиция Э. Геккеля по вопросу о предметной сфере и исследовательской направленности экологии. Так, согласно Р. Дажо, экология – это «наука, изучающая условия существования живых организмов и взаимосвязи между организмами и средой, в которой они обитают» [8, с. 9]. Э. Пианка под экологией понимает науку, «изучающую отношения между организмами и всеми физическими и биологическими факторами, в совокупности воздействующими на данные организмы или находящиеся под влиянием последних»

[15, с. 11]. Один из виднейших экологов мира, оказавший своими работами большое влияние на процесс институализации и развития экологии как современной научной дисциплины, Ч. Элтон также определял ее задачи, исходя из традиционных геккелевских представлений о предметной сфере экологических исследований. «Экология, – писал он, – означает изучение отношений животных и растений к их среде» [18, с. 9–10].

Однако интенсивное развитие экологических исследований во второй половине XX в. обнаружило известную ограниченность как формулировки Геккеля, так и тех дефиниций предмета экологии, которые базировались на этой формулировке. Прежде всего, стало очевидным, что дальнейшее успешное развитие экологии предполагает усиление ее концептуальной базы, разработку такой исследовательской программы, которая бы способствовала рациональному объединению многочисленных разделов современной экологии в единую теоретически развитую дисциплину. Это понимание предмета экологии, которое было обосновано Э. Геккелем и развито впоследствии в работах многих биологов и экологов, оказалось слишком абстрактным и неоперациональным для решений данной фундаментальной задачи. В современных исследованиях все чаще отмечается, что изучение отношений между организмами и окружающей их средой обитания – слишком общая формулировка задач экологии, не позволяющая на теоретическом уровне обосновать ее специфику и место в обширной совокупности биологических дисциплин.

В последние годы отчетливо обнаруживается активное влияние системной парадигмы в экологии. Все чаще появляются работы, в которых обосновывается необходимость синтетической интерпретации предмета экологии, исследования целостных комплексов, включающих в качестве своих атрибутивных компонентов популяции растений, животных, микроорганизмов, населяющих определенные территории или акватории. В этот период оформляется исследовательская программа синтеза многочисленных ответвлений экологической науки в рамках так называемой системной экологии, которая базируется на концепции экосистемы, выдвинутой впервые английским геоботаником А. Тэнсли

в 1930-е годы. Данная программа развивается в работах Ю. Одум, К. Уатта, Р. Маргалефа, В. Ф. Федорова, Т. Г. Гильманова и др. Вместе с тем в рамках этой ориентации экология по-прежнему рассматривается как органичный компонент в сообществе биологических наук. Любые попытки включить в ее предмет проблемы взаимодействия надбиологических структур и среды их обитания оцениваются обычно представителями «системной экологии» как рецидивы неоправданного расширения предметной сферы экологических исследований [16, с. 21–22].

Однако интенсивная актуализация экологической проблематики в 1960–70-е годы, расширение сферы и компетенции экологии как интегральной научной дисциплины не позволяют согласиться с такой однозначной оценкой ее предметной направленности. В этот период понятийный аппарат и методы экологии начинают активно ассимилироваться далеко за пределами экологии, в области географических, технических, социально-экономических наук. В значительной мере это объясняется резким изменением качественных параметров естественной природной среды под воздействием стремительно нарастающего антропогенного давления на биосферу и активного преобразования ее важнейших экосистем. Социальное измерение экологической проблемы приобретает доминирующее значение и определяет ее статус: одна из глобальных проблем современности. Не удивительно, что такой беспрецедентный рост актуальности и социальной значимости экологической проблематики привел к оформлению новых направлений и разделов экологии как науки.

Некоторые авторы считают возможным говорить о возникновении принципиально нового этапа в развитии экологических исследований и, соответственно, о формировании современной экологии», которая по ряду важнейших оснований (предметная область, элементарный объект исследования, основные законы и т. д.) существенно отличается от традиционной экологии как дисциплины биологического цикла. Сторонники этой точки зрения утверждают, что современная экология не столько расширяет и без того обширную предметную сферу традиционной экологии и адаптирует принцип взаимодействия к системе общество–

природа, сколько изменяет ракурс рассмотрения этого принципа, акцентируя внимание на анализе активно-преобразующей сущности антропогенных и социальных характеристик исследуемой системы.

В существующей литературе теоретический статус современной экологии и ее место в системе наук пока не определены достаточно четко. Обосновываются различные подходы к интерпретации предмета, структуры и концептуального аппарата данной научной дисциплины. Нет единства среди ученых даже по вопросу о наиболее предпочтительном названии этого новейшего ответвления экологического знания. Представляется, что наиболее удачен термин «социальная экология», поскольку он отчетливо фиксирует акцент на исследование взаимодействия общества и среды его обитания, предполагает наличие социально организованного процесса перестройки биосферы. Данный термин не является, однако, общепринятым. В качестве его эквивалентов часто употребляют термины «глобальная экология» (М. И. Будыко), «ноогеника» (М. М. Камшилов), «экология человека» (С. С. Шварц) и др.

В совокупности существующих интерпретаций и трактовок предмета социальной экологии можно выделить три наиболее распространенных и теоретически обоснованных: 1) предметом социальной экологии является интегральная совокупность биологических и социальных факторов, необходимых и достаточных для оптимального функционирования и развития человека в условиях интенсивного промышленного роста и качественной трансформации среды его обитания; 2) социальная экология – это наука о социальных механизмах взаимосвязи человеческого общества и природы; 3) под социальной экологией понимается научная дисциплина, в рамках которой на основе синтеза биологического и социального подхода исследуются закономерности взаимодействия человеческого общества с естественной средой его обитания.

Наиболее перспективным и методологически корректным является третий подход, поскольку он позволяет представить систему взаимосвязей между обществом и окружающей его сре-

дой как сложную динамическую структуру, в которой биологические компоненты получают адекватную интерпретацию лишь в связи с социальными факторами. Это, разумеется, предполагает активное использование не только комплекса естественно-научных дисциплин, прежде всего биологического цикла, но и теоретического инструментария экономики, социологии, социальной психологии, демографии и других общественных наук.

Естественно, что стремление объединить в рамках интегральной научной дисциплины проблематику биологической и социальной экологии и представить синтез их предметных областей в виде комплексного объекта исследования общей экологии не может не вызывать сомнений относительно концептуального статуса и инструментальных возможностей такой предельно широкой отрасли знания. И действительно, существует значительная традиция, согласно которой в рамках концепции «универсальной экологии» имеет смысл говорить не столько о существовании конкретной научной дисциплины с четко фиксированной предметной областью, понятийным аппаратом и методами исследования, сколько о некоем экологическом подходе к наиболее актуальным проблемам современной науки и практики, об особом экологическом стиле мышления. Так, по мнению Д. Оуэна, «в наши дни экология не просто фундаментальная естественная наука, она – научная, методологическая основа природопользования, охраны природы, сохранения окружающей нас среды, многих социальных и политических решений» [14, с. 6]. Аналогичная позиция характерна для П. Дювиньо и М. Танга, которые считают, что нет серьезных оснований рассматривать современную экологию как концептуально оформленную научную дисциплину. Скорее она представляет собой некое общее воззрение относительно проблем жизни и среды, включающее также принципы интерпретации экологического содержания человеческой деятельности [9].

Безусловно, для подобных интерпретаций экологии на современном уровне ее развития имеются определенные основания. По своим функциональным особенностям она все отчетливее приобретает статус междисциплинарного синтетического

воззрения, метатеоретической программы научного поиска во многих отраслях исследовательской, деятельности. Экологические императивы не только определяют сегодня важнейшие направления развития физики, химии, географии, медицины и других наук, но и существенно воздействуют на духовно-интеллектуальный климат современной эпохи в целом, детерминируют изменения ценностных структур мышления. К тому же трудно не согласиться и с таким аргументом, что общая экология, синтезирующая в себе проблематику, понятийный аппарат и методы биологической экологии, а также современных представлений о взаимодействии общества и природы превращается в такую глобально общую и абстрактную научную дисциплину, которую вряд ли возможно использовать как эффективное средство для выработки конкретных практических решений и реальной оптимизации биосферных процессов.

И все же принципиально важно представить экологию на современном уровне ее развития с многочисленными ее подразделениями как целостную и единую научную дисциплину. При этом, естественно, акцент должен делаться не на инструментальных возможностях этой дисциплины, а на ее роли и месте в системе современного научного знания. Без решения этой задачи, предполагающей интегральную характеристику экологии как целостной научной дисциплины с присущими ей методами и формами исследования своей предметной области, едва ли возможно наметить перспективную стратегию ее дальнейшего развития.

Таким образом, проблема предметного самоопределения общей экологии связана с адекватным выбором стратегии ее развития в направлении к единой системной целостности, в рамках которой должны интегрироваться важнейшие разделы экологической науки. Без такого теоретического синтеза трудно рассчитывать на преодоление описательно-эмпирической традиции, столь характерной для экологических исследований на самых различных уровнях организации экосистем. Совершенно ясно, что успешное решение этой сложной задачи предполагает разработку оптимальной стратегии дальнейшего развития экологической науки

и ассимиляции в рамках ее категориального аппарата постоянно возрастающего объема новой эмпирической информации.

Однако определить магистральное направление развития современной экологии вне контекста ее предшествующего исторического изменения совершенно нереально. Иными словами, необходима историко-научная реконструкция наиболее важных и существенных этапов в процессе становления и последующей динамики экологии как науки.

Следует отметить, что задача систематической и рациональной реконструкции истории становления и развития экологической науки еще ждет своего решения. Большинство из имеющихся работ, посвященных истории экологии, ориентированы на описание процесса смены ее идей и концепций в чисто хронологической последовательности либо с позиций отдельных разделов и проблем данной научной дисциплины (см. работы Г. А. Новикова, С. С. Шварца, А. М. Гилярова, Г. С. Розенберга, Д. Симберлофа и др.).

Построение интегральной теоретической модели биосферы как сложной системы в единстве ее биотических, абиотических и антропогенных характеристик должно рассматриваться в качестве основной задачи общей экологии на современном уровне ее развития. Однако экологическая наука далеко не сразу пришла к постановке такой сложной задачи.

В своем историческом развитии она прошла три основных этапа. На каждом из этих этапов происходило последовательное усложнение предметной области исследования, изменялась дисциплинарная онтология, трансформировались идеалы и методологические императивы познания [10, 11].

Для начального периода становления и институализации экологии (первый этап) характерен акцент, прежде всего, на изучении закономерностей функционирования биотического компонента в системе взаимосвязей организмов с важнейшими факторами среды их обитания. На втором этапе основным предметом экологического анализа становится биосфера в единстве ее биотических и абиотических структур, при этом важнейшие закономерности эволюции биосферы исследуются, как правило,

в их объективно онтологической данности, т. е. вне учета деформирующего влияния техногенной деятельности человека. И, наконец, третий (современный) этап развития экологической науки связан с разработкой концептуальных моделей коэволюции человека и биосферы, т. е. предполагает системное описание ситуации, сбалансированного взаимодействия общества и окружающей его среды. Естественно, проблематика, понятийный аппарат и методологический инструментарий каждого из предшествующих этапов развития экологии диалектически снимались и ассимилировались на более зрелых уровнях ее функционирования. Причем смена парадигм экологических исследований детерминировалась не только имманентной логикой развертывания содержания последовательно усложнявшихся теоретических представлений, но и динамикой методологических установок научного познания, его социокультурных оснований.

Выделение этих трех этапов в развитии экологической науки в явной и эксплицитной форме является вполне очевидной новацией в современных историко-научных и собственно экологических исследованиях. Данная новация приобретает вполне обоснованный характер еще и потому, что на основе выделения указанных этапов в развитии экологии появляется возможность представить ее эволюционную развертку как процесс динамики и смены основных научно-исследовательских программ в современной экологии. Это обстоятельство принципиально важно, поскольку позволяет преодолеть эмпирический характер большинства имеющихся в литературе хронологических реконструкций истории становления и развития экологии. В качестве примера такой реконструкции можно привести следующую классификацию исторически изменявшейся совокупности экологических знаний. Первая ветвь экологии появилась и развивалась как биоэкология (общая экология), которая изучала взаимоотношения живых систем разных рангов (организмов, популяций, экосистем) со средой их обитания и между собой. Вторая ветвь – геоэкология сложилась как дисциплина, изучающая динамику и взаимодействие геосфер, геофизических условий жизни и факторов неживой окружающей среды, воздействующей на живые организмы.

Третья ветвь – прикладная экология возникла во второй половине XX в. и в формах социальной, инженерной, экономической экологии изучает проблемы охраны природы и отношений между человеком и биосферой [12, с. 25–26].

В полной мере уяснить сущность и содержательные характеристики первой научно-исследовательской программы в экологии можно, лишь раскрыв детерминирующее воздействие на нее фундаментальных принципов эволюционного учения Ч. Дарвина. Биотический компонент экосистем (взаимодействие между животными и растениями, межвидовая и внутривидовая конкуренция) определяет, по мнению Ч. Дарвина, основные особенности функционирования и развития экосистемы в целом. Внешняя среда в данном случае рассматривается уже не столько в функции источника, деформирующего воздействия на организм, сколько в виде объекта его собственной приспособительной активности, направленной на поддержание гомеостаза своей организации [7, с. 277].

Таким образом, отношения между организмами оцениваются в рамках исторически первой парадигмы развития экологии как доминирующая характеристика экосистемы, способная оказывать решающее воздействие на ее абиотические факторы в процессе адаптации к ним. Перспективы развития экологии в последарвиновский период были связаны с теоретическим освоением более сложных структурных уровней организации живых систем в их взаимодействии с окружающей средой. Дальнейший прогресс экологических исследований убедительно продемонстрировал ограниченность идеализации организменного уровня и стимулировал переход к более сложным формам существования живых систем (популяционной, биоценотической).

Однако уже на уровне биоценозов становится очевидным теснейшая и необходимая связь биоты с биотопом, т. е. естественным неорганическим ее окружением, представляющим собой совокупность факторов неживой природы. Характеризуя основные компоненты биоценоза, И. И. Шмальгаузен подчеркивает важность этой взаимосвязи [17, с. 72].

Следовательно, уже на уровне биоценозов обнаруживается настоящая необходимость расширения предмета экологии,

и более адекватной его содержательной интерпретации. Дальнейший прогресс в данной области требовал обоснования такой картины экологической реальности, в которой можно было бы осуществить концептуальный синтез биотических и абиотических компонентов целостных экосистем. Выдающийся вклад в решение этой фундаментальной проблемы внес В. И. Вернадский, который разработал учение о биосфере и сформулировал важнейшие положения биогеохимической научно-исследовательской программы.

Важнейшая особенность этого подхода состояла в том, что биосфера как максимально широкая область распространения жизни рассматривалась В. И. Вернадским не на основе чисто биологических закономерностей, а исходя из геохимических представлений о природе данной оболочки Земли. Геохимический подход, предполагающий унифицированное описание любых природных объектов с позиций «миграционных вихрей атомов» позволил обнаружить очевидные черты генетической и функциональной общности живых организмов и среды их обитания. Изучение органических и абиогенных природных систем в аспекте их структурной общности позволило ему сделать фундаментальный вывод о важнейшей роли живых существ в истории атомов на планете, передаче вещества и энергии по поверхности Земли и преобразовании неорганической материи. «Я буду называть совокупность организмов, сведенных к их весу, химическому составу и энергии, живым веществом» [3, с. 10]. Так был расширен горизонт геохимических исследований и основана новая наука – биогеохимия.

Раскрывая роль живого вещества в процессах трансформации планеты Земля, В. И. Вернадский отмечал, что «На земной поверхности нет химической силы, более постоянно действующей, а потому и более могущественной по своим конечным последствиям, чем живые организмы, взятые в целом. И чем более мы изучаем химические явления биосферы, тем более убеждаемся, что на ней нет случаев, где бы они были независимы от жизни» [4, с. 54].

Развитые в концепции биосферы идеи В. И. Вернадского о системной природе экологической реальности обнаруживают

свое бесспорное методологическое значение для современной парадигмы в экологии, органично включающей в свои концептуальные схемы антропогенный фактор. Здесь особый интерес представляет его учение о ноосфере. Хотя справедливости ради необходимо отметить, что в идейно-теоретическом наследии В. И. Вернадского мы не обнаруживаем целостной и глубоко разработанной концепции ноосферы. Скорее это своеобразная программа будущих исследований, ориентированная на построение такой модели биосферы, в которой бы в полной мере учитывалось влияние человеческой деятельности, приобретающей в современную эпоху черты глобального геологического фактора. Справедливо подчеркивая это обстоятельство, Р. К. Баландин отмечает: «Надо только подчеркнуть, что Вернадский нигде и никогда не называл свою *гипотезу ноосферы* учением» [2, с. 10].

Проблема ноосферы начинает реально рассматриваться и исследоваться как собственно научная задача оптимизации отношений между человеком и биосферой уже во второй половине XX в., определив, таким образом, стратегические приоритеты новой системной парадигмы в современной экологии.

Если в условиях доиндустриальной эпохи человек эволюционировал как органичный и неотъемлемый элемент биосферы, то в настоящее время его независимость от естественной среды обитания достигает такого уровня, когда необходимо констатировать факт их совместной и сопряженной эволюции. Современное человечество не обладает достаточной энергетической мощностью для того, чтобы серьезно изменить общее количество живого вещества в биосфере Земли. Однако вместе с тем оно уже вполне способно нарушить сложившуюся структуру видового разнообразия жизни, т. е. значительно уменьшить количество биогеоценозов, обеднить их популяционно-видовой состав. А это не менее опасно для устойчивости биосферы, чем уменьшение общей ее биомассы, поскольку упрощение структуры органических сообществ неизбежно приведет к значительным флуктуациям в биосферных процессах и к возможной их перестройке. Не исключено, что в результате подобной перестройки человек как биологический вид может оказаться избыточным в структуре модифицированной биосферы.

Несостоятельность такой перспективы самоочевидна, вот почему не имеют реального смысла стратегии техногенного развития на грани экологического риска, когда под угрозой оказываются фундаментальные механизмы поддержания гомеостаза биосферы. Разработка и обоснование альтернативных стратегий взаимодействия человека и окружающей его природной среды предполагают обязательное расширение традиционного для экологии предмета исследования и включение в его состав человека и его деятельности. Как справедливо отмечает Ю. Одум, «успех или неудача в использовании экологических принципов на благо человека будет зависеть, по крайней мере, в ближайшем десятилетии, не столько от технологии и науки об окружающей среде, сколько от экономики, права, планирования и других гуманитарных наук, которые до настоящего времени очень мало соприкасались с экологией» [13, с. 519].

Наиболее очевидная реакция на появление новой предметной области исследования, синтезирующей в себе естественные биосферные процессы и важнейшие социальные факторы, состояла в том, что стали активно разрабатываться идеи ее междисциплинарного изучения. Важнейшая роль при этом отводится рациональному синтезу естественных, технических, социальных и гуманитарных наук.

Одним из актуальных направлений в реализации этой исследовательской стратегии является использование метода системного анализа, позволяющего учитывать в создаваемых моделях социально-экологических объектов многочисленные факторы и различные типы корреляций между ними.

Системный анализ и основанная на нем методология математического или компьютерного моделирования сложных объектов рассматриваются сегодня как весьма эффективные средства, способствующие принятию адекватных решений в тех ситуациях, когда приходится осуществлять выбор среди возможных альтернатив, характеризующихся состоянием неопределенности. Весьма типичны в этом отношении проблемы глобального моделирования мирового развития и динамики взаимодействия человеческого общества с его природным окружением.

Понятно, что глобальная модель биосферы в целом, отражающая не только естественные, но и антропогенные ее характеристики, будет чрезмерно сложной и громоздкой. В данном случае необходимо искать принципиально новые пути конфигурации различных модельных блоков и концептуально-математического описания основных закономерностей функционирования и эволюции сложного социобиосферного комплекса. Тем не менее выполненная даже на принципах первичной аппроксимации условная его модель позволяет осуществлять весьма полезные имитационные эксперименты и анализировать с их помощью возможные сценарии будущего развития отношений между человеком и биосферой.

Таким образом, генезис и концептуально-методологическое обоснование системной парадигмы в экологии приводит к утверждению и распространению радикально нового понимания природы базового экологического отношения. Включение в его структуру антропогенных и социальных факторов обусловило принципиальную модификацию картины изучаемой реальности, как в аспекте ее содержательных характеристик, так и с точки зрения системно-структурной организации предмета исследования.

При этом, конечно, сомнительно ориентироваться на разработку и обоснование таких концептуальных моделей, в которых бы отчетливо реализовался классический императив органичного синтеза различных языков описания и математических структур, фиксирующих биотические, абиотические и антропогенные компоненты целостных социобиосферных комплексов. Такая задача весьма слабо коррелирует с реалиями современной науки, и, безусловно, будет воспринята большинством представителей научного сообщества экологов (в независимости от их профессиональных ориентаций и предпочтений) с вполне обоснованным скептицизмом. Вероятно, сегодня необходимо двигаться по принципиально иному пути, творчески реализуя парадигму постнеклассической науки, в рамках которой вместо диалектического синтетизма востребована методология дополнительности, столь убедительно подтвердившая свой эвристический статус в решении важнейших проблем физического познания.

Не исключено, что дальнейшее эффективное развитие экологической науки в рамках системной ее парадигмы будет связано с актуализацией именно этой методологической стратегии и скоррелированных с ней ценностных и мировоззренческих ориентаций современного общества.

Литература

1. *Анохина, В. В.* Экологические проекции социальной динамики и культурные традиции / В. В. Анохина. – Минск : УП «Гама-5», 2003. – 160 с.
2. *Баландин, Р.* Учение о биосфере, мечта о ноосфере / Р. Баландин // Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера / В. И. Вернадский. – М. : Айрис-пресс, 2007. – С. 5–31.
3. *Вернадский, В. И.* Биогеохимические очерки (1922–1932) / В. И. Вернадский. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1940. – 250 с.
4. *Вернадский, В. И.* Биосфера и ноосфера / В. И. Вернадский. – М. : Айрис-пресс, 2007. – 573 с.
5. *Водопьянов, П. А.* Великий день гнева : экология и эсхатология / П. А. Водопьянов, В. С. Крисаченко. – Минск : Университетское, 1993. – 285 с.
6. *Геккель, Э.* Естественная история миротворения / Э. Геккель. – СПб. : Научная мысль, 1909. – 274 с.
7. *Дарвин, Ч.* Сочинения / Ч. Дарвин – М. ; Л. : Гос. изд. биол. и мед. лит-ры, 1939. – Т. 3.
8. *Дажо, Р.* Основы экологии / Р. Дажо. – М. : Прогресс, 1975. – 415 с.
9. *Дювиньо, П.* Биосфера и место в ней человека / П. Дювиньо, М. Танг. – М. : Прогресс, 1968. – 254 с.
10. *Зеленков, А. И.* Динамика биосферы и социокультурные традиции / А. И. Зеленков, П. А. Водопьянов. – Минск, 1987. – С. 71–134.
11. *Зеленков, А. И.* Современный инвайрэнментализм и парадигмальное пространство социальной экологии / А. И. Зеленков // Социология. – 2008. – № 1. – С. 43–54.
12. *Николайкин, Н. И.* Экология : учеб. для вузов / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. – 3-е изд. – М. : Дрофа, 2005. – 622 с.
13. *Одум, Ю.* Основы экологии / Ю. Одум. – М. : Мир, 1975. – 740 с.
14. *Оуэн, Л. Ф.* Что такое экология? / Л. Ф. Оуэн. – М. : Лесная промышленность, 1984. – 185 с.
15. *Пианка, Э.* Эволюционная экология / Э. Пианка. – М. : Мир, 1981. – 399 с.
16. *Федоров, В. Д.* Экология / В. Д. Федоров, Т. Г. Гильманов. – М. : Изд-во МГУ, 1980. – 463 с.
17. *Шмальгаузен, И. И.* Факторы эволюции / И. И. Шмальгаузен. – М. : Наука, 1968. – 451 с.
18. *Элтон, Ч.* Экология животных / Ч. Элтон. – М. ; Л. : Биомедгиз, 1934. – 83 с.

A. I. ZELENKOV

DYNAMICS OF SCIENTIFIC-RESEARCH PROGRAMS IN THE MODERN ECOLOGY

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

The problem of conceptualization of modern ecology is considered in the article. Perspectivity of such strategy of its further development, which supposes the synthesis of object-substantial, methodological and socio-cultural parameters of ecology's dynamics is grounded. In this connection the essence and functional features of biotical, biogeochemical and systemical research programs in ecology development are investigated.

Поступила 5 марта 2013 г.

УДК 616.31-06:614.876

И. К. Луцкая, И. Г. Чухрай, Н. В. Новак

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ

*Белорусская медицинская академия последипломного образования,
Минск, Беларусь*

Изучено влияние неблагоприятных экологических воздействий на стоматологическое здоровье, психоэмоциональный статус и неспецифическую резистентность организма пациентов различных возрастных групп.

Ключевые слова: экология, ЧАЭС, дети, взрослое население, стоматологическое здоровье, психоэмоциональный статус, неспецифическая резистентность.

Введение

Медицинские последствия воздействия неблагоприятных экологических факторов являются предметом пристального внимания исследователей. Значительное влияние на организм человека оказывают техногенные загрязнения, связанные с развитием цивилизации, экологические катастрофы, в частности Чернобыльская.

Значимое влияние на резистентность организма оказывает ионизирующее излучение. В связи с этим авария на Чернобыльской АЭС привлекла к себе внимание специалистов различных отраслей. Неблагоприятное воздействие, связанное с Чернобыльской катастрофой, заключается в многокомпонентном и пролонгированном действии ионизирующего излучения, а также усугублении радиационных эффектов разнообразными факторами социального, психологического и антропогенного происхождения [9].

На современном этапе последствий катастрофы на ЧАЭС огромную роль играет не только общее внешнее облучение организма, но и внутреннее облучение, связанное с поступлением и концентрированием в отдельных органах и тканях инкорпорированных радионуклидов, поступивших в организм с пищей, водой, атмосферным воздухом и через кожу.

Неблагоприятная экологическая ситуация в Республике Беларусь, осложненная высоким уровнем радиоактивного загрязнения, создает серьезную угрозу стоматологическому здоровью [4, 6]. Особую тревогу вызывает состояние полости рта детей, поскольку основной прирост кариеса и болезней пародонта регистрируется именно в этом возрасте [5, 7, 10].

В настоящее время наиболее серьезной проблемой, порожденной катастрофой, представляются ее последствия для психического здоровья. Массовые психологические расстройства, вызванные радиационным воздействием на людей и его последствиями, оказали мощное влияние на индивидуальное и общественное сознание, на повседневное поведение [2]. При этом ученые, ссылаясь на многолетние социологические и медицинские исследования, отметили, что у многих людей, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС, сформировалась «психология жертвы». Нарушился не только привычный образ жизни людей – произошла ломка жизненных установок и ценностных ориентаций. Негативное влияние оказали вынужденный разрыв устоявшихся социальных связей и столь же вынужденное изменение традиционного образа жизни. Необходимость каждодневно придерживаться различных ограничений очень тяжело переживают не только те, кто остался на загрязненных радионуклидами терри-

ториях, но и те, кто переселился на новое место жительства. Психологи отмечают, что «чернобыльский синдром» развивается в первую очередь у женщин. Тревожный тип поведения встречается у них почти в 2,5 раза чаще, чем у мужчин, и это оказывает сильное негативное психологическое воздействие на детей, поскольку они чаще и острее ощущают и воспроизводят тревожное состояние и переживания матерей и бабушек. Специалисты отмечают, что чернобыльская катастрофа, а также ее последствия вызвали у определенного числа людей канцерофобию (боязнь заболеть раковыми заболеваниями) и радиофобию (боязнь радиационного излучения). Согласно социологическим исследованиям, страхи, связанные с радиацией, испытывает каждый второй белорус в возрасте 19–25 лет. С возрастом боязнь радиации уменьшается с 40% в группе 41–50 лет до 27% в группе 51–60 лет. Пациенты старше 60 лет радиофобией не страдают.

Научная информация по отдельным вопросам биомедицинских последствий широко публикуется в научных изданиях. Целый ряд работ, выполненных учеными Беларуси, посвящен изучению реактивности организма в связи с аварией на Чернобыльской АЭС. В работах констатируется увеличение заболеваемости и состояние напряжения иммунной системы как взрослого, так и детского населения [1, 3, 8]. Так, по данным БелНИИ радиационной медицины 76,9% обследованных подростков Республики Беларусь имеют функциональные отклонения от нормы и изменения иммунной системы [3]. Гипореактивные состояния способствуют возникновению и обострению заболеваний, в том числе и органов полости рта. Клинические и экспериментальные исследования указывают на подавление местного иммунитета, уменьшение содержания иммуноглобулина А, угнетение активности окислительно-восстановительных ферментов с гипоксией тканей. Тяжелее протекают лейкозы, часто выявляются изменения кожи и красной каймы губ, диагностируются петехии, геморрагии, пятна, афты, глосситы. Обнаружено нарушение функции слюнных желез.

Возникли предположения, что при малых дозах облучения системные эффекторы клеточных ответов не только снижаются,

но и вообще могут или не обнаруживаться, или проявляться незначительно. Появились выводы о фазной зависимости биологического эффекта от разных доз ионизирующей радиации, связанные с разной скоростью протекания повреждающих эффектов и восстановительных процессов.

В становлении и развитии радиобиологии как науки можно отметить следующие качественные этапы, послужившие мощными стимулами в исследовании ведущих проблем. Сюда следует, прежде всего, отнести открытие мутагенного действия ионизирующего излучения, развитие радиационной генетики, молекулярной и клеточной радиобиологии и биохимии, разработку противолучевой защиты и лечения лучевых поражений и использование ионизирующего излучения для лечения злокачественных образований.

В области фундаментальных исследований наиболее значимые успехи достигнуты в молекулярной биологии, где изучены механизмы биологического действия ионизирующих излучений, включая различные типы клеточной гибели и репарацию ДНК.

Цель работы – изучить влияние неблагоприятных экологических воздействий на состояние полости рта, психоэмоциональный статус и неспецифическую резистентность организма пациентов различных возрастных групп.

Материалы и методы исследования

Для достижения поставленной цели изучен общесоматический, стоматологический и психоэмоциональный статус 635 пациентов консультативного приема, проживавших в г. Минске; стоматологический статус 66 студентов 1–5 курсов политехнической академии, постоянно проживавших в неблагоприятных экологических районах Республики Беларусь; исследован стоматологический и психоэмоциональный статус 22 детей 6–9 лет деревни Сивица (район, пострадавший от аварии на ЧАЭС), стоматологический статус учеников третьих классов СШ № 105 экологически неблагополучного района г. Минска.

Полость рта пациентов обследовали в соответствии с рекомендациями ВОЗ. Оценивали распространенность кариеса, интен-

сивность кариеса по показателю КПУ (кариес, пломба, удаленный зуб). Кариесрезистентность определяли при помощи ТЭР-теста: на эмаль зуба в течение 5 секунд воздействовали однонормальной соляной кислотой. После удаления кислоты зуб окрашивали 1%-ным водным раствором метиленовой сини. Степень окрашивания сравнивали со шкалой и оценивали в баллах от 1 до 10. Фиксировали состояние тканей пародонта и слизистой оболочки полости рта.

С целью оценки неспецифической резистентности организма у лиц, получивших невысокие суммарные дозы облучения, проведен ретроспективный анализ сведений о состоянии здоровья 50 военнослужащих МВД, участвовавших в 1986 г. в ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы. Объектом исследования служили медицинские карты и анамнестические данные. Состояние резистентности организма характеризовали по количеству лимфоцитов. На основании анкетирования и опроса оценивали общее самочувствие, психоэмоциональный статус: настроение, уровень возбудимости, умственной и физической работоспособности, нарушения сна и т. д.

Результаты и их обсуждение

Стоматологическое обследование 635 пациентов (в том числе около 470 минчан), обратившихся за консультативной помощью по поводу заболеваний органов полости рта, показало, что 41% из них составляли лица с заболеваниями нервной системы. Наиболее часто (28%) диагностировали глоссодинию, несколько реже – ганглиониты (16%), причем последние только в 3% случаев протекали самостоятельно. У 8% пациентов они сочетались с глоссодиниями и у 5% – с прочими заболеваниями. С невралгиями и невритами обратились 3% больных. У 38% лиц диагностировали проявления в полости рта общих заболеваний. Некариозные поражения в виде клиновидных дефектов, эрозий, пришеечного некроза встречались у 40% пациентов. Большинство из них связывает данную патологию с вредными условиями производства и проживания, последствиями взрыва на Чернобыльской

АЭС. При общем обследовании у 12 человек с некариозными поражениями выявлены заболевания щитовидной железы.

Анализ данных обследования позволяет говорить о том, что 58% обратившихся нуждались в обследовании или лечении у врачей общего профиля, поскольку причинами патологии полости рта являлись заболевания желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой, эндокринной, нервной системы, ЛОР-органов и пр. Оценка психоэмоционального статуса показала, что признаки психастении имеются у подавляющего большинства больных, а страдают канцерофобией около 30% пациентов.

Оценка стоматологического статуса студентов 1–5 курсов Белорусской политехнической академии показала, что интенсивность кариеса (КПУ) у обследованных составила $7,1 \pm 0,61$. В структуре индекса КПУ на каждого студента пришлось по $3,1 \pm 0,31$ зуба, пораженного кариесом, $3,7 \pm 0,37$ зубов с пломбами и $0,3 \pm 0,3$ удаленных зуба. Патология пародонта (хронические гингивиты) выявлена у 20 человек ($30,3 \pm 5,6\%$) из числа осммотренных. У 4 человек ($6,1 \pm 2,9\%$) встречались заболевания слизистой оболочки полости рта и красной каймы губ (хронические трещины нижней губы, эксофолиативный хейлит, рецидивирующий герпетический стоматит, десквамативный глоссит).

Результаты осмотра зубов у 22 детей в возрасте 6–9 лет свидетельствовали о 100% распространенности кариеса. В постоянных зубах обнаружено 13 кариозных и 5 запломбированных полостей, в молочных – 122 полости и только 9 пломб соответственно. В процессе санации полости рта обратили на себя внимание яркие поведенческие реакции детей, их отношение к осмотру и лечению, что явилось основанием для анализа и оценки психоэмоционального состояния детей при лечении у стоматолога. Наблюдения показали, что категорически отказались от лечения 2 человека. Чувство тревоги, страха, которое требовало психологической коррекции со стороны врача, наблюдалось у 11 детей. Были настроены доброжелательно сами изъявляли желание лечить зубы, терпеливо переносили все манипуляции 9 детей. Характерно, что дети, никогда не лечившиеся у стоматолога, испытывали тревогу и страх перед неизвестностью. В свою оче-

редь, школьники, знакомые с неприятными ощущениями, сопровождающими лечение, испытывали страх перед конкретными манипуляциями – работой бормашины, проведением анестезии.

Стоматологическое обследование минских школьников показало, что распространенность кариеса постоянных зубов составила 80%. Средний показатель интенсивности кариеса постоянных зубов составил 2,2 зуба. Резистентность эмали варьировала от 1 до 8 баллов, в среднем от 3,5 до 4,7 баллов. Это свидетельствует о высокой степени риска развития кариеса. Гигиена полости рта у большинства обследованных детей была неудовлетворительной (среднее значение индекса ОНI-S = 2,38), что может быть связано с преимущественным употреблением мягкой пищи, мучных продуктов и сладостей, а также недостаточно качественном уходе за полостью рта.

Анализ медицинской документации ликвидаторов ЧАЭС показал, что лишь около 15% из них на момент последнего осмотра считали себя практически здоровыми, около 15% отметили ухудшение здоровья сразу после работы в зоне ЧАЭС, у 40% общее состояние ухудшилось через 1–2 года, а у 20% – через 3–4 года после пребывания в Чернобыле. Причем специфические проявления, характерные для лучевой болезни, ни в одном случае не зарегистрированы. Снижение уровня здоровья проявлялось по нескольким типам. Отмечались заболевания, ранее не имевшие места. Так, впервые диагностированы вегетососудистые дистонии у 35% обследованных, воспалительные и грибковые поражения кожи – у 30%. Сократились периоды ремиссии, увеличилась частота рецидивов хронических заболеваний, развившихся ранее. Наиболее часто по сравнению с предыдущим периодом жизни (несколько раз в году) были зарегистрированы ОРВИ – у 60%. Происходящие сдвиги, несомненно, свидетельствуют о снижении резистентности, что подтверждают и анализы крови. Так, у значительной части обследованных уровень лимфоцитов характеризует состояние тренировки и стресса, реже отмечается реакция активизации. Одним из ярких субъективных признаков являлось ухудшение самочувствия, снижение настроения. Многие отмечали быструю утомляемость при медленном восстановлении

утраченных сил, как в сфере физического труда, так и интеллектуального, нарушение сна. Появлялись колебания настроения, повышалась чувствительность к внешним раздражителям: шуму, яркому свету. Полученные данные свидетельствуют о развитии астенического синдрома.

Заключение

Высокий удельный вес кариозных зубов в структуре КПУ и распространенность кариеса у детей и заболеваний пародонта у лиц молодого возраста требует особого внимания к проведению профилактических мероприятий, ранней диагностике и своевременного лечения.

Высокая интенсивность и распространенность кариеса обуславливает проведение значительного объема работы в одно посещение, что требует от стоматолога учета психологических особенностей ребенка. Дети, проживающие в экологически неблагоприятной зоне, осознали необходимость частых медицинских исследований, поэтому достаточно адекватно реагируют на стоматологическое обследование. Они внимательно относятся к состоянию своих зубов, обращаются к врачу с просьбой о том, чтобы лечение было проведено качественно.

Психоэмоциональное состояние лиц, которые связывают проявления в полости рта некариозных поражений с последствиями аварии на ЧАЭС, заслуживает особого внимания. Радиофобией страдают 80% больных, проживающих на загрязненных радионуклидами территориях. Проследить причинно-следственные связи здесь не представляется возможным, поскольку известно, что соматические заболевания способны вызывать психоэмоциональные реакции, которые, в свою очередь, могут усугублять течение болезней или служить фоном для их возникновения. С другой стороны, работа в зоне с высоким уровнем радиации может являться фактором стресса, приводя к изменениям, как со стороны общего состояния организма, так и психоэмоционального статуса. Обращает на себя внимание тот факт, что около 30% жителей Минска также связывают свои страдания с радиоактив-

ными воздействиями, несмотря на отсутствие контакта с радиацией. Опыт нашей работы показывает, что назначенное врачом-стоматологом специфическое лечение требует дополнения его общеоздоровительными мероприятиями, включая коррекцию психоэмоционального статуса.

Воздействие небольших суммарных доз ионизирующего излучения приводит к снижению уровня резистентности организма. Следует полагать, что использование средств и методов, повышающих общую устойчивость организма, должно найти свое место в системе реабилитации подобных контингентов.

Литература

1. *Адерихо, К. Н.* Нарушение углеводного обмена как фактор риска развития атеросклероза и ишемической болезни сердца у лиц, подвергшихся воздействию радиации / К. Н. Адерихо // Мед. новости. – 2003. – № 9. – С. 80–84.

2. *Антипчук, Е. Ю.* Нейропсихологические нарушения у участников ликвидации последствий аварии на ЧАЭС 1986 г. / Е. Ю. Антипчук // Пробл. Чернобыля (Славутич). – 2002. – № 10, ч. 2. – С. 248–251.

3. *Белоокая, Т. В.* Динамика состояния здоровья детского населения Республики Беларусь в современной экологической ситуации / Т. В. Белоокая // Чернобыльская катастрофа : Диагностика и медико-психологическая реабилитация пострадавших. – Минск, 1993. – С. 3–10.

4. *Конопля, Е. Е.* Стоматологический статус у населения с патологией щитовидной железы, пострадавшего от катастрофы на ЧАЭС / Е. Е. Конопля // Экология и молодежь. – Гомель, 1998. – С. 31–32.

5. *Марапова, Л. А.* Стоматологический статус детей ликвидаторов аварии на Чернобыльской АЭС / Л. А. Марапова, В. Ю. Хитров // Диагностика, лечение и реабилитация пострадавших в чрезвычайных ситуациях. – Казань, 2001. – С. 193–195.

6. *Мащенко, Т. С.* Патогенетические аспекты остеопороза межальвеолярных перегородок при генерализованном пародонтите у ликвидаторов аварии на ЧАЭС / Т. С. Мащенко, Л. А. Климович, Я. В. Корсак // Мед. перспект. – 2001. – Т. 6, № 2. – С. 81–83.

7. *Мельниченко, Э. М.* Состояние зубов у детей и уровень стоматологической помощи в регионе радиоактивного загрязнения / Э. М. Мельниченко, Н. Н. Чешко // Здравоохранение. – 1997. – № 5. – С. 38–40.

8. *Мохорт, Т. В.* Проблема сахарного диабета 1 типа в Беларуси в постчернобыльский период / Т. В. Мохорт // Медико-биол. аспекты аварии на Чернобыльской АЭС : аналитико-информ. бюлл. – 2003. – № 1. – С. 3–8.

9. *Постоялко, Л. А.* Медицинские последствия Чернобыльской катастрофы в Беларуси : проблемы и перспективы / Л. А. Постоялко // Мед. новости. – 2004. – № 11. – С. 3–7.

10. Распространенность зубочелюстных аномалий у детей, подвергшихся воздействию «чернобыльского фактора» / А. В. Севбитов [и др.] // Экологическая антропология : ежегодник. – Минск, 1999. – С. 188–191.

I. K. LUTSKAYA, I. G. CHUKHRAI, N. V. NOVAK

DENTAL ASPECTS AS A RESULT OF CHERNOBYL DISASTER

*Belorussian Medical Academy of Postgraduate Education Department
of Therapeutic Stomatology, Minsk, Belarus*

The influence of unfavorable ecological factors is studied in the article, psycho-emotional status, unspecific resistance of different age groups of patients.

Поступила 28 февраля 2013 г.

УДК 575+572.9

В. А. Спицын, Н. Х. Спицына

МЕДИКО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОРЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ КАМЧАТСКОГО КРАЯ¹

*Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Медико-генетический научный центр»*

Российской академии медицинских наук, Москва, Россия;

*Федеральное государственное бюджетное учреждение наук
Институт этнологии и антропологии им. Н. Н. Миклухо-Маклая РАН,
Москва, Россия*

В работе представлены ретроспективные данные комплексного популяционно-генетического (структура генофонда) и медико-генетического исследования коряков западного побережья Камчатки. Структура генофонда коряков охарактеризована по частотам аллелей АВ0, АСР1, РGМ1, GLO1, ESD, HP, TF, GC, PI, АНSG и F13B системам. Общее число обследованных в отношении наследственной и врожденной патологии составило 2642 человека. При этом выявлены 23 нозологические формы. Средние значения распространенности

¹ Работа выполнена при частичном финансировании РФФИ (грант №11-06-00419) и РГНФ (грант №12-01-00063а).

наследственных и врожденных заболеваний составили в расчете на 1000 населения: аутосомно-доминантные – 3,41; аутосомно-рецессивные – 2,27; X-сцепленные рецессивные и доминантные – 0,76; МФ – 5,68. Выборка коряков, больных туберкулезом, отличается от контрольной возрастной частотой аллеля GC*1F при одновременном падении пропорции GC*2. Заболеваемость гепатитом В сопровождается резким возрастанием пропорции аллеля F13B*2, но при полной элиминации фактора F13B*3 системы субъединицы В фактора 13 коагуляции. В группе больных гепатитом В отмечено также увеличение частоты аллеломорфа GLO*2.

Ключевые слова: коряки Камчатки, генетические маркеры, наследственные болезни, ассоциации генетических маркеров с мультифакториальными болезнями.

Введение

Коряки являются небольшой этнической группой, численностью не превосходящей 8 тыс. чел., проживающей в Тигильском, Олюторском, Пенжинском и Карагинском муниципальных округах Камчатского Края [3]. Коряков вместе с эскимосами и ительменами, оленными и береговыми чукчами, относят к камчатскому варианту арктической группы антропологических типов. Рассматриваемая этническая группа характеризуется признаками двух больших ветвей монголоидной расы – северных (континентальных) монголоидов Сибири, включая Центральную Азию и тихоокеанских монголоидов Восточной Азии и Дальнего Востока. Археологические источники также свидетельствуют о связях культурных традиций коряков с континентальной Сибирью, а также с архаичными культурами Сахалина, нижнего Амура, Курильских островов. Длительный исторический процесс, начавшийся не менее 4 тыс. лет назад завершился формированием древне-корякского этноса на рубеже нашей эры.

Современные коряки территориально соседствуют на севере с чукчами, а на юге – с ительменами и составляют единую языковую общность чукотско-камчатской семьи языков. С 1967 г. стала появляться информация о генетических маркерах среди корякского населения [4, с. 63; 5, с. 25].

Результаты изучения митохондриальной ДНК привнесли новые сведения для познания этногенеза коряков [1, с. 271; 7, р. 31]. Молекулярно-генетические исследования показали генетическую

близость корякских популяций с сопредельными этнотерриториальными группами чукчей и ительменов и с географически удаленными североазиатскими и тихоокеанскими народами.

В работе представлены предварительные результаты впервые проведенного медико-генетического обследования одной из весьма малочисленных этнических групп северо-восточной Азии.

Материалы и методы исследования

Полевые работы по сбору биодемографической информации, образцов крови для последующего анализа генетических маркеров осуществляли среди коряков западного побережья Камчатки в населенных пунктах Палана и Лесная Тигильского муниципального округа Камчатского Края (см. рисунок).

Генетические маркеры изучены в биологическом материале (92 образца крови от коряков населенного пункта Лесная и 68 из Паланы). Полиморфизм эритроцитарных систем AB0, ACP1, PGM1, GLO1, ESD **в образцах лизатов эритроцитов, а также варианты ингибитора протеиназ в образцах сыворотки крови (PI система) идентифицировали в лаборатории экологической генетики МГНЦ РАМН.**

Полиморфные варианты белков сыворотки крови AHSB, GC, F13B, TF **и субтипы HP определяли в Институте судебной медицины в г. Магдебурге (Германия) с помощью методов изоэлектрофокусирования с последующими приемами иммунофиксации или иммуноблотинга.**

Постановка диагноза основывалась на клиническом осмотре и анализе родословных. Лабораторные методы диагностики наследственной и врожденной патологии для уточнения и подтверждения диагноза не использовали. Некоторые из выявленных в процессе экспедиционной работы больных в последующем были приглашены на консультацию в Медико-генетический научный центр РАМН, а также для дальнейшего обследования и лечения в детскую республиканскую больницу.

Многие генетические системы имеют прямое или косвенное отношение к развитию широко распространенных заболеваний,

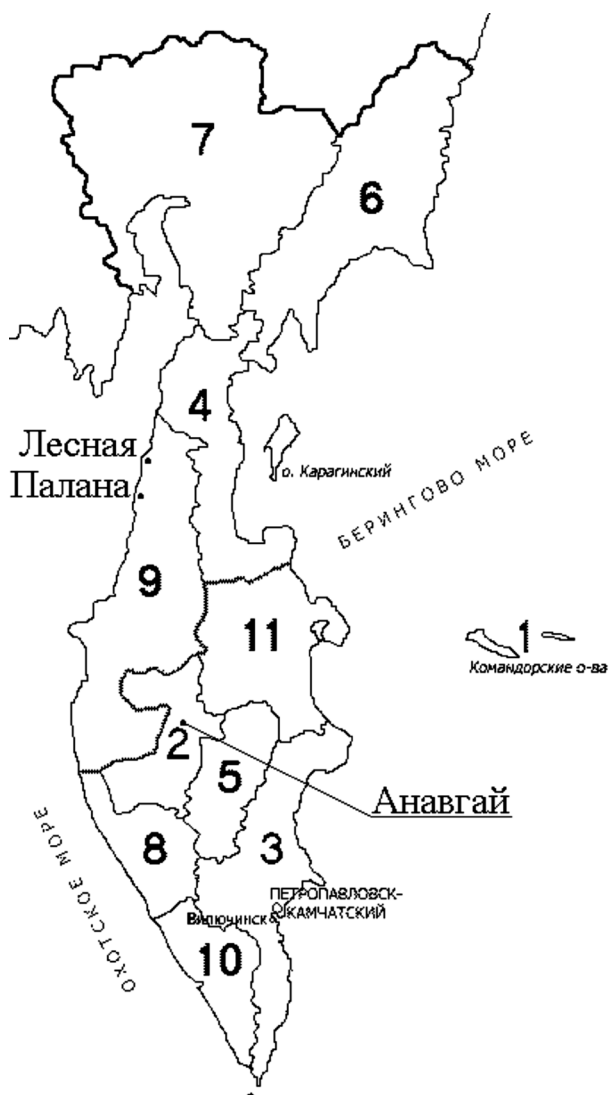


Рис. 1. Административная карта Камчатского Края: 1 – Алеутский; 2 – Быстринский; 3 – Елизовский; 4 – Карагинский; 5 – Мильковский; 6 – Олюторский; 7 – Пенжинский; 8 – Соболевский; 9 – Тигильский. Локализация обитания коряков в регионах № 4, 6, 7, 9. Населенные пункты Палана и Лесная. Тигильский район

включая инфекционные болезни. Все обследованные пациенты, включая больных туберкулезом легких и гепатитом В, были типированы на генетическое разнообразие по генетическим системам AB0, HP, TF, GC, PI, F13B, ANSG, ACP1, PGM1, ESD, GLO1. Наличие репрезентативных выборок с этими формами инфекционных болезней позволило оценить возможную связь изученных генетических маркеров с развитием туберкулеза и гепатита В.

Результаты и их обсуждение

Проведено медико-генетическое изучение наследственной и врожденной патологии среди коренного населения, проживающего в Тигильском муниципальном округе (Корякском окружном центре Палана и пос. Лесная). Общая численность обследованных составила 2642 человека. Для выявления больных с наследственной патологией обследовали тотально всех детей и подростков в возрасте от 5 до 16 лет, исследовали взрослых людей, обращавшихся для диагностики и медико-генетического консультирования, а также пациентов, направленных врачами и средним медицинским персоналом.

Всего выявлены 22 нозологические формы наследственной и врожденной патологии. В таблице приведен спектр выявленных форм патологий. Часть из этих заболеваний представлена моногенными синдромами и болезнями с известным типом наследования. Для некоторых форм патологических состояний тип наследования четко установить не представляется возможным в связи с ограниченностью генеалогической информации.

В целом идентифицировано 33 больных с разными формами врожденной и наследственной патологии. Можно предположить, что в 9 случаях установленный комплекс пороков развития и патологических состояний оказывается с наибольшей вероятностью связанным с мультифакториальным характером наследования. Хромосомные заболевания представлены случаем синдрома Дауна, в дальнейшем подтвержденного цитогенетически при наличии кариотипа 47 XX +21. **Зарегистрировано 6 форм с доминантным типом наследования (10 больных), в том числе один слу-**

**Спектр врожденной и наследственной патологии
среди изученных групп коренного населения Камчатского Края**

Диагноз	Количество больных	Распространен- ность ($1 \cdot 10^3$)	Тип наследования
Синдром Штурге–Вебера	1	0,38	АД
Спинальная амиотрофия Вердинга–Гоффмана	1	0,38	АР
Ихтиоз	3	1,14	АД
	1	0,38	Х-сц.
Микропия	1	0,38	МФ
Микроцефалия	1	0,38	МФ
Брахидактилия	2	0,76	АД
Эпилепсия семейная	4	1,51	МФ
Альбинизм кожно-глазной	1	0,38	АР
Синдром Смита–Лкемли–Опица	1	0,38	АР
Липоматоз множественный	2	0,76	АД
Синдром Аарского	1	0,38	Х-сц. Д
Муковисцидоз	2	0,76	АР
Целиакия	1	0,38	АР
Синдром Дауна	1	0,38	47XX +21
Парциальный гигантизм	1	0,38	МФ
Расщелина губы и неба	2	0,76	МФ
Гемангиома лица	1	0,38	МФ
Ретинобластома	1	0,38	АД
Спиномозговая грыжа	1	0,38	МФ
Аномалия развития половых органов	1	0,38	МФ
Гидроцефалия	3	1,14	МФ
Всего:	33	12,5	–

чай с Х-сц. доминантным типом – синдром Аарского. Среди аутосомно-рецессивных форм обнаружено 5 семей с 6 больными.

Представленная информация позволила получить предварительные оценки отягощенности моногенными заболеваниями и некоторыми формами врожденной патологии мультифакториального генеза среди коряков Камчатского Края. Средние значения распространенности наследственных и врожденных заболеваний составили в расчете на 1000 человек населения: аутосомно-

доминантные – 3,41; аутосомно-рецессивные – 2,27; Х-сц. рецессивные и доминантные – 0,76; МФ – 5,68.

Ассоциации генетических маркеров с развитием инфекционных заболеваний (гепатита В и туберкулеза легких) среди коряков Тигильского муниципального округа Камчатского Края. Распространение туберкулеза среди коренного населения началось со времени освоения Камчатки. Основной пик туберкулеза пришелся на 1940–50-е годы, когда кочевое население без соответствующей экономической подготовки было переведено к оседлому образу жизни. Иммунодефицитное состояние коренного населения усугубилось тяжело проходящей социальной адаптацией. Следующим разрушающим ударом по состоянию здоровья, усугубившим сложные процессы социальной адаптации, явился переход аборигенов на европейский тип питания. Заболеваемость в зоне проживания коренных жителей достигла 1906 на 10 тыс. населения, смертность – свыше 100. При этом если у пришлого населения эпидемия туберкулеза угасает по законам эпидпроцесса, то у народностей Севера характеризуется повторением эпидемий, вспышек, а сами клинические формы склонны к генерализации, демонстрируя меньшую защищенность от инфекции, чем у пришлого населения [2, с. 11]. Выявлена связь между полиморфизмом системы витамин-Д транспортирующего белка (GC) и развитием туберкулеза легких. Результаты свидетельствуют о том, что больные туберкулезом коряки отличаются статистически значимым возрастанием пропорции аллеля GC*1F и при этом редукцией частоты фактора GC*2.

Гепатит В (ГВ) также относится к числу весьма распространенных инфекций в циркумполярной зоне ойкумены. Основным маркером ГВ является так называемый австралийский антиген HbsAg, который появляется в крови еще в инкубационном периоде болезни. Открытие австралийского антигена (HbsAg) в 1965 г. и его ассоциация с типом В вирусного гепатита сформировали основы диагностического теста для идентификации этой инфекции [6, р. 1027; 8, р. 811]. Основным источником вирусного гепатита В являются носители HbsAg, больные хроническим, и, реже, острым ГВ. Распространен ГВ в достаточно замкнутых абори-

женных сообществах; существует также мнение, что комары могут быть активными переносчиками этого заболевания. В конце 1970-х годов распространение гепатита В фиксировалось до 805 случаев в некоторых сообществах Аляски и Гренландии. В начале 1980-х годов у 28% инуитов Аляски были обнаружены антитела к гепатиту В. В различных поселениях аборигенов Канадской Арктики инфицируемость ГВ варьировала от 26 до 56%. Обнаруживается также закономерность преобладания более высокой пропорции ГВ среди мужчин по сравнению с женщинами [9, p. 306].

Результаты сравнительного анализа фенотипического и аллельного разнообразия генетических систем субъединицы В 13 фактора коагуляции F (F13B) и глиоксалазы 1 (GLO1) у коряков с диагнозом гепатит В и в соответствующей контрольной выборке свидетельствуют о сопряженности заболеваемости гепатитом В с возрастанием частоты аллеломорфа GLO1*2 гена глиоксалазы-1. Выборка больных также характеризуется существенным возрастанием аллеля F13B*1, резким увеличением пропорции F13B*2 и полным отсутствием лиц с F13B*3 системы В субъединицы 13-го фактора коагуляции.

Заключение

Таким образом, учет субъектов по вышеуказанным генетическим системам представляется целесообразным в рамках доклинической диагностики и неясных случаях течения данных заболеваний. Оценка частот этих факторов в человеческих популяциях может предсказать пропорцию заболеваемости этими формами патологии на основании индивидуальных наследственных особенностей.

Полученные оценки дают первичное представление о характере и частотах врожденных и наследственных заболеваний, встречающихся у коренных жителей Камчатского Края, а результаты, представленные в настоящей работе, являются новым сравнительным материалом для дальнейших исследований динамики генетико-эпидемиологической обстановки Камчатского Края Российской Федерации.

Литература

1. Деренко, М. В. Молекулярная филогеография населения северной Евразии по данным об изменчивости митохондриальной ДНК. Магадан «Репроцентр А1» / М. В. Деренко, Б. А. Мальярчук. – Иркутск, 2010. – 375 с.
2. Кутняков, В. Е. Особенности эпидемиологии туберкулеза у малочисленных народов Севера / В. Е. Кутняков // Медико-биологические проблемы и состояние здоровья Корякского автономного округа : материалы юбилейной науч.-практ. конф. мед. работников. – Палана, 1990. – 50 с.
3. Росстат, Сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.gks.ru/>. – Дата доступа: 18.05.2012 г.
4. Спицын, В. А. Распространение гаптоглобинов и некоторых других наследственных факторов в Северо-восточной Сибири / В. А. Спицын // Вопросы антропологии. – 1967. – Вып. 25. – С. 62–69.
5. Шереметьева, В. А. Молекулярная история коряков Камчатки / В. А. Шереметьева, В. А. Горшков, Б. М. Медников // Природа. – 1983. – № 1. – С. 23–33.
6. Blumberg, B. S. Precipitating antibodies against a serum protein (Australia antigen) in the serum of transfused haemophilia patients / B. S. Blumberg, H. J. Alter // J. Clin. Invest. – 1965. – Vol. 44. – P. 1029.
7. Mitochondrial DNA Variation in Koryaks and Itel'men: Population Replacement in the Okhotsk Sea-Bering Sea Region During the Neolithic / T. G. Schurr [et al.] // Amer. J. Phys. Anthropol. – 1999. – Vol. 108. – P. 1–39.
8. Prince, A. M. An antigen detected in the blood during the incubation period of serum hepatitis / A. M. Prince // Proc. Natn. Acad. Sci. USA. – 1968. – Vol. 60. – P. 814–821.
9. The health consequences of «modernization» Evidence from circumpolar peoples. ed. Roy J. Shephard & Andris Rode – 1996. Cambridge Univ. Press. – 306 p.

V. A. SPITSYN, N. Kh. SPITSYNA

MEDICO-GENETIC RESEARCHES AMONG KORYAKS OF KAMCHATKA

*Federal state budgetary establishment «Mediko-genetic centre of science»
of the Russian academy of medical sciences, Moscow, Russia;*

*Federal state budgetary establishment of sciences Institute этнологии
and anthropology of N. N. Mikluho-Maklaja of the Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russia*

In work the retrospective data of complex population-genetic (structure of the gene pool) and medico-genetic research of the Koryak from the West coast of Kamchatka is presented. The structure of the gene pool of the Koryak is characterised by the frequency of the alleles AB0, ACPI, PGM1, GLO1, ESD, HP, TF, GC, PI, AHSB and F13B systems. Total number of the surveyed concerning

hereditary and congenital pathology was 2642 person. 23 nosological forms is identified. Average values of the prevalence of hereditary and congenital diseases accounted per 1000 of the population have made: autosomal-dominant – 3,41; autosomal-recessive – 2,27; HSC. recessive and dominant – 0,76; MOF – 5,68. Sample of the Koryak sick of a tuberculosis differs from the control the increase in frequency of the allele GC*1F with simultaneous decline in the proportions of GC*2. Incidence of hepatitis B is accompanied by sharp increase in the proportion of allele F13B*2, but the total elimination of the factors F13B*3 system subunit B factor of the 13 coagulation. In the group of patients with hepatitis B was also marked increase in the frequency of the allele GLO*2.

Поступила 4 марта 2013 г.

УДК 572

Н. И. ХАЛДЕЕВА, А. А. ЗУБОВ*,
Н. В. ХАРЛАМОВА*, Е. Д. КОБЫЛЯНСКИЙ***

ОДОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БЕДУИНСКИХ ПЛЕМЕН ЮЖНОГО СИНАЯ

**Отдел антропологии, Институт этнологии и антропологии РАН,
Москва, Россия*

***Отдел анатомии и антропологии, Тель-Авивский университет,
Тель-Авив, Израиль*

Представлены результаты изучения особенностей зубной системы племен бедуинов Южного Синая по гипсовым слепкам. Полученные данные сравнивали по сумме одонтологических признаков с рядом южноевропеоидных групп, характеризующихся особенностями южного грацильного одонтологического типа и его вариаций, с привлечением для масштаба популяций восточного ствола и групп метисного европеоидно-монголоидного происхождения. Материалы анализировали с помощью метода средних таксономических расстояний и многомерного шкалирования. Сделан вывод, что одонтологические особенности бедуинских племен Южного Синая, идентифицируемые на основе южного грацильного типа, могут быть выделены как пример изолята (жестко эндогамного сообщества), главной характеристикой которого является сочетание грацильности с восточными и намечающимися экваториальными компонентами.

Ключевые слова: одонтология, бедуины, Южный Синай, южный грацильный тип, восточный компонент, экваториальное влияние, изолят.

Введение

Работа посвящена результатам изучения морфологии зубов верхних и нижних челюстей в группах бедуинов Южного Синая (возраст 6–14 лет) по сериям гипсовых моделей. Материал соби-рался израильскими антропологами (в их числе одним из авто-ров данного сообщения профессором Е. Д. Кобылянским) [21]. В настоящее время по работам этих и других исследователей известны данные изучения систем генетических маркеров, струк-туры племен, демографических особенностей [20], системы бра-ков, показателей зубной морфологии [21], полового диморфизма, инбридинга и изоляции [22], типов асимметрии [23], физическо-го статуса и основного обмена [2] и другие в племенах бедуинов Южного Синая. Кроме того, созданы и проанализированы фото-портретные обобщения бедуинских племенных групп [18].

Цель работы – получить новую информацию по результатам одонтологического анализа зубной морфологии бедуинских пле-мен Южного Синая в соответствии с программой российской одонтологии, определение места бедуинских групп в круге диффе-ренциации южноевропеоидных популяций, являющихся носи-телями черт южного грацильного одонтологического типа и его вариаций. Задача – провести сравнительный анализ по сумме одонтологических признаков в кругу бедуинских племен и ряда юноевропеоидных групп, характеризующихся особенностями южного грацильного одонтологического типа и его вариаций, с привлечением для масштаба популяций восточного ствола и групп метисного европеоидно-монголоидного происхождения.

Материалы и методы исследования

Изучали данные по собранным в 1970-е годы гипсовым ден-тальным моделям в бедуинских племенах, обитающих на юге Синайского полуострова. С учетом исторических и генетиче-ских данных десять племен (около 10 500 человек) авторы ряда исследований [21–23] представляют как четыре основных биоло-гических совокупности. Это племя Музейна, Джебелия, Алейгат/

Хамада и более малочисленные племена, объединенные под рубрикой «другие племена»/«U».

Из двух одонтологических программ (русской и израильской) для данного исследования был составлен общий список методически сопоставимых признаков: 1) лопатообразная форма лингвальной поверхности на центральных (I¹) и 2) латеральных резцах (I²); 3) максимальная степень редукции латеральных резцов (Peg I²); 4) редукция метаконуса на М² (3&3+), 5) бугорок Карабелли на М¹ (Cara 2-5); 6) пяти-, 7) четырех-, 8) шестибугорковые формы на М₁; 9) четырех-, 10) пятибугорковые формы на М₂; 11) добавочный промежуточный бугорок на М₁ (tami). **Всего 11 признаков** (табл. 1). Бедуинов сопоставляли с 25 группами (табл. 2).

Группы анализировали методом СТР-средних таксономических расстояний на базе критерия Фишера. На основе полученной цифровой матрицы межгрупповых расстояний проводили многомерное шкалирование, представленное здесь в виде двухмерного графика. В российской антропологической литературе материалы по любому из аспектов исследования бедуинов довольно редки. Так, в академических изданиях Народы Передней

Таблица 1. Одонтологические характеристики племен бедуинов Южного Синая, по которым проводили сравнительный анализ

Признак / Племя	Gebeliya	Aleigat & Hamada	Muzeina	Other tribes(united)
Лоп. I ¹	84,0 (25)	35,7 (28)	65,2 (112)	52,6 (57)
Лоп. I ²	21,1 (19)	5,3 (19)	18,8(64)	26,5 (49)
Peg I2	5,0 (20)	15,0 (20)	0,0 (69)	6,3 (48)
M2 (3&3+)	0,0 (22)	3,2 (31)	1,5 (138)	0,0 (65)
Cara(2-5)	63,0 (27)	21,6 (37)	21,0 (157)	32,8 (67)
M ₁ 5	77,8 (27)	83,9 (31)	82,8 (151)	86,4 (66)
M ₁ 4	22,2 (27)	16,1 (31)	17,2 (151)	13,6 (66)
M ₂ 5	20,0 (5)	14,3 (7)	25,0 (20)	18,2 (11)
M ₂ 4	80,0 (5)	85,7 (7)	75,0 (20)	81,8 (11)
M ₁ 6	0,0 (28)	6,5 (31)	3,3 (152)	1,5 (68)
tami	0,0 (28)	9,1 (33)	3,9 (156)	7,1 (70)

Примечание. В скобках указано общее число наблюдений (N).

Таблица 2. Сравнительные одонтологические серии

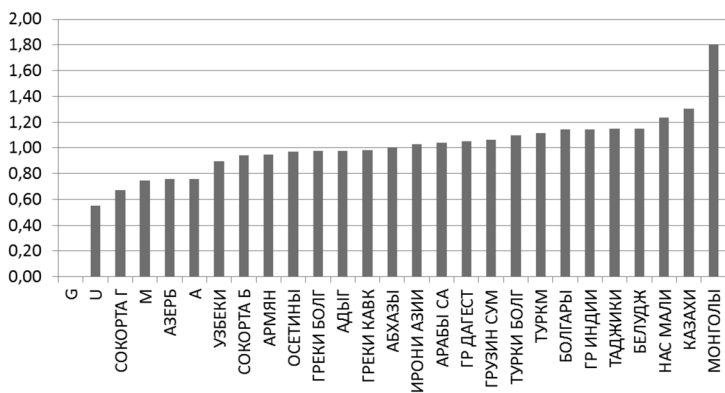
Серии	Источник	Группы	Источник
Абхазы	[12] Кашибадзе, 2006	Монголы	[10] Зубов, Золотарева, 1980
Армяне	[12] Кашибадзе, 2006	Население Мали	[13] Кейта, 1977
Адыгейцы	[12] Кашибадзе, 2006	Население о. Сокотра (берег)	[19] Зубов, Наумкин, Шинкаренко, Хить, 1988
Азербайджанцы	[3] Гашимова, 1979	Население о. Сокотра (горы)	[19] Зубов, Наумкин, Шинкаренко, Хить, 1988
Арабы Средней Азии	[6] Дубова, 1983	Таджики	[5] Дубова, 1978; [17] Бабаков, Дубова, Зубов, Рыкушина, 1979
Белуджи	[4] Дубов, Дубова, Рыкушина, 1984	Туркмены	[5] Дубова, 1978; [17] Бабаков, Дубова, Зубов, Рыкушина, 1979; [6] Дубова, 1983
Болгары Болгарии	[14] Минков, 1977	Турки Болгарии	[14] Минков, 1977
Греки Болгарии	[14] Минков, 1977	Осетины	[12] Кашибадзе, 2006
Греки Кавказа	[12] Кашибадзе, 2006	Казахи	[11] Исмагулов, 1989
Группы Дагестана	[12] Кашибадзе, 2006	Узбеки	[11] Исмагулов, 1989
Грузины (суммарно)	[12] Кашибадзе, 2006	Эфиопы	[1] Шинкаренко, Наумкин, Хить, Зубов, 1984
Группы Индии	[9] Зубов, Гашимова, 1982; [8] Зубов, 1982	Санталы	[7] Зубов, 1968
Ирони	[4] Дубов, Дубова, Рыкушина, 1984		

Азии (НПА) [16] и Народы Мира [15] опубликованы данные Г. Ф. Дебеца о принадлежности бедуинов к индосредиземноморской расе. Предполагается и в ряде случаев известна исторически и зафиксирована негроавстралоидная и восточная примесь. Об этом говорится в публикациях А. А. Зубова [19] и Г. Л. Хить [1] о скотоводах-сокотрийцах и в ряде работ преимущественно израильских исследователей.

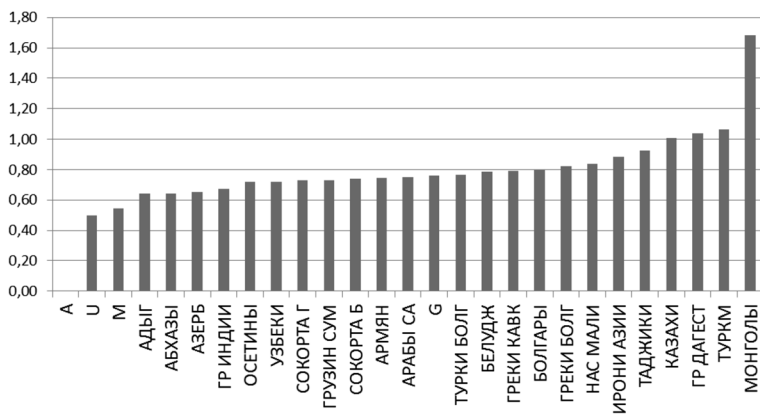
К бедуинам (от араб. «беду» – пустыня и «бадауин» – житель пустыни) относятся кочевые группы пустыни, обитающие в странах арабского Востока, включая Северную Африку, занимающиеся верблюдоводством, разведением мелкого рогатого скота, иногда примитивным земледелием, рыболовством. Бедуины не являются единым этносом. Говорят на локальных диалектах арабского языка, относящегося к южной подгруппе западно-семитской группы афразийской языковой семьи. У большинства бедуинов Передней Азии сохраняется родоплеменная организация, основанная по принципу линиджа, т. е. общего предка по мужской линии. Племенное подразделение базируется на обычаях взаимопомощи, кровной мести. В брачной традиции преобладают жесткая эндогамия, патрилинейные, патрилокальные, ортокузенные (кровнородственные) браки, способствующие сохранению расширенной семьи, действуют племенные адаты, исповедуется ислам суннитского толка. Несколько групп образуют подразделение племени или само племя во главе с вождем (шейхом). Первые проникновения бедуинских племен начались примерно в XIII веке н. э. Бедуинские племена Южного Синая принадлежат надплеменной организации, связанной с топографией региона.

Результаты и их обсуждение

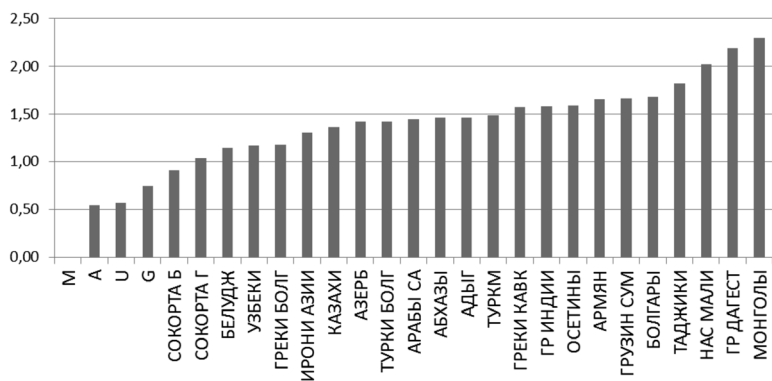
Комментируя частоты одонтологических признаков в бедуинских племенах (табл. 1), следует выделить главное – отличия по встречаемости восточных черт (лопатообразной формы первых и вторых верхних резцов в масштабе появления монголоидных значений и в метисных популяциях) и М₁6 (незначительное



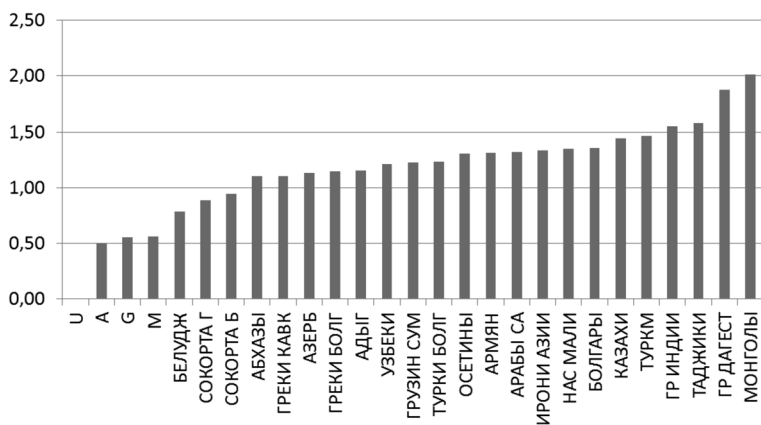
a



б



б



г

Рис. 1. Средние таксономические расстояния между бедуинами племени Джебелия (а), племен Алейгат и Хамада (б), племени Музейна (в), группой объединенных малочисленных бедуинских племен (г) и сравнительными группами: А – Алейгат и Хамада; АДЫГ – адыгейцы; АЗЕРБ – азербайджанцы; АРАБЫ СА – арабы Средней Азии; АРМЯН – армяне; БЕЛУДЖ – белуджи; ГР ДАГЕСТ – группы Дагестана; ГР ИНДИИ – группы Индии; ГРЕКИ БОЛГ – греки Болгарии; ГРЕКИ КАВК – греки Кавказа; ГРУЗИН С – грузины (суммарно); М – Музейна; НАС МАЛИ – население Мали; СОКОТРА Б – население о. Сокотра (берег); СОКОТРА Г – население о. Сокотра (горы); ТУРКИ БОЛГ – турки Болгарии; ТУРКМ – туркмены; G – Джебелия; U – малочисленные племена, объединенные под рубрикой «другие племена»

повышение на местный размах), разница в проявлении редукционных тенденций ($Peg\ I^2$, M_14 , M_24), и экваториальных ($tami$). Вариации частот всех признаков оценивали на межгрупповой шкале методом СТР-средних таксономических расстояний на основе критерия Фишера.

Результаты СТР-анализа представлены в виде четырех графических иллюстраций-гистограмм. В центр межгруппового сопоставления ставилась одна из бедуинских групп. Разница до 0,6 свидетельствует о гомогенности по сумме сравниваемых признаков; на уровне 0,75–0,99 фиксируется субдостоверный уровень различий; более 1,0 – разница между группами статистически реальна.

Племя Джебелия. Отмечается достоверное сходство с группой «U» (другие группы), что поддерживается сходством распределения показателя Т-аутосомного доминантного гена, теста чувствительности к фенилтиокарбониду (РТС) в группе Awlad Said, одного из объединения «другие племена»/«U» (рис. 1, а). На субдостоверном уровне Джебелия сопоставима с 11 группами, среди которых Музейна и Алейгат, а также обе сокотрийские выборки, азербайджанцы, узбеки, армяне, осетины, адыгейцы, греки Болгарии и Кавказа. Симптоматично сходство с сокотрийцами, у которых, по одонтологическим показателям, отмечаются компоненты веддо-дравидоидного характера и негроафриканского, хотя негроидный компонент незначителен [19]. По дерматоглифике у сокотрийцев [19] выделяются южноевропеоидный, переднеазиатский и негроафриканский (на локальном уровне). На альтернативном полюсе сравнительного ряда гистограммы находятся монголы, казахи.

Племя Алейгат/Хамада. Максимально открытая, по СТР-показателям, группа (рис. 1, б). На достоверном и субдостоверном уровнях отмечено сходство с 22 группами из 26. Статистически не отличается по сумме дентальных признаков от объединения «остальные племена»/«U» и Музейна. С Джебелией Алейгат связывают субдостоверные соотношения. Реальные расстояния отделяют Алейгат/Хамада от групп казахов, Дагестана, туркмен и монголов.

Племя Музейна. Оказывается изолированным практически от всех сравниваемых групп за исключением береговых соко-

трийцев (с более заметным экваториальным влиянием). На достоверном уровне племя Музейна (рис. 1, в) сходно со всеми тремя бедуинскими группами.

Объединение племен «Остальные племена»/«U» по степени морфологической изолированности напоминает племя Музейна, так как кроме бедуинских племен ассоциировано с выборками белуджей Средней Азии и обеими сокотрийскими (рис. 1, г). По одонтологическому типу статистически достоверно сближается с рассматриваемыми бедуинскими племенами. Вместе с ними она образует по сумме одонтологических признаков общий кластер с эквивалентными таксономическими расстояниями.

На основе цифровой матрицы средних таксономических расстояний по 29 группам и 10 признакам (из вышеперечисленных в анализ не вошел признак лопатообразная форма латеральных резцов) проводилось многомерное шкалирование (рис. 2). Большинство объектов сгруппировалось в кластер, компактность

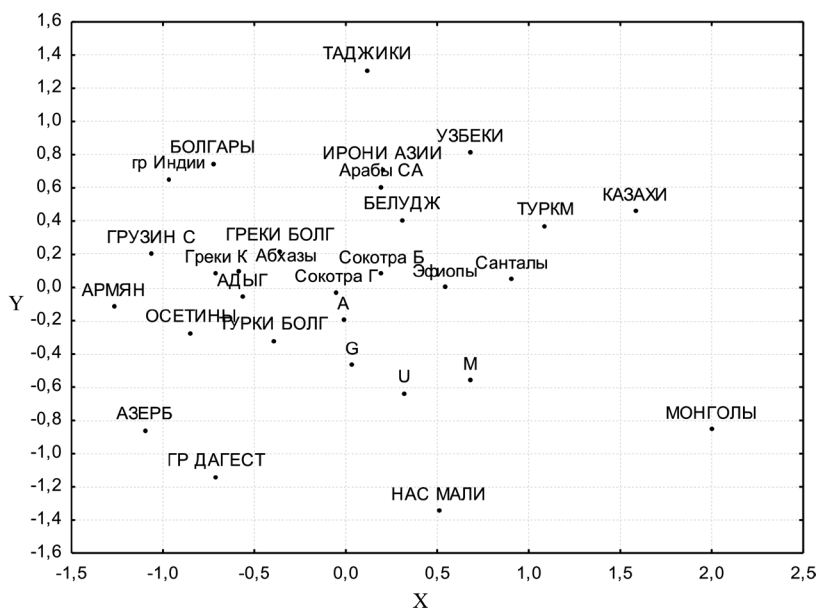
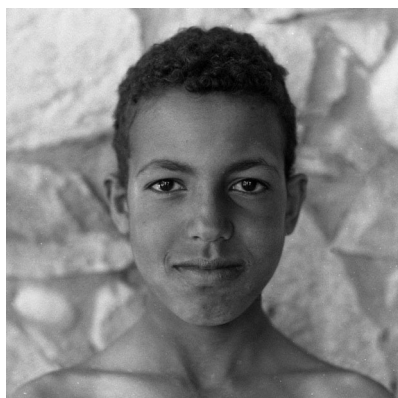
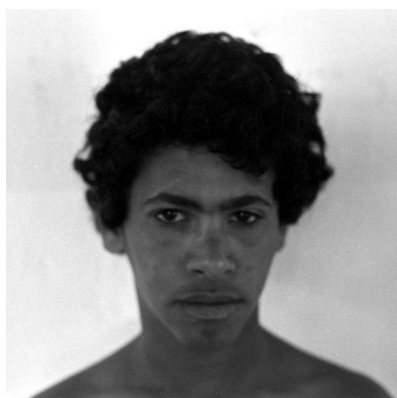


Рис. 2. Результат многомерного шкалирования матрицы СТР бедуинских племен и 25 сравнительных групп. Обозначения те же, что и на рис. 1

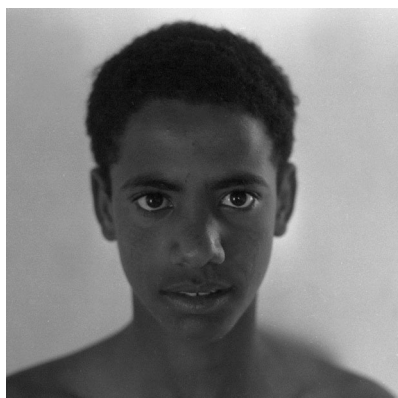
объектов внутри которого неодинакова. Наиболее компактная часть (левая) сформирована группами, относящимися к южному грацильному типу и его вариациям. Это группы Кавказа, Индии, Болгарии. Правую, чуть менее компактную часть образуют группы Средней Азии, в части которых отмечается влияние восточного характера. Сюда же попадают сокотрийцы, эфиопы, санталы. В одонтологическом составе сокотрийцев фиксируются веддо-дравидоидные и негроафриканские компоненты,



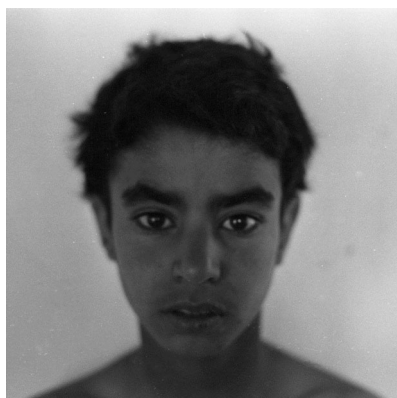
а



б



в



г

Рис. 3. Портреты мальчиков из племен Джебелия (*а*), Музейна (*б*), Алейгат (*в*), Авлад Саид (*г*)

у санталов преобладает восточный компонент веддоидного характера, эта племенная группа является изолятом.

Симптоматично, что бедуины в поле большого кластера, заполняют лакуну между обеими его частями, в основном за счет позиции группы Алейгат/Хамада. О масштабе таксономических связей этого племени сказано выше. Удаленное и изолированное положение занимают монголы. Казахи сближаются с группой туркмен. Кроме того, как видим, на графике разделились три большие расы-европеиды (их южная ветвь), монголы/монголоиды, и негроиды (население Мали).

Благодаря любезно предоставленным Е. Д. Кобылянским фотографиям у нас есть возможность взглянуть не только на зубы, но и на лица маленьких представителей бедуинских племен, подробно изученных по одонтологической программе (рис. 3).

Выводы

1. Значения всех СТР-связей между бедуинскими племенами свидетельствуют об их интегрированности на уровне достоверного суммарного сходства за исключением Джебелии, которая реально сближается с «U»-структурой, отделяясь от Музейны и от Алейгат на субдостоверном уровне.

Общий вывод по данному этапу анализа: группы бедуинов Южного Синая представляют относительно компактный одонтологический кластер, в рамках вариаций/дифференциаций которого можно отметить общие типологические тенденции, свойственные кругу популяций – носителей особенностей южного грацильного одонтологического типа, речь идет о показателях грацильности, компонентах восточного характера (у бедуинов акцентируются частоты лопатообразных форм верхних резцов) и некоторого экваториального влияния (различимое повышение $tami$).

2. По результатам многомерного шкалирования большинство групп – носителей особенностей южного грацильного комплекса или его локальных вариаций образуют относительно компактный кластер. В его рамках выделяются два макрообъединения кавказских и среднеазиатских групп, отражающих особенности

локальной дифференциации с нарастанием восточного/монголоидного влияния. Лакуна между обоими субкластерами заполнена бедуинскими группами, сближающимися еще с одной стороны с эфиопами и санталами.

3. В целом одонтологические особенности бедуинских племен Южного Синая могут быть выделены как пример одонтологического жестко эндогамного сообщества с коэффициентом инбридинга [21] равным 0,009802, который редко фиксировался в какой-либо человеческой популяции и с высочайшей эндогамной компонентой и уровнем вклада предшествующих поколений на основе южного грацильного типа, главной характеристикой которого (т. е. изолята) является сочетание грацильности с восточными и экваториальными компонентами.

Литература

1. Антропологические исследования на о. Сокотра / В. С. Шинкаренко [и др.] // Советская этнография. – 1984. – № 4. – С. 53–62.
2. Белкин, В. Ш. Физический статус бедуинов Синая и особенности их основного обмена / В. Ш. Белкин, А. М. Чумакова, Е. Д. Кобылянский // Вестн. Московского ун-та. Сер. XXIII, Антропология. – 2012. – № 2. – С. 85–99.
3. Гашимова, У. Ф. Одонтологическая характеристика современного населения Азербайджана / У. Ф. Гашимова // Вопросы антропологии. – М., 1979. – Вып. 60. – С. 140–146.
4. Дубов, А. И. Антропологическая характеристика группы ирони и арабов Средней Азии / А. И. Дубов, Н. А. Дубова, Г. В. Рыкушина // Полевые исследования Института этнографии за 1980–1981 гг. – М. : Наука, 1984. – С. 185–195.
5. Дубова, Н. А. Антропологический состав населения Северного Таджикистана : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Н. А. Дубова. – М., 1978. – 20 с.
6. Дубова, Н. А. О взаимосвязи межгрупповой изменчивости антропологических и одонтологических характеристик (на примере населения Средней Азии) / Н. А. Дубова // Проблемы современной антропологии. – Минск : Наука и техника, 1983. – С. 45–49.
7. Зубов, А. А. О расово-диагностическом значении некоторых признаков / А. А. Зубов // Советская этнография. – 1968. – № 3. – С. 49–59.
8. Зубов, А. А. Антропологическая характеристика населения Союзной территории Дели по одонтологическим признакам / А. А. Зубов // Новые данные к антропологии Северной Индии. Результаты Советско-Индийских исследований 1971 г. – М. : Наука, 1982. – С. 152–161.

9. *Зубов, А. А.* Одонтологическая характеристика Индии / А. А. Зубов, У. Ф. Гашимова // Новые материалы к антропологии Западной Индии. Результаты Советско-Индийских исследований. – М. : Наука, 1982. – С. 157–174.
10. *Зубов, А. А.* Монголы в мировой систематике одонтологических типов / А. А. Зубов, И. М. Золотарева // Вопросы антропологии. – 1980. – Вып. 64. – С. 69–87.
11. *Исмагулов, О.* Этническая одонтология Казахстана / О. Исмагулов, К. Б. Сихимбаева. – Алма-Ата : Наука КазССР, 1989. – С. 85–136, 181–189.
12. *Кашибадзе, В. Ф.* Кавказ в историческом пространстве Евразии. Одонтологическое исследование / В. Ф. Кашибадзе. – Ростов-на-Дону : Ростиздат, 2006. – С. 205–277.
13. *Кейта, Б.* Антропология населения Республики Мали : автореф. дис. ... канд. ист. наук / Б. Кейта. – М., 1977. – С. 20.
14. *Минков, Ц. Б.* Антрополого-одонтологическое исследование современного населения Болгарии : автореф. дис. ... канд. ист. наук / Ц. Б. Минков. – М., 1977. – С. 20.
15. Народы мира : ист.-этнограф. справочник. – М. : Советская энциклопедия, 1988. – С. 64.
16. Народы Передней Азии. Этнографические очерки. – М. : Изд-во Академии наук СССР, 1957. – С. 31.
17. Народы Средней Азии и Казахстана / О. Б. Бабаков [и др.] // Этническая одонтология СССР. – М. : Наука, 1979. – С. 164–187.
18. Создание и анализ фотопортретных обобщений племенных групп бедуинов Южного Синая / А. М. Чумакова [и др.] // Вестн. Московского ун-та. Сер. XXIII, Антропология. – 2012. – № 4. – С. 98–111.
19. Физический тип сокотрийцев / А. А. Зубов [и др.] // Наумкин, В. В. Сокотрийцы : ист.-этнограф. очерк / В. В. Наумкин. – М. : Наука, 1988. – С. 47–72.
20. *Чумакова, А. М.* Бедуины юга Синайского полуострова : генетико-демографические аспекты (по материалам антропологической экспедиции (1979–1982 гг.) / А. М. Чумакова, Е. Д. Кобылянский // Вестн. Московского ун-та. Сер. XXIII, Антропология. – 2012. – № 3. – С. 72–84.
21. Dental morphological (non-metric) traits in human isolates South Sinai Bedouin tribes / D. Moskona [et al.] // Homo. – 1997. – Vol. 48/3. – P. 227–284.
22. *Kobyliansky, E.* History, demography, marital patterns and immigrations rate in South Sinai Bedouins: their effects on the coefficient of inbreeding (F) / E. Kobyliansky, J. Hershkovitz // Human Biology of Pastoral Populations. – Cambridge : Cambridge University Press, 2002. – P. 64–99.
23. Variables affecting dental fluctuating asymmetry in human isolates / J. Hershkovitz [et al.] // American Journal of Physical Anthropology. – 1993. – N 91. – P. 349–366.

N. I. KHALDEYEVA*, A. A. ZOUBOV*, N. V. KHARLAMOVA*,
E. KOBLYANSKY (Y. BEN-DAVID)**

ODONTOLOGICAL STUDY OF SOUTH SINAI BEDOUIN TRIBES

**Anthropology department, Institute of Ethnology
and Anthropology RAS, Moscow, Russia*

***Department of Anatomy and Anthropology, Tel-Aviv University,
Tel-Aviv, Israel*

The article deals with the results of the dental morphology study of the South Sinai Bedouin tribes from plaster casts. The given data were compared by the sum of the odontology traits to the southern European groups characterized by the features of the southern gracile odontological type and its variations. The populations of the eastern odontological branch and mixed groups of european-mongoloid origin were involved into the analysis to set the odontological scale. The materials were analyzed by the assessment of the average taxonomic distance and ATD-based multi-dimensional scaling. The conclusion was that odontological traits of South Sinai Bedouin tribes identified on the basis of the southern gracile type, can be singled out as an example of an isolate (strictly endogamous community) Its main feature is a combination of the gracility with eastern and possible equatorial components.

Поступила 4 марта 2013 г.

УДК 159.9

О. Д. ВОЛЧЕК

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ МОЗГА И ПРИРОДНАЯ СРЕДА ОБИТАНИЯ

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

На выборке 4002 человек 1920–1995 г. р. исследовали показатели функциональной асимметрии мозга – ФАМ – в связи с природными условиями года рождения и предшествующего ему года. Использовали сенсомоторные пробы А. Р. Лурия, индексы солнечной активности, гравитации, геомагнитного поля, межпланетного магнитного поля, соединений планет с Луной и Солнцем, а также региональные параметры температуры и осадков. Обнаружено значимое и достоверное различие показателей ФАМ в связи с годом рождения, $P \leq 0,001$. Выявлены многочисленные корреляционные зависимости между

показателями ФАМ и природными условиями, $P \leq 0,05 \div 0,001$. В результатах для мужчин и женщин имеются существенные отличия.

Ключевые слова: адаптация, индивидуальность, латеральный профиль, природные условия, функциональная асимметрия мозга, экотип.

Введение

Все проявления психики, так или иначе, зависят от архитектуры и функциональных проявлений мозга, функциональной асимметрии мозга – ФАМ. Благодаря ФАМ формируются две стратегии познания, два способа восприятия и переработки информации. Доминирующий в обществе способ познания проявляется в социальных процессах, культурных явлениях, в стилях творцов техники и искусства [2, 4, 5, 16, 17]. Свойства ФАМ отражаются на успеваемости старшеклассников по точным и гуманитарным предметам, на их выборе будущей профессии. В частности, успеваемость будущих летчиков связана с доминированием правого уха. У таких летчиков минимально число аварийных ситуаций [3, 5, 7].

Чаще всего исследование ФАМ проводится с помощью так называемых сенсомоторных проб А. Р. Лурия: ведущий палец при переплетении пальцев в «замок», ведущий глаз, ведущая рука при «перекрестье рук» (поза Наполеона), ведущая ладонь (аплодирование) и т. д. [12]. Показана связь пробы «перекрест рук» с функционированием лобных долей и их относительным доминированием. Правый ведущий палец и правый «перекрест» чаще соответствуют мыслительному типу, левый – художественному. Мужчинам с правым «перекрестом» свойственны повышенная расторможенность, общая активность, снижение тревожности, повышение экстраверсии и эмоциональной стабильности. При левом «перекресте» характерны сниженный фон настроения, повышение конформности, совестливости, робости, впечатлительности, тревожности, но снижение экстраверсии [14, 18].

Особенности ФАМ являются базой человеческой уникальности. Они отражаются в тенденциях продолжительности жизни в ту или иную сторону от средней нормы, на структуре сна, длительности его фаз, уровне тревоги, на предрасположенности

к психическим и соматическим заболеваниям [3, 18]. В. А. Москвин ввел понятие «латеральный профиль» как вариации сочетания показателей сенсомоторных проб и соответствующие индивидуальные особенности в сочетании признаков парциальной асимметрии различных долей мозга [14]. Обнаружена связь латерального профиля с индивидуальными особенностями запоминания, речевой деятельности, цветовосприятия и восприятия времени, эмоционального реагирования и саморегуляции [5, 8, 14].

Тестирование по четырем сенсомоторным пробам (замок, глаз, перекрест, аплодирование), дает 16 типов латерального профиля, от ЛЛЛЛ («правополушарного» доминирования), до ПППП («левополушарного» доминирования). Им отвечает 16 типов характера. Например, при сочетании ПППП – человеку свойственны консерватизм, конформизм и т. д. ЛЛЛЛ – антиконсервативный тип характера, способность на старые вещи взглянуть по-новому, высокая эмоциональность, упрямство, неконформизм и т. д. [10].

Свойства ФАМ находятся под контролем генетики и факторов внешней среды [4, 5, 9, 13]. Они отражают способность индивида и популяции адаптироваться к конкретным условиям среды обитания. Лица с доминирующим левым полушарием хуже приспособляются к трудным и новым условиям среды. В последние десятилетия наблюдается рост числа лиц с доминирующим правым полушарием и рост «ручного» левшества [3, 11]. Ранее была установлена сопряженность показателей ФАМ с условиями природной среды раннего эмбриогенеза и онтогенеза [6].

Цель работы – провести исследование ФАМ на представительной выборке в связи с комплексом природных условий года рождения и предшествующего ему года.

Материалы и методы исследования

Исследование ФАМ проводили с помощью сенсомоторных проб А. Р. Лурия [12]. Определяли ведущие палец, глаз, руку, ладонь, ухо. На основе полученных сведений вычисляли следующие показатели: палец – (П-Л)п, глаз – (П-Л)г, рука – (П-Л)р, ладонь – (П-Л)л, ухо – (П-Л)у, суммарный показатель $\Sigma(\text{П-Л})$ в процентах относительно численности обследованных.

С помощью корреляционного анализа показатели ФАМ соотносили с природными условиями года рождения и года, предшествующего ему. Использовали следующие индексы: W – число Вольфа, относительное число солнечных пятен; S – площадь солнечных пятен; K_p – индекс возмущенности геомагнитного поля; D_{st} – индекс геомагнитной активности; ММП – межпланетное магнитное поле; G – долгопериодический потенциал приливообразующей силы Луны и Солнца; нейт – нейтронный поток. В качестве региональных индексов применяли данные о температуре – t° и об осадках. Помимо них использовались астрономические индексы: МркЛ, ВнЛ, МрсЛ, ЮпЛ, СтЛ – число соединений Меркурия, Венеры, Марса, Юпитера, Сатурна с Луной в дни новолуний и их сумма ССЛ; МркС, ВнС, МрсС, ЮпС, СтС – число соединений этих же планет с Солнцем и их сумма ССС [6]. Достоверность различий показателей ФАМ определяли по критерию Фишера U_p .

Результаты и их обсуждение

Обследованы жители Петербурга: 2667 женщин и 1335 мужчин 1920–1995 г. р. Подсчитаны показатели 1002 мужчин и 1853 женщин независимо от возраста, из них 145 мужчин и 337 женщин 1920–1971 г. р., а также 858 мужчин и 1516 женщин 1972–1990 г. р. Подсчитаны среднегодовые значения показателей ФАМ и по пятилетиям, результаты представлены в таблицах и рисунках.

Обнаружены гендерные и межпоколенные различия показателей ФАМ. В целом, независимо от возраста, у мужчин по сравнению с женщинами выше показатель $\Sigma(\Pi-Л)$ – 21,1 и 16,2% соответственно, $P \leq 0,002$. Для мужчин характерна тенденция к правой, женщин – к левой асимметрии показателя $(\Pi-Л)_p$: +4,0 и –3,4% соответственно, $P \leq 0,03$. У мужчин более выражена правая асимметрия показателя $(\Pi-Л)_г$ и, напротив, левая – $(\Pi-Л)_л$: 47,9 и 30,3%; 42,4 и 53,3%, соответственно, $P \leq 0,000$. У мужчин «старшего» поколения, 1920–1971 г. р. по сравнению с лицами «молодого» поколения, 1972–1990 г. р., более высокие значения правой асимметрии показателя $(\Pi-Л)_г$: 62,7 и 45,4% соответственно,

$P \leq 0,01$, но выраженная левая асимметрия показателя (П-Л)р: $-20,0$ и $8,05\%$ соответственно, $P \leq 0,000$; а также тенденция к левой асимметрии показателя (П-Л)л: $32,4$ и $44,1\%$ соответственно, $P \leq 0,08$. У женщин «молодого» поколения по сравнению со «старшим» поколением отмечен рост левой асимметрии по-

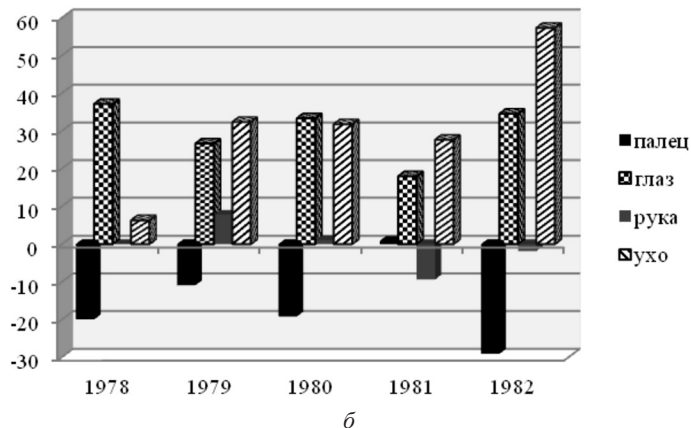
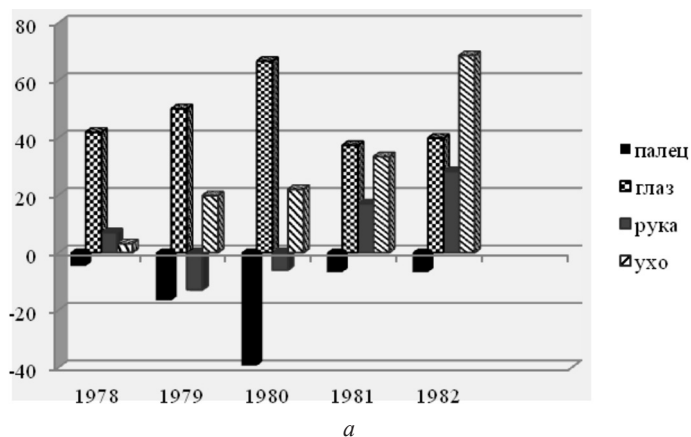


Рис. 1. Латеральные профили для мужчин вверху и женщин внизу 1978–1982 г. р., %. По горизонтали – год рождения, по вертикали показатели (П-Л)% для сенсомоторных проб – ведущий палец, глаз, рука, ухо. Численность групп мужчин (а) составила, соответственно: 86, 108, 66, 118, 103 человека; женщин (б) – 140, 128, 99, 117, 110 человек

казателей (П-Л)п, (П-Л)л: $-16,2$ и $-1,5\%$, $P \leq 0,006$; $51,7$ и $60,2\%$, $P \leq 0,04$ соответственно; и, напротив, рост правой асимметрии показателя (П-Л)у: $26,1$ и $0,0\%$, соответственно, $P \leq 0,000$.

Как следует из рис. 1 и таблицы, показатели ФАМ и латеральный профиль в зависимости от года рождения варьируют с большой амплитудой. Так, показатель (П-Л)р мужчин менялся от $-20,0\%$ для 1974 г. р., до $+28,15\%$ для 1982 г. р., $P \leq 0,001$. Фактически каждому году или пятилетию отвечает свое соотношение показателей ФАМ, что должно сказываться на обобщенных характеристиках когорт, родившихся в разные годы.

Показатели ФАМ в связи с годом рождения, %

Год	Мужчины				Женщины			
	(П-Л)п	(П-Л)г	(П-Л)р	(П-Л)л	(П-Л)п	(П-Л)г	(П-Л)р	(П-Л)л
1968	33,33	88,89	0,0	77,78	20,0	40,0	0,0	57,5
1969	3,7	48,15	3,7	48,15	-6,7	13,3	10,0	46,7
1970	-23,08	38,46	0,0	0,0	-23,4	18,5	1,2	65,4
1971	-8,57	42,86	14,28	-5,71	-4,44	-4,44	-22,2	70,0
1972	12,5	75,0	0	62,5	0,73	28,5	-3,6	47,4
1973	-17,5	58,54	26,83	60,97	-8,1	9,7	0,0	53,2
1974	6,67	33,3	-20,0	40,0	-11,94	22,4	-13,4	47,0
1975	-20	63,64	5,45	38,18	-26,6	16,5	-5,03	57,5
1976	-33,3	41,18	5,88	37,25	-21,1	32,1	-4,6	45,9
1977	-50,0	73,33	-3,33	16,67	-16,2	35,1	5,4	60,1
1978	-4,65	41,86	6,98	45,35	-20	37,1	0,0	51,4
1979	-16,67	50,0	-12,96	50,0	-10,9	26,6	7,8	43,7
1980	-39,39	66,66	-6,06	42,42	-19,2	33,3	1,01	50,5
1981	-6,78	37,29	16,95	49,15	0,85	17,9	-9,4	47,0
1982	-6,79	39,8	28,15	66,99	-29,1	34,5	-1,82	54,5
1983	4,76	19,05	-4,76	14,28	-5,0	26,7	3,3	63,3
1984	-11,11	4,76	-4,76	30,16	-64,9	-43,5	-45,04	-28,2
U_p	9,72	10,4	9,8	6,5	8,78	8,36	7,59	4,42

П р и м е ч а н и е. (П-Л)п, (П-Л)г, (П-Л)р, (П-Л)л – относительное различие численности «правых» и «левых», %, в сравнении с общим числом респондентов лиц для данного года по пробам: палец, глаз, **рука**, **ладонь** соответственно. Для выделенных показателей значения U_p находятся на уровне $P < 0,001$.

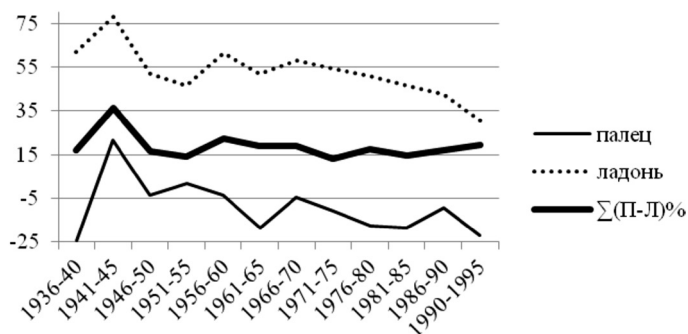
Результаты корреляционного анализа. Поскольку численность респондентов 1926–1965 г. р. существенно меньше их численности для 1973–1987 г. р., проанализированы результаты корреляционного анализа по усредненным по пятилетиям показателям за 1926–1995 гг. и двум многолетним периодам.

Мужчины. Для периода 1926–1995 г. р. по пятилетним показателям выделено 8 зависимостей при $P \leq 0,05$. По корреляционной нагрузке лидируют индексы «Осадки», МркЛ, СтС, ССС. Возрастанию индексов «Осадки» и МркЛ отвечает снижение показателей (П-Л)п, Σ (П-Л); росту индексов СтС, ССС – увеличение показателя (П-Л)у.

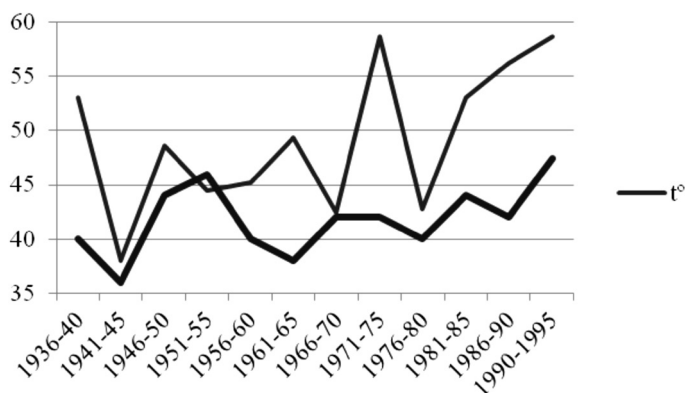
По среднегодовым показателям мужчин 1948–1987 г. р. выделено 20 зависимостей при $P \leq 0,05$ для года рождения и 6 зависимостей – предшествующего ему года. Лидируют индексы ММП, K_p , нейт, W . В частности, росту индекса ММП в год, предшествующий году рождения, отвечает рост показателей (П-Л)п, (П-Л)у; в год рождения – снижение показателя (П-Л)р. Максимальные значения корреляций отвечают астрономическим индексам. Росту астрономических индексов, что сопровождается изменением геомагнитной обстановки в окрестностях Земли и погоды на Земле, отвечают многочисленные разнонаправленные зависимости, преобладающие для года рождения. Лидирующее положение по корреляционной нагрузке занимают индексы МркС, СтЛ, СтС, ССС для года рождения.

Для периода 1969–1987 гг. выделено 6 зависимостей для года рождения и 6 зависимостей – для предшествующего ему года при $P \leq 0,05$. Для года рождения максимальная корреляционная нагрузка у индексов K_p , СтЛ, ССЛ, ВнЛ, ВнС; для предшествующего ему года – ММП, Осадки, K_p , ЮпЛ.

Женщины. Для периода 1936–1995 г. р. по пятилетиям выделено 11 зависимостей при $P \leq 0,05$, лидируют индексы t° , ССС, G . Росту температуры в эти годы отвечает снижение показателей (П-Л)п, (П-Л)л, Σ (П-Л); возрастанию индекса G – рост показателей (П-Л)р, Σ (П-Л); росту индекса ССС – снижение показателей (П-Л)л, Σ (П-Л) (рис. 2).



a



b

Рис. 2. Синергичность показателей ФАМ женщин по пятилетиям (a) и индексов t° (б) в десятых долях градуса Цельсия, ССС (соединений пяти планет с Солнцем). Примечание: индекс ССС увеличен в 10 раз. Значения корреляций: между t° и (П-Л)п, (П-Л)л, Σ (П-Л), соответственно, $r = -0,602, -0,648, -0,582$; между ССС и (П-Л)л, Σ (П-Л) $r = -0,82, -0,619$

Для среднегодовых показателей женщин 1946–1990 г. р. выделено 9 зависимостей для года рождения и 4 – предшествующего ему года при $P \leq 0,05$. По корреляционной нагрузке для года рождения лидируют индексы G , ММП, ЮпЛ, нейт; для предшествующего года – G , t° , W .

Для показателей ФАМ женщин 1969–1990 г. р. выделено 10 зависимостей для года рождения и 15 – предшествующего ему года

при $P \leq 0,05$. Для года рождения лидируют индексы, в порядке убывания, ММП, ВнЛ, ЮпЛ, нейт, D_{st} , W , t° ; для предыдущего года – ЮпС, ВнС, МркС, СтЛ, K_p . Так, увеличение индекса ММП в год рождения сопровождалось ростом левой асимметрии по показателю (П-Л)п и правой асимметрии показателя (П-Л)л; рост индекса D_{st} – увеличением левой асимметрии показателя (П-Л)у и т. д. Росту астрономических индексов отвечают многочисленные разнонаправленные зависимости, преобладающие для года, предшествующего году рождения.

Как следует из полученных результатов, влияние конкретного природного фактора может меняться в зависимости от рассматриваемого периода. Оно зависит от совместного действия всех геокосмических факторов, их сочетания. В целом итоговая корреляционная нагрузка и для мужчин и для женщин значительно выше для года рождения.

Факторы, с которыми в предшествующих генерациях организм сталкивался, отразились в генотипической памяти. Повторяющаяся периодичность геофизических процессов за миллион лет с момента возникновения жизни на Земле закрепились в эволюционной программе развития живых организмов [15]. Из всех факторов среды обитания наиболее четко и предсказуемо меняются показатели гравитации, вызванные совместным движением планет Солнечной системы. По-видимому, они выполняют информационную функцию о грядущих погодных изменениях, обеспечивая опережающее отражение действительности по П. К. Анохину и Б. А. Никитюку в деятельности их адаптационных механизмов [1, 15].

Заключение

Существует многолетняя динамика показателей ФАМ, отличающаяся для мужчин и женщин. Она синергична с динамикой ведущих условий природной среды обитания человека. Воздействие природной среды на ФАМ человека способствует, с одной стороны, адаптивности и многообразию индивидуальностей человека во времени и, как следствие, устойчивости человечества на Земле; с другой – создает предпосылки для непрерывного развития общественной жизни, ее волнообразного течения.

Литература

1. Анохин, П. К. Философские аспекты теории функциональной системы / П. К. Анохин. – М., 1970. – 28 с.
2. Аршавский, И. А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития / И. А. Аршавский. – М. : Наука, 1982. – 270 с.
3. Аршавский, В. В. Межполушарная асимметрия в системе поисковой активности / В. В. Аршавский // К проблеме адаптации человека в приполярных районах Северо-Востока СССР. – Владивосток, 1988. – 136 с.
4. Астауров, Б. Л. Проблемы общей биологии и генетики / Б. Л. Астауров. – М. : Наука, 1979. – 293 с.
5. Бианки, В. Л. Нейробиология церебральной латерализации / В. Л. Бианки, Г. Т. Божко, В. И. Галунов. – Л. : ЛГУ, 1989. – 232 с.
6. Волчек, О. Д. Геокосмос и человек / О. Д. Волчек. – СПб. : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2006. – 331 с.
7. Гюрджиян, А. Корреляция между индивидуальными особенностями функциональной асимметрии полушарий головного мозга и успехами в летной работе / А. Гюрджиян, А. Федорук // Космическая биология и авиакосмическая медицина. – 1982. – № 1. – С. 43.
8. Дорофеева, И. Н. Особенности саморегуляции у лиц с разными типами профиля латеральной организации мозга / И. Н. Дорофеева // Дружининские чтения : материалы X Всерос. науч.-практ. конф. – Сочи : РИЦ ФГБОУ ВПО «СГУ», 2011. – Т. 1. – С. 68–70.
9. Дубров, А. П. Биологическая геофизика. Поля. Земля. Человек и Космос / А. П. Дубров. – М. : «Фолиум», 2009. – 176 с.
10. Киселев, А. М. Узнай свой характер / А. М. Киселев, А. Б. Бакушев // Природа и человек. – 1984. – № 12. – С. 32–33.
11. Ковалева, Е. Л. Латеральный фенотип и адаптация / Е. Л. Ковалева, К. Б. Магнитская // Проблемы нейрокибернетики : материалы XI Междунар. конф. по нейрокибернетике. – Ростов-на-Дону, 1995. – С. 201–205.
12. Лурия, А. Р. Высшие корковые функции человека и их нарушения при локальных поражениях мозга / А. Р. Лурия. – М. : МГУ, 1969. – 504 с.
13. Мартынюк, В. С. Влияние экологически значимых переменных магнитных полей на метаболическую ситуацию в головном мозге животных / В. С. Мартынюк, С. Б. Мартынюк // Биофизика. – 2001. – Т. 46, № 5. – С. 876–880.
14. Москвин, В. А. Проблема связи латеральных профилей с индивидуальными различиями человека : дис. ... д-ра психолог. наук / В. А. Москвин. – Уфа, 2002. – 321 с.
15. Никитюк, Б. А. Конституция человека / Б. А. Никитюк // Итоги науки и техники / ВИНТИ, Сер. Антропология. – М., 1991. – 149 с.
16. Саркисов, С. А. Очерки по структуре и функции мозга / С. А. Саркисов. – М. : Медицина, 1964. – 300 с.

17. *Спрингер, С.* Левый мозг, правый мозг : пер. с англ. / С. Спрингер, Г. Дейч. – М. : Мир, 1983. – 256 с.

18. *Halpern, D. F.* Do right-handers live longer? / D. F. Halpern, S. Coren // *Nature*. – 1988. – Vol. 333, N 6170. – P. 213.

O. D. VOLCHEK

FUNCTIONAL BRAIN CHARACTERISTICS AND NATURAL ENVIRONMENT

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

Indices of functional brain asymmetry (FBA) in association with environmental conditions of year of birth and previous year were studied in 4002 persons born in 1920–1995. We used sensorimotor tests by A. R. Luria and indices of solar activity, gravity, geomagnetic field, interplanetary magnetic field, conjunctions of planets with the Moon and the Sun, as well as regional values of temperature and precipitation. Significant and valid variation of FBA indices by year of birth was shown at $P \leq 0,001$. Numerous correlations between FBA indices and environmental conditions were revealed at $P \leq 0,05 \div 0,001$. The results in women were substantially different from the results in men.

Поступила 21 июня 2012 г.

УДК 572

И. И. САЛИВОН

ПОЛОВОЗРАСТНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ХАРАКТЕРА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СОМАТОТИПОВ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ АДАПТИВНОГО ПОПУЛЯЦИОННОГО СВОЕОБРАЗИЯ (НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ГРУПП ГОРОДСКИХ ШКОЛЬНИКОВ БЕЛАРУСИ)

*Отдел антропологии и экологии, Институт истории НАН Беларуси,
Минск, Беларусь*

В 2000–2003 гг. по широкой антропометрической программе исследованы школьники 8, 13 и 17 лет в городах Беларуси разного уровня урбанизации, расположенных в трех геохимических провинциях, различающихся по уровню концентрации в почвах и грунтовых водах жизненно важных химических

элементов. По комплексу наиболее информативных антропометрических показателей определены индивидуальные соматотипы детей и подростков. Сравнительный анализ характера внутригруппового распределения соматотипов позволил выявить во всех городах увеличение в процессе роста и созревания женского организма частот лептосомных вариантов, в том числе астенизированных. Лишь в наиболее урбанизированной столице республики – Минске – аналогичный процесс морфогенеза выявлен и среди юношей. Явления лептосомизации и астенизации более выражены на территории геохимической провинции Полесье (юг Беларуси) с явным дефицитом макро- и микроэлементов. Кроме того, в 1986 г. Полесье наиболее сильно пострадало от аварии на Чернобыльской атомной электростанции. Результаты исследования формирования типов телосложения у современной молодежи отразили негативное воздействие на адаптационные возможности подрастающего поколения совокупности природных и антропогенных экологических факторов в наиболее урбанизированной среде.

Ключевые слова: соматотип, городские школьники, антропометрические показатели.

Введение

Формирование индивидуальных особенностей телосложения детей и подростков вследствие реализации генетической программы осуществляется под воздействием сложного комплекса природных и социальных факторов среды жизнедеятельности. Соматотип (греч. «сома» – тело) один из интегративных морфологических показателей, отражающих конституциональную специфику обменных процессов, вследствие которых формируется определенный тип телосложения. Пределы его возрастных изменений генетически детерминированы [8, 9].

В публикациях Л. К. Гудковой, основанных на обширных морфологических и физиологических данных, сформулированы методологические принципы подходов к оценкам разных вариантов адаптивной нормы по совокупности ряда физиологических показателей у представителей разных соматотипов среди популяций людей, обитающих в разных экологических нишах [1–3].

Среди множества климатогеографических факторов важную роль в морфогенезе играют особенности концентрации в почвах и водах макро- и микроэлементов, принимающих участие в метаболизме живых существ. Человек является единственным

биологическим видом, трансформирующим природную среду и опосредующим ее воздействие на организм. Увеличение численности населения, промышленных комплексов, транспорта, коммуникаций отражают степень урбанизации населенного пункта, по мере возрастания которой увеличивается и давление антропогенных факторов на повышенно экосенситивный формирующийся детский организм [10, 11]. Урбоэкология представляет антропогенную среду высокой информационной плотности, смысл которой заключается в «...любом количественном увеличении сопутствующих факторов экологической ниши в широком смысле слова и возрастании их интенсивности» [8, с. 122].

На территории Беларуси, характеризующейся пониженной концентрацией многих химических элементов, выделено три основных лито-геохимических провинции, отличающихся концентрацией жизненно важных макро- и микроэлементов в почвах и грунтовых водах: северная (Поозерье) с более благополучной ситуацией (Витебская обл.); южная (Полесье) с выраженным их дефицитом, особенно йода (Гомельская и Брестская обл.); центральная (Минская и Могилевская обл.), занимающая по концентрации таких веществ промежуточное положение между первыми двумя провинциями [4–6].

Цель работы – определить особенности половозрастной изменчивости распределения частот встречаемости соматотипов среди школьников Беларуси в процессе созревания их организма в разных экологических условиях городской среды.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования избраны 5 городов, различающиеся по степени антропогенной нагрузки на организм человека и давления природных факторов, в частности степени дефицита жизненно важных химических элементов в почвах и водах республики. На территории центральной провинции расположены столица республики Минск как наиболее крупный промышленный центр и Кричев – город среднего уровня урбанизации. На территории южной провинции, которая после аварии в 1986 г. на Чер-

нобыльской атомной электростанции стала еще и зоной радиационного контроля, находятся крупный промышленный центр, областной город Гомель и город среднего уровня урбанизации – Пинск. Северная провинция представлена Полоцком – городом примерно одинакового с Пинском уровня урбанизации.

Предмет исследования – частота встречаемости семи основных типов телосложения (соматотипов) среди трех возрастных групп (8, 13 и 17 лет) школьников с учетом их половой принадлежности.

Соматотип определяли на основании разработанного нами метода комплексной оценки совокупности антропометрических показателей, характеризующих соотношение длины и массы тела, форму грудной клетки, степень массивности скелета и развития подкожного жиротложения на туловище и конечностях [7]. Метод позволяет выделить 7 соматотипов. Из них – три лептосомных варианта характеризуются тонкосложенным скелетом с разной степенью развития мягких тканей (подкожного жиротложения и скелетных мышц) от минимальных значений у астенизированного лептосомного (АстЛ) соматотипа, несколько больших у лептосомного (Л) и более выраженных у мезолептосомного (МЛ). Противоположными особенностями отличаются три гиперсомных варианта с матуризованным скелетом и более сильным развитием мягких тканей (особенно жировой). Выраженность этих показателей постепенно нарастает от мезогиперсомного (МГ) соматотипа к гиперсомному (Г), достигая максимального их значения у адипозного гиперсомного (АдГ) варианта. Мезосомный тип телосложения (М) характеризуется средним уровнем развития скелета и жиротложений при хорошо выраженной скелетной мускулатуре.

Результаты и их обсуждение

Представленные в таблице данные позволяют проанализировать территориальные вариации распределения соматотипов среди половозрастных групп городских школьников Беларуси на рубеже XX/XXI вв.

Процентное распределение соматотипов среди городских школьников-белорусов, 2000–2003 гг.

Вариант соматотипа	Мальчики		Девочки	
	8 лет % (n)	13 лет % (n)	17 лет % (n)	17 лет % (n)
<i>Минск, 1999–2000 гг.</i>				
Астенизированный лептосомный (АстЛ)	8,2 (3)	4,7 (3)	17,1 (7)	12,3 (12)
Лептосомный (Л)	10,8 (4)	9,4 (10)	17,1 (7)	10,2 (10)
Мезолептосомный (МЛ)	24,3 (9)	10,9 (7)	24,4 (10)	20,0 (11)
Мезосомный (М)	8,1 (3)	37,5 (24)	14,6 (6)	30,9 (17)
Мезогиперсомный (МГ)	21,6 (8)	17,2 (11)	17,1 (7)	16,3 (16)
Гиперсомный (Г)	5,4 (2)	10,9 (7)	9,7 (4)	10,9 (6)
Адиποзный гиперсомный (АдГ)	21,6 (8)	9,4 (6)	0 (0)	12,7 (7)
Всего:	100 (37)	100 (64)	100 (41)	100 (55)
<i>Гомель, 1998–2001 гг.</i>				
Астенизированный лептосомный (АстЛ)	3,6 (6)	2,9 (5)	7,6 (11)	5,4 (9)
Лептосомный (Л)	7,1 (12)	11,5 (20)	10,4 (15)	9,0 (15)
Мезолептосомный (МЛ)	14,8 (25)	18,4 (32)	29,9 (43)	26,9 (45)
Мезосомный (М)	24,9 (42)	30,5 (53)	25,0 (360)	31,1 (52)
Мезогиперсомный (МГ)	21,9 (37)	17,7 (31)	13,9 (20)	15,0 (25)
Гиперсомный (Г)	12,4 (21)	9,2 (16)	7,6 (11)	5,4 (9)
Адиποзный гиперсомный (АдГ)	15,3 (26)	9,8 (17)	5,6 (8)	7,2 (12)
Всего:	100 (169)	100 (174)	100 (144)	100 (167)
<i>Полонц, 2001–2002 гг.</i>				
Астенизированный лептосомный (АстЛ)	5,2 (3)	0 (0)	6,3 (4)	7,1 (4)
Лептосомный (Л)	3,4 (2)	8,3 (6)	23,4 (15)	17,9 (10)
				11,1 (8)
				13,9 (10)
				12,7 (9)

Мезолептосомный (МЛ)	8,6 (5)	22,2 (16)	28,1 (18)	21,4 (12)	18,1 (13)	22,5 (16)
Мезосомный (М)	17,2 (10)	29,2 (21)	18,7 (12)	17,9 (10)	18,1 (13)	19,7 (14)
Мезогиперсомный (МГ)	22,5 (13)	20,9 (15)	9,4 (6)	17,9 (10)	15,2 (11)	18,3 (13)
Гиперсомный (Г)	19,0 (11)	6,9 (5)	4,7 (3)	10,7 (6)	6,9 (5)	7,1 (5)
Адиποзный гиперсомный (АдГ)	24,1 (14)	12,5 (9)	9,4 (6)	7,1 (4)	16,7 (12)	2,8 (2)
Всего:	100 (58)	100 (0)	100 (64)	100 (56)	100 (72)	100 (71)
<i>Пинск, 2001–2003 гг.</i>						
Астенизированный лептосомный (АстЛ)	9,6 (8)	3,0 (3)	3,8 (2)	3,1 (5)	10,0 (10)	21,5 (17)
Лептосомный (Л)	9,6 (8)	12,1 (12)	13,5 (7)	13,4 (11)	9,0 (9)	19,0 (15)
Мезолептосомный (МЛ)	21,7 (18)	15,2 (15)	30,8 (16)	22,0 (18)	22,0 (22)	21,5 (17)
Мезосомный (М)	18,1 (15)	30,3 (30)	28,9 (15)	34,1 (28)	25,0 (25)	15,2 (12)
Мезогиперсомный (МГ)	18,1 (15)	17,2 (17)	19,2 (10)	12,2 (10)	18,0 (18)	15,2 (12)
Гиперсомный (Г)	9,6 (8)	10,1 (10)	1,9 (1)	1,2 (1)	9,0 (9)	3,8 (3)
Адиποзный гиперсомный (АдГ)	13,3 (11)	12,1 (12)	1,9 (1)	11,0 (9)	7,0 (7)	3,8 (3)
Всего:	100 (83)	100 (99)	100 (52)	100 (82)	100 (100)	100 (79)
<i>Кричев, 2001 г.</i>						
Астенизированный лептосомный (АстЛ)	5,8 (3)	8,2 (4)	9,8 (5)	3,9 (2)	20,0 (10)	25,0 (13)
Лептосомный (Л)	7,7 (4)	6,1 (3)	15,7 (8)	15,7 (8)	22,0 (11)	13,5 (7)
Мезолептосомный (МЛ)	30,8 (16)	22,4 (11)	19,6 (10)	33,3 (17)	20,0 (10)	15,4 (8)
Мезосомный (М)	25,0 (13)	30,6 (15)	33,3 (17)	13,8 (7)	20,0 (10)	17,3 (9)
Мезогиперсомный (МГ)	15,4 (8)	12,2 (6)	15,7 (8)	17,6 (9)	10,0 (5)	13,5 (7)
Гиперсомный (Г)	3,8 (2)	8,2 (4)	2,0 (1)	9,8 (5)	8,0 (4)	13,5 (7)
Адиποзный гиперсомный (АдГ)	11,5 (6)	12,3 (6)	3,9 (20)	5,9 (3)	0 (0)	1,8 (1)
Всего:	100 (52)	100 (49)	100 (51)	100 (51)	100 (50)	100 (52)

В оптимальных экологических условиях теоретически ожидаемым было бы нормальное распределение в половозрастных группах типов телосложения, т. е. максимальная частота приходилась бы на мезосомный (М) вариант телосложения. По мере нарастания степени выраженности лептосомии, либо гиперсомии, частота противоположных типов постепенно бы убывала, вплоть до минимального уровня крайних вариантов – астенизированного лептосомного (АстЛ) либо адипозного гиперсомного (АдГ) при уменьшении частоты варианта М.

У всех исследованных в начале 2000-х годов городских школьников Беларуси, независимо от места проживания, формирование типов телосложения по мере созревания мужского и женского организмов происходило в соответствии с общими закономерностями развития, обусловленными половыми особенностями формирования гормонального статуса, влияющего на общий метаболизм и морфогенез. При увеличении секреции андрогенов среди мальчиков закономерно нарастает доля мезоморфного типа (М) с хорошо развитым костно-мышечным каркасом. Увеличение секреции эстрогенов в процессе полового созревания девочек сопровождается нарастанием подкожного жираотложения, при этом возрастная динамика соотношения соматотипов среди них менее определена, чем среди мальчиков. Однако общей для школьников обоего пола является тенденция к значительному снижению в старших возрастных группах доли типов с повышенным жираотложением (АдГ). Однако наблюдаются локальные особенности морфогенеза в процессе полового созревания.

Сравнительный анализ частот встречаемости типов телосложения среди учащихся в городах среднего уровня урбанизации, расположенных на территории контрастных геохимических провинций (Полоцк – в северной провинции и Пинск – в южной провинции) выявил следующие особенности (см. таблицу, рис. 1).

Среди мальчиков 8-летнего и 13-летнего возраста в Пинске значительно больше процент лептосомных типов (АстЛ+Л составляет в первом случае 19,2% против 8,6% в Полоцке, а во втором – 15,1% против 8,3% соответственно). К 17 годам в Пинске доля этих вариантов остается почти на том же уровне (19,2%),

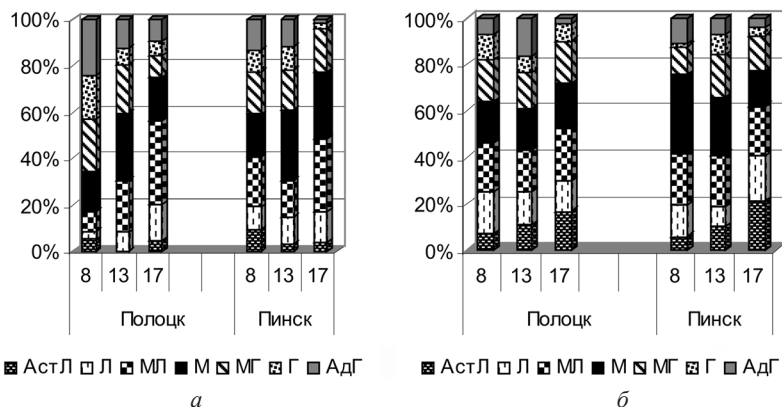


Рис. 1. Половозрастная изменчивость частот встречаемости (процент) соматотипов среди школьников в городах одинакового уровня урбанизации (Полоцк на территории северной геохимической провинции – Поозерье и Пинск на территории южной геохимической провинции – Полесье): а – мальчики; б – девочки

а в Полоцке становится в 3 раза больше (20,3% против 8,3% в 13 лет и 8,6% в 8 лет). Умеренно гиперсомные типы (МГ+Г) преобладают среди 8-летних мальчиков Полоцка (41,5% против 27,7% в Пинске). К 13 годам доля этих типов в Пинске остается на том же уровне (27,3%), а в Полоцке, снижаясь до 27,8%, достигает характерного для ровесников Пинска уровня. К 17 годам частота случаев таких соматотипов по сравнению с 8-летним возрастом заметно (в 2,5 раза) сокращается в Полоцке (до 14,1%) и незначительно (до 21,1%) снижается в Пинске.

Среди девочек 8-, 13- и 17-летнего возраста доля лептосомных (АстЛ+Л) вариантов в обоих городах варьирует около 30% с незначительным преобладанием в Полоцке. Доля умеренно гиперсомных в Полоцке в 2,0 и 1,5 раза выше среди 8-летних (28,6% против 13,4% в Пинске) и среди 17-летних школьниц (25,4% против 19% в Пинске). Только в 13 лет доля этих вариантов в Пинске (27%) незначительно превышает таковую в Полоцке (22,1%).

Частота случаев АстЛ в обоих городах среди мальчиков невелика (от 3 до 9%) и почти не изменяется с возрастом, а среди девочек по сравнению с ровесниками мальчиками доля этих ва-

риантов несколько выше (в 8 лет в Полоцке 7,1% и в Пинске 3,1%, а в 13 лет – 11,1 и 10,0% соответственно). Межрегиональные различия среди девочек отсутствуют до 13 лет. Доля АстЛ среди 17-летних девушек существенно увеличивается особенно в Пинске (21,5% против 16,9% в Полоцке).

Вариант АдГ значительно чаще встречается среди мальчиков Полоцка в 8 лет (24,1% против 13,3% в Пинске), однако по мере созревания мужского организма частота таких случаев сокращается и к 17 годам достигает 9,4% в Полоцке против 1,9% в Пинске, варьируя в 13 лет около 12% в обоих городах.

Среди 17-летних девушек в обоих городах вариант АдГ составляет около 3%, что примерно в 2 раза меньше, чем было в 8 лет. Однако в период полового созревания, т. е. в 13 лет, частота случаев АдГ в Полоцке резко возрастает (до 16,7% против 7% в Пинске).

Поскольку значительная часть Гомельской области в настоящее время относится к зоне радиационного контроля, представляет интерес влияние совокупных антропогенных факторов на морфогенез детского населения этого региона в городах разного уровня урбанизации (рис. 2).

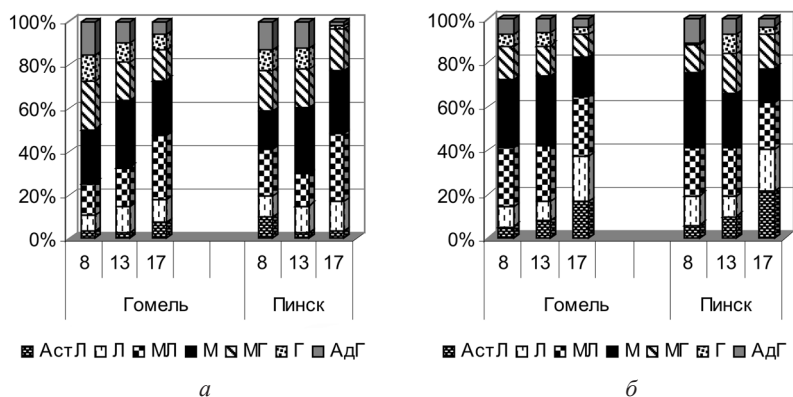


Рис. 2. Половозрастная изменчивость частот встречаемости (процент) соматотипов среди школьников в городах разного уровня урбанизации (Гомель и Пинск) на территории южной геохимической провинции – Полесье: а – мальчики; б – девочки

В 8-летнем возрасте среди мальчиков Гомеля преобладают варианты М (24,9%) и МГ (21,9%), в Пинске – МЛ (21,7%) и М (18,1%), а среди девочек, как в Гомеле, так и в Пинске – МЛ (26,9% и 22%) и М (31,1% и 34,1%). Возрастная динамика структуры распределения соматотипов среди мальчиков Гомельской области характеризуется нарастанием по мере созревания организма лептосомных вариантов за счет сокращения гиперсомных.

Эта тенденция отчетливее проявляется в Пинске, особенно среди девочек, среди которых резко увеличивается доля астенизированных (процент АстЛ изменяется от 6,1% в 8 лет до 21,5% в 17 лет) в то время как в Гомеле этот процесс выражен слабее (процент АстЛ изменяется от 5,4% в 8 лет до 17,1% в 17 лет).

Частота случаев с повышенным жировотложением (АдГ) по мере созревания организма интенсивнее убывает среди школьников обоего пола в Пинске (среди мальчиков от 13,3% в 8 лет до 1,9% в 17 лет, а среди девочек – от 11 до 3,8% соответственно), чем в Гомеле (среди мальчиков от 15,3% в 8 лет до 5,6% в 17 лет, а среди девочек – от 7,2 до 4,1% соответственно).

В городах Центральной геохимической провинции Минске и Кричеве наблюдается та же тенденция, что и в других исследованных городах (рис. 3).

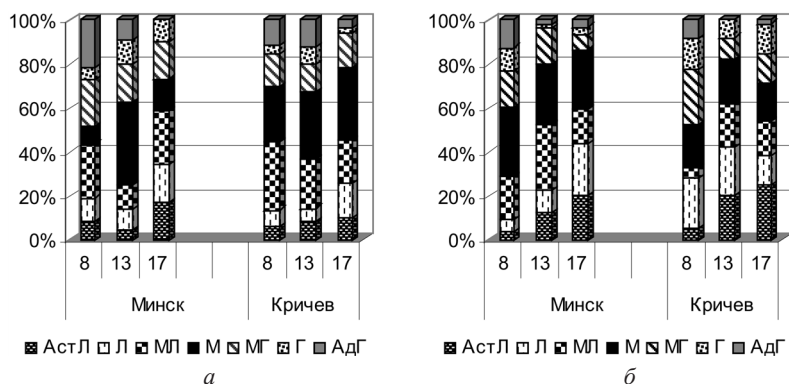


Рис. 3. Половозрастная изменчивость частот встречаемости (процент) соматотипов среди школьников в городах разного уровня урбанизации (Минске и Кричеве) на территории центральной геохимической провинции: а – мальчики; б – девочки

Своеобразием морфогенеза у детского населения Минска можно считать более интенсивный процесс астенизации в процессе роста и созревания не только женского, но и мужского организма. Так, частота варианта АстЛ среди девушек в 17 лет достигает 20,3%, а среди юношей – 17,1%. В то время как в иных городах среди юношей он не превышает 10% (самый высокий процент в Кричеве – 9,8% и самый низкий в Полоцке и Пинске – около 4%). Однако среди 17-летних девушек процент соматотипа АстЛ значительно выше, чем среди юношей во всех городах, и постепенно нарастает в такой последовательности: от Полоцка (16,9%), к Гомелю (17,1), Минску (20,3), Пинску (21,5), Кричеву (25%). Видимо, на большей степени астенизации женского организма могло сказаться то, что Пинск и Кричев после аварии на ЧАЭС получили более высокую радиационную нагрузку.

Выводы

1. Сравнительный анализ частот встречаемости соматотипов среди школьников Полоцка (Витебская обл., северная геохимическая провинция) и Пинска (Гомельская обл., южная геохимическая провинция) выявил тенденцию к стабильно повышенной доле лептосомных вариантов среди всех возрастных групп мальчиков на территории Полесья, т. е. южной провинции, отличающейся дефицитом жизненно важных макро- и микроэлементов и наиболее пострадавшей от выпадения радиоактивных изотопов вследствие аварии на ЧАЭС в 1986 г. Повышенная доля лептосомных вариантов, в том числе и астенизированных, среди девочек отмечается в обеих провинциях, но процесс отчетливее выражен на Полесье. При этом школьники обоего пола в г. Полоцке отличаются от ровесников г. Пинска повышенной концентрацией гиперсомных вариантов.

2. Результаты исследования влияния степени урбанизации на морфогенез детского населения в зоне повышенного давления антропогенных факторов (Гомельская область) показали, что и в Гомеле и в Пинске наблюдается нарастание в процессе созревания организма частот лептосомных вариантов, особенно

астенизированных, среди детей обоего пола. Этот процесс более выражен у девочек.

3. Самый крупный промышленный центр Беларуси Минск отличается от других городов республики не только значительным увеличением астенизированных девушек, но и юношей, что свидетельствует о повышенном напряжении адаптационных возможностей формирующегося организма.

4. Половозрастная динамика внутригрупповой структуры распределения соматотипов свидетельствует о лептосомизации и астенизации современного поколения. Этот процесс сильнее проявляется на Полесье (южная геохимическая провинция). В интенсификации этого процесса, вероятно, важную роль играет как совокупность факторов высокого уровня урбанизации, так и сочетание дефицита жизненно важных макро- и микроэлементов с последствиями аварии на Чернобыльской атомной электростанции.

Литература

1. Гудкова, Л. К. Морфофизиологические корреляции / Л. К. Гудкова // *Вопр. антропологии*. – 2003. – Вып. 91. – С. 3–21.
2. Гудкова, Л. К. Популяционная физиология человека : антропологические аспекты / Л. К. Гудкова. – М., 2008. – 313 с.
3. Гудкова, Л. К. К изучению роли физиологических признаков в конституциональной типологии (популяционный подход) / Л. К. Гудкова // *Вестн. Московского ун-та. Сер. XXIII, Антропология*. – 2009. – № 1. – С. 45–53.
4. Кокина, А. Г. Биологическая оценка питьевых вод Белоруссии / А. Г. Кокина // *Здравоохранение Белоруссии*. – 1985. – № 6. – С. 28–30.
5. Лукашев, К. И. Геохимические процессы в ландшафтах Белоруссии / К. И. Лукашев, И. К. Вадковская. – Минск, 1975. – 261 с.
6. Лукашев, К. И. Гидрогеохимические провинции / К. И. Лукашев, П. А. Киселев // *Докл. АН БССР*. – Минск, 1964. – Т. 8, № 5. – С. 321–325.
7. Саливон, И. И. Количественный подход к определению типов телосложения у школьников / И. И. Саливон, Н. И. Полина. – Минск, 2003. – 39 с.
8. Федотова, Т. К. Об эпохальной акселерации, адаптивных стратегиях и лептосомном телосложении / Т. К. Федотова // *Вестн. антропологии*. – 2006. – Вып. 13. – С. 121–149.
9. Федотова, Т. К. Структура распределения размеров тела у детей в процессе роста : автореф. дис. ... д-ра биол. наук / Т. К. Федотова. – М., 2008. – 48 с.
10. Урбоэкология / отв. ред. Т. И. Алексеева. – М., 1990. – 240 с.
11. Floud, R. Physical growth during industrialization / R. Floud // *Human Growth and Development* – Cambridge Univ. Press., 2000. – P. 391–392.

I. I. SALIVON

**AGE AND GENDER VARIABILITIES OF SOMATOTYPE
DISTRIBUTION AS INDICATOR OF FORMATION
OF ADAPTIVE POPULATION ORIGINALITY
(on the example of territory groups of Belarusian schoolchildren)**

*Department of Anthropology and Ecology, Institute of History,
NAS of Belarus, Minsk, Belarus*

In 2000–2003 on wide anthropometric program there were studied schoolchildren of 8, 13, 17 years old from Belarusian towns with different urbanization level, situated in three geochemical provinces. The provinces differ in the level of concentration of important chemical elements in soil and subsoil water. There were determined individual somatotypes of children and teenagers according to the complex of the most informative anthropometric indices. There was done a comparative analysis of intra-group distribution of somatotypes, which let to reveal in all towns the increase of rates of leptosome variants, including those astenized during the growth process and maturation of female organism. Leptosomization and astenization are more expressed on the territory of geochemical province Polesie (south of Belarus) with obvious deficiency of macro- and microelements. Besides in 1986 Polesie suffered the most from Chernobyl accident. The same process of morphogenesis was revealed in young men in Minsk – the most urbanized city, the capital of Belarus. The results of research on formation of constitution types in modern young people reflected the negative effect of natural and anthropogenic factors on adaptation abilities of the rising generation, such as unfavorable geochemical situation, increased radiation level and high level of urbanization.

Поступила 4 марта 2013 г.

УДК 517+612.6:616-053.5(476.2)«2010/2011»

В. А. МЕЛЬНИК, Н. В. КОЗАКЕВИЧ

**РОСТОВЫЕ ПРОЦЕССЫ У ШКОЛЬНИКОВ г. ГОМЕЛЯ
В 2010–2011 гг.**

*Кафедра нормальной физиологии, Гомельский государственный
медицинский университет, Гомель, Беларусь*

Представлены результаты возрастной динамики базовых антропометрических показателей у 1411 мальчиков и 1483 девочек 7–17 лет в г. Гомеле. Применение метода регрессионного анализа позволило установить, что у девочек по сравнению с мальчиками раньше отмечался максимальный среднегодовой прирост длины тела – на 1 год, массы тела – на 2 года и обхвата грудной клет-

ки – на 3 года. У обследованных мальчиков в изучаемом возрастном диапазоне периоды относительного замедления темпов прироста длины тела выявлены с 15 лет, у девочек с 13 лет; массы тела – у мальчиков от 7 до 9 и с 11 до 12 лет, у девочек – с 13 лет; обхвата грудной клетки – у мальчиков от 11 до 12 лет, у девочек – в возрастном диапазоне от 9 до 10 лет.

Ключевые слова: дети и подростки, физическое развитие, антропометрические показатели.

Введение

Физическое развитие (ФР), характеризуя процессы роста и развития ребенка, по праву считается одним из важнейших критериев, отражающих состояние здоровья детского населения, а данные, полученные при антропометрических обследованиях детей и подростков, могут служить основой для популяционного мониторинга состояния здоровья школьников на конкретной территории.

По мнению Н. Н. Миклашевской, показатели ФР представляют собой «фундаментальную характеристику организма», а их значительные изменения можно расценивать как фактор риска в ходе нормального онтогенеза. Вопрос о взаимосвязях между ФР, состоянием здоровья и заболеваемостью требует дальнейшего изучения. Это связано с тем, что, отражая процессы роста и формирования организма, ФР непосредственно зависит от состояния здоровья, так как наличие серьезного заболевания может существенно отразиться на процессе ФР, а ФР во многом определяет течение и исход болезни.

С конца 1980-х – начала 1990-х годов стали появляться первые сообщения о стабилизации или затухании ускорения роста и развития человека, проявляющиеся в снижении темпов прироста признаков ФР [4]. При этом наибольший процент отставания по длине тела (ДТ) и массе тела (МТ) приходится на возраст 12–13 лет, т. е. на пубертатный период [1]. Такие проявления могут быть расценены как завершение процессов ускоренного роста и развития школьников в конце XX в. и постепенная смена акселерации ретардацией [7].

В последнее время широко обсуждается новый феномен – «отрицательный эпохальный сдвиг», который нередко отождествляется с понятием «деселерация». К концу XX в. ожидалось замедление темпов роста и развития детского организма [5].

Причина этого, по мнению Н. А. Матвеевой, заключается в резкой смене социально-экономических условий жизни в России [3]. На первое место по значимости выходят сдвиги в характере питания [7]. Второй серьезной проблемой являются изменения образа жизни детей, повышенная учебная нагрузка, низкая двигательная активность, социальные потрясения в обществе, распространенность вредных привычек. Отмечается, что снижение МТ чаще регистрируется у детей, проживающих на эколого-депрессивных территориях крупных промышленных городов [3].

Однако в литературе имеются данные и о противоположных тенденциях в динамике ФР детей и подростков. Так, в некоторых регионах России отмечено дальнейшее увеличение ДТ как у мальчиков, так и у девочек, что в большей степени характерно для школьников старших возрастных групп – 14–17 лет [10].

Одной из наиболее важных особенностей возрастной динамики ФР детей и подростков является неравномерность изменений скорости роста [5]. Так, изменения антропометрических показателей в половозрастном аспекте указывают на наличие фазы замедленного роста (от 7 до 11 лет), когда между мальчиками и девочками различия недостоверны, и фазу ускоренного роста (от 12 до 17 лет) [8]. Пубертатное ускорение роста у мальчиков и девочек начинается в разном возрасте. У мальчиков наиболее интенсивный прирост ДТ происходит в 13–15 лет, у девочек на 2 года раньше – в 11–13 лет. Девочки начинают опережать в росте мальчиков примерно с 10 лет, а после 13–14 лет, с наступлением менархе, темп роста девочек резко снижается, и мальчики начинают вновь обгонять их [6]. Некоторые авторы выделяют возрастной период 5–8 лет, в течение которого отмечается достаточно интенсивный скачок роста [5].

Антропометрические методы позволяют за короткое время обследовать большое количество детей и подростков, оценить уровень их физического развития. Необходимость постоянного наблюдения за подрастающим поколением в различных регионах трудно переоценить.

Цель работы – изучить закономерности возрастных изменений базовых антропометрических показателей у современных детей и подростков г. Гомеля в возрасте от 7 до 17 лет.

Материалы и методы исследования

Были обследованы учащиеся общеобразовательных школ № 21, 56, 58 г. Гомеля в возрасте от 7 до 17 лет. На протяжении 2010–2011 гг. проведено комплексное поперечное морфофункциональное обследование 1411 мальчиков и 1483 девочек – всего 2894 школьников, не имеющих существенных отклонений в состоянии здоровья (I и II группы здоровья).

Антропометрическое обследование школьников проводили по унифицированной методике В. В. Бунака, в соответствии с программой, традиционно применяемой антропологами России и Беларуси с использованием стандартного антропометрического набора инструментов [9].

Для характеристики уровня физического развития детей и подростков использованы градации оценок базовых антропометрических показателей школьников: ДТ, МТ, обхвата грудной клетки (ОГК). Были рассчитаны абсолютные и относительные значения ежегодных приростов ДТ, МТ, ОГК и выявлены периоды относительного ускорения и замедления темпов их прироста у обследованных школьников.

Статистическую обработку осуществляли с использованием пакета прикладных статистических программ Statistica[®]7.0. Полученные результаты представлены в виде средних арифметических величин (M) и стандартного отклонения (SD). Гипотезу о нормальном распределении величин проверяли с помощью критериев Колмогорова–Смирнова и Шапиро–Уилка. Значимость различий оценивали по t -критерию Стьюдента. Результаты анализа считали статистически значимыми при $P < 0,05$. Для исследования возрастной динамики антропометрических показателей применяли метод регрессионного анализа [2].

Результаты и их обсуждение

Длина тела (ДТ) – показатель, характеризующий состояние пластических процессов в организме и зависящий как от конституциональных особенностей ребенка, так и от социально-бытовых условий жизни, воспитания и физической нагрузки.

Параметры линейно-регрессионных моделей отражают возрастную динамику ДТ у школьников г. Гомеля (рис. 1). Так, у мальчиков г. Гомеля в период от 7 до 17 лет ДТ увеличивалась на 52,98 см, или на 42,4%, по сравнению с исходной величиной, у девочек – на 41,68 см, или на 33,5%.

Длина тела у мальчиков наиболее вариабельна в 10 и 13–15 лет, а у девочек – в 10–12 лет.

Показатели ДТ девочек в 12 лет значимо ($P < 0,05$) выше по сравнению с мальчиками сверстниками, что связано с интенсификацией ростовых процессов у девочек (более раннее начало периода полового созревания). Начиная с 14 лет, мальчики по показателям ДТ статистически значимо ($P < 0,01$) опережали сверстниц.

Параметры полиномиальных регрессионных моделей ДТ школьников (рис. 2) показали, что наиболее существенное увеличение данного показателя у мальчиков наблюдалось в период с 12 до 13 лет на 7,04 см, или 13,3%, и с 13 до 14 лет на 6,82 см, или 12,9% от общей прибавки.

Значительный прирост ДТ у девочек г. Гомеля в изучаемом возрастном диапазоне устанавливался в период с 11 до 12 лет и составлял 7,89 см, или 18,9 % от общей прибавки.

Таким образом, у школьников 7–17 лет г. Гомеля динамика показателей ДТ соответствует общебиологическим закономерностям онтогенеза. При этом выявлена тенденция относительно замедления темпов прироста этого показателя среди мальчиков, начиная с 15 лет, среди девочек – начиная с 13 лет (рис. 3).

Масса тела (МТ) в отличие от его длины является более мобильным показателем, отражающим степень развития костной и мышечной систем, внутренних органов, подкожной жировой клетчатки, и зависит как от конституциональных особенностей ребенка, так и от внешнесредовых факторов (питания, психических и физических нагрузок и др.).

При анализе параметров линейно-регрессионных моделей возрастной динамики МТ школьников г. Гомеля было установлено, что МТ обследованных детей с возрастом увеличивалась неравномерно. У мальчиков г. Гомеля в период от 7 до 17 лет МТ

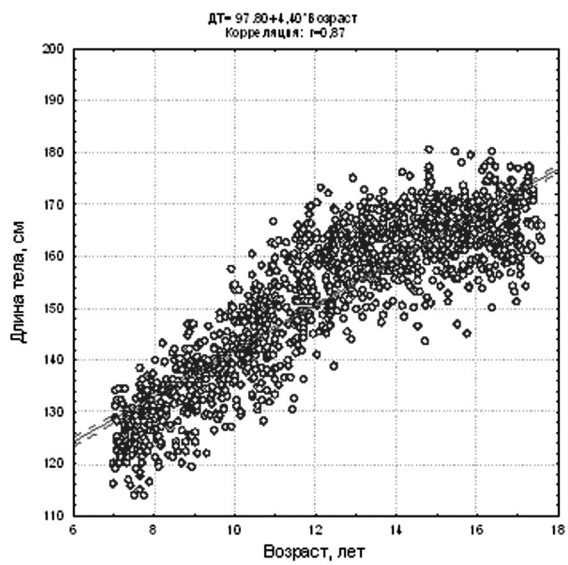
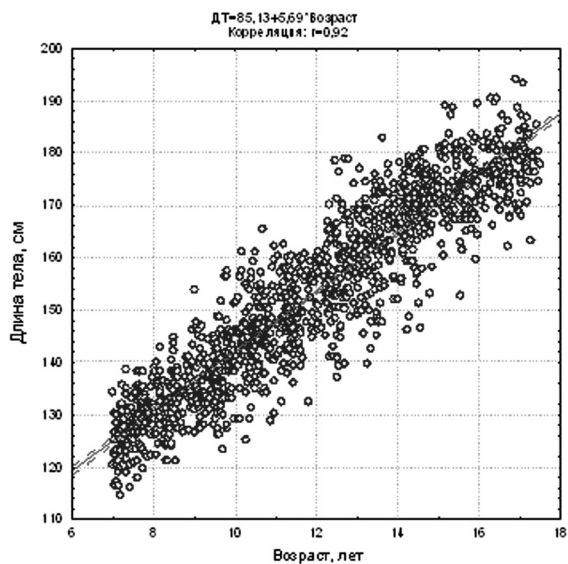


Рис. 1. Возрастная динамика длины тела у школьников г. Гомеля (линейная регрессионная модель): а – мальчики; б – девочки

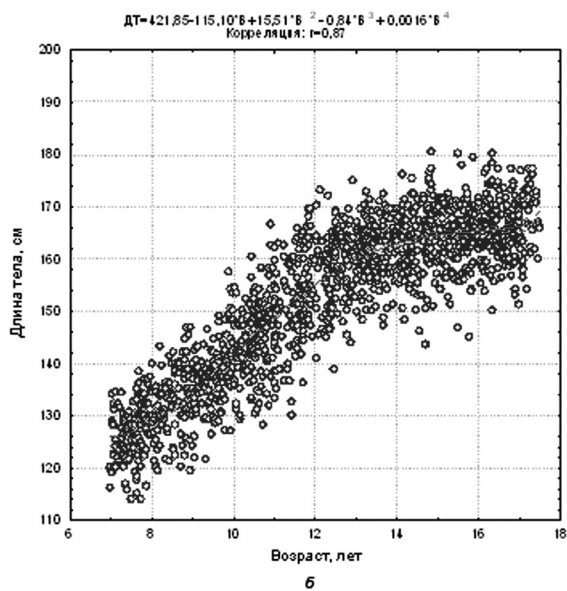
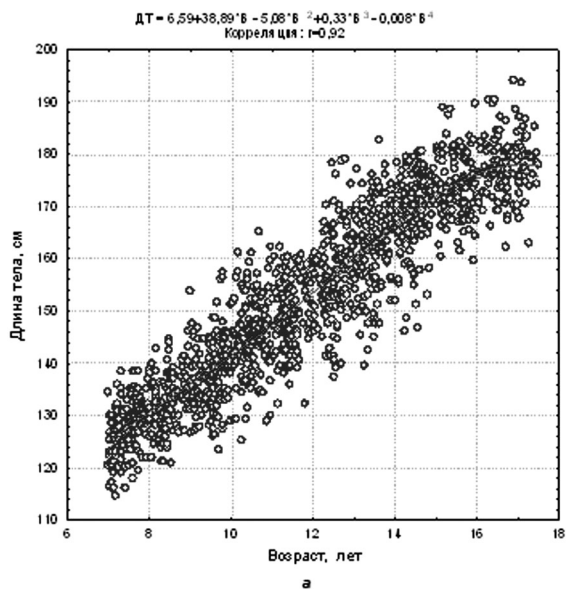


Рис. 2. Возрастная динамика длины тела у школьников г. Гомеля (полиномиальная регрессионная модель IV степени): а – мальчики; б – девочки

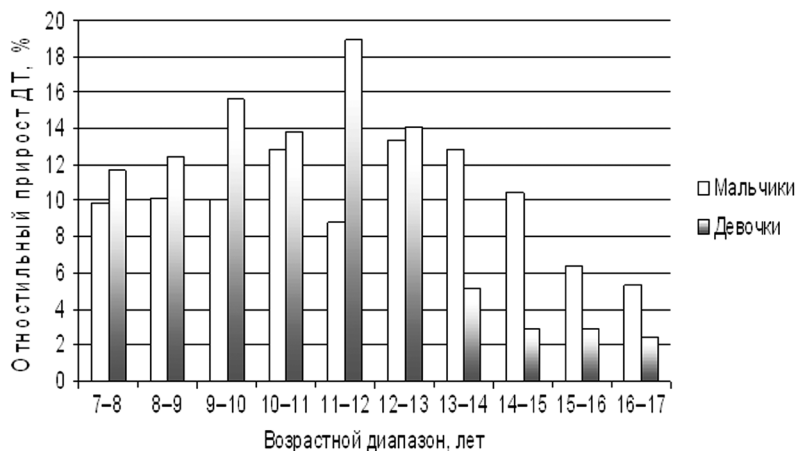


Рис. 3. Возрастная изменчивость темпов ежегодных относительных приростов длины тела у школьников г. Гомеля в возрастном диапазоне с 7 до 17 лет. Примечание: здесь и далее относительные значения для каждого признака рассчитаны в % от общего его приросту с 7 до 17 лет

увеличивалась на 41,47 кг, или на 156,5% от исходной величины, а у девочек – на 31,31 кг, или на 118,8% (рис. 4). Размах изменчивости показателей массы тела у мальчиков возрастал в 10 и 12–16 лет, а у девочек – в 10, 12 и 14 лет.

Во всех обследованных возрастных группах средние показатели МТ (кроме 13-летних детей) выше у мальчиков по сравнению с девочками сверстницами. При этом статистически значимые различия ($P < 0,050–0,001$) установлены в возрастных группах 11-, 14-, 15-, 16- и 17-летних школьников.

Максимальное повышение МТ у мальчиков наблюдалось в возрасте от 14 до 15 лет и составляло 5,32 кг, или 12,8% от общей прибавки. Существенное увеличение МТ у девочек наблюдалось в период от 11 до 12 лет (на 6,49 кг, или 20,7% от величины общей прибавки) и от 12 до 13 лет (на 5,18 кг, или 16,5%), на что указывают параметры полиномиальных регрессионных моделей (рис. 5).

У школьников г. Гомеля в изучаемом возрастном диапазоне выявлены периоды относительного замедления темпов прироста МТ.

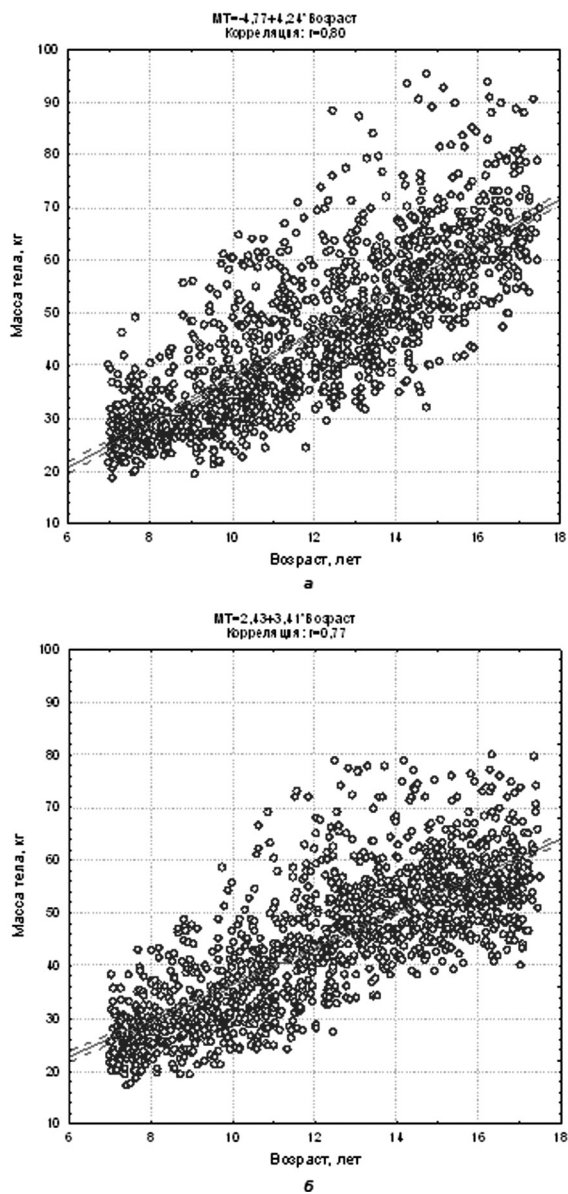


Рис. 4. Возрастная динамика массы тела у школьников г. Гомеля (линейная регрессионная модель): а – мальчики; б – девочки

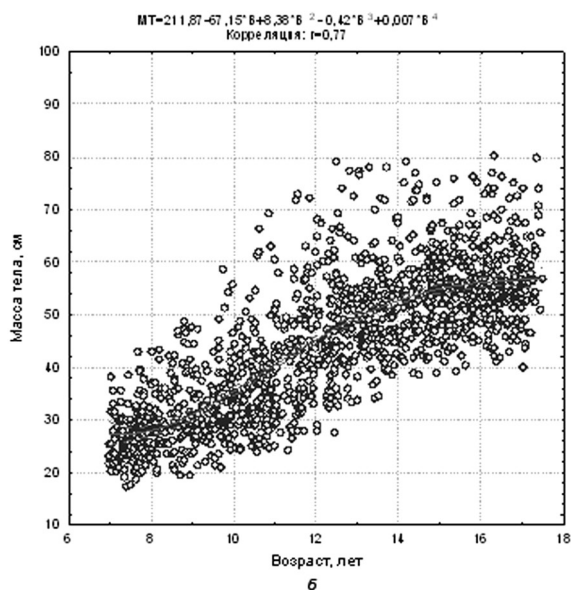
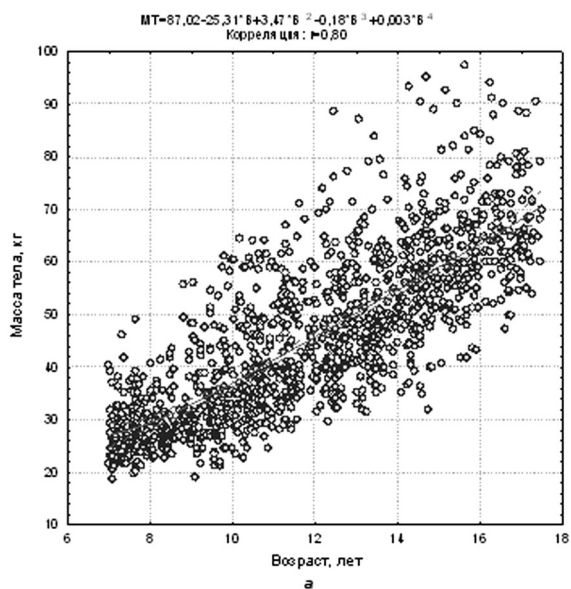


Рис. 5. Возрастная динамика массы тела у школьников г. Гомеля (полиномиальная регрессионная модель 4 степени): а – мальчики; б – девочки

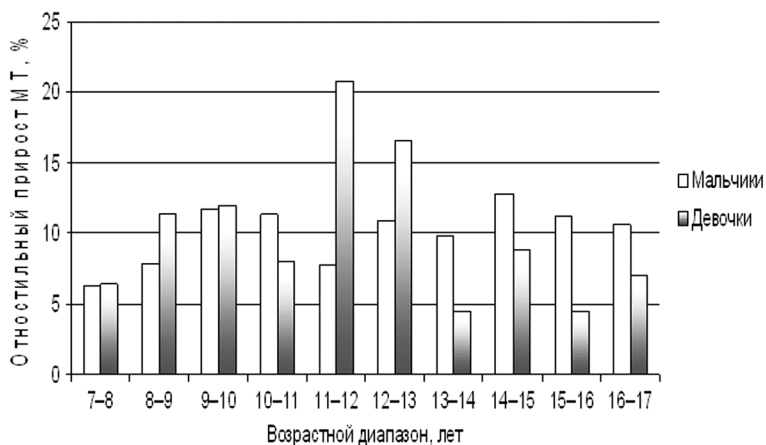


Рис. 6. Возрастная изменчивость темпов ежегодных относительных приростов массы тела у школьников г. Гомеля в возрастном диапазоне от 7 до 17 лет

Данная тенденция наблюдалась у мальчиков в интервале от 7 до 9 лет и от 11 до 12 лет, у девочек – в интервале от 13 до 14 лет и от 15 до 16 лет (рис. 6).

Анализ параметров линейно-регрессионных моделей возрастной динамики величин ОГК школьников г. Гомеля показал, что с возрастом данный показатель значимо увеличивался у мальчиков на 26,18 см, или на 42,2%, у девочек – на 22,72 см, или 37,4% от исходной величины (рис. 7).

Вариабельность окружности грудной клетки у мальчиков начинает увеличиваться с 10 лет и держится на том же уровне до 15 лет, достигая максимума к 16–17 годам, а у девочек повышение изменчивости отмечается в 9 лет, после чего, несколько снизившись, стандартное отклонение держится на том же уровне до 13 лет.

В возрастных группах 10-, 11-, 16- и 17-летних школьников средние величины ОГК у мальчиков были значимо выше ($P < 0,050–0,001$) по сравнению с девочками сверстницами, а в группе 13-летних школьников отмечена обратная зависимость ($P < 0,05$).

Максимальный среднегодовой прирост ОГК у мальчиков гомельчан отмечался от 15 до 16 лет (на 4,6 см, или 17,6% от величины

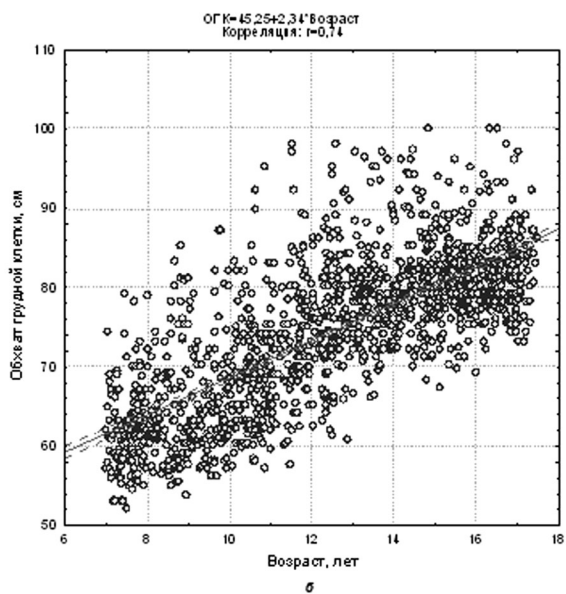
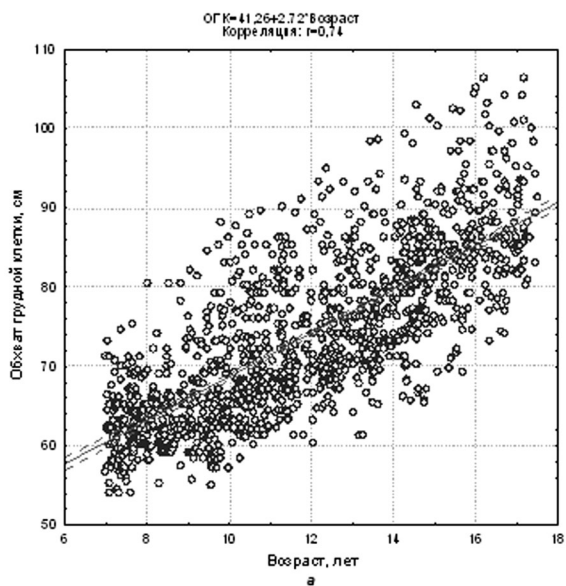


Рис. 7. Возрастная динамика обхвата грудной клетки у школьников г. Гомеля (линейная регрессионная модель): а – мальчики; б – девочки

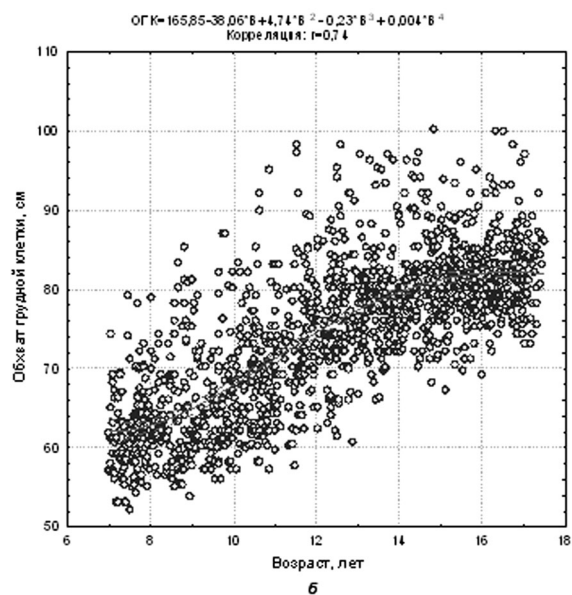
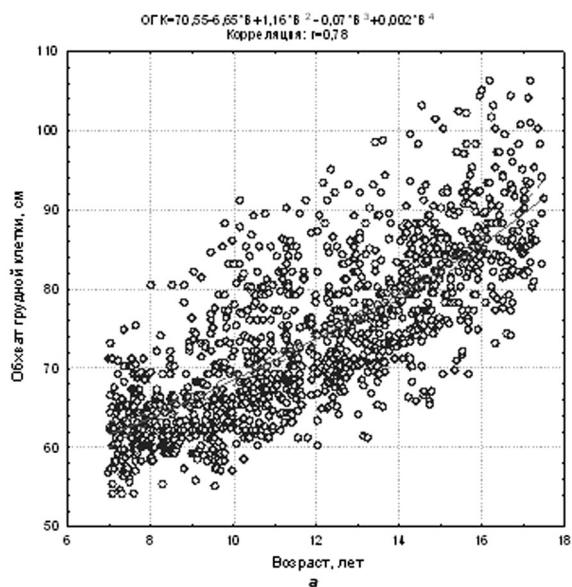


Рис. 8. Возрастная динамика обхвата грудной клетки у школьников г. Гомеля (полиномиальная регрессионная модель IV степени): *а* – мальчики; *б* – девочки

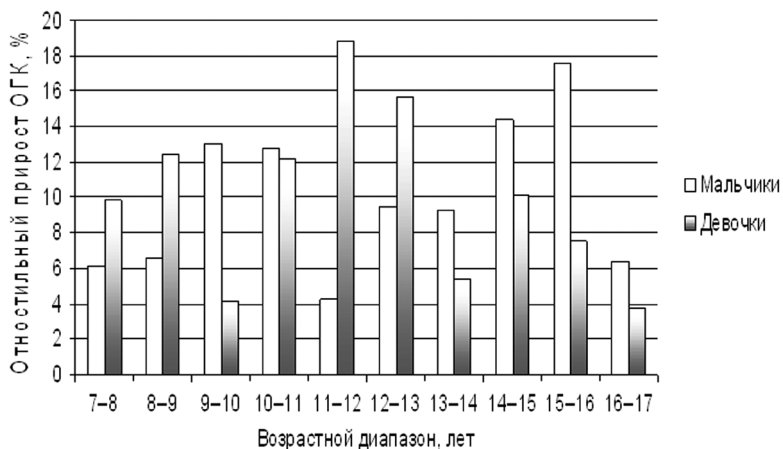


Рис. 9. Возрастная изменчивость темпов ежегодных относительных приростов обхвата грудной клетки у школьников г. Гомеля в возрастном диапазоне от 7 до 17 лет

общей прибавки). Значительный прирост ОГК у девочек проявился в период с 11 до 12 лет и составлял 4,28 см, или 18,8% от величины общей прибавки, и с 12 до 13 лет – 3,56 см, или 15,7% (рис. 8).

Относительное замедление темпов прироста ОГК зафиксировано у мальчиков в возрастном интервале от 11 до 12 лет, у девочек – в интервале от 9 до 10 лет (рис. 9).

Выводы

1. У детей и подростков 7–17 лет г. Гомеля максимальный среднегодовой прирост ДТ отмечался у девочек от 11 до 12 лет, что на 1 год раньше по сравнению с мальчиками, МТ – с 12 до 13 лет, что на 2 год раньше по сравнению с мальчиками и ОГК – с 11 до 13 лет, что на 3 года раньше по сравнению с мальчиками.

2. У обследованных школьников в изучаемом возрастном диапазоне периоды относительного замедления темпов прироста ДТ выявлены у мальчиков с 15 лет, у девочек с 13 лет, МТ – у мальчиков от 7 до 9 и с 11 до 12 лет, у девочек – с 13 лет, ОГК – у мальчиков от 11 до 12 лет, у девочек в возрастном диапазоне с 9 до 10 лет.

Литература

1. Акиншин, В. И. Особенности физического развития школьников Белгородской области / В. И. Акиншин, В. И. Мелехова, К. Д. Никитин // *Здравоохран. Рос. Федерации*. – 1998. – № 4. – С. 54.
2. Гланц, С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц ; пер. с англ. Ю. А. Данилова. – М. : Практика, 1999. – 459 с.
3. Динамика физического развития сельских школьников чувашей (1884–1999 гг.) / Н. А. Матвеева [и др.] // *Гигиена и санитария*. – 2001. – № 3. – С. 63–67.
4. Ляликов, С. А. Регионарные особенности физического развития детей и подростков Беларуси / С. А. Ляликов, С. Д. Орехов // *Экологическая антропология*. – Минск ; Люблин ; Лодзь, 1997. – С. 99–103.
5. Морфофункциональные константы детского организма : справочник / В. А. Доскин [и др.] ; под общ. ред. В. А. Доскина. – М. : Медицина, 1997. – 288 с.
6. Современные тенденции динамики состояния здоровья подростков / А. Г. Ильин [и др.] // *Гигиена и санитария*. – 2000. – № 1. – С. 59–62.
7. Суханова, Н. Н. Физическое развитие школьников к концу XX в. : анализ и прогноз / Н. Н. Суханова // *Рос. педиатр. журн.* – 1999. – № 2. – С. 36–41.
8. Тамбовцева, Р. В. Возрастные изменения массы тела и мышц кистей у мальчиков 7–17 лет / Р. В. Тамбовцева // *Морфология*. – 1995. – № 3. – С. 45–48.
9. Тегако, Л. И. Практическая антропология : учеб. пособие / Л. И. Тегако, О. В. Марфина. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2003. – 320 с.
10. Щедрин, С. А. Проявление общебиологических закономерностей в физическом развитии школьников г. Новосибирска / С. А. Щедрин // *Морфология*. – 2001. – № 4. – С. 56–59.

V. A. MELNIK, N. V. KOZAKEVICH

GROWTH PROSESSES IN SCHOOLCHILDREN OF GOMEL IN 2010–2011

*Department of Normal Physiology, Gomel State Medical University,
Gomel, Belarus*

The article presents the results of age dynamics of basic anthropometric parameters of 1411 boys and 1483 girls aged 7–17 in the city of Gomel. The application of regressive analysis method made it possible to determine that the girls revealed the maximum average annual increase of body length one year earlier than the boys, and their increase of body mass was two years earlier in comparison with that of the boys and the maximum average annual growth of chest was observed in the girls 3 years earlier than in the boys. The examined schoolboys of the studied age period revealed relative deceleration of such parameters as body length increase starting from the age of 15, the girls revealed such slowdown starting from the age of 13, deceleration of body mass growth was observed in the boys aged 7–9 and 11–12 and in the girls aged 13, slowdown of chest growth was typical in the boys aged 11–12, and in the girls aged 9–10.

Поступила 21 декабря 2012 г.

Н. И. ПОЛИНА

ВОЗРАСТНАЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ШКОЛЬНИКОВ РАЗНЫХ СОМАТОТИПОВ

*Отдел антропологии и экологии, Институт истории НАН Беларуси,
Минск, Беларусь*

Изучен характер половозрастной динамики функциональных показателей трех возрастных групп (8, 13 и 17 лет) школьников Беларуси разных соматотипов (всего 2556 человек). Рассмотрены типологические особенности проявления полового диморфизма исследованных признаков и индексов. Отмечено наличие градиента изменчивости основных функциональных показателей системы кровообращения и тонуса скелетной мускулатуры – нарастание признаков в направлении от лептосомных к гиперсомным соматотипам, снижение отмечено лишь в отношении частоты пульса.

Ключевые слова: соматотип, функциональные показатели, возрастная изменчивость, школьники Беларуси.

Введение

Дети и подростки являются наиболее экосенситивной частью населения, так как ростовые процессы восходящего этапа онтогенеза обуславливают снижение адаптивности тех систем организма, которые в данный период наиболее активно развиваются. Особой важностью характеризуются исследования физиологических показателей, которым свойственна значительная лабильность, связанная с их участием в процессах адаптации. При этом изучение индивидуально-типологической изменчивости показателей функционального статуса дает возможность оценить вариабельность физиологических признаков в зависимости от типа телосложения.

Конституциональная детерминированность процесса формирования организма стимулирует поиск наиболее адекватных и вместе с тем доступных для массовых исследований методов типологической диагностики, в частности определения соматотипов. В данной работе приведены результаты исследований,

в ходе проведения которых была применена разработанная нами схема соматотипирования [1]. В статье рассмотрена типологическая изменчивость основных функциональных показателей деятельности сердечно-сосудистой системы, тонуса скелетной мускулатуры и ряда индексов у городских школьников Беларуси трех возрастных групп – 8, 13 и 17 лет.

Материалы и методы исследования

В ходе комплексного антропологического исследования школьников Минска (1999–2000 гг.), Гомеля (1998–2000 гг.), Пинска (2001–2003 гг.) Полоцка (2001–2002 гг.) и Кричева (2001–2002 гг.) был собран представительный материал, характеризующий морфофункциональный статус городских детей и подростков Беларуси. Численность исследованных составила 2556 человек (1209 – мальчики и юноши, 1347 – девочки и девушки).

В программу комплексного исследования входили следующие функциональные признаки деятельности системы кровообращения: артериальное давление (систолическое – САД, диастолическое – ДАД), частота сердечных сокращений (ЧСС), а также показатель тонуса скелетной мускулатуры – кистевая динамометрия (КД). На основании полученных показателей для каждого школьника определены следующие производные характеристики:

- пульсовое давление (ПД): $ПД = САД - ДАД$;
- среднее динамическое давление (СД): $СД = ПД/3 + ДАД$;
- показатель «двойного произведения» (ДП) [2]: $ДП = САД \cdot ЧСС / 100$.

С целью изучения конституциональных особенностей онтогенетической изменчивости морфофункционального статуса школьников Беларуси материал был сгруппирован по соматотипам, для чего была применена разработанная нами количественная методика определения типа телосложения. Оценку соматических особенностей детей и подростков проводили по антропометрическим показателям, отражающим степень развития скелета (ширина эпифизов плеча и бедра, обхваты в наиболее узких местах предплечья и голени), форму грудной клетки (соотношение

поперечного и сагиттального диаметров), степень максимального подкожного жировотложения (кожно-жировые складки на туловище – под лопаткой, на животе и на конечностях – на дорзальной стороне плеча, на передней поверхности бедра в его верхней трети). Этот комплекс показателей, характеризующих форму тела и степень развития важных компонентов его состава, положен в основу использованного подхода к соматотипированию [1, 2].

Результаты и их обсуждение

Средние значения функциональных признаков представлены в половозрастных группах исследованных школьников в соответствии с соматотипами (табл. 1, 2).

Таблица 1. Вариабельность функциональных признаков у мальчиков и юношей Беларуси в зависимости от соматотипа, 1998–2003 гг.

Признак*	Тип телосложения**						
	АстЛ	Л	МЛ	М	МГ	Г	АдГ
<i>Мальчики 8 лет</i>							
Количество исследованных	24	30	73	82	81	44	65
САД, мм рт. ст.	89,2	88,6	92,8	93,6	95,9	95,9	99,7
ДАД, мм рт. ст.	52,6	51,8	56,0	56,0	55,3	57,2	61,4
ЧСС, уд/мин	90,7	89,1	89,0	87,9	88,0	88,0	85,3
ПД, мм рт. ст.	36,5	36,8	36,8	37,6	40,6	38,8	38,3
СД, мм рт. ст.	64,8	64,1	68,3	68,5	68,8	70,1	74,1
ДП	80,9	79,4	82,6	82,5	84,7	84,4	85,2
КД _{прав.} , кг	6,9	8,3	9,8	10,3	10,3	10,9	11,9
КД _{лев.} , кг	6,8	8,3	9,3	9,7	9,8	10,7	11,0
<i>Мальчики 13 лет</i>							
Количество исследованных	15	47	81	143	80	41	50
САД, мм рт. ст.	100,7	103,3	105,0	109,7	109,0	112,6	115,3
ДАД, мм рт. ст.	61,7	62,7	63,6	64,4	63,8	67,7	68,1
ЧСС, уд/мин	80,3	83,4	86,0	83,7	82,8	85,2	86,0
ПД, мм рт. ст.	39,0	40,6	41,5	45,2	45,3	44,9	47,2
СД, мм рт. ст.	74,7	76,2	77,4	79,5	78,9	82,7	83,8

Признак*	Тип телосложения**						
	АстЛ	Л	МЛ	М	МГ	Г	АдГ
ДП	81,0	86,5	90,3	92,1	90,5	96,1	99,4
КД _{прав.} кг	15,1	17,8	20,0	23,5	23,7	25,6	29,1
КД _{лев.} кг	14,3	16,7	18,6	22,2	23,0	24,6	28,1
<i>Юноши 17 лет</i>							
Количество исследованных	28	47	103	86	51	21	17
САД, мм рт. ст.	117,8	122,3	122,5	122,5	123,5	125,8	135,1
ДАД, мм рт. ст.	72,0	72,8	75,7	73,8	72,7	79,8	82,4
ЧСС, уд/мин	79,3	77,7	77,0	77,1	78,1	78,3	78,5
ПД, мм рт. ст.	45,8	49,5	46,8	48,6	50,7	46,0	52,6
СД, мм рт. ст.	87,3	89,3	91,3	90,0	89,6	95,1	100,0
ДП	94,0	95,4	94,6	94,4	96,5	98,9	106,4
КД _{прав.} кг	35,3	41,8	43,6	46,6	47,6	47,6	51,1
КД _{лев.} кг	33,0	39,0	41,3	44,3	45,0	45,1	48,0

*Обозначения признаков: САД – систолическое артериальное давление; ДАД – диастолическое артериальное давление; ЧСС – частота сердечных сокращений; ПД – пульсовое давление; СД – среднее динамическое давление; ДП – показатель «двойного произведения»; КД – кистевая динамометрия (правая, левая).

**Обозначения соматотипов: АстЛ – астенизированный лептосомный; Л – лептосомный; МЛ – мезолептосомный; М – мезосомный; МГ – мезогиперсомный; Г – гиперсомный; АдГ – адипозный гиперсомный.

Таблица 2. Вариабельность функциональных признаков у девочек и девушек Беларуси в зависимости от соматотипа, 1998–2003 гг.

Признак	Тип телосложения						
	АстЛ	Л	МЛ	М	МГ	Г	АдГ
<i>Девочки 8 лет</i>							
Количество исследованных	22	47	103	114	63	27	35
САД, мм рт. ст.	89,3	91,1	90,7	92,0	93,9	95,9	101,3
ДАД, мм рт. ст.	53,4	54,9	54,7	55,2	56,3	55,4	59,9
ЧСС, уд/мин	94,7	91,6	89,2	89,2	87,1	83,0	89,8
ПД, мм рт. ст.	35,9	36,3	35,9	36,7	37,6	40,4	41,4

Признак	Тип телосложения						
	АстЛ	Л	МЛ	М	МГ	Г	АдГ
СД, мм рт. ст.	65,3	66,9	66,7	67,5	68,8	68,9	73,7
ДП	84,8	83,6	81,1	82,1	82,1	80,0	91,2
КД _{прав.} , кг	6,6	7,8	8,3	8,6	8,5	9,2	9,9
КД _{лев.} , кг	6,3	7,1	8,2	8,6	8,3	8,6	9,3
<i>Девочки 13 лет</i>							
Количество исследованных	55,0	56,0	119,0	132,0	74,0	30,0	33,0
САД, мм рт. ст.	103,0	106,8	109,0	110,6	112,7	115,2	122,7
ДАД, мм рт. ст.	61,3	63,0	65,3	66,2	65,9	69,6	72,3
ЧСС, уд/мин	85,5	89,6	88,7	87,3	84,6	84,3	89,2
ПД, мм рт. ст.	41,7	43,8	43,7	44,4	46,8	45,5	50,5
СД, мм рт. ст.	75,2	77,6	79,8	81,0	81,5	84,8	89,1
ДП	88,1	96,2	97,2	96,8	95,9	97,2	110,1
КД _{прав.} , кг	15,0	16,2	18,7	20,7	20,8	22,9	24,0
КД _{лев.} , кг	13,4	15,3	17,2	19,2	18,4	20,6	21,0
<i>Девушки 17 лет</i>							
Количество исследованных	84,0	80,0	98,0	83,0	55,0	22,0	15,0
САД, мм рт. ст.	112,8	116,1	114,0	116,3	113,6	116,5	121,9
ДАД, мм рт. ст.	68,8	69,3	69,9	70,5	72,3	69,9	74,5
ЧСС, уд/мин	80,8	82,1	79,2	79,7	77,5	80,4	83,6
ПД, мм рт. ст.	44,0	46,8	44,2	45,9	41,3	46,7	47,5
СД, мм рт. ст.	83,5	84,9	84,6	85,8	86,1	85,4	90,3
ДП	91,4	95,8	90,6	93,4	88,4	93,7	102,2
КД _{прав.} , кг	23,8	25,7	26,8	29,1	29,1	28,2	30,8
КД _{лев.} , кг	22,0	23,7	25,4	27,0	26,6	26,8	28,4

Примечание. Обозначения те же, что и в табл. 1.

Сопоставление средних показателей САД у школьников различных соматотипов выявило во всех половозрастных группах четкую тенденцию поступательного увеличения признака в направлении от самого тонкосложенного астенизированного лептосомного (АстЛ) к наиболее гипертоничному – адипозному гипертоничному (АдГ).

Значения показателя в 8 лет у детей обоего пола практически совпадают у представителей АстЛ типа (89,2 мм рт. ст. у мальчиков, 89,3 мм рт. ст. у девочек) и гиперсомного (Г) типа (95,9 мм рт. ст. у школьников обоего пола). Тенденция увеличения САД по мере укрупнения телосложения больше выражена у девочек (у 8-летних школьниц АдГ типа показатель САД равен 101,3 мм рт. ст., у мальчиков – 99,7 мм рт. ст.), соответственно размах типологической изменчивости в 8-летнем возрасте у девочек (12,0 мм рт. ст.) выше, чем у мальчиков (10,5 мм рт. ст.).

Эта тенденция увеличения САД по оси лепто-гиперсомии несущественно нарушается у мальчиков лишь при переходе к лептосомному (Л) соматотипу, у представителей которого величина признака меньше, чем в группе АстЛ (на 0,6 мм рт. ст.), а у девочек – при переходе от соматотипа Л к мезолептосомному (МЛ) соматотипу (на 0,4 мм рт. ст.).

В 13 лет сохраняется градиент увеличения показателей САД в направлении от тонкосложенных к крупносложенным соматотипам у школьников обоего пола. При этом более высокие значения отмечены у девочек, величины САД у которых варьировали от 103 мм рт. ст. (тип АстЛ) до 122,7 мм рт. ст. (тип АдГ), т. е. размах изменчивости составил 19,7 мм рт. ст.; у мальчиков же эти типы характеризовались величинами 100,7 и 115,3 мм рт. ст. соответственно, т. е. размах изменчивости составил 14,6 мм рт. ст., что на 5,1 мм рт. ст. меньше типологической вариабельности САД у их ровесниц.

В возрасте 17 лет складываются иные соотношения САД в ряду соматотипов у школьников разного пола. Более высокие значения показателя при повышенной их вариабельности фиксируются у юношей: от 117,8 мм рт. ст. (тип АстЛ) до 135,1 мм рт. ст. (тип АдГ), т. е. размах изменчивости 17,3 мм рт. ст. У девушек же и соответствующие значения (112,8 и 121,9 мм рт. ст.) и размах изменчивости – 9,1 мм рт. ст. – существенно ниже. Кроме того, основные типы Л (лептосомный), М (мезосомный) и Г (гиперсомный) характеризовались весьма близкими величинами САД (116,1 – 116,3 – 116,5 мм рт. ст. соответственно), а у представителей переходных типов МЛ (114,0 мм рт. ст.) и мезогиперсом-

ного МГ (113,6 мм рт. ст.) показатель был ниже, чем у девушек соматотипов, находящихся по оси лепто-гиперсомии на предшествующих позициях, т. е. более тонкого телосложения; хотя в целом тенденция типологического возрастания САД в обозначенном направлении сохраняется.

Можно предположить, что более высокие показатели САД и повышение их изменчивости в ряду соматотипов у девочек относительно мальчиков в 13 лет обусловлены различиями в сроках начала полового созревания. Тогда объяснима обратная ситуация у 17-летних школьников, когда юноши обнаруживают более четкое возрастание САД от АстЛ к АдГ, в то время как у девушек разного телосложения вариабельность признака выражена значительно слабее.

Изменчивость показателей ДАД в зависимости от типа телосложения школьников в отличие от САД характеризуется рядом особенностей в проявлениях полового диморфизма. Притом что тенденция роста признака по мере увеличения гиперсомности имеет место во всех половозрастных группах, диапазон этих изменений существенно меньше, чем отмеченный при рассмотрении САД. Размах типологической изменчивости показателей ДАД (разница значений у представителей типов АстЛ и АдГ) в 13 лет у девочек-подростков максимальный (11,0 мм рт. ст.) и на 4,6 мм рт. ст. выше, чем у мальчиков того же возраста. В других возрастных группах более высокую вариабельность обнаруживают школьники мужского пола. В 8 лет размах изменчивости составил у них 8,8 мм рт. ст. – против 6,5 мм рт. ст. у девочек, а в 17 лет – 10,4 мм рт. ст. у юношей против 5,7 мм рт. ст. у девушек. Отклонения от тенденции возрастания показателя от лепто- к гиперсомным типам чаще отмечаются у мальчиков, особенно у отнесенных к типу МГ.

При сравнении показателей ЧСС в выделенных группах соматотипов возрастное снижение частоты пульса у школьников обнаруживает типологическую специфику. Максимальные значения показателя свойственны 8-летним детям, особенно девочкам лептосомных типов. Чем более выражена лептосомия, тем выше ЧСС. Только школьницы наиболее гиперсомного типа АдГ

обнаруживают более высокие показатели ЧСС, чем у типа Г, причем во всех трех исследованных возрастных группах. Гораздо менее выраженное повышение частоты пульса у типа АдГ по сравнению с типом Г отмечается в 13 и 17 лет у школьников мужского пола.

В соответствии с выявленными в ряду соматотипов тенденциями изменчивости функциональных признаков деятельности сердечно-сосудистой системы (АД и ЧСС) варьировали и вычисленные на их основе производные показатели – ПД, СД, ДП.

Размах вариабельности ПД в 8 лет у представителей тонкостроенных соматотипов от АстЛ до МЛ типа минимален (у мальчиков – 36,5–36,8 мм рт. ст., у девочек – 35,9–36,3 мм рт. ст.); по направлению к крупнотелосложенным вариантам телосложения увеличение ПД прослеживается четче и более выражено у девочек, чем у мальчиков. В 13 лет определяется максимум типологической изменчивости ПД – от АстЛ к АдГ (у мальчиков – 8,2 мм рт. ст., у девочек – 8,8 мм рт. ст.). Менее выражена тенденция роста показателя по оси лепто-гиперсомии в 17 лет, когда ПД от АстЛ к АдГ у юношей увеличивается на 6,8 мм рт. ст., у девушек – всего на 3,5 мм рт. ст. При этом отсутствует четкая поступательность увеличения показателя по мере укрупнения соматотипов. Так, у девушек обращает на себя внимание то, что минимум ПД отмечается у МГ типа (разница с АдГ – 6,2 мм рт. ст.).

Показатели СД характеризуются достаточно стабильным, за единичными отступлениями, нарастанием по оси лепто-гиперсомии во всех половозрастных группах. Диапазон вариабельности СД (разница между АстЛ и АдГ) колеблется от 8,4 мм рт. ст. (у 8-летних девочек) до 13,9 мм рт. ст. (у 13-летних девочек), т. е. существенно выше по сравнению с ПД.

Распределение показателей ДП отражает направленность увеличения значений в ряду соматотипов лишь от МГ к АдГ типу у школьников обоего пола в 13 и 17 лет. Так как при определении ДП учитываются показатели САД и ЧСС, которые обнаружили различную направленность типологической изменчивости, это, по-видимому, сказалось на характере расположения значений ДП по оси лепто-гиперсомии.

Помимо функциональных признаков, характеризующих деятельность сердечно-сосудистой системы, были проанализированы такие показатели тонуса скелетной мускулатуры, как данные о КД правой и левой руки. В группах соматотипов прослеживается нарастание силы кистей рук с возрастом, которое более выражено для КД правой. Кроме того, во всех возрастных группах отмечены проявления полового диморфизма – существенно более высокая типологическая вариабельность (разница между АстЛ и АдГ) определяется у мальчиков и юношей относительно девочек и девушек.

Заключение

Отмечено наличие во всех исследованных половозрастных группах школьников градиента типологической изменчивости функциональных показателей системы кровообращения – нарастание показателей и снижение частоты пульса по оси лепто-гиперсомии. Это отразилось на распределении производных индексов (пульсовое давление, среднее динамическое давление, «двойное произведение»), рассчитанных по данным артериального давления и частоты сердечных сокращений, у школьников разных соматотипов. Сопоставление показателей кистевой динамометрии в исследованных половозрастных группах выявило нарастание силы кистей рук по мере укрупнения телосложения; размах типологической вариабельности (разница между крайними типами) выше по показателям кистевой динамометрии правой руки по сравнению с левой, выше у школьников мужского пола, чем у школьниц и увеличивается с возрастом.

Литература

1. Саливон, И. И. Количественный подход к определению типов телосложения у школьников / И. И. Саливон, Н. И. Полина. – Минск, 2003. – 39 с.
2. Смирнов, А. Д. «Двойное произведение» в диагностике состояния сердечно-сосудистой системы / А. Д. Смирнов, С. К. Чурина // Физиология человека. – 1991. – Т. 17, № 3. – С. 64–66.

N. I. POLINA

THE AGE VARIABILITY OF THE FUNCTIONAL PARAMETERS OF PUPILS OF DIFFERENT SOMATOTYPES

*Department of Anthropology and Ecology,
Institute of History of NAS of Belarus, Minsk, Belarus*

The character of sex and age dynamics of the functional parameters at the three age groups (8, 13 and 17 years old) pupils in Belarus of different somatotypes (total 2556 people) was investigated. Typological peculiarities of sexual dimorphism of the studied traits and indices were considered. Existence of gradient at variability of the basic functional parameters of cardiovascular system and muscular tone has been registered – the blood pressure and the carpal dynamometry increased, the heart rate reduced in the direction of more hypersome somatotypes.

Поступила 25 мая 2012 г.

УДК 572

Г. В. Скриган, В. В. Радыгина

СОМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДРОСТКОВ СТОЛИЦЫ И РАЙОННОГО ЦЕНТРА

*Кафедра основ специальной педагогики и психологии,
Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка,
Минск, Беларусь*

Изучены показатели физического развития городских подростков, проживающих в городах с разной численностью населения. Рассматриваются различия тотальных и парциальных размеров тела, обхватов и диаметров туловища и конечностей, подкожного жировоголожения, структура распределения по типам телосложения. Выявлены соматические особенности школьников столицы и районного центра.

Ключевые слова: физическое развитие, подростки.

Введение

Большая часть населения Беларуси проживает в городах. Повышение удельного веса городского населения в стране не прекращается, за сто лет (с 1913 г.) его доля возросла с 14,3 до 75,8%. В настоящее время в республике существует 212 городских поселений

и в них проживает всего 7174,9 тыс. человек. В столице число жителей составляет 1885 тыс. человек, или 26,3% всего городского населения республики [2]. Доля малых и средних городов составляет 92,9%. Всего в них проживает 2314 тыс. человек, или 33,3% городского населения. Важным фактором, провоцирующим приток населения в населенный пункт, является степень его индустриализации. Развитие промышленности и инфраструктуры города формирует его социально-экономические и экологические особенности.

Условия жизни в городах отличаются от сельских населенных пунктов уровнем санитарно-гигиенического состояния, медицинского обслуживания, качества питания, состояния окружающей среды, уклада жизни и т. д. Городская среда сочетает как благоприятные факторы для роста и развития, так и факторы риска для здоровья человека. Выраженность ответа организма на влияние среды зависит от силы и характера воздействия, а также от возрастных и индивидуальных особенностей организма. Наиболее восприимчивым к средовым факторам организм является в период активного роста и развития.

Таким образом, оценка влияния городской среды на физическое развитие подростков в зависимости от численности жителей в населенном пункте является актуальным направлением исследований.

Материалы и методы исследования

Изучены показатели физического развития подростков 12–15 лет, проживающих в столице и в районном центре. Антропологические материалы собраны в г. Минске в 2003/04 учебном году (всего обследовано 906 человек) и в г. Слуцке Минской области в 2004/05 учебном году (обследовано 817 учащихся средних школ). Каждая возрастно-половая группа включала не менее 100 человек. Минск – столица Республики Беларусь, ее административный, научный и крупный промышленный центр, город с наибольшей в республике плотностью и численностью населения. Слуцк – город областного подчинения, районный центр с численностью жителей 61,4 тыс. человек на 1 января 2012 г. по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь [2], относится к средним городам.

Результаты и их обсуждение

С целью выявления территориальных различий в морфологическом статусе и установления особенностей проявления полового диморфизма с 12 до 15 лет у подростков, проживающих в городах с разной численностью населения, проведено сопоставление среднеарифметических значений антропометрических показателей школьников Минска и Слуцка с использованием t -критерия Стьюдента (см. таблицу).

Сопоставление параметров длины тела подростков показало, что как мальчики, так и девочки Слуцка отстают от сверстников-минчан. Различия достоверны в 12 и 15 лет у школьников обоего пола и в 13 лет у мальчиков (от $p < 0,05$ до $p < 0,001$). Второй перекрест ростовых кривых длины тела, отражающий наличие полового диморфизма в динамике признака, у девочек и мальчиков в Минске отмечен примерно на 1 год раньше, чем у жителей Слуцка. В 12 лет девочки в обеих выборках достоверно выше мальчиков ($p < 0,001$). Достоверными межполовые различия в пользу мальчиков в Минске становятся уже с 14 лет ($p < 0,01$), а в Слуцке лишь в 15 лет ($p < 0,001$). Длина тела с 12 до 15 лет у подростков Минска увеличивается больше, чем у подростков Слуцка (на 1,07 см у мальчиков и на 0,12 см у девочек).

Масса тела, также как и его длина, у подростков районного центра преимущественно ниже, чем у их сверстников из столицы (на 0,94–2,94 кг у мальчиков и на 1,23–1,70 кг у девочек). Однако, достоверные различия между школьниками двух городов отмечены лишь в 13 лет и только у мальчиков ($p < 0,05$).

Сравнение динамики межполовых различий массы тела с 12 до 15 лет в выборках Минска и Слуцка показало характер изменчивости аналогичный длине тела, т. е. девочки в начале исследованного возрастного интервала опережают мальчиков, а затем теряют преимущество. Перекрест ростовых кривых массы тела мальчиков и девочек, также как и длины тела, в Минске зафиксирован на 1 год раньше, чем у подростков Слуцка (около 12 лет и 6 месяцев). Минские девочки, как и слущкие, в 12 лет опережают мальчиков по развитию признака. В 13 лет при сохранении и даже увеличении

преимущества относительно мальчиков у девочек Слуцка минчанки уже уступают мальчикам-ровесникам по массе тела. Достоверно половой диморфизм по массе тела в Минске, как и в Слуцке, проявляется только в 15 лет ($p < 0,05$). Общий прирост массы тела с 12 до 15 лет у минчан больше, чем у школьников Слуцка.

Индекс массы тела (ИМТ) у минчан меньше, чем у школьников Слуцка (рис. 1), но достоверные различия зафиксированы лишь в 14 лет у мальчиков ($p < 0,05$).

Достоверных различий по окружности грудной клетки между школьниками двух городов не выявлено. В Минске диапазон межполовых различий показателя уже, чем в Слуцке. Интенсивность увеличения периметра грудной клетки с 12 до 15 лет у мальчиков Минска ниже, а у девочек выше, чем у случчан, о чем свидетельствуют различия по общему приросту.

Длина корпуса, как и длина туловища, у школьников Минска больше, чем у их сверстников случчан, за исключением девочек 13 и 14 лет. Длина руки больше в районном центре у подростков обоего пола. По длине ноги достоверные различия в пользу минчан зафиксированы лишь у мальчиков в 13 лет.

Ширина плеч и ширина таза у минчан больше, чем у школьников Слуцка. Шире у них также грудная клетка, но сагиттальный ее диаметр меньше. Ширина эпифиза плеча, предплечья и голени больше у подростков районного центра, чем у школьников

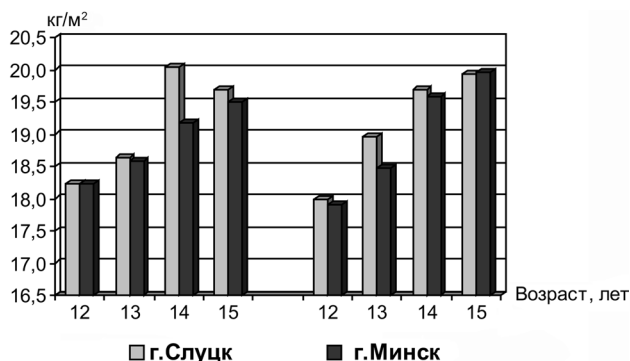


Рис. 1. Различия по ИМТ у подростков столицы и районного центра

**Различия морфометрических показателей современных школьников
12–15 лет г. Слуцка, рассчитанные относительно показателей
их сверстников из г. Минска**

Признак	Мальчики				Девочки			
	12 лет	13 лет	14 лет	15 лет	12 лет	13 лет	14 лет	15 лет
Длина тела, см	-2,35*	-4,93***	-1,51	-3,42***	-2,48*	-1,03	-0,02	-2,60**
Длина корпуса, см	-2,43***	-3,07***	-2,04***	-3,14***	-1,82***	-0,37	-0,16	-1,91***
Масса тела, кг	-0,94	-2,94*	+1,30	-1,70	-1,23	+0,61	+0,33	-1,70
Окружность грудной клетки, см	-0,70	-1,16	+0,85	+0,06	-0,20	+0,45	+1,05	-0,56
Длина туловища, см	-2,10***	-1,75***	-1,32*	-2,95***	-0,41	+0,51	+0,69	-1,39***
Длина руки, см	+1,36**	-0,01	+1,79**	+0,91	+1,11*	+1,41**	+1,84***	+0,57
Длина ноги, см	+0,09	-1,82*	+0,53	-0,30	-0,66	-0,67	+0,14	-0,70
Обхват талии, см	+0,05	-0,37	+2,29*	+0,68	+0,99	+1,59*	+0,74	+0,12
Обхват плеча, см	-0,66	-0,60	+0,24	-0,26	-0,60	-0,22	-0,55	-0,67*
Обхват предплечья, см	+0,52*	+0,58*	+1,17***	+1,00***	+0,56*	+0,99***	+0,86**	+0,73***
Обхват над запястьем, см	-0,75***	-0,81***	-0,47*	-0,62***	-0,82***	-0,71***	-0,87***	-0,93***
Обхват бедра, см	+1,14	+1,71*	+2,69***	+1,84**	+0,65	+0,87	+1,04	-0,22
Обхват голени, см	+0,09	+0,08	+1,21*	+0,51	+0,22	+1,03**	+0,85*	+0,44
Обхват голени над лодыжками, см	+0,18	-0,11	+0,68	+0,43	-0,05	+0,27	+0,10	-0,03

Ширина плеч, см	-0,46**	-0,78*	-0,33	-0,46	-0,92**	+0,16	+0,08	-0,57*
Поперечный диаметр грудной клетки, см	-0,08	-0,58*	-0,06	-0,53*	-0,06	-0,06	-0,28	-0,82***
Сагиттальный диаметр грудной клетки, см	+0,42*	-0,02	+0,57*	+0,52*	+0,17	+0,56**	+0,37	+0,40*
КЖС под лопаткой, мм	-1,92***	-0,89	-0,52	-1,71***	-0,73	-1,49**	-2,35***	-2,90***
КЖС на задней поверхности плеча, мм	-0,88*	-0,16	-0,30	-1,25***	+1,16**	+0,13	-0,61	-2,10***
КЖС на передней поверхности плеча, мм	-1,01**	-0,54	-0,41	-1,32***	+0,23	-0,99**	-1,34***	-2,08***
КЖС на предплечье, мм	+0,53	+0,99**	+0,95**	-0,21	+1,47***	+1,06***	+0,57*	-0,23
КЖС на животе, мм	-1,74*	-0,04	+1,18	-0,37	+0,43	-0,34	-1,07	-1,64*
КЖС на бедре, мм	-2,71***	-2,18***	-1,97***	-3,54***	-2,73***	-5,03***	-5,23***	-6,98***
КЖС на голени, мм	-1,22*	-0,57	+0,33	-1,37**	-1,12*	-0,82	-1,14*	-2,19***
Средняя КЖС, мм	-0,22	-0,50	-0,09	-1,39***	-1,65	-2,85***	-3,54***	-4,71***

* $p < 0,05$.

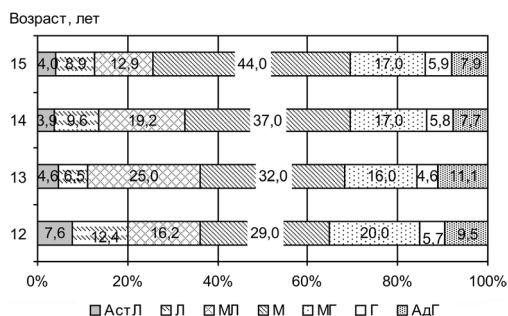
** $p < 0,01$.

*** $p < 0,001$.

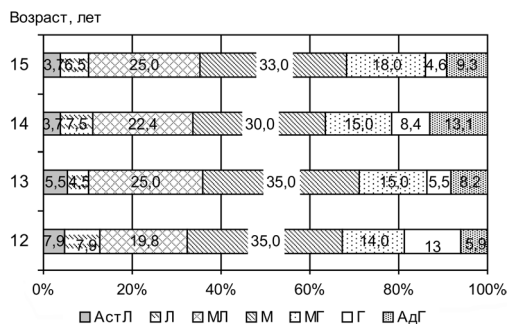
столицы (по ширине эпифиза голени различия наибольшие). Не выявлено достоверных различий по ширине эпифиза бедра.

Обхваты талии и конечностей больше у подростков, проживающих в районном центре, чем у школьников столицы (за исключением обхвата плеча и обхвата над запястьем).

Оценка соматотипа у подростков столицы и районного центра осуществлена с применением методики И. И. Саливон и Н. И. Полиной [1]. Выделены астенизированный лептосомный (АстЛ), лептосомный (Л), мезолептосомный (МЛ), мезосомный (М), мезогиперсомный (МГ), гиперсомный (Г) и адипозный гиперсомный (АдГ) соматотипы. Не выявлено значимых различий по структуре распределения соматотипов у подростков с 12 до 15 лет в зависимости от размера города. На рис. 2 представлена возрастная



a



б

Рис. 2. Возрастная динамика изменчивости структуры распределения подростков по соматотипам с 12 до 15 лет: *a* – мальчики; *б* – девочки

динамика изменчивости структуры распределения подростков по соматотипам.

Наиболее лабильной составляющей тела, чутко реагирующей на напряженность условий обитания является жировая ткань. Средняя кожно-жировая складка (КЖС) достоверно больше у девочек и у 15-летних мальчиков столицы, чем в районном центре. Различия по средней КЖС определены значениями отдельных КЖС. Все КЖС на туловище больше у подростков столицы. Толще они на передней поверхности плеча, бедре и голени, а у мальчиков также на задней поверхности плеча. КЖС на предплечье у подростков обоего пола больше в районном центре. С целью обобщенной характеристики особенностей жиросотложения у подростков столицы и районного центра проведен анализ главных компонент. Предварительно осуществлено нормирование показателей толщины КЖС внутри каждой возрастной группы, что позволило объединить их в одну, отдельно для мальчиков и для девочек. Использованы четыре показателя: КЖС под лопаткой, на задней поверхности плеча, на животе и на голени. Только у мальчиков столицы отмечен достоверно больший ($p < 0,01$), чем у их сверстников из районного центра объем жиросотложения (рис. 3, Factor 1). Мальчики-подростки Минска характеризуются чуть более выраженным жиросотложением на конечностях, подростки Слуцка – на туловище (рис. 3, Factor 2).

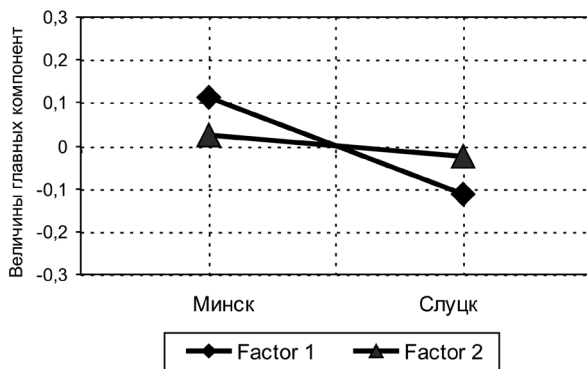


Рис. 3. Изменчивость величины и топографии подкожного жиросотложения у мальчиков-подростков столицы (Минск) и районного центра (Слуцк)

Выводы

1. Показатели длины тела у подростков в районном центре (с меньшей численностью населения) ниже, индекс массы тела выше, чем у их сверстников из столицы.

2. Подростки столицы по сравнению со сверстниками районного центра характеризуются большим подкожным жиротложением, при меньших обхватах туловища, предплечья, бедра и голени.

3. Перекресты ростовых кривых длины и массы тела мальчиков и девочек в меньшем городе происходят позже.

4. Длина и масса тела с 12 до 15 лет у подростков районного центра увеличиваются меньше, чем у их сверстников в столице (территориальные различия в большей степени проявляются у мальчиков).

5. Территориальные различия в структуре распределения соматотипов не выявлены.

Литература

1. Саливон, И. И. Количественный подход к определению типов телосложения у школьников / И. И. Саливон, Н. И. Полина. – Минск : УП «Технопринт», 2003. – 40 с.

2. Численность населения на 1 января 2012 года и среднегодовая численность населения за 2011 год по Республике Беларусь в разрезе областей, районов, городов, поселков городского типа : статистический бюллетень // Официальная национальная статистика [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа : <http://belstat.gov.by/homep/ru/publications/population/2012/main.php>. – Дата доступа : 18.06.2012.

G. V. SKRIGAN, V. V. RADYGINA

SOMATIC FEATURES OF TEENAGERS OF CAPITAL AND THE REGIONAL CENTER

*Department of Bases of Special Pedagogics and Psychology Belarusian
State Pedagogical University named after Maxim Tank, Minsk, Belarus*

Parameters of physical development of city teenagers living in cities with a different population are investigated. Distinctions total and partial the sizes of a body, grasps and diameters of a trunk and finitenesses, hypodermic adipopexis, structure of distribution as a constitution. Somatic features of schoolchildren of capital and the regional center are revealed.

Поступила 15 марта 2013 г.

Н. Н. ПОМАЗАНОВ*, И. И. САЛИВОН*, С. Г. РУСЕЦКИЙ**

ФЕНОГЕОГРАФИЯ РАЗМЕРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ И ФОРМЫ МОЗГОВОГО ОТДЕЛА ГОЛОВЫ У СОВРЕМЕННОГО НАСЕЛЕНИЯ БЕЛАРУСИ В СВЯЗИ С ГЕОХИМИЧЕСКИМ ФАКТОРОМ¹

**Отдел антропологии и экологии, Институт истории НАН Беларуси,
Минск, Беларусь*

***Лаборатория геоботаники и картографии растительности,
Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича
НАН Беларуси, Минск, Беларусь*

Созданы феногеографические карты изменчивости продольного, поперечного диаметров головы и их соотношения у современного населения Беларуси. Выявлен широтный тренд изменчивости средних групповых размерных особенностей и формы головы в выборках населения Беларуси. Такую направленность изменчивости кефалометрических признаков можно объяснить различием геохимических параметров на территории Беларуси.

Ключевые слова: кефалометрия, феногеография, геохимия, белорусы.

Введение

Морфологическая изменчивость формы мозгового отдела черепа в ходе естественной истории *Homo sapiens* неразрывна связана с экологическими условиями существования вида. Постоянно действующие слабые влияния абиотических факторов — температуры и влажности воздуха, минерального состава почвы, напряженности магнитного поля земли — способствуют формированию в популяциях человека адаптивных типов или экологических портретов человека с определенными характеристиками соматических признаков, в том числе связанных с формой и размером головы [2–4, 10].

Основными лимитирующими факторами в неблагоприятных для жизни ландшафтах являются температура и влажность.

¹ Посвящается памяти Ефима Михайловича Чепурковского и Михаила Владимировича Витова.

Однако для нейтрального в климатическом отношении умеренного пояса, к которому принадлежит и территория Беларуси, возрастает роль биогеохимического фактора [9].

Важнейшее значение в процессе роста и развития человека принадлежит минеральному обмену, который зависит от биоэлементного статуса. Связь уровня минерализации, размеров и формы скелета сложна и многоступенчата. Содержание минеральных веществ в почвообразующих породах, почвах и грунтовых водах определяет их уровень в организме и в первую очередь в скелете, являющемся местом их депонирования. Минеральные вещества, воздействуя на обмен веществ в организме через гормональную деятельность, определяют ростовые процессы. Образование и секреция гормона роста регулируют гипоталамический релизинг гормон и соматостатин. Под действием гормона роста в печени образуются соматомедины, которые повышают скорость синтеза белка во всех клетках тела. Это приводит к стимуляции деления клеток, в том числе и клеток костной ткани. Гомеостаз ионов Ca^{2+} и PO_4^{3-} поддерживается за счет регуляции паратгормоном, кальцитонином и (витамин D)-гормоном. Недостаточность или избыток макро- и микроэлементов, как правило, приводит к патологическим изменениям в организме [20]. Помимо нозологических проявлений элементного дисбаланса «под влиянием геохимической среды отмечаются и такие особенности, которые характерны для нормального состояния человеческого организма, но трактовка, которых связывается с воздействием на него макро- и микроэлементов в окружающей среде» [5, с. 14–17]. Антропологические аспекты изучения данной проблемы связаны с откликом организма на воздействие различных факторов, в том числе и микроэлементного состава почв, на групповом или популяционном уровнях, позволяющих шире взглянуть на степень воздействия среды на человека с учетом диапазона биологических реакций [6, с. 75–79].

В районах Земли, где почвы имеют повышенное содержание остеотропных элементов, население характеризуется высокорослостью, долихокефалией и грацильностью черепа [5, 6]. У населения из районов с пониженным содержанием этих элементов

и избытком минералов, имеющих кремний в количестве, которое угнетает процессы ossификации, в противоположность этому наблюдается меньшая длина тела, более крупные размеры лица и повышенная частота встречаемости брахицефалов. Так, например, П. Вассаль связывал причину повышения частот брахикранных форм в некоторых районах Европы с выходом гранитных пород на поверхность почв в сочетании с недостатком костеобразующих элементов [24]. В результате изучения внутригрупповых корреляций формы черепа и уровня минерализации скелета в двух разных этнорасовых группах – осетин и эскимосов – было установлено, что как в первой, так и во второй группах брахикраны характеризовались меньшей степенью минерализации черепов, по сравнению с долихокранами [6, с. 76]. Важно отметить, что краниологические материалы были получены из наземных погребений и поэтому исключали возможности как посмертной минерализации, так и деминерализации скелета черепа в результате протекания химических процессов в почвах.

Высокие значения антропогеохимических корреляций между содержанием отдельных микроэлементов в почвах и размерами головы указывают на определенное формообразующее значение некоторых макро- и микроэлементов: кальция, фосфора, алюминия, железа и кремния.

Между продольными размерами головы и концентрациями в почве кальция, алюминия, железа и фосфора обнаружена положительная корреляционная связь и отрицательная – с концентрацией кремния. В данном контексте кремний выступает как антагонист основных костеобразующих элементов – кальция и фосфора. Для поперечных размеров головы и головного указателя наблюдается противоположная статистическая картина [3, с. 63–67]. Таким образом, определенный компонент расового комплекса формируется как ответ на геохимические условия существования популяций [3, с. 63–67; 17].

Сложность изучения проблемы влияния геохимического фактора заключается в необходимости учета и других аспектов. Миграции микроэлементов по биогеохимической цепи, пороговые

концентрации химических элементов, необходимых для оптимального синтеза в организме биологически активных соединений, содержащих микроэлементы. В процессе тканевого метаболизма, где микроэлементы находятся в ионной форме, обнаруживаются как антагонистические, так и синергические взаимосвязи [12]. Основные закономерности биологии костной ткани изложены в коллективной монографии [23], где содержатся основные принципы ее клеточного строения, биомеханики, эмбриологии, гистологии, генетики, физиологии и биохимии в норме и при патологии.

Данные, полученные в результате изучения элементного (Са, Mg, К и Р) спектра волос выборки населения Беларуси в Полесье, Центральном регионе и Поозерье, позволяют утверждать, что сохраняется однонаправленный характер изменения показателей содержания в волосах кальция, магния, фосфора и калия в соответствии с уровнем данных биоэлементов в пахотных почвах Беларуси на территории проживания исследованных групп людей [19]. Характер изменения групповых показателей содержания элементов в волосах совпадает с направлением изменчивости кларков этих элементов – одного из важнейших геохимических параметров, отражающих содержание данных элементов в почвах и почвообразующих породах. С севера на юг происходит уменьшение как концентраций биоэлементов в почвах и грунтовых водах, так и значений количественных показателей элементов в организме людей. Таким образом, несмотря на повсеместное применение минеральных удобрений на пахотных почвах и увеличение поллютантов в окружающей среде, основная биогеохимическая закономерность сохраняется. Это, прежде всего, связано с сохранением основных геохимических характеристик и особенностей ландшафтов территории Беларуси и их геохимических свойств.

Цель работы – выявить территориальную изменчивость продольного, поперечного диаметров мозгового отдела головы и их соотношения – головного указателя – параметра, отражающего форму головы в выборках населения Беларуси разных лет исследования в связи с биогеохимическими особенностями территорий.

Материалы и методы исследования

В работе были использованы материалы разных лет исследования, отражающие ряд морфологических особенностей мозгового отдела головы у коренного населения Беларуси на протяжении XX в. и полученные разными учеными-антропологами.

1. Материалы Е. М. Чепурковского (табл. 1) по территориальному распределению средних групповых значений головного указателя у белорусских крестьян, собранные в 1903 г. в сухопутных войсках Русской императорской армии [21].

Таблица 1. Распределение по уездам белорусских губерний средних групповых значений головного указателя у белорусских крестьян, исследованных в начале XX в.

Губерния	Уезд	Головной указатель, ед.
Витебская	Витебский	81,3
	Городокский	82,8
	Дриссенский (Верхнедвинский)	81,1
	Лепельский	81,0
Минская	Бобруйский	84,2
	Борисовский	83,8
	Игуменский (Червенский)	83,8
	Минский	83,1
	Мозырьский	84,1
	Новогрудский	82,1
	Пинский	84,8
	Слуцкий	83,3
Могилевская	Быховский	83,4
	Гомельский	81,5
	Горецкий	81,5
	Климовичский	82,0
	Могилевский	81,1
	Оршанский	81,8
	Рогачевский	83,1
	Сенницкий	81,5
	Чаусский	81,7
	Чериковский	82,3

Данные табл. 1 представлены 22 мужскими выборками из разных уездов Витебской, Минской и Могилевской губерний Северо-Западного края (Белорусского генерал-губернаторства) Российской империи общей численностью 2724 человек в возрасте от 18 до 25 лет.

2. 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. 2) в ходе работы Прибалтийской антрополого-этнографической экспедиции Института этнографии АН СССР [7].

Данные табл. 2 содержат статистические сведения о средних групповых значениях продольного, поперечного диаметров головы, а также головного указателя в 14 локальных мужских выборках коренного населения небольших городов и городских поселков Беларуси, охватывающие все 6 областей республики

Таблица 2. Средние групповые значения кефалометрических признаков в мужских локальных выборках белорусов, исследованных в середине XX в.

Населенный пункт выборки	Диаметр головы, мм		Головной указатель, ед.
	продольный	поперечный	
Борисов	189	157	83
Браслав	191	154	81
Быхов	188	155	82
Заславль	190	156	82
Ивацевичи	188	156	83
Кричев	192	154	80
Лепель	190	156	81
Ляховичи	189	156	83
Мозырь	190	156	82
Мосты	190	159	84
Пинск	188	157	83
Слуцк	190	155	82
Сураж	189	157	83
Туров	191	155	81

в конце 1950-х годов. Общая численность составила 1384 человека в возрасте от 20 до 50 лет.

3. Материалы, содержащие данные о морфологических особенностях головы в мужских и женских локальных группах коренного сельского населения Беларуси (табл. 3), исследованных И. И. Саливон в 1970–80-е годы.

**Таблица 3. Средние групповые значения
кефалометрических признаков в локальных выборках белорусов,
исследованных во второй половине XX в.**

Населенный пункт выборки	У мужчин			У женщин		
	Диаметр, мм		Головной указатель, ед.	Диаметр, мм		Головной указатель, ед.
	продоль- ный	попереч- ный		продоль- ный	попереч- ный	
Ивацевичи	189	159	84	181	153	85
Малорита	188	159	84	181	151	83
Поречье	188	158	84	179	153	86
Браслав	190	156	82	183	152	83
Верхнедвинск	192	156	81	184	151	82
Езерище	191	157	82	182	151	83
Полоцк	191	158	83	182	150	83
Поставы	191	159	83	181	154	85
Сураж	192	159	83	181	152	84
Ушачи	191	157	82	183	150	82
Чашники	189	155	82	181	150	83
Мозырь	188	158	84	179	151	84
Туров	190	157	83	182	151	83
Хойники	187	157	84	180	152	85
Волковыск	190	157	83	181	150	83
Новогрудок	190	160	84	181	152	84
Щучин	189	162	85	181	152	84
Дзержинск	190	159	84	181	153	84
Заславль	190	159	84	181	152	84
Марьина Горка	191	160	84	180	152	85
Усяж	190	159	84	181	153	84
Белыничи	190	160	84	182	152	83
Быхов	188	159	85	182	151	83
Кричев	189	158	83	182	150	82
Чериков	191	156	82	184	149	81

Таблица 4. Геохимические параметры территорий происхождения групп обследованного сельского коренного населения Беларуси второй половины XX в.

Населенный пункт выборки	Педогеохимический район / подрайон	Доля соединений в почве, % [15]						Соединения, кроме SiO ₂ , суммарно
		SiO ₂	CaO	P ₂ O ₅ [I]	MgO	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	
Ивацевичи	10а. Новогрудско-Слуцкий подрайон	82,83	0,75	91	0,80	9,17	2,04	17,17
Малорита	15б. Малоритский подрайон	93,70	0,25	87	0,16	2,45	0,68	6,30
Поречье	15г. Пинский подрайон	91,20	0,36	99	0,18	2,80	1,10	8,80
Браслав	1. Браславо-Глубокско-Городокский район	71,73	2,35	132	1,59	10,49	3,15	28,27
Верхнедвинск	2. Щарковщинско-Верхнедвинский район	73,93	1,21	148	1,52	12,07	4,06	26,07
Езерище	1. Браславо-Глубокско-Городокский район	71,73	2,35	156	1,59	10,49	3,15	28,57
Полоцк	3. Полоцкий район	83,67	0,79	159	0,43	5,93	1,67	16,33
Поставы	1. Браславо-Глубокско-Городокский район	71,73	2,35	127	1,59	10,49	3,15	28,27
Сураж	4. Витебско-Лиозненский район	83,18	1,36	154	0,84	6,18	2,86	16,82
Ушачи	1. Браславо-Глубокско-Городокский район	71,73	2,35	141	1,59	10,49	3,15	28,27
Чашники	1. Браславо-Глубокско-Городокский район	71,73	2,35	140	1,59	10,49	3,15	28,27
Мозырь	18. Мозырьско-Хойникско-Брагинский район	85,30	1,96	135	0,65	5,53	1,71	14,70

Туров	16. Туровско-Давид-Городокский район	78,89	3,33	111	0,58	8,11	6,39	21,21
Хойники	18. Мозырско-Хойникско-Брагинский район	85,30	1,96	183	0,65	5,53	1,71	14,70
Волковыск	9а. Гродненско-Слонимско-Узденский подрайон	78,57	1,11	108	0,37	6,93	1,59	21,43
Новогрудок	10. Новогрудско-Слуцкий район	82,83	0,75	80	0,80	9,17	2,04	17,17
Щучин	7. Щучинско-Вороново-Лидский район	85,93	1,54	87	0,97	5,45	1,28	14,07
Дзержинск	10. Новогрудско-Слуцкий район	82,83	0,75	107	0,80	9,17	2,04	17,17
Заславль		82,83	0,75	107	0,80	9,17	2,04	17,17
Марьяна Горка	10. Новогрудско-Слуцкий район	82,83	0,75	107	0,80	9,17	2,04	17,17
Усяж		82,83	0,75	107	0,80	9,17	2,04	17,17
Бельниччи	12. Червенско-Осиповичско-Рогачевско-Славгородский район	89,62	0,70	135	0,21	3,69	2,77	10,38
Быхов		89,62	0,70	99	0,21	3,69	2,77	10,38
Кричев	11б. Гомельский подрайон	81,90	4,57	151	1,67	8,08	3,00	18,10
Чериков	13. Кировско-Кормяно-Хотимский район	83,00	0,86	162	0,69	6,70	3,00	17,00

Примечание. При анализе использован валовой состав (%) соединений SiO_2 , CaO , MgO , Al_2O_3 и Fe_2O_3 в почвах. Суммарная доля элементов вычислена вычитанием из 100% доли SiO_2 – кремнезема как основного почвообразующего соединения. Геохимические параметры для P_2O_5 выражены в мг/кг почвы сенокосов и пастбищ и приведены по административным районам, к которым принадлежат исследованные выборки населения.

Данные табл. 3 содержат средние групповые параметры продольного, поперечного диаметров и их соотношения в мужских и женских территориальных выборках из 25 районов шести областей БССР: 1381 мужчина и 1428 женщин в возрасте от 16 до 60 лет и старше.

Кроме антропологических материалов в работе были использованы геохимические данные с учетом различных географических особенностей (табл. 4): «рельефа, типа почв, а также их увлажнения, состава основных химических элементов в главных типах и разновидностях почв, характера их миграции в системе почвообразующая порода–почва, особенностей территориального распределения химических элементов на территории Беларуси были выделены и геохимически охарактеризованы три педогеохимические провинции – Северная, Центральная и Южная и подпровинции. Также были выделены более мелкие таксоны – 18 педогеохимических районов и 15 подрайонов» [15].

Феногеографические карты территориальной изменчивости продольного, поперечного диаметров головы и их соотношения – головного указателя у разных поколений 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 – величиной картируемого признака [8, 14, 16]. В основе построения компьютерной карты лежит метод *интерполяции*. В вычислительной математике – это способ нахождения промежуточных значений величины или признака по дискретному набору имеющихся значений, в случае геоинформационного картографирования – узлам интерполяции, опорным точкам. Были применены несколько видов интерполяции:

1) Метод обратных взвешенных расстояний – Inverse Distance Weighting (IDW): карты-схемы на рисунках с нечетными номерами – 1, 3, 5 и т. д. Предполагается, что каждая опорная точка оказывает локальное влияние, уменьшающееся с расстоянием. Точкам, находящимся в окрестностях искомой, присваивают весовые значения бóльшие, 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 и т. д. При интерполяции по методу локальных полиномов подбирают полином определенной степени, при этом используют 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 проводят методом равных интервалов, при котором диапазон значений признака разбивают на равные по размеру интервалы. Следует также отметить важный принцип, лежащий в основе построения компьютерных карт, – утверждение изотропности пространства [8].

Результаты и их обсуждение

Территориальная изменчивость средних групповых значений головного указателя, отражающего форму головы в выборках мужского населения с территории Беларуси в начале XX в. отражена на рис. 1. Большинство малых значений признака сконцентрированы на севере – в Поозерье и в восточной части – в Поднепровье. Большие значения находятся в южной части – на Полесье. Относительно низким значением (82,1 ед.) головного указателя характеризуется новогрудская выборка. Относительно высокие значения (83,1–84,2 ед.) имеют выборки Центрального региона.

Тренд территориальной изменчивости формы головы в мужских выборках в начале XX в. имеет широтную направленность с уменьшением брахицефальности с юга на север, северо-восток (рис. 2).

Карта-схема территориальной изменчивости продольного диаметра головы в мужских выборках коренного населения Беларуси (рис. 3), исследованного в середине XX в. в ходе работы Прибалтийской антропологической экспедиции Института этнографии АН СССР, демонстрирует наличие нескольких максимумов значений этого размера в браславской выборке (191 мм), кричевской (192 мм) и туровской (191 мм) выборках. Минимумы

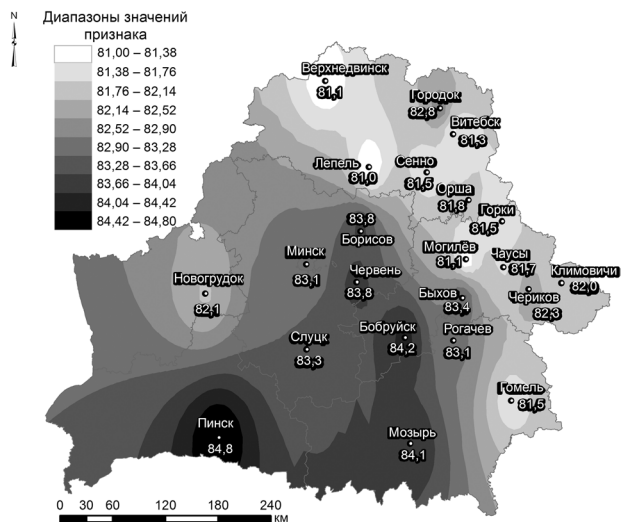


Рис. 1. Карта-схема территориальной изменчивости головного указателя у мужчин белорусов (1903 г. исследования)

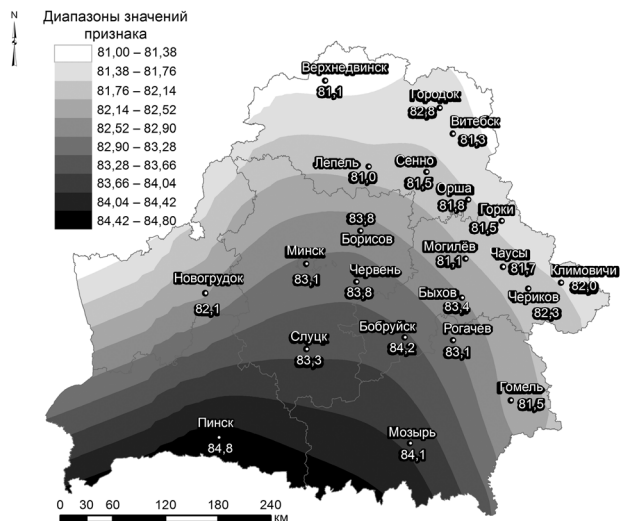


Рис. 2. Тренд территориальной изменчивости головного указателя у мужчин белорусов (1903 г. исследования)

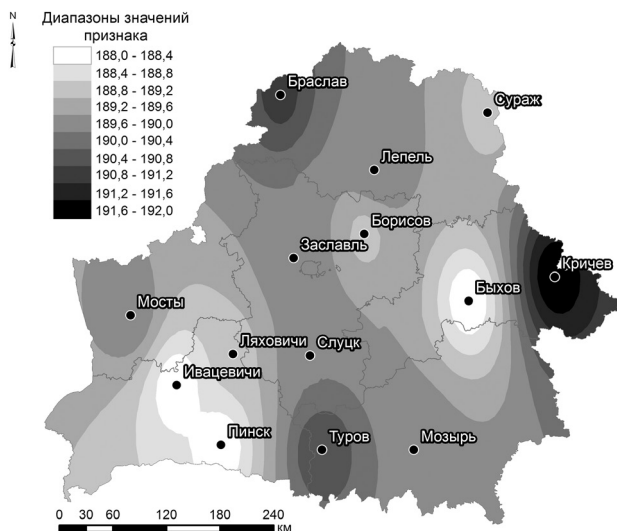


Рис. 3. Карта-схема территориальной изменчивости продольного диаметра головы у мужчин белорусов (1950-е годы исследования)

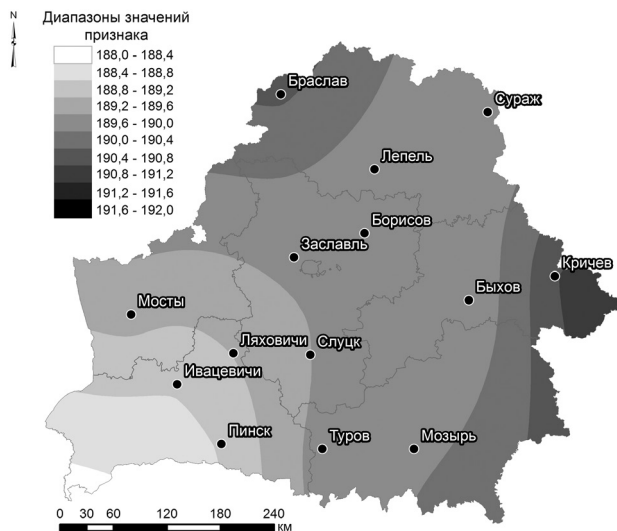


Рис. 4. Тренд территориальной изменчивости продольного диаметра головы у мужчин белорусов (1950-е годы исследования)

значений приходится на быховскую (188 мм), ивацевичскую (188 мм) и пинскую (188 мм) выборки. Причем в Поднепровье и на границе западного и восточного Полесья из-за наличия сразу двух экстремумов значений продольного диаметра головы в быховской и кричевской выборках Поднепровья, пинской и туровской выборках Полесья, переход между максимальными и минимальными значениями данного кефалометрического признака значительно более резкий, чем в других регионах республики.

Тренд территориальной изменчивости продольного диаметра головы в мужских выборках коренного населения Беларуси середины XX в. (рис. 4) показывает направление изменчивости с юго-запада на северо-восток с минимальными значениями в западном Полесье и максимальными значениями в Поозерье и Поднепровье.

На карте-схеме территориальной изменчивости продольного диаметра головы в мужских выборках коренного населения Беларуси (рис. 5), исследованного во второй половине XX в., максимальные среднегрупповые значения продольного диаметра головы принадлежат выборкам, расположенным в основном на севере Беларуси – в Поозерье и в Подвинье: 191–192 мм. Исключение составляют центральнобелорусская выборка Марьино Горка (191 мм) и чериковская выборка в Поднепровье (191 мм). Минимальные среднегрупповые значения этого размера в большинстве случаев сосредоточены на территории Полесья (187–188 мм). Несколько сниженные значения в браславской (190 мм) и в чашникской (189 мм) выборках создают некоторую неоднородность среднегрупповых значений продольного диаметра головы в мужской части населения северного региона. Аналогичная региональная неоднородность значений данного размера фиксируется в Поднепровье: Быхов (188 мм) – Чериков (191 мм), а также на границе западного и восточного Полесья: на запад и на восток от Турова (190 мм).

Тренд территориальной изменчивости продольного диаметра головы в мужских выборках коренного населения Беларуси (рис. 6) второй половины XX в. демонстрирует широтную изменчивость данного кефалометрического размера.

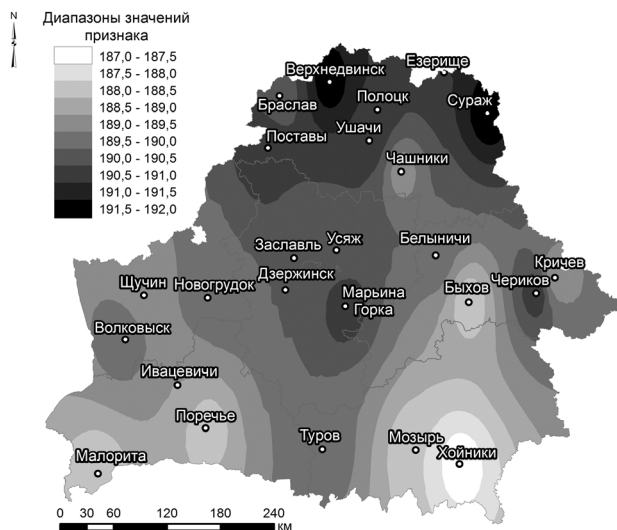


Рис. 5. Карта-схема территориальной изменчивости продольного диаметра головы у мужчин белорусов (1970–80-е годы исследования)

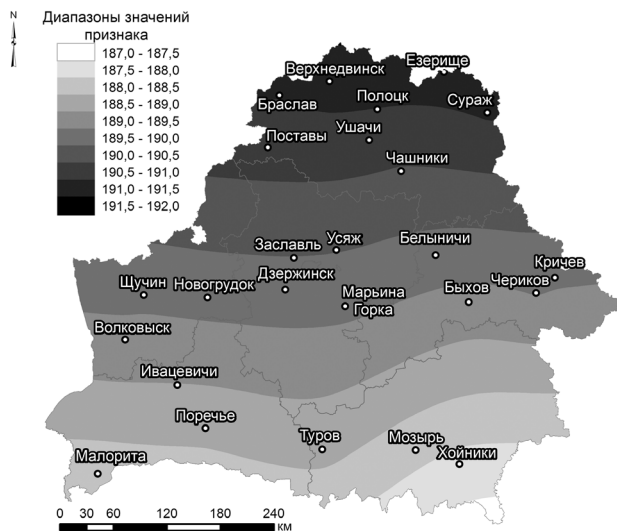


Рис. 6. Тренд территориальной изменчивости продольного диаметра головы у мужчин белорусов (1970–80-е годы исследования)

На карте-схеме территориальной изменчивости поперечного диаметра головы в мужских выборках коренного населения Беларуси (рис. 7), исследованного в середине XX в., экстремумы среднегрупповых значений принадлежат мостовской (159 мм) выборке (Max), браславской (154 мм) и кричевской (154 мм) выборкам (Min). Среднегрупповое значение туровской выборки (155 мм) вносит некоторую неоднородность в более высокие значения этого размера на территории остального Полесья.

Тренд территориальной изменчивости поперечного диаметра головы в мужских выборках коренного населения Беларуси середины XX в. (рис. 8) показывает направление изменчивости с юго-запада на северо-восток с максимальными значениями поперечного диаметра в западных частях Понеманья и Западного Полесья и минимальными – на западе Поозерья и востоке Поднепровья.

Карта-схема территориальной изменчивости поперечного диаметра головы в мужских выборках коренного населения Беларуси (рис. 9), исследованного во второй половине XX в., демонстрирует максимальное среднегрупповое значение продольного диаметра головы (162 мм) в щучинской выборке Понеманья. Минимальное (155 мм) среднегрупповое значение поперечника головы принадлежит чашникской выборке Поозерья.

Тренд территориальной изменчивости поперечного диаметра головы у мужчин белорусов второй половины XX в. (рис. 10) имеет направленность с юго-запада на северо-восток с максимальными значениями поперечного диаметра в западных частях Понеманья и Западного Полесья, а минимальными – в Поозерье и на востоке Поднепровья и Восточного Полесья.

На карте-схеме территориальной изменчивости головного указателя, отражающего форму головы в мужских выборках коренного населения Беларуси (рис. 11), исследованного в середине XX в., максимум значения показателя пришелся на мостовскую выборку (83,8 ед.) Понеманья, минимум – на кричевскую выборку (80,2 ед.) Поднепровья. Относительно высоким значением показателя формы головы (83,3 ед.) характеризуются борисовская и сурожская выборки. Относительно низкие значения

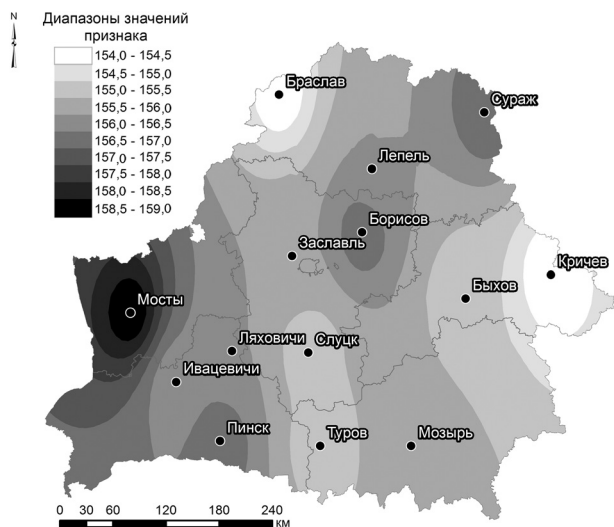


Рис. 7. Карта-схема территориальной изменчивости поперечного диаметра головы у мужчин белорусов (1950-е годы исследования)

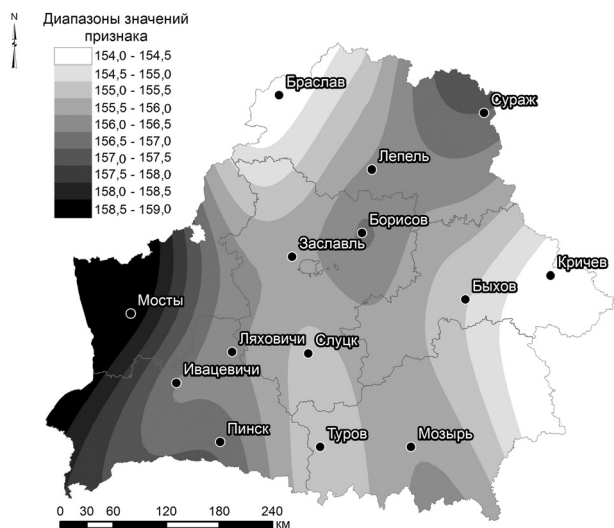


Рис. 8. Тренд территориальной изменчивости поперечного диаметра головы у мужчин белорусов (1950-е годы исследования)

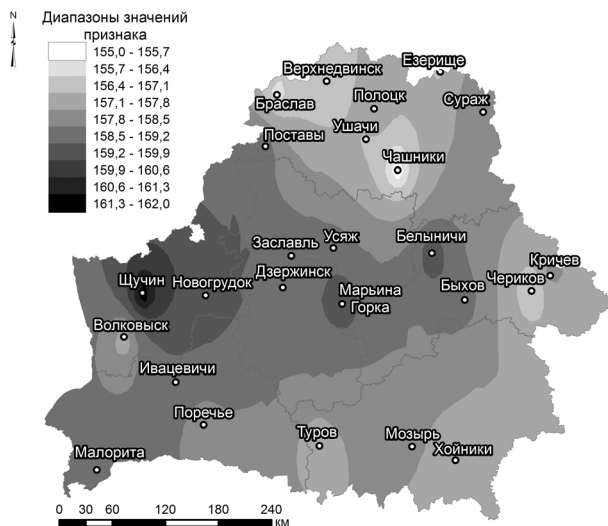


Рис. 9. Карта-схема территориальной изменчивости поперечного диаметра головы у мужчин белорусов (1970–80-е годы исследования)

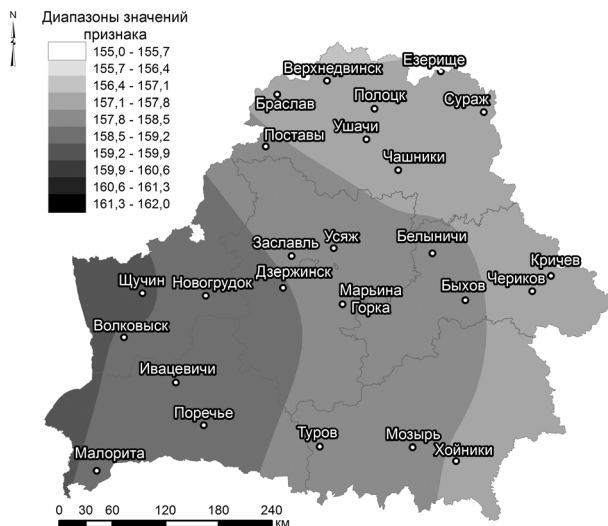


Рис. 10. Тренд территориальной изменчивости поперечного диаметра головы у мужчин белорусов (1970–80-е годы исследования)

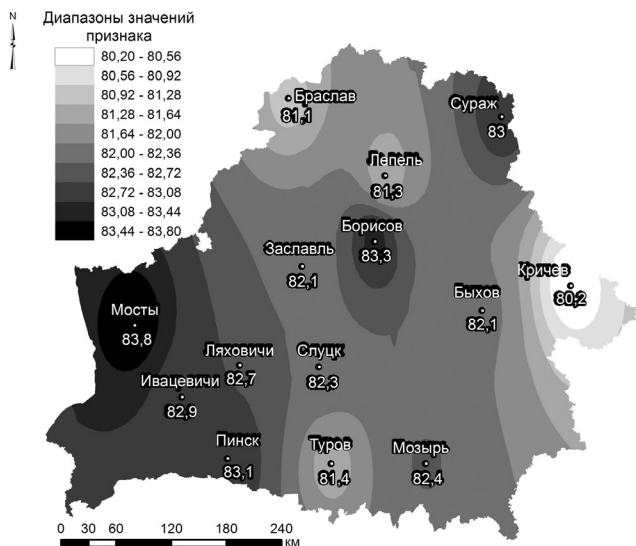


Рис. 11. Карта-схема территориальной изменчивости головного указателя у мужчин белорусов (1950-е годы исследования)

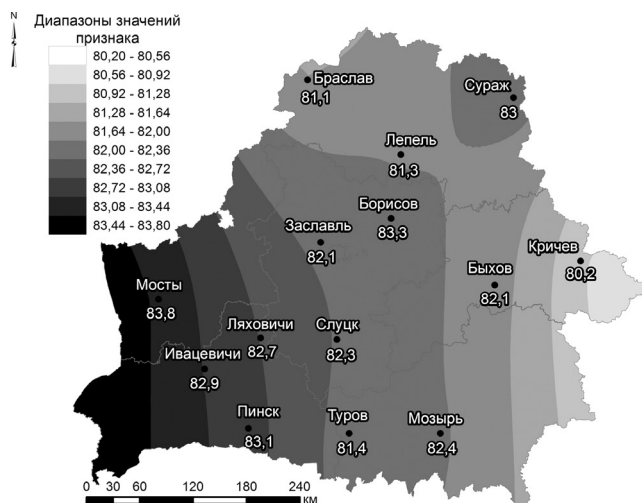


Рис. 12. Тренд территориальной изменчивости головного указателя у мужчин белорусов (1950-е годы исследования)

среднего показателя формы головы имеют мужчины из браславской (81,1) и туровской (81,4) выборки Поозерья и Восточного Полесья соответственно. Если для Поозерья характерны относительно низкие групповые значения головного указателя, то среднее значение туровской выборки вносит контрастность в спектр средних значений Полесья и близлежащих территорий западнее и восточнее Турова.

Тренд территориальной изменчивости указателя формы головы у мужчин белорусов середины XX в. (рис. 12) имеет направленность с юго-запада на северо-восток. Максимальные средние групповые значения головного указателя находятся в западных частях Понеманья и Западного Полесья, минимальные – на северо-западе Поозерья и в восточной части Поднепровья.

Карта-схема территориальной изменчивости головного указателя у мужчин белорусов, исследованных во второй половине XX в., (рис. 13) демонстрирует несколько максимумов (85 ед.) данного индекса на территории Беларуси: в малоритской (Западное Полесье), в щучинской (Понеманье) и быховской (Поднепровье) выборках. Минимум средних групповых значений головного указателя (81) пришелся на верхнедвинскую выборку Поозерья. Близость щучинской и волковысской (Поозерье), быховской и чериковской (Поднепровье) популяций, которые имеют различия средних групповых значений головного указателя в две единицы, создает контрастность феногеографического рельефа данных регионов. Также некоторую разнородность феногеографического рельефа на границе Западного и Восточного Полесья создает среднее групповое значение (83 ед.) туровской выборки.

Тренд уменьшения брахикефальности у мужчин белорусов второй половины XX в. (рис. 14) направлен с юго-запада на северо-восток.

Минимальными (179 мм) средними групповыми значениями продольного диаметра головы у женщин белорусок (рис. 15) характеризуются пореченская и мозырьская выборки, максимальными (184 мм) – верхнедвинская и чериковская выборки, а наиболее однородным феногеографическим рельефом – регион Понеманье, разнородностью – регионы Восточное Полесье и Поозерье.

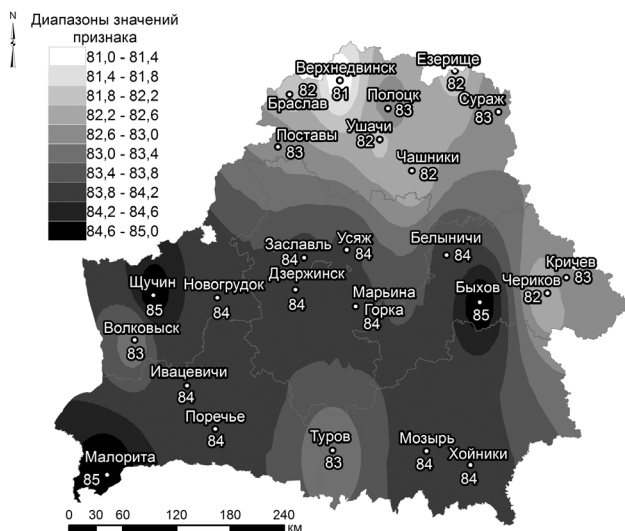


Рис. 13. Карта-схема территориальной изменчивости головного указателя у мужчин белорусов (1970–80-е годы исследования)

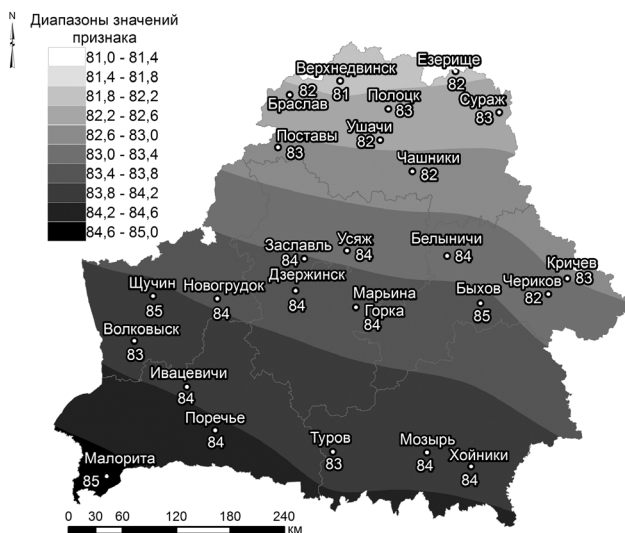


Рис. 14. Тренд территориальной изменчивости головного указателя у мужчин белорусов (1970–80-е годы исследования)

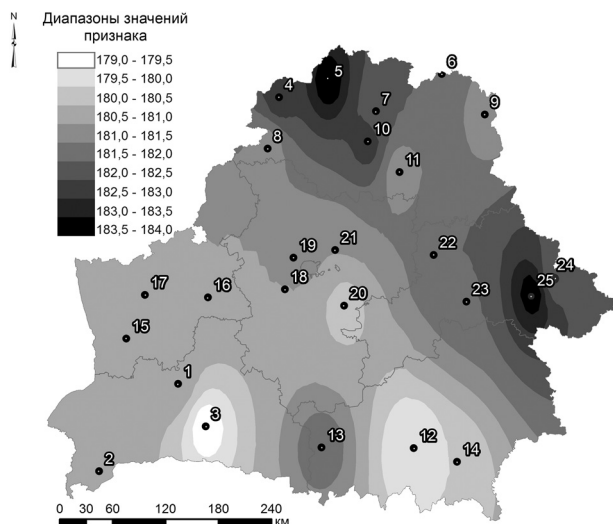


Рис. 15. Карта-схема территориальной изменчивости продольного диаметра головы у женщин белорусок (здесь и далее) 1970–1980 гг. исследования. Цифрами обозначены населенные пункты: 1 – Ивацевичи; 2 – Малорита; 3 – Поречье; 4 – Браслав; 5 – Верхнедвинск; 6 – Езерище; 7 – Полоцк; 8 – Поставы; 9 – Сураж; 10 – Ушачи; 11 – Чашники; 12 – Мозырь; 13 – Туров; 14 – Хойники; 15 – Волковыск; 16 – Новогрудок; 17 – Щучин; 18 – Дзержинск; 19 – Заславль; 20 – Марына Горка; 21 – Усяж; 22 – Бельнич; 23 – Быхов; 24 – Кричев; 25 – Чериков

На рис. 16 показано направление изменчивости средних групповых значений продольного диаметра головы у женщин белорусок с юго-запада на северо-восток. Экстремумы средних групповых значений этого размера сосредоточены в основном на территории Полесья (Min), в западной части Поозерья и на востоке Поднепровья (Max).

Карта-схема территориальной изменчивости поперечника головы у белорусок (рис. 17) демонстрирует минимум среднего группового размера в чериковской (149 мм) выборке, максимум (154 мм) – в выборке поставского района. Относительно большие значения поперечника (153 мм) сосредоточены в центре Западного Полесья – ивацевичская и пореченская выборки, а также в центральном регионе – дзержинская выборка. Относительно малые средние значения поперечника (150 мм) сконцентрированы

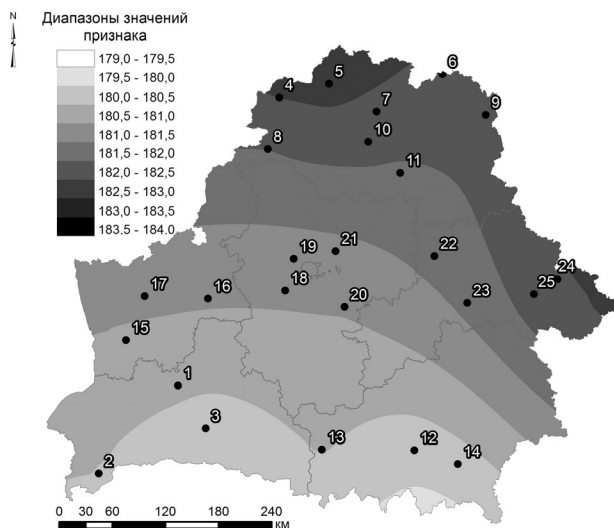


Рис. 16. Тренд территориальной изменчивости продольного диаметра головы у женщин белорусок. Обозначения те же, что и на рис. 15

на Поозерье – полоцкая, ушачская и чашникская выборки, а также в западной части Понеманья – волковысская выборка и в восточной части Поднепровья – кричевская выборка.

Тренд территориальной изменчивости поперечника головы у женщин белорусок (рис. 18) направлен с запада (юго-запада) на восток (северо-восток) анализируемой территории. Наибольшие значения поперечника сконцентрированы на западе (Западное Полесье, западная часть Центрального региона и юго-запад Поозерья), наименьшие – преимущественно находятся на севере (центральная часть Поозерья) и в восточной части Поднепровья.

На карте-схеме территориальной изменчивости средних групповых значений головного указателя у женщин белорусок (рис. 19) минимальное (81 ед.) его значение приходится на чериковскую выборку Поднепровья, максимальное (86 ед.) – на пореченскую выборку Западного Полесья. Относительно меньшими средними значениями головного указателя (82 ед.) характеризуются верхнедвинская, ушачская выборки Поозерья и кричевская выборка Поднепровья; относительно высокие средние групповые значения этого

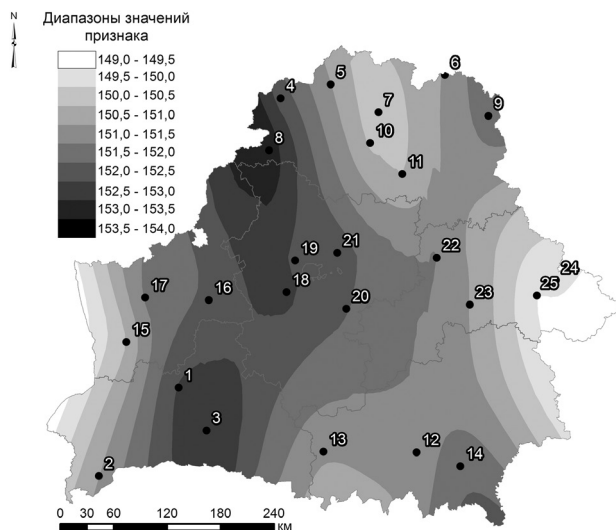


Рис. 18. Тренд территориальной изменчивости поперечного диаметра головы у женщин белорусок. Обозначения те же, что и на рис. 15

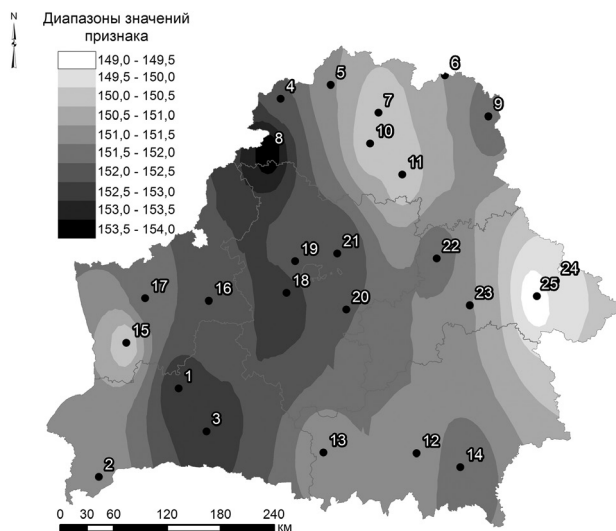


Рис. 17. Карта-схема территориальной изменчивости поперечного диаметра головы у женщин белорусок. Обозначения те же, что и на рис. 15

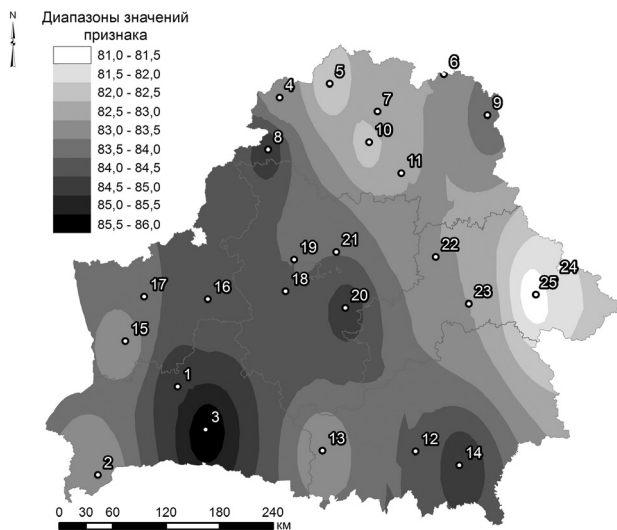


Рис. 19. Карта-схема территориальной изменчивости головного указателя у женщин белорусок. Обозначения те же, что и на рис. 15

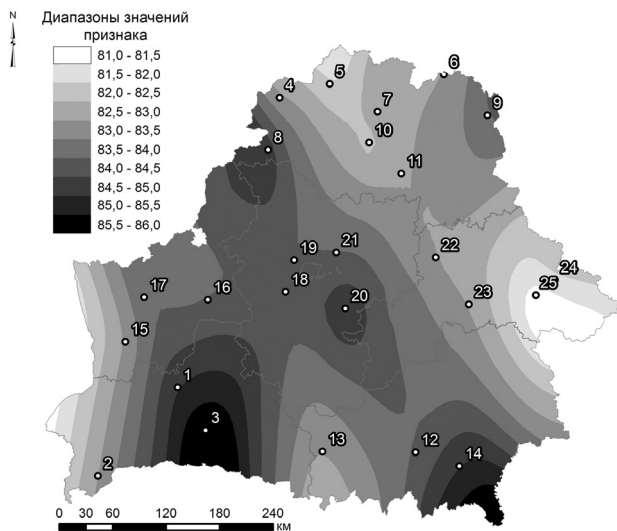


Рис. 20. Тренд территориальной изменчивости головного указателя у женщин белорусок. Обозначения те же, что и на рис. 15

индекса (85 ед.) отмечены в поставской (Поозерье), ивачевичской (Западное Полесье) выборках, а также в центральнобелорусской выборке Марьиной Горки и хойникской выборке Восточного Полесья.

Тренд уменьшения брахикефальности в выборках белорусок (рис. 20) направлен с юго-запада на северо-восток. Большинство женских выборок с более брахикефальными значениями находятся на линии Поставы–Хойники, юго-западнее ее. Относительно менее брахикефальные женские выборки сосредоточены в центральной части Поозерья и в Поднепровье.

Значения степени связи размеров и формы головы у мужчин и женщин коренного населения Беларуси с концентрацией элементов в почвах приведены в табл. 5.

Направленность корреляционной связи значений изученных кефалометрических размеров и формы головы соответствует данным научной литературы [22]. Из шести остеотропных элементов, используемых в анализе, четыре имеют статистически значимое влияние на величину продольного диаметра головы в мужских выборках белорусов – это магний, алюминий, железо и кремний. Причем уровень влияния концентраций в почвах железа, алюминия и кремния можно оценить как средний (значение r_s от 0,5 до 0,7), а магния, как слабое (значение r_s от 0,1 до 0,5). Четверть общей вариации продольного диаметра у мужчин зависит от территориальной изменчивости концентрации железа и кремния, еще большая доля (36%) вариации этого размера – от территориальной изменчивости алюминия, а наименьшая (16%) доля общей вариации размера – от территориального распределения концентрации магния.

Территориальные распределения концентраций большей части элементов, за исключением магния и алюминия, оказывают значимое корреляционное влияние на поперечный диаметр в мужских выборках. Уровень влияния концентраций элементов (кальция, фосфора, железа и кремния) оценивается как среднее. Четверть общей вариации поперечника головы зависит от территориальной изменчивости концентраций железа и кремния. Более высокая доля общей вариации поперечника (36%) связана с территориальной изменчивостью концентраций в почвах кальция и фосфора.

**Таблица 5. Корреляционная связь концентраций элементов
в почвах с размерами и формой головы
у современного населения Беларуси**

Элемент	Значение рангового коэффициента корреляции r_s			
	у мужчин	<i>P-level</i>	у женщин	<i>P-level</i>
<i>Диаметр продольный</i>				
Ca	0,2	>0,05	0,4 (16%)	<0,05
P	0,4	<0,1	0,4	<0,1
Mg	0,4 (16%)	<0,05	0,5 (25%)	<0,05
Fe	0,5 (25%)	<0,01	0,3	>0,05
Al	0,6 (36%)	<0,005	0,3	>0,05
Si	–0,5 (25%)	<0,05	–0,3	>0,05
Остеотропные элементы суммарно	0,5 (25%)	<0,05	0,3	>0,05
<i>Диаметр поперечный</i>				
Ca	–0,6 (36%)	<0,005	–0,2	>0,05
P	–0,6 (36%)	<0,005	–0,4 (16%)	<0,05
Mg	–0,2	>0,05	–0,1	>0,05
Fe	–0,5 (25%)	<0,05	0,1	>0,05
Al	–0,4	<0,1	0,05	>0,05
Si	0,5 (25%)	<0,05	0,01	>0,05
Остеотропные элементы суммарно	–0,5 (25%)	<0,05	–0,01	>0,05
<i>Головной указатель</i>				
Ca	–0,7 (49%)	<0,001	–0,3	<0,1
P	–0,6 (36%)	<0,001	–0,4 (16%)	0,05
Mg	–0,6 (36%)	<0,005	–0,4	<0,1
Fe	–0,7 (49%)	<0,001	–0,2	>0,05
Al	–0,7 (49%)	<0,001	–0,2	>0,05
Si	0,8 (64%)	<0,001	0,2	>0,05
Остеотропные элементы суммарно	–0,8 (64%)	<0,001	–0,2	>0,05

П р и м е ч а н и я.

1. Значения коэффициентов ранговой корреляции Спирмена вычислены в программе Statistica 6.0.

2. В скобках для статистически достоверных ($P < 0,05$) связей приведены доли общих вариаций [13] кефалометрических признаков, зависящие от территориальной изменчивости концентраций элементов в почвах.

Территориальное распределение головного указателя формы наиболее чувствительно к распределению концентраций элементов в почвах по сравнению с распределениями продольного и поперечного диаметров. Все коэффициенты ранговой корреляции не просто статистически значимы, а высокодостоверны. Их значения свидетельствуют как о средней степени сопряженности (фосфор и магний), так и о высокой, сильной связи между территориальным распределением показателя формы головы и почвенными концентрациями элементов – кальция, железа, алюминия и кремния.

Данные статистики (табл. 5) указывают, что самое большое значение коэффициента ранговой корреляции принадлежит связи распределений концентраций кремния и средних групповых значений головного указателя в мужских выборках современного коренного населения Беларуси. Поскольку кремний входит в состав минерала кремнезема (SiO_2) – основной почвообразующей породы, то на соединения, содержащие остальные остеотропные элементы, приходится оставшаяся часть. Мы предполагаем, что именно эта часть, отражающая суммарное содержание остеотропных элементов и находящаяся в обратных концентрационных отношениях с кремнеземом, в большей степени и влияет на форму головы в мужских выборках (в нашем случае). Из этого следует, что кремний как элемент не является элементом, угнетающим процессы осификации, о чем свидетельствуют противоположные данные его остеотропности [18]. Естественно, что на территориях, в почвах которых кларк кремния повышен, будут, соответственно, снижены и кларки остальных остеотропных элементов, например таких, как кальций и фосфор, частота встречаемости более брахицефальных форм у людей будет выше относительно людей, живущих на территориях с более низкими кларками кремния и более высокими кларками других остеотропных элементов.

Корреляционная связь значений изученных кефалометрических размеров и формы головы и анализируемых концентраций остеотропных элементов в женских выборках коренного населения Беларуси менее выражена, чем у мужчин. Уровень влияния

территориального распределения концентраций остеотропных элементов на метрические характеристики и показатель формы головы оценивается как слабый ($r_s < 0,5$). Лишь для влияния концентраций магния на распределение значений продольного диаметра головы его можно оценить как средний ($r_s = 0,5$). Статистически значимые значения коэффициентов ранговой корреляции зафиксированы для кальция и магния с продольным диаметром, а также фосфора с поперечным диаметром и головным указателем. Четверть общей вариации территориального распределения значений продольного диаметра головы зависит от распределения концентраций магния. Влияние территориального распределения концентраций кальция на общую вариацию продольного диаметра и фосфора – на вариацию поперечного диаметра и головного указателя составляет не более 16%. Такие различия в уровне и степени влияния территориальных концентраций остеотропных элементов на распределение локальных размерных характеристик мозгового отдела головы и показателя его формы в мужских и женских выборках коренного населения Беларуси гипотетически можно связать с гормональными отличиями в период роста мозгового отдела головы у мужчин и женщин.

Заключение

Несмотря на то что типологические особенности формы головы генетически детерминированы, в процессе реализации генетической программы в конкретных условиях среды возможна изменчивость этого морфологического качества в пределах генетической программы.

В результате анализа территориального распределения размерных особенностей мозгового отдела головы и ее формы у разных поколений коренного современного населения Беларуси отмечена определенная мозаичность средних групповых значений продольного, поперечного диаметров и их соотношения – головного указателя, отражающего форму головы. Такой характер изменчивости является следствием локальных особенностей размерности и формы головы, сформировавшихся в том числе

на основе геохимических различий территорий происхождения изученных выборок.

Территориальная изменчивость средних групповых значений продольного, поперечного диаметров и головного указателя у современных белорусов обоих полов в большинстве случаев имеет определенную географическую направленность – с юга-юго-запада на север-северо-восток, которую можно связать с действием геохимического фактора. Такой широтный тренд изменчивости морфологических особенностей мозгового отдела головы населения Беларуси возникает вследствие увеличения с юга на север концентраций костеобразующих элементов в почве и грунтовых водах.

Помимо вместилища мозга мозговой отдел черепа выполняет защитную функцию. Параллельно геохимическому фактору действует и фактор устойчивости к механическим травмам. Устойчивость к травмам достигается за счет определенного сочетания значений продольного, поперечного диаметров и толщины двух компактных пластинок с диплоэ [11]. В этой связи наиболее перспективным направлением для дальнейшего изучения морфологической изменчивости мозгового отдела черепа является исследование совместного действия геохимического фактора и фактора устойчивости черепов с разной конфигурацией (краниотипов) к механическим травмам, гистологических особенностей костной ткани и степени минерализации черепов разной формы и с разными радиусами кривизны.

Литература

1. Агрохимическая характеристика почв сельскохозяйственных земель Республики Беларусь. – Минск : РУП «Ин-т почвоведения и агрохимии НАН Беларуси», 2006. – 288 с.
2. *Алексеев, В. П.* Избранное. В 5 т. / В. П. Алексеев ; Рос. акад. наук, Отд. ист.-филол. наук. – Т. 2 : Антропогеография. – М. : Наука, 2007.
3. *Алексеев, В. П.* Очерки экологии человека / В. П. Алексеев. – М. : Наука, 1993. – 191 с.
4. *Алексеева, Т. И.* Адаптация человека в различных экологических нишах Земли (биологические аспекты) : курс лекций / Т. И. Алексеева. – М. : Изд-во МНЭПУ, 1998. – 280 с.

5. *Алексеева, Т. И.* Антропологические аспекты геохимической экологии / Т. И. Алексеева // Доклады МОИП : общ. биология, 1982 : эксперимент. анализ функций биол. систем. – Моск. об-во испытателей природы. – М. : Наука, 1985. – С. 14–17.

6. *Алексеева, Т. И.* Биогеохимические аспекты в изучении некоторых проблем антропологии / Т. И. Алексеева // Биологическая роль микроэлементов. – М. : Наука, 1983. – 238 с.

7. *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.

8. *Балановская, Е. В.* Русский генофонд на Русской равнине / Е. В. Балановская, О. П. Балановский. – М. : ООО «ЛУЧ», 2007. – 416 с.

9. *Башкин, В. Н.* Биогеохимия : учеб. пособие / В. Н. Башкин. – М. : Высш. шк., 2008. – 423 с.

10. *Волков-Дубровин, В. П.* Гипсистеноцефалия как приспособительный признак в тропической зоне / В. П. Волков-Дубровин, Я. Я. Рогинский // Вопросы антропологии. – 1960. – Вып. 1. – С. 54.

11. *Зайченко, А. А.* Конструкционная типология мозгового черепа человека: автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.00.02 / А. А. Зайченко ; Волгоградская медицинская академия. – Волгоград, 2000. – 35 с.

12. *Ковалевский, В. В.* Геохимическая экология / В. В. Ковалевский. – М. : Наука, 1974. – 299 с.

13. *Лакин, Г. Ф.* Биометрия / Г. Ф. Лакин. – М. : Высш. шк., 1968. – С. 238.

14. *Лурье, И. К.* Геоинформационное картографирование / И. К. Лурье. – 2-е изд., испр. – М. : КДУ, 2010. – 414 с.

15. *Петухова, Н. Н.* Геохимия почв Белорусской ССР / Н. Н. Петухова. – АН БССР, Ин-т геохимии и геофизики. – Минск : Наука и техника, 1987. – 231 с.

16. *Рычков, Ю. Г.* Обобщенный картографический анализ в антропологии / Ю. Г. Рычков, Е. В. Балановская // Вопросы антропологии. – 1988. – Вып. 80. – С. 3–37.

17. *Салівон, І. І.* Фізічны тып беларусаў : узроставая, тыпалагічная і экалагічная зменлівасць / І. І. Салівон. – Мінск : Навука і тэхніка, 1994. – 239 с.

18. *Скальный, А. В.* Химические элементы в физиологии и экологии человека / А. В. Скальный. – М. : ОНИКС 21 век : Мир, 2004. – 215 с.

19. *Сопряженность содержания Са, Mg, P, K в организме жителей Беларуси с биогеохимической структурой почвы на территории проживания / Н. А. Гресь [и др.] // Биоэлементный статус населения Беларуси : экологические, физиологические и патологические аспекты / под ред. Н. А. Гресь, А. В. Скального. – Минск : Харвест, 2011. – Гл. 10. – С. 102–105.*

20. *Физиология человека. В 3 т. / пер. с англ. ; под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса. – 3-е изд. – М. : Мир, 2004. – Т. 2. – 314 с.*

21. *Чепурковский, Е. М.* Распределение головного показателя русских крестьян по уездам / Е. М. Чепурковский // Рус. антрополог. журнал. – 1922. – Т. 12, кн. 1–2. – С. 119–130.

22. Alexeeva, T. I. Morpho-functional population studies in some biogeochemical USSR provinces as viewed in the light of adaptation problems / T. I. Alexeeva // VIII Intern. Congress of anthropol. and ethnograph. sciences. – Tokio ; Moscow, 1968.

23. Principles of Bone Biology. – Second Edition. – Academic Press : San Diego ; San Francisco ; New York ; Boston ; London ; Sydney ; Tokyo, 2002. – Vol. 1, 2. – Ed. by John P. Bilezikian, Lawrence G. Raisz, Gideon A. Rodan. – 882 p.

24. Vassal, P. Brachycephalie droite et terrain granitique / P. Vassal // Revue de pathol genetique et physiologie clinique. – 1957. – T. 57, N 68.

N. N. POMAZANOV, I. I. SALIVON*, S. G. RUSETSKY***

**PHENO GEOGRAPHY OF DIMENSIONAL FEATURES
AND THE SHAPE OF THE BRAIN PART OF HEAD
IN THE MODERN POPULATION OF BELARUS
IN CONNECTION WITH THE GEOCHEMICAL FACTOR**

**Department of Anthropology and Ecology,
Institute of History, NAS of Belarus, Minsk, Belarus*

***Laboratory of geobotany and mapping of vegetation,
Institute of experimental botany named after V. F. Kuprevich,
NAS of Belarus, Minsk, Belarus*

There were created phenogeographical maps of variability of longitudinal and transverse head diameters and their ratio in the modern population of Belarus. There was revealed the latitudinal trend of variability of the average group size peculiarities and head shape in the population of Belarus. Such variability of cephalometric signs can be explained by the variability of geochemical parameters on the territory of Belarus.

Поступила 15 марта 2013 г.

Е. Г. КОКОБА, Т. П. ЧИЖИКОВА

ВОЗРАСТНАЯ И СЕКУЛЯРНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРИЗНАКОВ ВЗРОСЛЫХ АБХАЗОВ¹

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

В 1980, 1990 и 2010 г. по антропологической программе исследовано коренное взрослое население Абхазии в трех абхазских селах: Джгерда, Члоу и Поквеш Очамчирского района. Общая численность обследованных абхазов составила 1936 человек, из них 1068 мужчин и 868 женщин в возрасте от 20 до 90 лет. Материал сгруппирован в возрастные когорты с десятилетним интервалом. Результаты исследования позволяют сделать вывод о существенном влиянии средовых факторов на генетически стабильную популяцию абхазов. Стрессовые социально-экономические процессы 1990-х годов, приведшие к определенным изменениям традиционного уклада жизни абхазов, по видимому, отразились и на большинстве соматических характеристик, на увеличении темпов возрастных изменений, ранее не характерных для представителей популяции долгожителей.

Ключевые слова: морфология, физическая антропология, абхазы, продольные соматические характеристики, секулярный тренд, возрастные изменения, возрастные группы.

Введение

Изучение тенденции изменения морфологического статуса современного человека во времени и пространстве, а также факторов, определяющих эти изменения, является предметом исследований многих антропологов [2–6, 14–17, 22, 26]. Накопленные знания об эпохальной изменчивости различных систем человеческого организма позволяют прогнозировать тенденции этих изменений в постоянно меняющейся среде обитания. Связь изменчивости с условиями роста и развития каждого поколения особенно

¹ Работа выполнена при поддержке гранта РГНФ № 11-06-00039-а.

четко прослеживается при изучении морфологического статуса популяций с исторически стабильной структурой и хозяйственно-культурными традициями, каковыми являются абхазы.

В настоящей работе представлены результаты антропологических исследований взрослого населения трех абхазских сел (Джгерда, Члоу и Поквеш Очамчирского района Абхазии) на протяжении 30 лет (с 1980 по 2010 г.). Повторный морфологический материал 1990 и 2010 г. был собран авторами настоящей работы. Села расположены в одной климатогеографической зоне, с одинаковым ландшафтом местности. Это типичные абхазские села, население которых поддерживает традиционный быт, хозяйственную деятельность и национальные традиции.

До 1990 г. условия жизни в Абхазии были стабильными и комфортными, представляя естественную модель оптимального протекания онтогенеза [16], что способствовало распространению феномена долгожительства среди абхазов. Однако в последующие десятилетия населению края пришлось пережить значительные социально-экономические потрясения (вплоть до военных действий), особо коснувшиеся рассматриваемых сел.

Результаты исследования позволили сделать целый ряд важных выводов и выдвинуть некоторые предположения о влиянии социально-экономических факторов на морфологический статус абхазов разных поколений.

Материалы и методы исследования

Основой для анализа морфологического статуса послужили обширные материалы трех обследований абхазов из сел Джгерда, Члоу, Поквеш Очамчирского района Абхазии, общая численность которых составила 1936 человек: 1068 мужчин и 868 женщин в возрасте от 20 до 90 лет. В сравнительном аспекте проанализированы выборки, обследованные в 1980 г. [9, 20], 1990 г. [7, 10, 11, 23], 2010 г. [13] и представленные по возрастным когортам с десятилетним интервалом. Возрастные когорты во всех трех временных точках сопоставимы по среднему возрасту (табл. 1). Анализ среднеарифметических характеристик морфологических при-

**Таблица 1. Численность и средний возраст обследованных
половозрастных когорт**

Возрастная группа, лет	Год обследования					
	1980 г.		1990 г.		2010 г.	
	N	Средний возраст	N	Средний возраст	N	Средний возраст
<i>Мужчины</i>						
20–29	121	23,5	57	25,2	61	23,1
30–39	73	34,7	76	34,1	37	34,6
40–40	130	44,3	46	44,0	39	44,3
50–59	56	52,5	57	54,6	48	53,7
60–69	41	64,5	45	62,9	35	64,7
70–70	45	74,2	14	72,9	43	74,0
80–89	21	83,1	5	85,0	8	83,4
<i>Всего:</i>	485	–	300	–	271	–
<i>Женщины</i>						
20–29	83	23,9	41	24,9	55	22,1
30–39	82	35,2	44	34,8	36	34,6
40–40	109	44,1	36	44,7	32	45,3
50–59	66	54,3	57	53,8	54	54,3
60–69	47	63,9	16	63,2	20	65,3
70–70	37	74,0	4	74,3	22	73,6
80–89	8	91,1	2	85,0	6	82,2
<i>Всего:</i>	431	–	200	–	225	–

знаков для когорт 80–89 лет не приводит к репрезентативным выводам из-за их малой численности, поэтому они рассматриваются как тенденция в изменении признака.

Антропометрические обследования в 2010 г. осуществляли, как и ранее по стандартной методике [1], включающей 35 измерительных и описательных признаков. В данной работе проведен сравнительный анализ между одновозрастными группами по 15 морфофизиологическим признакам для трех разных по времени обследований – длине и массе тела, обхватам груди и талии, жировым складкам на туловище и на конечностях, по показателям динамометрии рук, количеству подкожного и общего жира (по методу И. Матейки) [28]. Рассчитаны основные статистические

параметры для всех выборок разных годов обследования. Рассмотрены возрастные изменения на протяжении 30 лет, проведен сравнительный анализ темпов изменчивости признака по каждому из трех измерений. Статистическая обработка результатов выполнена с использованием стандартных пакетов статистических программ Statistica 6.0 и Statistica 8.0. Достоверность различий средних арифметических величин рассматриваемых признаков оценена с помощью *t*-критерия Стьюдента.

Результаты и их обсуждение

Обследованные выборки абхазов по годам рождения охватывают почти весь XX в. Несмотря на то что популяция абхазов в рассматриваемых селах остается генетически стабильной, исторические процессы, происходившие на протяжении столетия, не могли не отразиться на физическом развитии населения, в первую очередь на таком интегративном признаке, как длина тела. Известно, что возрастная изменчивость длины тела в когортах людей зрелого возраста незначительна и фактически наблюдаемая динамика длины тела отражает, прежде всего, изменчивость этого признака в последующих друг за другом поколениях. И изменение социально-экономических факторов среды в определенные особо чувствительные этапы онтогенеза, каковыми являются детство и подростковый период, сказываются на реализации потенциальных возможностей роста скелета, и чем резче эти изменения, тем значительнее привнесенные изменения.

Картина тенденций секулярного тренда длины тела у абхазских мужчин за прошедший век неоднозначна, но в целом отмечается незначительное увеличение этого показателя на протяжении рассматриваемого времени. Тогда как временная динамика длины тела у абхазских женщин показывает плавное увеличение средних значений признака от одного поколения к следующему, хотя эти увеличения недостоверны. Распределение средних значений длины тела у абхазов трех годов обследования представлены на рис. 1.

В каждом временном срезе максимальные средние показатели длины тела характеризуют мужчин и женщин в возрасте 20–29 лет. У мужчин наиболее значительные возрастные изменения

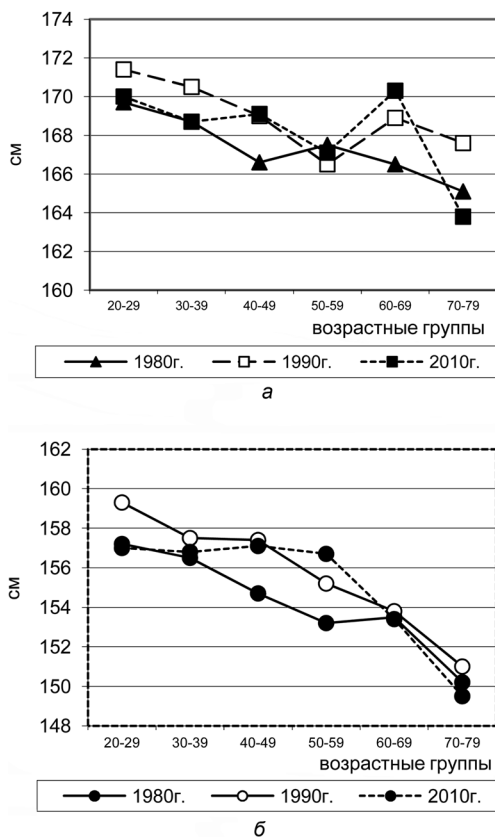


Рис. 1. Возрастная изменчивость длины тела у абхазов, обследованных в разные годы: *а* – мужчины; *б* – женщины

длины тела отмечаются после 60 лет для выборки 1980 г. и после 70 лет для выборок 1990 и 2010 г., что, возможно, объясняется особенностью когорт 60–69 лет двух последних обследований, характеризуемых высокими значениями признака. Для трех женских выборок картина возрастной динамики длины тела одинакова – монотонное снижение до 70 лет, после которого наблюдается более выраженное уменьшение признака.

При анализе возрастной динамики длины тела по трем временным срезам были отмечены достоверные уменьшения длины

тела ($p < 0,05$) для мужчин и женщин выборки 1980 г. при переходе от когорты 30–39 лет к когорте 40–49 лет, для мужчин выборки 1990 г. – при переходе от возрастной группы 40–49 к группе 50–59 лет, также для мужчин и женщин выборки 2010 г. при переходе от когорты 60–69 лет к когорте 70–79 лет ($p < 0,001$). Иными словами, когорта 40–49 летних в 1980 г., 50–59-летних в 1990 г. и 70–79-летних в 2010 г. характеризуются достоверно меньшими значениями признака по сравнению с предыдущими возрастными группами, так как это люди одного поколения, обследованные через 10 и 20 лет. Это поколение абхазов, рожденных в 1930-е годы, детство которых пришлось на тяжелое время коллективизации и репрессий в Абхазии и последующей Великой Отечественной войны. Аналогичная эпохальная динамика ростовых процессов за этот период отмечена и для мужчин Дагестана [13].

Самые высокие показатели длины тела у абхазов установлены для когорты 20–29-летних мужчин 1990 г. обследования, это может быть связано с процессами акселерации, выявленными для поколения абхазов, родившихся в 1961–1970 гг., отмеченной ауксологами под руководством Н. Н. Миклашевской, проводивших ауксологические исследования в Абхазии в 1978–1981 гг. [18].

Поколение мужчин абхазов 1981–1990 гг. рождения, период роста и развития которых совпали с тяжелейшим стрессом войны 1992–1993 гг. и послевоенным временем, характеризуются меньшими показателями длины тела, чем предыдущее поколение (на 1,43 см), но различия недостоверны. Тогда как у женщин этого поколения не отмечено уменьшение размеров длины тела, что подтверждает вывод о большей чувствительности мальчиков и большей резистентности девочек к неблагоприятным факторам среды. То, что отставания в росте для мужчин этого поколения незначительны, объясняется относительно недолгим периодом кризиса и действием компенсаторных механизмов, включившихся при наступлении благоприятных условий [24].

Рассмотрим, как изменившиеся экономические условия жизни последних 20 лет отразились на другом важном показателе физического развития и состояния здоровья населения – массе тела (рис. 2). В период социально-экономической стабильности

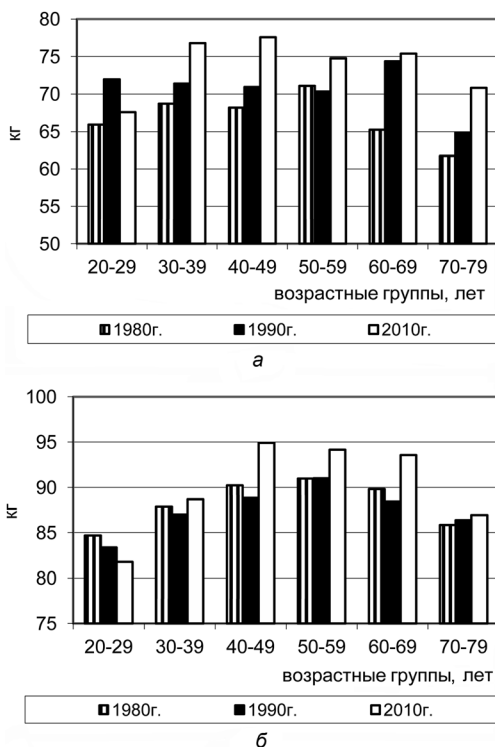
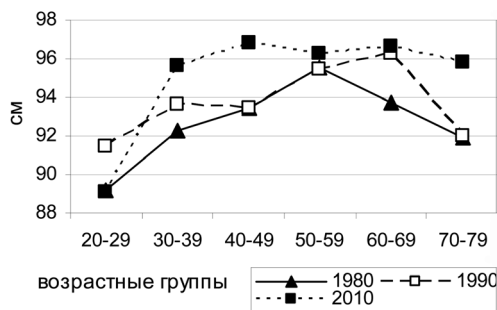


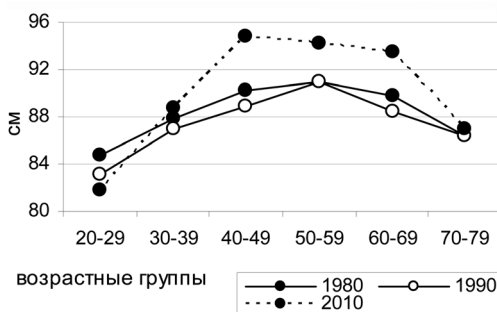
Рис. 2. Возрастная изменчивость массы тела у абхазов, обследованных в разные годы: *а* – мужчины; *б* – женщины

(с 1960-х до 1990-х годов) максимальные средние показатели веса тела по всем возрастным группам у мужчин не превышали 74 кг, а у женщин 67 кг (обследования 1980 и 1990 г.). Тогда как по данным 2010 г. у абхазов отмечается увеличение массы тела до 77,6 кг у мужчин и 77,9 кг у женщин. Если у абхазов выборки 1980 и 1990 г. прирост средних значений массы тела к 60-ти годам составил у мужчин не более 3 кг, а у женщин – 5 кг, то для обследованных в 2010 г. уже к 40 годам масса тела у мужчин увеличилась на 9,3 кг, у женщин – на 9,9 кг. В то же время после 60–69 лет наблюдается закономерное уменьшение массы тела, как у мужчин, так и у женщин.

В ходе сравнительного анализа обхватных размеров тела у абхазов разных поколений было установлено, что минимальные



а



б

Рис. 3. Возрастная изменчивость обхвата груди у абхазов, обследованных в разные годы: а – мужчины; б – женщины

значения обхватов груди (рис. 3) и талии (рис. 4) у мужчин и женщин, обследованных в 2010 г., характерны только для группы 20–29-летних. Аналогичные секулярные изменения обхвата груди за последнее десятилетие для этого поколения молодых людей отмечены многими исследователями и в других популяциях [5, 12, 21, 25]. Во всех последующих возрастных когортах выборки 2010 г. эти обхваты больше (у 30–39-летних женщин в 2 раза), чем в выборках 1980 и 1990 г., и, как следует из дальнейшего анализа, за счет увеличения подкожного жировотложения.

Обратимся к анализу изменчивости показателей средних величин жировых складок у абхазов. Ранее в работах по первым исследованиям в Абхазии отмечалась специфическая для абха-

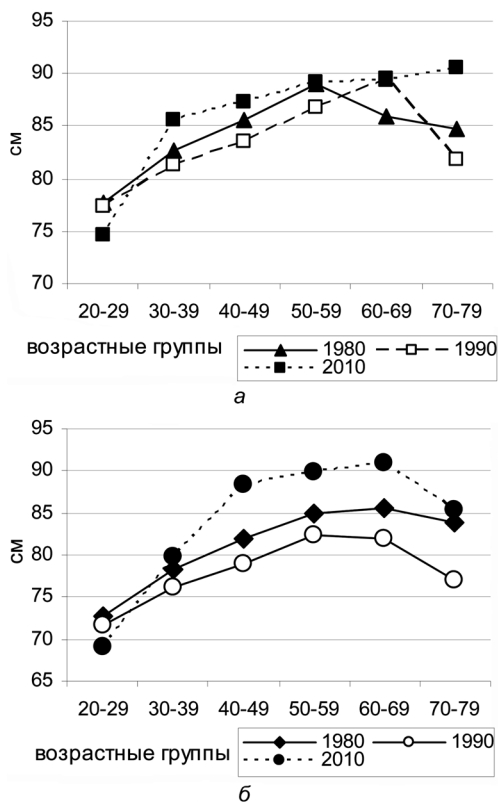


Рис. 4. Возрастная изменчивость обхвата талии у абхазов, обследованных в разные годы: *а* – мужчины; *б* – женщины

зов особенностью распределения подкожного жира – небольшая величина кожно-жировых складок на конечностях [8, 19, 20, 27]. У мужчин средние величины жировых складок на плече и предплечье идентичны у одновозрастных групп по всем трем временным срезам, темпы возрастных изменений этих признаков незначительны и также совпадают (рис. 5). У женщин наблюдается иная картина: увеличение толщины жировой складки на плече до 60 лет (на 2,88 мм в 1980 г., 0,71 мм в 1990 г. и на 3,47 мм в 2010 г.) с последующим ее уменьшением в старшем возрасте (к 80 годам уменьшение составляет около 3,5 мм).

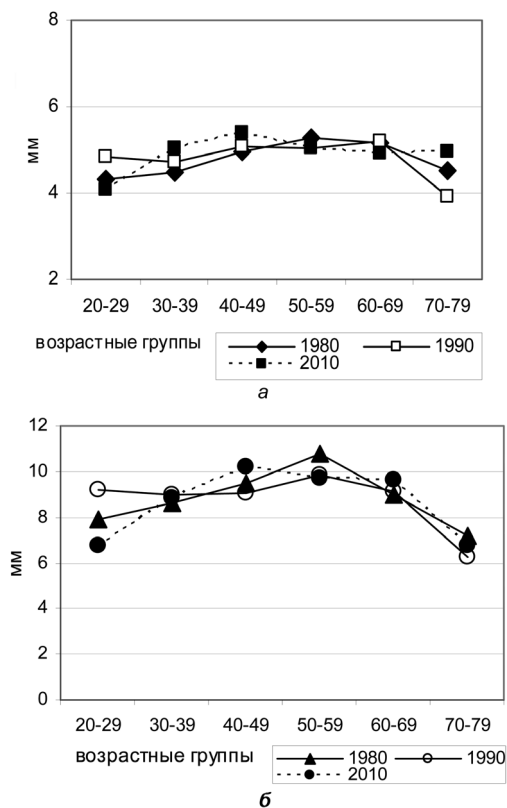


Рис. 5. Возрастная изменчивость значений медиальной жировой складки на плече у абхазов, обследованных в разные годы: а – мужчины; б – женщины

Динамика величины жировой складки на бедре имеет другую закономерность (рис. 6). Возрастная изменчивость этого признака у мужчин незначительна: к 60-ти годам складка на бедре увеличивается не более чем на 1 мм, а к 80-ти годам уменьшается на 1,7 мм. У женщин отмечается плавное увеличение толщины этой складки к 50-ти годам с последующим ее уменьшением. По абсолютным значениям толщины жировой складки на бедре возрастные когорты мужчин и женщин 2010 г. обследования превосходят одновозрастные когорты двух предыдущих временных срезов. Выборка 2010 г. выделяется также и высоким темпом

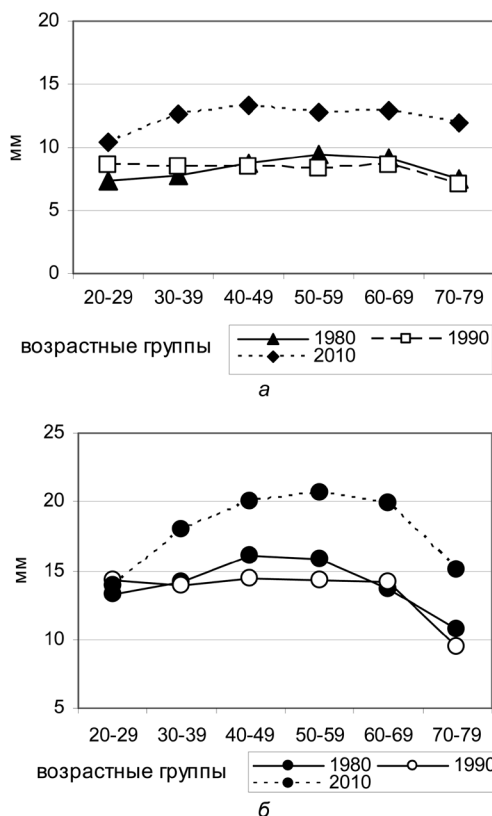


Рис. 6. Возрастная изменчивость значений жировой складки на бедре у абхазов, обследованных в разные годы: *а* – мужчины; *б* – женщины

возрастных изменений этого признака. Например, у мужчин при переходе из когорты 20–29 лет в когорту 30–39 лет скорость увеличения толщины жировой складки в 2 раза больше, чем у обследованных в 1980 и 1990 г. Максимальные показатели признака для выборки 2010 г. превосходят максимумы для двух предыдущих выборок (на 4,0 и 4,7 мм для мужчин, и на 4,6 м и 6,2 мм для женщин соответственно).

Аналогичная ситуация наблюдается при анализе возрастной изменчивости жировых складок на туловище. У мужчин 1980 и 1990 г. обследования средние величины жировых складок и темпы

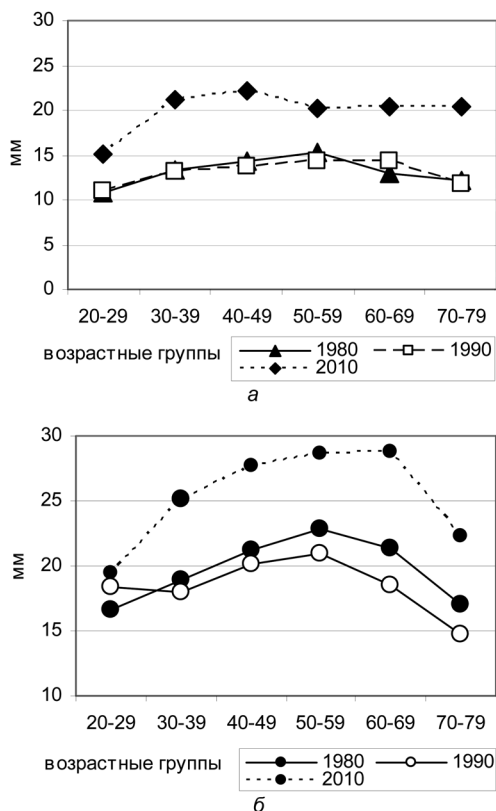


Рис. 7. Возрастная изменчивость значений жировой складки на животе у абхазов, обследованных в разные годы: а – мужчины; б – женщины

их изменений совпадают во всех возрастных группах. В 2010 г. у мужчин отмечается заметное увеличение толщины жировых складок (на груди, на животе и на спине (под лопаткой)) и высокий темп возрастных изменений. Если средние значения жировых складок на животе у мужчин первых двух выборок по всему возрастному ряду колебались в пределах 10,0–15,0 мм, то для мужчин 2010 г. – от 15,0 до 20,5 мм.

По средним характеристикам жировых складок на туловище женщины 1990 г. обследования уступают когортам 1980 г.: если по величине жировых складок на животе различия недостоверны,

то по жировой складке под лопаткой и на груди для когорт 40–49 и 50–59 лет различия статистически значимы. Женские когорты 2010 г. обследования превосходят своих сверстниц в 1980 и 1990 г. по средним показателям и темпу возрастных изменений жировых складок на туловище. Если максимальная величина жировых складок на животе для женщин 1980 и 1990 г. не превышала 22,8 мм (для 50–59 лет), то у женщин 2010 г. она колеблется от 19,5 до 28,8 мм (рис. 7).

Проведен сравнительный анализ выборок абхазов разных лет по показателям количества подкожного и всего жира. По данным 1980 и 1990 г. изменения средних значений количества подкожного жира у мужчин до 60 лет не превышают 1 кг (табл. 2). Иная картина возрастной динамики подкожного жира наблюдается у мужчин 2010 г. обследования: уже между когортами 2-го и 3-го десятилетия различия составляют 2,9 кг. По всем трем моментам обследования у мужчин в возрастном интервале от 60 до 70 лет происходит уменьшение величины подкожного жира не более чем на 1,3 кг, а после 70 лет эта тенденция усиливается. Среди женских выборок более высокая скорость изменений величины подкожного жира характерна для женщин 2010 г. обследования в возрастных когортах 20–29 – 30–39 – 40–49 (3,4–2,7 кг). С 50 до 70 лет градиент изменения признака одинаков для всех трех выборок. Уменьшение количества подкожного жира после 70 лет существенно, притом с каждым последующим измерением

Таблица 2. Различия между средними значениями количества подкожного жиротложения у абхазов, обследованных в разные годы, кг

Возрастная группа, лет	Мужчины			Женщины		
	1980 г.	1990 г.	2010 г.	1980 г.	1990 г.	2010 г.
30–39 – 20–29	0,77	0,30	2,87	1,16	–0,32	3,45
40–49 – 30–39	0,63	0,20	0,24	1,34	0,62	2,69
50–59 – 40–49	0,81	0,05	–0,87	0,20	0,17	0,06
60–69 – 50–59	–1,25	0,21	–0,19	–1,78	–1,0	–0,96
70–79 – 60–69	–0,78	–1,71	–0,45	–2,43	–3,47	–4,69

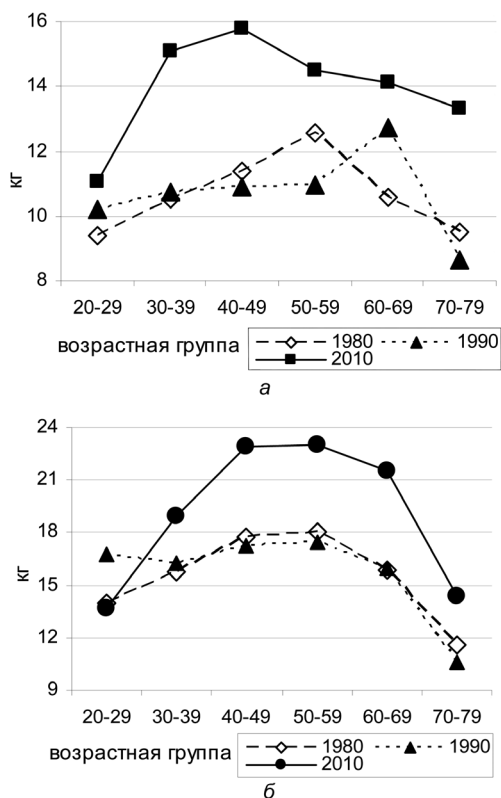


Рис. 8. Возрастная изменчивость средних значений общего количества жира у абхазов, обследованных в разные годы: *а* – мужчины; *б* – женщины

этот показатель увеличивается (в 1980 г. – на 2,4 кг, в 1990 г. – на 3,5, а в 2010 г. – на 4,7 кг).

Характеристика всего жира по данным трех обследований аналогична таковой по подкожному жиру (рис. 8, 9). Средние значения величины общего жира, также как и их возрастной темп для обследованных в 1980 и 1990 г., схожи до 60 лет. Прибавки абсолютных показателей признака от когорты к когорте, как у мужчин, так и у женщин не превышают 2 кг. У обследованных в 2010 г. скорость возрастных изменений общего жира также относительно высока: различия в средних величинах

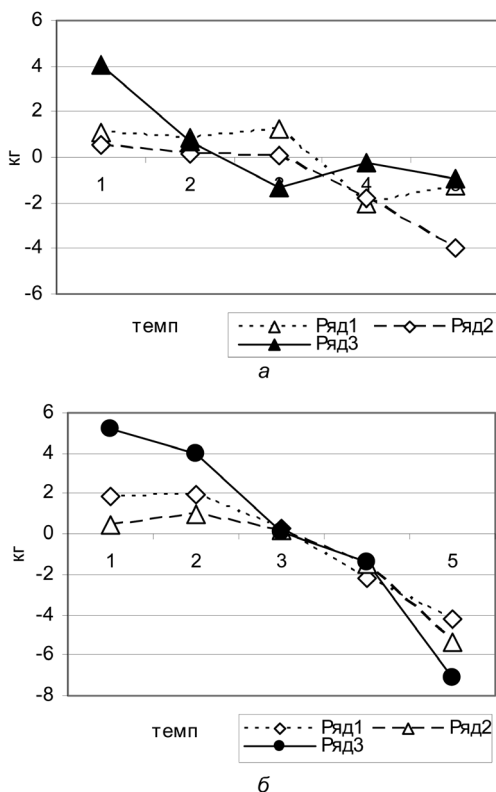


Рис. 9. Возрастная изменчивость средних скорости возрастных изменений жира у абхазов, обследованных в разные годы: а – мужчины; б – женщины

только между группами молодых мужчин 30–39 лет и 20–29 лет составляют более 4 кг, а у женщин – 5,2 кг. При этом хочется отметить, что размах изменчивости количества всего жира в других этнических группах (русских и башкир: у мужчин – не более 3 кг, у женщин – около 9 кг) превышает таковой даже для абхазов 2010 г. обследования. Максимальная дисперсия отмечена в выборках 2010 г.: у мужчин – 7,6 кг, у женщин – 9,1 кг.

Для оценки силовых характеристик, в определенной степени отражающих уровень физического развития, были рассмотрены данные динамометрии. У абхазов в течение 30 лет установлено

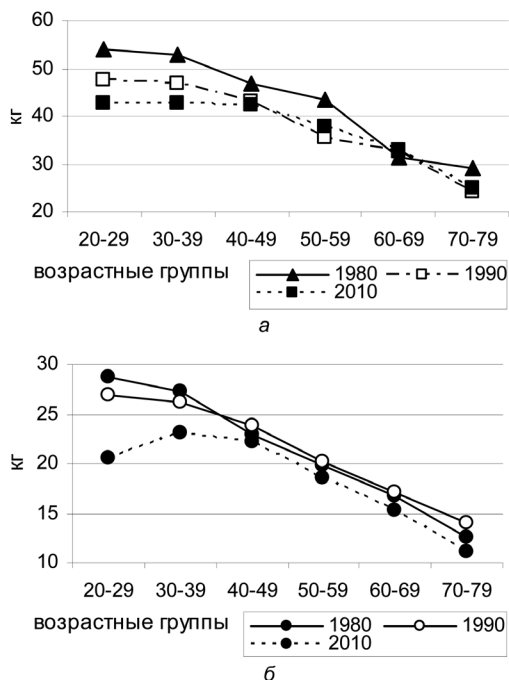


Рис. 10. Возрастная изменчивость показателей динамометрии у абхазов, обследованных в разные годы: *а* – мужчины; *б* – женщины

достоверное снижение этих показателей у мужчин и женщин возрастных групп 20–29 лет и 30–39 лет от 1980 г. к 2010 г. (рис. 10).

В то же время во всех трех выборках у мужчин и женщин после 50 лет значения показателей динамометрии и их возрастные изменения практически одинаковы.

Заключение

Сравнительный анализ морфологических показателей у взрослых абхазов трех сел Очамчирского района Абхазии трех временных срезов (1980, 1990, 2010 г.), характеризующихся разными социально-экономическими условиями, позволил сделать следующие выводы.

При сопоставлении средних величин длины тела у разных поколений абхазов выделены когорты, родившихся в 1931–1940 гг. (старшее поколение) и в 1961–1970 гг. (среднее поколение). В первой когорте отмечаются минимальные значения длины тела, что может быть обусловлено влиянием неблагоприятных факторов, связанных с проведением коллективизации, репрессий и годами Великой Отечественной войны. Вторая когорта (абхазы 1961–1970 гг. рождения) характеризуется максимальными значениями длины тела, отражающими процесс акселерации в более благоприятных условиях. Младшее поколение абхазов (1981–1990 гг. рождения), детство которого протекало в условиях социально-экономических потрясений 1990-х годов в Абхазии, отличается меньшими значениями тотальных размеров тела и более слабым физическим развитием относительно предыдущего поколения.

Результаты обследования 2010 г. выявили увеличение относительного содержания жира на 3–4% (особенно у женщин) во всех возрастных когортах, кроме 20–29-летних, по сравнению с данными 1990 г., и тем более 1980 г., что, в свою очередь, ускорило темпы возрастных изменений. Возможно, это связано с нарушениями обменных процессов, вызванных крайне неблагоприятной ситуацией военных и послевоенных 1990-х годов в Абхазии.

Каждое последующее обследование отражало снижение силовых возможностей кистей рук в младших поколениях абхазов по сравнению с предыдущими. Отрицательный градиент возрастных изменений силы рук отмечается уже после 30 лет, к 50 годам показатели кистевой динамометрии и скорость их возрастных изменений одинаковы в трех хронологически разновременных выборках.

Таким образом, результаты исследований показали важную роль воздействия факторов среды на морфогенез в генетически стабильной популяции долгожителей-абхазов. Стрессовые социально-экономические процессы 1990-х годов, приведшие к существенным изменениям традиционного уклада жизни абхазов, негативно сказались на большинстве соматических характеристик, повлияли на ускорение темпов возрастных изменений,

ранее не характерных для представителей группы долгожителей. Результаты исследования свидетельствуют о необходимости дальнейшего мониторинга морфофункционального статуса населения Абхазии.

Литература

1. Бунак, В. В. Антропометрия / В. В. Бунак. – М. : Учпедгиз, 1941. – 368 с.
2. Волкова, Т. В. Эпохальное изменение пропорций тела у мужчин по материалам Павловского района Горьковской области / Т. В. Волкова // Вопр. антропологии. – 1980. – Вып. 65. – С. 99–107.
3. Властовский, В. Г. Об изменении за последние 50 лет размеров тела взрослых мужчин и женщин г. Москвы в зависимости от года их рождения / В. Г. Властовский, П. И. Зенкевич // Вопр. антропологии. – 1969. – Вып. 33. – С. 34–45.
4. Властовский, В. Г. Акселерация роста и развития детей / В. Г. Властовский. – М. : Изд-во МГУ, 1976. – 279 с.
5. Година, Е. З. Секулярный тренд : история и перспектива / Е. З. Година // Физиология человека. – 2009. – Т. 35, № 6. – С. 128–135.
6. Гудкова, Л. К. Популяционная физиология человека / Л. К. Гудкова. – М. : ЛКИ, 2008. – 316 с.
7. Динамика соматического статуса абхазов по вектору времени / Т. П. Чижикова [и др.] // Вестн. Московского ун-та. Сер. XXIII, Антропология. – 2009. – № 3. – С. 23–36.
8. Квициния, П. К. Территориальная изменчивость морфологических особенностей мужчин-абхазов / П. К. Квициния // Вопр. антропологии. – 1983. – Вып. 72. – С. 79–92.
9. Квициния, П. К. Возрастная динамика соматического статуса во взрослом и старческом возрастах / П. К. Квициния, Н. С. Смирнова // Абхазское долгожительство. – М. : Наука. 1987. – С. 107–112.
10. Соматические характеристики по возрастным группам у абхазов двух моментов обследования / Е. Г. Кокоба [и др.] // Вестн. Московского ун-та. Сер. XXIII, Антропология. – 2011. – № 2. – С. 47–65.
11. Кокоба, Е. Г. Возрастная и секулярная динамика тотальных размеров тела у абхазов / Е. Г. Кокоба, Т. П. Чижикова, П. К. Квициния // Вестн. Московского ун-та. Сер. XXIII, Антропология. – 2012. – № 1. – С. 92–109.
12. Кучма, В. Р. Состояние и прогноз здоровья школьников (итоги 40-летнего наблюдения) / В. Р. Кучма, Л. М. Сухарева // Российский педиатрический журн. – 2007. – № 1. – С. 53–57.
13. Мхитарян, А. А. Некоторые особенности морфологии тела мужского населения Дагестана в возрастном аспекте / А. А. Мхитарян // Вопр. антропологии. – 1981. – Вып. 67. – С. 94–102.

14. *Павилонис, С.* Основная тенденция развития физического типа литовцев за последнее столетие / С. Павилонис, Г. Чеснис // *Этногенез белорусов.* – Минск, 1973. – С. 110–112.

15. *Павловский, О. М.* Osteографические показатели в долгожительской популяции абхазов / О. М. Павловский // *Вопр. антропологии.* – 1982. – Вып. 69. – С. 39–49.

16. *Павловский, О. М.* Биологический возраст и современные тенденции в постдефинитивном онтогенезе человека / О. М. Павловский // *Вопр. антропологии.* – 1985. – Вып. 75. – С. 133–148.

17. *Пурунджан, А. Л.* К вопросу об интенсивности протекания эпохальных (возрастных) процессов на территории Европейской части СССР / А. Л. Пурунджан // *Вопр. антропологии.* – 1980. – Вып. 65. – С. 90–98.

18. Ростовые процессы у абхазских детей подростков в популяции с высоким процентом долгожителей / Н. Н. Миклашевская [и др.] // *Вопр. антропологии.* – 1982. – Вып. 70. – С. 13–21.

19. *Смирнова, Н. С.* Морфологическая характеристика взрослого абхазского населения с. Члоу / Н. С. Смирнова, Т. П. Шагурина, В. П. Волков-Дубровин, А. А. Воронов // *Феномен долгожительства.* – М. : Наука, 1982. – С. 169–176.

20. *Смирнова, Н. С.* Возрастные изменения некоторых морфологических признаков у абхазов / Н. С. Смирнова, Т. П. Шагурина // *Вопросы антропологии.* – 1986. – Вып. 76. – С. 59–72.

21. *Смирнова, Н. С.* Соматический онтогенез взрослого населения разных этнических групп / Н. С. Смирнова, Т. П. Чижилова // *IV Конгресс этнологов и антропологов России.* – Нальчик, 2001. – С. 80.

22. *Соловьева, В. С.* Материалы продольных исследований московских школьников / В. С. Соловьева, Е. З. Година, Н. Н. Миклашевская // *Вопр. антропологии.* – 1976. – Вып. 54. – С. 100–118.

23. Соматические характеристики абхазов, обследованных в разное время / Т. П. Чижилова [и др.] // *Актуальные вопросы антропологии : сб. научн. тр.* – Минск : Беларус. навука, 2010. – Вып. 5. – С. 103–115.

24. *Тэннер, Дж.* Рост и конституция человека / Дж. Тэннер // *Биология человека.* – М. : Мир, 1979. – С. 366–471.

25. *Узунова, А. Н.* Особенности антропометрических показателей детей старшего школьного возраста / А. Н. Узунова, О. В. Лопатина, С. В. Неряхина // *Челябинск. Педиатрия.* – 2004. – № 4. – С. 80–82.

26. *Федотова, Т. К.* Эпохальные изменения соматического статуса московских школьников 8–17 лет за последние 40 лет XX века / Т. К. Федотова, В. Е. Дерябин, Ю. А. Ямпольская // *Научный альманах кафедры антропологии.* – 2006. – Вып. 4. – С. 59–87.

27. *Шагурина, Т. П.* Морфологические особенности взрослого населения южных районов СССР : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Т. П. Шагурина. – М., 1987. – 23 с.

28. *Matiegka, J.* The testing of physical efficiency / J. Matiegka // *Am. J. Phys. Anthropol.* – 1921. – N 4. – P. 223–230.

E. G. KOKOBA, T. P. CHIZHIKOVA

**AGE AND SECULAR VARIABILITY MORPHOFUNCTIONAL
CHARACTERISTICS OF THE ADULT ABKHAZIANS**

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

This paper presents the results of anthropological studies of the adult population of three villages Abkhazians (Dzhgerda, Chlou and Pokvesh) for 30 years at 1980, 1990 and 2010. The total number of surveyed three moments of the survey was 1936 individuals: 1068 men and 868 women aged 20 to 90 years old. The material is presented for each year of the survey over the decades. The results of longitudinal studies show that environmental factors have on the physical status of the genetically stable population of rural Abkhazians. Stressful social and economic processes the 90s, which led to certain changes in the traditional way of life of the Abkhazians, apparently affected the majority of physical characteristics, the increase in the rate of age-related changes, not previously typical representatives for longevity population.

Поступила 25 мая 2012 г.

УДК 572

И. Родзевич-Грун, Л. Д. Глазырина**, Т. А. Лопатик***

**ВЫЯВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ
АНТРОПОЛОГИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ
У СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНТОВ
БЕЛАРУСИ И ПОЛЬШИ**

**Ченстохов, Польша*

***Минск, Беларусь*

Статья посвящена выявлению инновационных антропологических качеств у современных студентов. В ней представлена информация о понимании студентами важности качества гибкости как в профессиональном, так и в личностном плане.

Ключевые слова: инновационные антропологические качества, гибкость.

Процессы общественного развития на современном этапе во многом связаны с наметившимся глобальным переходом от техногенной к антропогенной цивилизации. По-новому на некоторые

аспекты этой обширной проблемы позволяет взглянуть интегративная антропология, изучающая человека в единстве организма и личности. В данной статье предпринята попытка рассмотреть современные взгляды на такое качество, как «гибкость», которое имеет место в генофонде всех народов, в том числе Беларуси и Польши.

Слово «гибкость» происходит от латинского «flectere» или «flexibilis», означающего «сгибать». Это свойство организма человека, характеризующееся подвижностью звеньев опорно-двигательного аппарата.

Цель работы – рассмотреть отношение к данному качеству (гибкости) у современных студентов Беларуси и Польши с физической и психической точек зрения.

Основными этапами при рассмотрении данного качества явились следующие: *этап антропологического приближения к познанию данного качества гибкости как личностного качества*, способного оказать воздействие на проявление легкости, плавности движений, грациозную координацию и общую свободу движений, а также самоконтроль и реализацию данного качества в процессе жизнедеятельности. На данном этапе проводилось анкетирование. Особенность последнего состояла в том, что студентам сообщался перечень вопросов и были даны объяснения цели собираемой информации. Требовалось дать письменные ответы на вопросы:

– по каким показателям вы можете оценить свой собственный уровень развития качества гибкости?

– в каких видах спорта и жизненных ситуациях вы наблюдаете оптимальный уровень гибкости?

– в каких жизненных ситуациях вы испытали необходимость данного качества для многофункциональной реализации своих возможностей и потребностей?

Процитируем часть ответов студентов Польши и Беларуси (девушки 17–18 лет), их субъективное отношение к понятию качества «гибкость», в котором они естественным образом спроецировали проявление данного качества на самих себя.

Ответы студентов Польши (Академия им. Я. Длугоша в Ченстохове, факультет физической культуры и туристики) – второй этап,

определяемый нами для данного контингента как этап выражения специфики данного личностного качества для достижения успеха в жизнедеятельности:

«Гибкость необходима для увеличения амплитуды движений. Оказывает влияние на характер двигательной деятельности во всех видах спорта и в жизненных ситуациях». – К. – 17 лет;

«Со школьных времен мною была усвоена истина о влиянии этого качества на мое физическое развитие, особенно на потребности верхних конечностей в гибкости, так как я занималась софтболом, волейболом, бадминтоном, теннисом, где постоянно растягиваются при выполнении подач и ударов сверху мышцы. Понимая, что это односторонность может повлиять на развитие сколиоза, старалась не забывать выполнять движение разными сторонами верхних конечностей». – М. – 17 лет.

«Гибкость повышает освоение сложно координированных движений, некоторых умений и навыков. Я не представляю себе выполнение любого движения в жизни при отсутствии этого качества. Мне видится это качество при соединении с разумом, телом и духом. Все это логично видеть в классической йоге, которая включает 8 ангас: яма (воздержание), нияма (соблюдение), асанас (позы), пракаяма (контроль дыхания), пратиахара (отключение чувств), дхарана (концентрация), дхияна (медитация), самадхи (состояние суперсознания).» – К. – 17 лет.

«Каждая девушка желает быть здоровой и привлекательной. На мой взгляд, качество “гибкость” и желание его развить играет большую роль в усовершенствовании своего собственного внешнего вида. Особенно в наше время и в нашем возрасте, когда хочется внимания со стороны, когда тебя привлекают в других ловкие, красивые движения, соответствующие твоему внутреннему состоянию, когда ты сама можешь легко и грациозно пройти сквозь толпу, преодолеть препятствия, не вызывая чувства смеха у окружающих. Использовать возможность этого качества в себе с целью помощи другим окружающим меня людям я считаю своим достоинством». – Л. – 18 лет.

«В какой-то момент понимаешь, что старость тебя тоже ждет. Ты наблюдаешь за пожилыми людьми. У них скованы движения.

Они с трудом наклоняются, приседают, дотягиваются до предметов и др. В этот момент кажется, что с тобой этого никогда не произойдет. Но какие-то ощущения все же тебя тревожат, и приходится задуматься над тем, чтобы подольше сохранить эту возможность и способность оптимальной эластичности связок». — Ж. — 17 лет.

«По рассказам бабушки, в старые времена в богатых польских семьях у женщин воспитывали осанку, грациозность движений даже в бытовой сфере в домашних условиях. Девушек заставляли выполнять очень интересные упражнения. Например, в саду дотянуться попеременно левой и правой рукой до указанной веточки, плода; устоять на носочках ног с вытянутыми руками вперед, удерживая на ладони предмет, и много других упражнений, которые использовались в молодежных играх. В семьях простых людей этого не было. Было другое — естественное развитие гибкости в обычных придуманных самими людьми играх, в которых нужно было наклониться, дотянуться, прогнуться, чтобы удивить рядом присутствующих. Мне кажется, что мы сейчас об этом не задумываемся. На смену пришли совершенно другие приоритеты, и чаще всего это качество в жизненных ситуациях выливается в свойство, которое позволяет взаимодействовать в обществе в большей степени в психическом плане, чем физическом». — Г. — 18 лет.

«Современной молодежи некогда задумываться над развитием гибкости в плане физического состояния. Зато это качество, как никакое другое, нужно в том, чтобы достичь решения своих планов в жизни. И только чуть позже, что я наблюдала у старшего поколения 60–80-летних женщин, их желание быть гибкими, утонченными, грациозными, несмотря на старческие заболевания, сохраняется. Порой они смешно выглядят в своих стремлениях быть молодыми, двигаясь с палочками, тросточками. Но некоторым женщинам пожилого возраста удивляешься: они до конца своих дней к этому качеству относятся с двух позиций: с точки зрения физической и психической. Я мечтаю добиться этого в себе». — М. — 17 лет.

«Считаю, что во всех видах спорта качество “гибкость” является первостепенным в плане подготовки к выполнению основных

движений. Без этого качества нельзя начать выполнять движения любого характера. Тугоподвижность мышц поясницы и задней группы мышц бедра может существенно ограничивать диапазон движений: необходимо постоянно работать над тем, чтобы находить удобные варианты развития гибкости, не нарушая мышечный баланс своего организма». – К. – 18 лет.

«Гибкость, выраженная в увеличении подвижности суставов, – важный компонент физической подготовки в силовой тренировке в любом виде спорта. Например, в тяжелой атлетике, которой сейчас занимаются женщины, оптимальный уровень гибкости способствует правильному выполнению элементов, влияющих на технику выполнения упражнений. Занимаясь этим видом спорта, я постоянно посещаю танцевальную студию. Это мне помогает добиться хороших результатов. После танцев мои плечевые суставы всегда в полной боевой готовности к поднятию штанги». – Л. – 18 лет.

На основании анализа второго этапа *выражения специфики личностного качества гибкость для достижения успеха* в жизнедеятельности, рассматривающего ответы польских студентов, можно сделать следующие выводы: наблюдается направленность на физическую значимость исследуемого качества гибкости в большей степени, чем на психическую; можно отметить высокую степень наблюдательности значимости данного качества не только для спортивной деятельности, но и для здоровья и жизненных ситуаций и др.

Ответы студентов Беларуси (Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка, факультет дошкольного образования):

«Мне придется использовать в своей профессиональной деятельности личностное качество гибкость в двух направлениях: во-первых, психологическом. Сколько родителей с разными характерами и требованиями, столько детей с разными особенностями. И со всеми придется взаимодействовать. Не знаю, хватит ли у меня сил на то, чтобы всегда успешно решать все вопросы и проблемы в наше время, когда почти каждый из них считает себя особенным. Это очень сложное качество в психологическом

плане. Во-вторых, в физическом также не все просто. Нужно постоянно контролировать себя, заставлять что-то делать из упражнений. Например, наклоны, то есть сгибание туловища и т. п. Понимаешь подспудно, что для женщины это важные движения. Сгибание туловища происходит почти исключительно в поясничном отделе. Женщинам нашей профессии частенько приходится наклоняться, даже чаще, чем приседать. И для долголетия в своей профессии я считаю очень важным задумываться над тем, чтобы сохранить эту возможность – быть гибкой и что-то делать для этого постоянно и в психологическом, и в физическом плане». – М. – 18 лет.

«На педагогической практике пришлось наблюдать много важного. Что связано с качеством «гибкость» как физическим основным свойством у человека. Наблюдение проводилось мною за детьми старшего дошкольного возраста. Меня удивило отсутствие у детей подвижности в суставах. Явно видимая закрепощенность, несмотря на гибкость с точки зрения ее психического свойства: знать, что сказать и как сказать, и даже в какой момент. А вот пройти мимо предметов, чтобы не задеть их, желание прогнуться, потянуться – особого у детей нет. К осанке отношение пренебрежительное. Главнее доказать, что «он», «она» самые важные». – О. – 17 лет.

«Я горжусь своей осанкой, гибкостью. Нахожу время, чтобы постоянно себя создавать. Мне не являются помехой ни мои друзья, ни предметы меня окружающие: телевизор, телефон, компьютер и др. Они сами по себе, я сама по себе, но мы вместе. Главное для меня быть бодрой. Уверена, регулярные занятия физкультурой защищают мои суставы от этих страшных заболеваний, которые я наблюдаю у своих родственников (остеоартриты, артрозы). Держу себя в мышечном тонусе. Надеюсь, что это даст мне возможность быть успешной в жизни и профессиональной деятельности». – С. – 18 лет.

«Чувство хорошей гибкости как физического качества не покидает меня. Я не прикладываю особых усилий, чтобы наклониться и достать нужный предмет, согнуться до пола, сгибая ноги в коленях. Для меня совершенно просто сесть на шпагат –

продольный, поперечный. Наблюдать на педагогической практике, как дети старшего дошкольного возраста не могут выполнить простейшие акробатические растягивания, для меня тяжело. Может быть, от питания, может быть, наследственно, может быть, по недосмотру родителей. Очень хочу видеть наших девушек элегантными, стройными и красивыми. Для этого в своей профессиональной деятельности буду обращать особое внимание на физическое развитие детей. Это не только высокие фразы. Это забота и о себе, чтобы не опускаться в физическом и психическом плане. Заставлять себя и других трудиться и создавать себя здоровой, привлекательной личностью, возбуждающей интерес не только к внутреннему миру, но и к внешнему состоянию». – М. – 18 лет.

«Гибкость – физическая и психическая – это также мера, которая должна создавать комфорт для себя и окружающих. В этом плане физические свойства гибкости и их развитие позволяют собственную жизнь сделать интереснее и лучше. В том, что всегда человеку гибкому во всех отношениях легче, ему сопутствует удача, он более успешен, я убедилась на жизненных ситуациях. Это я уже сейчас наблюдаю даже на маленьких детях. Они быстрее достигают желаемого результата во всем, если у них проявляется это свойство в характере и действиях». – Е. – 17 лет.

На основании анализа третьего *этапа понимания важности развития качества гибкости и его свойств* в профессиональной деятельности по ответам белорусских студентов, можно сделать следующие выводы: отмечается более явная направленность на развитие качества гибкости с профессиональной точки зрения будущей деятельности. Присутствуют ответы, в которых особое внимание обращено на свое собственное физическое развитие и психические свойства данного качества, а также высказывается озабоченность тем, что у детей дошкольного возраста наблюдается отсутствие хорошей осанки, что и ранее было основной задачей в программах дошкольных учреждений.

При изучении ответов их редактирование нами не проводилось в связи с тем, чтобы не нарушить естественное отношение авторов к данному качеству и видение его реализации в перспективе своего образования, развития и жизнедеятельности. Ответ-

ты студентов Беларуси и Польши на поставленные вопросы по данному качеству указывают, что на основе разобщенных фрагментарных заключений провести разграничение в отличиях понимания качества гибкости сложно. Тем не менее можно сделать некоторые выводы, касающиеся общего взгляда на поставленные вопросы и ответы, а также организацию процесса анкетирования.

Недостатки по поводу организации исследования следующие. Во-первых, подготовленные вопросы достаточно сложны для глубоких ответов по данному качеству как с точки зрения физического, так и психического его обоснования для данного контингента студентов Беларуси и Польши. Специально выбранный контингент студентов женского пола имел разную профессиональную направленность. С одной стороны, это явилось показателем отношения к данному качеству в плане решения тех задач, которые предстоят им в дальнейшей профессиональной деятельности, а с другой – не выявило существенной разницы в отношении двух групп студентов к данному качеству. У студентов спортивного профиля это выражалось в одном направлении (Польша), у студентов факультета дошкольного воспитания – в плане профессиональной деятельности. Время, отведенное для ответов на вопросы анкеты, было ограничено (1,5 часа). Трудности для авторов исследования состояли в определении выводов, касающихся инновационности антропологических качеств. Основной целью выявления было исследовать понимание сущности гибкости как физического, так и психического свойства, влияющее на восприятие этого качества и его реализацию.

Выводы

1. Актуальность данной проблемы, как в теоретическом, так и практическом плане будет сохраняться, на наш взгляд, во все времена, выражая свою специфику в многоаспектности физических и психических проявлений природы человека.

2. Инновационная направленность в изучении антропологических качеств, в частности гибкости, будет зависеть от развития общества, достижений современной науки и пристрастий человека.

3. В настоящее время, судя по ответам студентов, особенности в отношении определения значимости этого качества характеризуются прагматической направленностью, обеспечивающей прогрессивное стремление к возможности использования качества гибкости в личностном и профессиональном аспектах.

I. RODZEVICH-GRUN, L. D. GLAZYRINA**, T. A. LOPATICK***

THE DETECTION OF INNOVATIVE ANTHROPOLOGICAL QUALITIES OF MODERN BELORUSSIAN AND POLISH STUDENTS

**Chenstokhov, Poland*

***Minsk, Belarus*

The article is devoted to pointing out the innovative anthropological qualities of modern students. The article presents some information about students understanding the importance of the quality of flexibility both in the professional and personal spheres.

Поступила 28 июля 2012 г.

УДК 574

М. И. НИКОЛОВА, С. А. ТИНЕШЕВ, С. БОДЛЕВ

СОСТАВ ТЕЛА И ЖИРООТЛОЖЕНИЕ У БОЛГАРСКИХ СТУДЕНТОВ В СВЯЗИ С ИХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМ СТАТУСОМ

*Кафедра анатомии и физиологии человека, факультет биологии,
ПУ «Паисий Хилендарски», Пловдив, Болгария*

Проведена оценка компонентного состава тела и упитанности болгарской молодежи, а также изучена возможность прогнозирования упитанности на основе учета социально-экономического статуса. Исследованы болгарские студенты-первокурсники: 144 юноши и 146 девушек в возрасте 19–20 лет. Анализ результатов показал, что комплекс рассмотренных социально-экономических факторов имеет детерминирующую функцию по отношению к главным телесным компонентам и является хорошим предектором для прогнозирования будущих проявлений некоторых вредных привычек.

Ключевые слова: масса тела, компонентный состав тела, упитанность, социально-экономические факторы, вредные привычки.

Введение

Изучение состава тела, который дает нам представление о соотношении компонентов, формирующих вес тела человека, является важной проблемой как в общепиологическом плане, так и по отношению к здоровью. Самым важным аспектом при исследовании данного направления является определение количества жира в организме, которое служит важным показателем здоровья. Вопросы компонентного состава тела и упитанности у молодого поколения имеют особое значение. В последние годы наблюдается понижение здоровословных показателей и повышение встречаемости молодых юношей и девушек с поднорменной и наднорменной упитанностью.

Повышение упитанности и особенно ожирение среди подрастающего поколения классифицируется ВОЗ как глобальная эпидемическая проблема, ведущая к социально значимым заболеваниям у взрослых [2].

В настоящей работе предпринята попытка оценить компонентный состав тела и упитанность болгарской молодежи, а также возможность прогнозирования упитанности на основе показателей социально-экономического статуса.

Материалы и методы исследования

Исследованы болгарские студенты-первокурсники: 144 юноши и 146 девушек в возрасте 19–20 лет.

Изучены следующие антропометрические показатели: рост, вес и ширина мышелка плеча, на основе которых вычислен индекс массы тела (*BMI*) и два компонента массы тела – индекс активной массы (*ИАМТ*) и индекс жировой массы (*ИЖМ*), а также скелетный статус с помощью *Frame index* [4]. В данном исследовании использована двукомпонентная модель компонентного состава тела, при которой масса тела представлена суммой жировой и обезжиренной масс.

С помощью биоимпедансного анализатора АВС-01 «Медас» [5], снабженного специальным программным обеспечением,

были определены абсолютные и относительные значения телесных компонентов, показатели активного и реактивного сопротивления. Оценка типа упитанности тела вычислена по разграничению показаний *BMI* о сниженной, повышенной, нормальной упитанности и ожирения [1, 3]. С помощью анкетирования собраны данные о следующих социально-экономических факторах и социальном статусе: уровне образования, профессии, занятости родителей, типе семьи, численности и стандарте жизни семьи, занятиях спортом, употреблении алкоголя и курении.

Значимость связи между компонентами состава тела и социальными факторами оценена с помощью факторного анализа по критериям *Student* (при двух уровнях фактора) и *Fisher* (более чем два уровня фактора). Был применен линейный анализ моделирования и прогнозирования упитанности с учетом социальных факторов и уровня образования.

Результаты и их обсуждение

В табл. 1 представлены средние величины и показатели стандартного отклонения антропометрических и биоимпедансометрических признаков.

Межполовые сравнения показывают, что юноши имеют более высокие показатели *BMI* и индекса костной структуры по сравнению с девушками. Анализ двух индексов – активной массы тела и жировой массы тела – показывают, что юноши имеют большую активную массу тела на единицу роста, а девушки – большую жировую массу тела на единицу роста. Абсолютная и относительная величины жирового компонента более высоки у девушек, а величины обезжиренного компонента – у юношей.

Половые различия компонентов состава тела прослеживаются и в показателях активного и реактивного сопротивления, которые свидетельствуют о разном развитии соматических особенностей – жирового компонента у девушек и скелетной мускулатуры у юношей.

Таблица 1. Средние значения (X) и стандартные отклонения (SD) признаков в обследованной выборке болгарских студентов

Признак	Юноши		Девушки	
	X	SD	X	SD
	$n = 144$		$n = 146$	
Длина тела, см	174,4	7,7	162,5	6,1
Масса тела, кг	69,2	11,2	55,7	9,8
Индекс массы тела, кг/м ²	23,0	3,2	21,0	3,2
Индекс жировой массы тела	3,8	0,3	5,9	0,2
Индекс обезжиренной массы тела	18,9	0,3	15,1	0,2
<i>Frame index</i>	43,4	6,6	35,8	3,8
Активное сопротивление, Ом	473,0	65	669,0	78
Реактивное сопротивление, Ом	64,3	8,6	83,7	15
Жировая масса тела, кг	11,9	6,5	15,5	5,2
Обезжиренная масса тела, кг	57,9	7,9	39,8	6,2
Относительная жировая масса тела, %	16,7	6,3	22,4	5,5

Таблица 2. Процентное распределение юношей и девушек с дефицитом и избытком массы тела

Пол	Сниженная упитанность	Нормальная упитанность	Повышенная упитанность	Ожирение
Юноши	17,6	66,3	13,8	2,5
Девушки	2,7	70,3	18,9	8,1

Результаты оценки типа упитанности представлены в табл. 2. Обоим полам свойственна самая большая частота индивидов с нормальной упитанностью. Снижение упитанности чаще всего встречается у девушек, а повышение и ожирение – у юношей.

Одной из задач исследования является анализ зависимости компонентного состава тела от социально-экономических факторов и уровня образования.

В табл. 3 представлены результаты статистически значимых факторов и уровня образования с компонентами состава тела. И для обоих полов такие факторы, как образовательный уровень отца, размер семьи, употребление алкоголя, курение и занятия

Таблица 3. Компоненты состава тела в зависимости от отдельных социальных факторов и привычек

Показатель	Социальный фактор*										
	Образова- ние отца	Образова- ние матери	Профессия отца	Профессия матери	Вид семьи	Количество членов семьи	Месячный доход	Жизненный стандарт	Занятия спортом	Употребление алкоголя	Курение
Жировая масса тела, кг	–	–	–	–	–	0,016	–	–	–	0,023	0,006
	ю 0,066					0,004				0,025	–
	д 0,014					–				–	–
Обезжиренная масса тела, кг	–	–	–	–	–	–	–	0,096	0,036	–	–
								–	0,072		
								–	–		
Жировая масса тела, %	–	–	–	–	–	0,029	–	–	–	–	–
	ю 0,041					0,010					
	д 0,015					–					
Индекс массы тела, кг/м	0,059	–	–	–	–	0,007	–	0,073	–	0,017	–
	ю 0,016					0,025		–		0,032	
	д –					–		–		–	
Индекс обезжиренной массы	0,002	0,003	–	–	–	0,017	0,015	–	0,018	–	0,003
	ю 0,019	–	0,083			–			0,021		0,023
	д –	–	–			–			–		–
Индекс жировой массы тела	0,024	0,060	–	–	–	0,015	0,067	0,058	–	0,075	–
	ю 0,005	–				0,007		–		0,089	
	д –	–				–		–		–	

* Приведены факторы и привычки, при которых $p \leq 0,1$ для соответствующих T/F критериев.

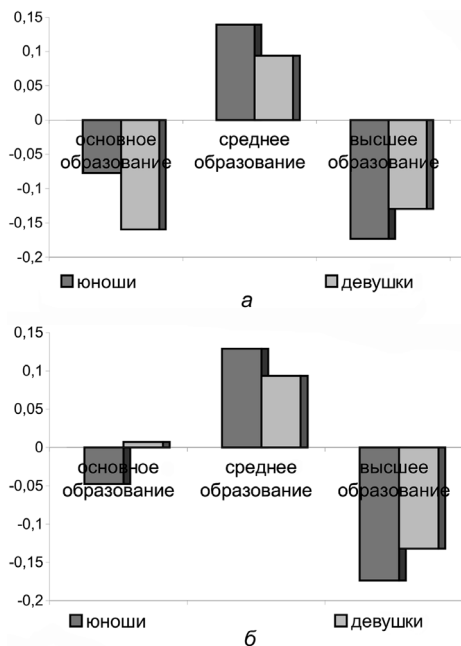


Рис. 1. Количество жировой ткани (а) и индекс массы тела (б) в зависимости от образования отца

спортом являются дифференцирующими величинами по отношению к компонентам состава тела.

Наблюдаются различия и в отдельных уровнях данного фактора. Сыновья и дочери отцов со средним образованием имеют значения жирового компонента и *BMI* выше среднего (рис. 1).

Следующей задачей была проверка возможности прогнозировать степень упитанности на базе социально-экономических факторов и социального статуса. С этой целью был применен линейный дискриминантный анализ. В созданной модели были использованы четыре группы классификационной переменной: сниженная, нормальная, повышенная упитанность и ожирение. С помощью последовательного дискриминантного анализа из всех 11 социально-экономических факторов у девушек определились 8, а у юношей 7 факторов (табл. 4).

**Таблица 4. Дискриминантный анализ
социально-экономических факторов**

Девушки	Юноши
<i>Факторы, включенные в модель</i>	
Профессия матери	Образование отца
Профессия отца	Жилищная площадь
Средний доход	Средний доход
Образование матери	Численность семейства
Жизненный стандарт	Образование матери
Занятость отца	Вид семьи
Жилищная площадь	Профессия матери
Численность семейства	–
<i>Факторы вне модели</i>	
Образование отца	Профессия отца
Занятость матери	Занятость отца
Тип семейства	Занятость матери
–	Жизненный стандарт

По коэффициенту в дискриминирующих функциях прогнозируется, в какую из групп упитанности попадает каждый исследованный индивид. У девушек модель дает лучшее прогнозирование ожирения (достоверность составляет 50%), затем прогноз о снижении веса (41%) и наименее вероятное предсказание – в отношении юношей со снижением веса – возможно потому, что они являются промежуточной группой (рис. 2, а).

У юношей (рис. 2, б) лучшее предсказание модель дает о повышении веса (42,9%), самое слабое – о снижении веса (13,0%).

На рис. 3 показано, что при учете в модели умений образования исследуемых, процент классификации увеличивается для обоих полов.

В результате аналогичного анализа было установлено, что социально-экономические факторы являются предикторами развития определенных умений с высоким процентом корректной

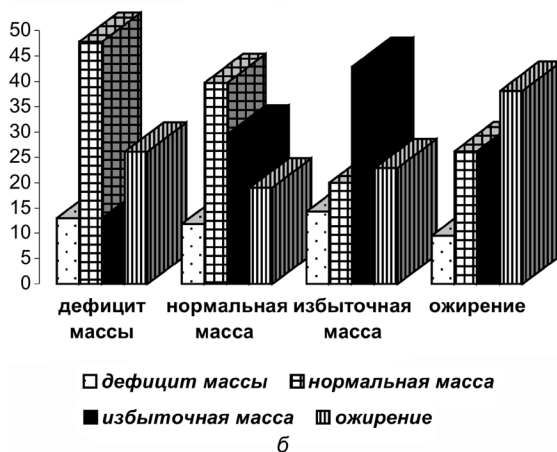
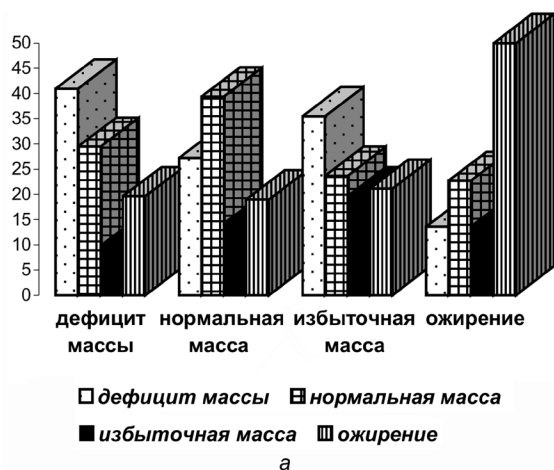


Рис. 2. Процентное распределение девушек (а) и юношей (б) на основе данной модели

классификации, особенно для вредных привычек, таких, как курение и употребление алкоголя (рис. 4).

Это дает нам основание считать, что с большой уверенностью можно прогнозировать развитие вредных привычек у молодого поколения на основе его социально-экономического статуса.

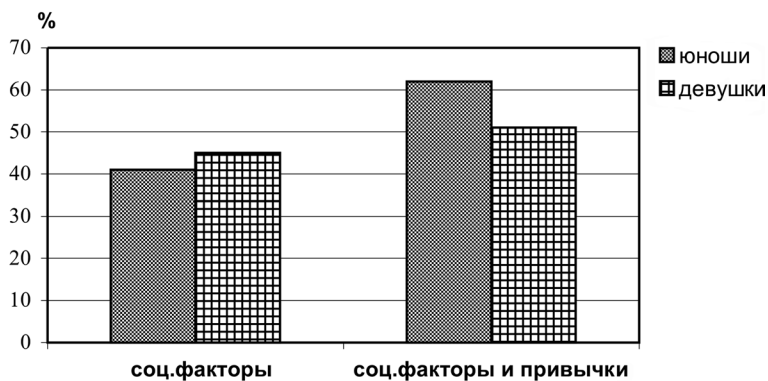


Рис. 3. Корректность классификации

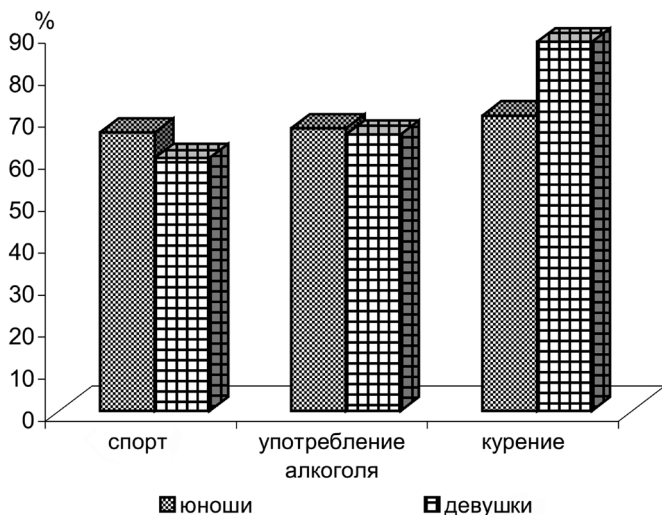


Рис. 4. Корректность модели как вестник развития определенных привычек

Заклучение

Проведенное исследование показало, что комплекс рассмотренных социально-экономических факторов имеет детерминирующую функцию по отношению к главным компонентам состава тела. Самым значимым влиянием является образовательный

и профессиональный статус отца. Социально-экономический статус можно использовать как исходную базу для прогнозирования упитанности тела индивида. Он является хорошим предиктором для прогнозирования будущих проявлений некоторых вредных привычек.

Настоящий статистический подход может быть использован для прогнозирования отдельных компонентов состава тела.

Литература

1. *Cole, T.* Nonlinear growth generates age changes in the moments of the frequency distribution: the example of height in puberty / T. Cole, M. Cortina-Borja // *Biostatistics*. – 2007. – N 9. – P. 159–171.
2. *Ebersdobler, H.* Adipositas – Eine herausforderung fur's Leben. / H. Ebersdobler, H. Hesecker, H. Wolfram // *Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbh.* – Stuttgart, 2005. – P. 161–168.
3. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide : international survey / T. J. Cole [at al.] // *BMJ* – 2000. – Vol. 320. – P. 1240–1243.
4. *Frisancho, R. A.* Anthropometric standarts for the assessment of growth and nutritional status / R. A. Frisancho. – The University of Michigan Press ; Ann Arbor, 1990. – P. 346–353.
5. *Nicolaev, D. V.* Bioelectrical impedance Analyzer ABC – 01 «Medass». Application Guide / D. V. Nicolaev. – Moscow, 2001. – 320 p.

M. I. NIKOLOVA, S. A. TINESHEV, S. BODLEV

BODY COMPOSITION AND FAT DEPOSITION BULGARIAN STUDENTS IN RELATION TO THEIR SOCIO-ECONOMIC STATUS

*Department of Human Anatomy and Physiology, Faculty of Biology,
Paisii Hilendarski University, Plovdiv, Bulgaria*

The purpose of this paper is to determine body composition and body obesity in Bulgarian youth and prediction of body obesity based on socioeconomic factors. Were studied 144 boys and 146 girls the middle years 19 to 20. The research included socio-economic factors such as education and profession of parents, family living standards, alcohol and smoking. Our results suggest that socio-economic factors are deterministic function in terms of body components. Most significant is the impact of educational and professional level of the father. It turned out that the socio-economic status can be used to predict an individual's body obesity, and future manifestations of some bad habits.

Поступила 12 ноября 2012 г.

С. В. ВЕРЕНИЧ

**ФЕНОТИП И ФЛУКТУИРУЮЩАЯ АСИММЕТРИЯ
ДЕРМАТОГЛИФИЧЕСКОГО ПРИЗНАКА
«ГРЕБНЕВОЙ СЧЕТ $a-b$ »**

*Кафедра основ специальной педагогики и психологии,
Факультет специального образования,
Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка, Минск, Беларусь*

Изучена возможность использования показателей асимметрии морфологических структур в качестве маркера адаптивности фенотипа. С этой целью исследована зависимость флуктуирующей асимметрии дерматоглифического признака «гребневой счет $a-b$ » от его суммарной величины у 3362 детей и подростков из Белорусского Полесья. Установлено, что индивиды со средними значениями этого признака более симметричны, чем индивиды с крайними его величинами. Это может свидетельствовать о большей адаптивности популяционно «средних» фенотипов и подтверждает, что флуктуирующая асимметрия билатеральных структур является мерой стабильности развития, а гребневой счет $a-b$ пригоден для такого рода исследований.

Ключевые слова: дерматоглифика, гребневой счет $a-b$, флуктуирующая асимметрия, стабильность развития, дети и подростки 7–17 лет.

Введение

Если в идеальных условиях внутриутробного развития обе стороны тела формировались бы зеркально подобными, то в реальности под влиянием средовых воздействий происходят случайные незначительные ненаправленные отклонения от строгой билатеральной симметрии. Этот феномен получил название флуктуирующей асимметрии и является, по сути, особой формой фенотипической изменчивости, выступая «главной характеристикой изменений гомеостаза развития с морфологической точки зрения» [2, с. 29]. Флуктуирующая асимметрия парных морфологических структур отражает повышенную чувствительность к шуму развития, т. е. воздействию различного рода неблагоприятных факторов в эмбриональном периоде. Одни индивиды лучше других спо-

способны противодействовать таким влияниям, и эта их буферная способность определяется особенностями генотипа, в частности относительным числом гетерозиготных локусов [16]. Считается, что развитие гетерозиготных организмов происходит более сбалансированно, чем гомозиготных, поскольку они в большей мере способны противодействовать средовым воздействиям [7, 13]. Как следствие, высокому уровню гетерозиготности соответствует билатеральная симметрия, в то время как гомозиготность проявляется в повышенных билатеральных различиях. Впервые эти взаимосвязи были продемонстрированы в экспериментах на дрозофилах и лабораторных мышах [14], а в последующем подтверждены в исследованиях на других видах животных и человеке [8, 10].

В настоящей работе мы проверили следующую гипотезу: если флуктуирующая асимметрия действительно маркирует адаптивные организмы, то «крайние» фенотипы, расположенные по периферии распределения метрического признака, должны быть более асимметричны, чем «центральные», находящиеся в середине этого распределения. С этой целью проанализирована зависимость между флуктуирующей асимметрией и величиной дерматоглифического признака «гребневой счет $a-b$ » — числом гребней между одноименными ладонными трирадиусами в основании второго и третьего пальцев.

Материалы и методы исследования

Материалом исследования послужил дерматоглифический архив Г. И. Веренич, собранный в 1974–1977 гг. во время комплексного обследования сельских школьников Белорусского Полесья. Отпечатки были получены традиционным способом при помощи валика и типографской краски [4]. Гребневой счет $a-b$ изучен на отпечатках ладоней 3362 детей и подростков белорусской национальности в возрасте 7–17 лет, из них мужского пола — 1588, женского — 1774.

Для повышения качества анализа отпечатки дистальных отделов ладоней были отсканированы с разрешением 600 dpi. На полученных сканах в графическом редакторе Paint.NET трирадиусы

a и b соединяли линией и изображение вращали так, чтобы эта линия заняла горизонтальное положение. Непосредственный подсчет гребневого счета $a-b$ проводил один оператор на изображении, развернутом на весь экран монитора, при этом достигалось десятикратное увеличение от исходного размера отпечатка. Подсчитывали число гребней, пересекающих линию соединения трирадиусов a и b на правой (R) и левой (L) ладонях. Контрольные измерения показали высокую точность и повторяемость результатов.

Оценивали основные параметры распределения переменных R , L , показателей направленной асимметрии $R-L$, ненаправленной (флуктуирующей) асимметрии $|R-L|$ и суммарного значения $R+L$. Межгрупповые различия оценивали по t -критерию Стьюдента. Взаимосвязь флуктуирующей асимметрии и суммарной величины признака $R+L$ исследовали при помощи регрессионного анализа. Обработка материала проведена с использованием статистических пакетов Statistica и SPSS.

Результаты и их обсуждение

Основные статистические показатели R , L , $R+L$, $R-L$ и $|R-L|$ представлены в табл. 1. Распределения всех переменных островершинные, без признаков двугорбости, только $|R-L|$ обнаружила асимметричность распределения с выраженным сдвигом влево. В обеих выборках гребневой счет $a-b$ преобладал на левой ладони. Средние значения переменных R , L и $R+L$ были выше в мужской выборке ($p < 0,05-0,001$).

Взаимосвязь переменных $|R-L|$ (зависимая переменная) и $R+L$ (предиктор) исследовали линейным регрессионным анализом. Метод подгонки кривых показал, что взаимозависимость этих переменных точнее описывалась полиномиальными моделями, в особенности квадратичной. Результаты дисперсионного анализа регрессии переменных $|R-L|$ и $R+L$ представлены в табл. 2. Для обеих выборок статистически значимыми были как линейная, так и квадратичная регрессия, причем квадратичная модель лучше соответствовала эмпирическим данным.

Таблица 1. Основные статистические показатели переменных R , L , $R-L$, $|R-L|$, $R+L$ и различия между ними в мужской и женской выборках

Переменная	$\text{♂ } (n = 1588)$				$\text{♀ } (n = 1774)$				t
	$\bar{X}$	σ	As	Ex	$\bar{X}$	σ	As	Ex	
R	40,79	5,96	0,25	1,02	40,13	5,43	0,27	0,71	3,38*
L	41,89	5,66	0,52	1,39	41,44	5,43	0,56	1,06	2,35**
$R+L$	82,68	10,85	0,37	1,05	81,57	10,20	0,40	0,82	3,06***
$R-L$	-1,10	4,12	-0,23	1,40	-1,31	3,72	-0,16	1,08	1,25
$ R-L $	3,16	2,86	1,54	3,22	2,99	2,57	1,37	2,94	1,80

* $p < 0,001$.

** $p < 0,05$.

*** $p < 0,01$.

Таблица 2. Результаты дисперсионного анализа линейной и квадратичной регрессии переменных $|R-L|$ и $R+L$ (зависимая переменная $|R-L|$, предиктор $R+L$)

Source	♂			♀		
	DF	MS	F	DF	MS	F
Linear	1	68,32	8,16*	1	130,21	19,97**
Residual	1581	8,37	—	1770	6,52	—
Quadratic	2	199,36	25,07**	2	140,54	21,83**
Residual	1580	7,95	—	1769	6,44	—

* $p < 0,01$.

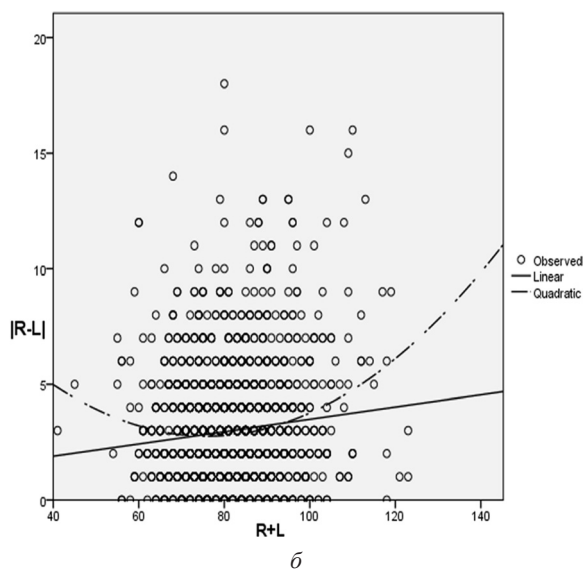
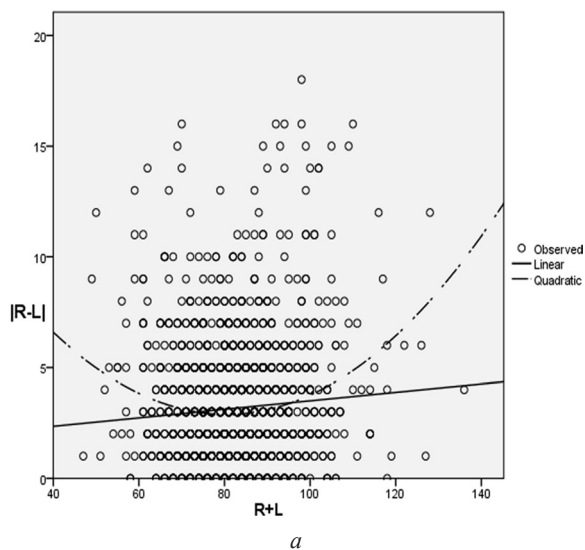
** $p < 0,001$.

Уравнения квадратичной регрессии для мужской и женской выборок:

$$|R-L| = 17,580 - 0,365(R+L) + 0,002(R+L)^2 \quad [\text{♂}],$$

$$|R-L| = 12,717 - 0,262(R+L) + 0,002(R+L)^2 \quad [\text{♀}].$$

Полиномиальный характер взаимосвязи переменных $|R-L|$ и $R+L$ указывает на то, что флуктуирующая асимметрия возрастает при отклонении суммарного значения гребневого счета $a-b$ от среднего значения. Эту зависимость наглядно демонстрируют графики эмпирических линий регрессии переменных $|R-L|$ и $R+L$ в мужской и женской выборках (см. рисунок).



Эмпирические линии регрессии (зависимая переменная $|R-L|$, предиктор $R+L$)
в мужской (a) и женской (b) выборках

Для исследования влияния пола на взаимосвязь переменных $|R-L|$ и $R+L$ была построена регрессионная модель вида

$$|R-L| = a_0 + a_1(R+L) + a_2(R+L)^2 + a_3(Sex) + a_4(R+L)(Sex) + a_5(R+L)^2(Sex)$$

Как следует из табл. 3, коэффициенты регрессии при всех переменных Sex (пол) незначимы, т. е. регрессионные кривые в мужской и женской выборках существенно не отличались друг от друга ни по форме, ни по расположению относительно осей.

Таблица 3. Коэффициенты регрессии переменных $|R-L|$, $R+L$, Sex в объединенной выборке (зависимая переменная $|R-L|$, предикторы $R+L$ и Sex)

Coefficient	Estimate	Standard error	<i>t</i>
a_0	22,442	5,495	4,084*
a_1	-0,468	0,130	-3,600*
a_2	0,002	0,001	3,671*
a_3	-4,862	3,575	-1,360
a_4	0,103	0,085	1,212
a_5	-0,001	0,001	-1,081

* $p < 0,001$.

В исследованиях флуктуирующей асимметрии человека часто используют дерматоглифический метод. Папиллярные линии, начиная с периода закладки на ранних эмбриональных стадиях, в течение всей последующей жизни остаются неизменными [1]. Популяционные исследования показывают, что асимметрия гребневого счета $a-b$ может служить индикатором степени стабильности развития на ранних стадиях внутриутробной жизни [5]. Получены данные о повышенных уровнях флуктуирующей асимметрии гребневого счета $a-b$ у больных с врожденной расщелиной верхней губы и нёба, поведенческими расстройствами, шизофренией, неврологическими проявлениями поясничного остеохондроза, фетальным алкогольным синдромом [3, 9, 12, 15, 17].

В доступной литературе нам встретилось две работы, непосредственно посвященные теме данного исследования. R. L. Jantz,

R. S. Webb [6] изучили гребневой счет $a-b$ у 460 студентов университета штата Теннесси (США) и обнаружили аналогичную взаимосвязь флуктуирующей асимметрии с величиной этого признака. Сами авторы признавали некоторую фрагментарность анализируемой выборки, не считая студентов репрезентативным сегментом популяции. В другом исследовании В. М. Reddy [11] не удалось установить четкую зависимость флуктуирующей асимметрии гребневого счета $a-b$ от величины этого признака: несмотря на значительное число обследованных (3239 жителей Индии), материал состоял из множества мелких неоднородных по этническому и социальному составу выборок.

Полученные нами на репрезентативном материале данные подтверждают и дополняют результаты R. L. Jantz, R. S. Webb [6] – индивиды со средними значениями гребневого счета $a-b$ более симметричны, чем индивиды с крайними значениями этого признака (как выше, так и ниже популяционной нормы). Возможно, в данном случае имеет место также относительная гетерозиготность «центральных» и гомозиготность «крайних» фенотипов.

Заключение

Настоящее исследование выявило нелинейный характер зависимости между флуктуирующей асимметрией и суммарной величиной гребневого счета $a-b$. В частности, асимметричные индивиды находились по краям распределения этого метрического признака, а симметричные – в центре. Это может свидетельствовать о том, что флуктуирующая асимметрия маркирует адаптивные фенотипы (предположительно с более высокой степенью гетерозиготности), отражая тем самым уровень стабильности их развития, а дерматоглифический показатель «гребневой счет $a-b$ » пригоден для такого рода исследований.

Литература

1. Гусева, И. С. Пальцевые узоры человека. Морфология. Морфогенез. Генетика. Дерматоглифика как маркер в медицинской и спортивной антропологии / И. С. Гусева. – Минск : ФУАинформ, 2010. – 336 с.

2. Захаров, В. М. Методология оценки здоровья среды / В. М. Захаров, Е. Ю. Крысанов, А. В. Пронин // Биоиндикация экологического состояния равнинных рек. – М. : Наука, 2007. – С. 78–86.

3. Cleft lip with or without cleft palate and dermatoglyphic asymmetry : evaluation of a Chinese population / K. Neiswanger [et al.] // Orthodontics and Craniofacial Research. – 2002. – Vol. 5, N 3. – P. 140–146.

4. Cummins, H. Finger prints, palms and soles. An introduction to dermatoglyphics / H. Cummins, C. Midlo. – New York : Dover Publications Inc., 1961. – 319 p.

5. Fluctuating dermatoglyphic asymmetry: genetic and prenatal influences / M. I. Arrieta [et al.] // Annals of Human Biology. – 1993. – Vol. 20, N 6. – P. 557–563.

6. Jantz, R. L. Dermatoglyphic asymmetry as a measure of canalization / R. L. Jantz, R. S. Webb // Annals of Human Biology. – 1980. – Vol. 7, N 5. – P. 489–493.

7. Lerner, I. M. Genetic homeostasis / I. M. Lerner. – New York : John Wiley and Sons, Inc., 1954. – 134 p.

8. Livshits, G. Dermatoglyphic traits as possible markers of developmental processes in Humans / G. Livshits, E. Kobylansky // American Journal of Medical Genetics. – 1987. – Vol. 22, N 1. – P. 111–122.

9. Markow, T. A. Fluctuating dermatoglyphic asymmetry and the genetics of liability to schizophrenia / T. A. Markow, K. Wandler // Psychiatry Research. – 1986. – Vol. 19, N 4. – P. 323–328.

10. Palmer, A. R. Fluctuating asymmetry: measurement, analysis, patterns / A. R. Palmer, C. Strobeck // Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics. – 1986. – Vol. 17. – P. 391–421.

11. Reddy, B. M. Fluctuating asymmetry and canalization : an appraisal based on *a-b* ridge counts among Indian populations with diverse backgrounds / B. M. Reddy // American Journal of Human Biology. – 1999. – Vol. 11, N 3. – P. 367–381.

12. Rose, R. J. Asymmetry of *a-b* ridge count and behavioral discordance of monozygotic twins / R. J. Rose, T. Reed, A. Bogle // Behavior Genetics. – 1987. – Vol. 17, N 2. – P. 125–140.

13. Soulé, M. E. Allomeric variation. 2. Developmental instability of extreme phenotypes / M. E. Soulé, J. Cuzin-Roudy // American Naturalist. – 1982. – Vol. 120, N 6. – P. 765–786.

14. Van Valen, L. A study of fluctuating asymmetry / L. Van Valen // Evolution. – 1962. – Vol. 16, N 2. – P. 125–142.

15. Verenich, S. V. Asymmetry of the *a-b* ridge count in low-back pain sufferers / S. V. Verenich // International Journal of Anthropology. – 1998. – Vol. 13, N 1. – P. 39–44.

16. Waddington, C. H. The strategy of the genes: a discussion of some aspects of theoretical biology / C. H. Waddington. – London : George Allen and Unwin, 1957. – 262 p.

17. Wilber, E. Dermatoglyphic asymmetry in fetal alcohol syndrome / E. Wilber, L. Newell-Morris, A. P. Streissguth // Biology of the Neonate. – 1993. – Vol. 64, N 1. – P. 1–6.

S. V. VERENICH

PHENOTYPE AND FLUCTUATING ASYMMETRY OF THE DERMATOGLYPHIC TRAIT «*a*–*b* RIDGE COUNT»

*Department of Bases of Special Pedagogics and Psychology
Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank,
Minsk, Belarus*

The ability of morphological asymmetry to mark an adaptive phenotype is the issue of the present study. The relationship between fluctuating asymmetry of the dermatoglyphic trait «*a*–*b* ridge count» and its overall values was tested in 3362 schoolchildren from Belarusian Polesye. The individuals heaving population's mean values of the *a*–*b* ridge counts were more symmetrical then those heaving extreme ones. This evidence of greater adaptability of «middle» phenotypes suggests that fluctuating dermatoglyphic asymmetry is a measure of developmental stability, and alternatively, the trait «*a*–*b* ridge count» is a suitable trait for such studies.

Поступила 4 марта 2013 г.

УДК 504.75

Л. П. Лосева, Г. Л. Ермоленко**, С. С. Ануфрик**

ПЕРСПЕКТИВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОИНДИКАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ ПО ВИДОВОМУ СОСТАВУ МИКРОФЛОРЫ

**Лаборатория физико-химических методов исследования объектов
окружающей среды, Гродненский государственный университет
им. Янки Купалы, Гродно, Беларусь*

***Кафедра безопасности жизнедеятельности и курортологии,
Белорусский государственный экономический университет, Минск, Беларусь*

Изучен видовой состав микроводорослей в образцах почв административных районов города Минска. Показано, что почвенная микрофлора фототрофов разных районов г. Минска представлена в основном пятью таксономическими группами микрофототрофов: синезелеными водорослями (Cyanophyta), зелеными водорослями (Chlorophyta), диатомовыми водорослями (Bacillariophyta), цианобактериями (Cyanomonas). Установлено, что промышленные районы города Минска отличаются ярко выраженным обедненным видовым составом почвенной микрофлоры.

Ключевые слова: биоиндикация, водоросли, экология, почва, прогноз.

Введение

Химические поллютанты, загрязняющие атмосферу и водную среду, в конечном итоге попадают в почву, которая аккумулирует ксенобиотики. Поэтому экологическое состояние почв можно рассматривать как интегрирующий показатель благополучия окружающей среды. Высокий уровень техногенной нагрузки в городе предполагает разработку и внедрение объективных методов контроля загрязнения для оценки текущего состояния и тенденций развития ситуации в будущем, что необходимо для экологически сбалансированного развития города – расширения жилых районов, строительства и реконструкции промышленных предприятий.

Одним из последствий усиления производственной деятельности человека является интенсивное загрязнение почвенного покрова.

Загрязняющие почву вещества могут переходить в воду, растения и другие живые организмы, далее перемещаются с грунтовыми и дождевыми водами, при таянии снега. Также нельзя исключать перенос водой и ветром на большие расстояния опавших листьев, содержащих тяжелые металлы. В почву поллютанты могут попадать различными путями: из атмосферы в виде грубодисперсных фракций аэрозолей, входящих в состав выбросов автотранспорта, а также с дождем и снегом.

Почва – хороший сорбент многих химических веществ и основной источник минерального питания растений. Поэтому она является прямым и главным поставщиком не только жизненно необходимых элементов, но и элементов-загрязнителей, которые, в свою очередь, становятся основной причиной заболевания и гибели городских насаждений.

В роли основных загрязнителей почв выступают металлы и их соединения, радиоактивные элементы, а также удобрения и ядохимикаты, применяемые в сельском хозяйстве. Тяжелые металлы, попавшие в почву с выбросами, прочно связываются уже в ее верхнем слое.

Биоиндикация, как известно, является важным инструментом осуществления мониторинга состояния окружающей среды.

Особенно важна комплексная оценка экологического изменения объектов окружающей среды в крупных городах, где высоко антропогенное воздействие на компоненты биосферы, в том числе и на почвенные экосистемы. Актуальность проведения мониторинга почв обусловлена еще и возделыванием сельскохозяйственных культур в частном секторе городов, которые используются в питании населения.

Известно, что микроводоросли составляют значительную, динамичную и разнообразную по видовому составу часть почвенной флоры как объекта экспрессных методов биоиндикации [2, 3]. Они способны вегетировать в экологически неблагоприятных условиях и являются частью механизма устойчивости экосистем. Благодаря высокой скорости размножения, почвенные водоросли служат важным механизмом упругой устойчивости наземных биоценозов к дестабилизирующим факторам. Именно поэтому санитарно-химическая характеристика почв по результатам альгологической биоиндикации может рассматриваться как высокочувствительный экспрессный метод интегральной оценки степени антропогенного загрязнения окружающей среды.

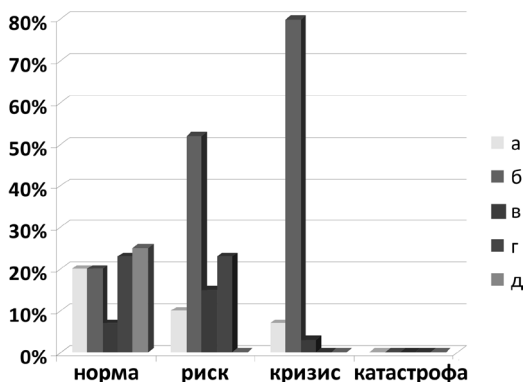
Цель работы – внедрить новый метод контроля состоя почв для прогноза их дальнейшего использования.

Материалы и методы исследований

Почвы естественных ландшафтов характеризуются наличием пяти основных групп микрофототрофов, таких, как: синезеленые водоросли (*Cyanophyta*), зеленые водоросли (*Chlorophyta*), диатомовые водоросли (*Bacillariophyta*), цианобактерии (*Cyanomonas*).

Для учета почвенных микроводорослей использовали метод Виноградского в модификации Э. А. Штиной [3]. Метод заключается в идентификации и учете под оптическим микроскопом клеток одноклеточных водорослей различных систематических групп.

Естественное состояние почвы (показатель норма) характеризуется наличием примерно в равном соотношении пяти основных группировок почвенных микрофототрофов: одноклеточные



Индикаторная шкала оценки биологического состояния почвы по наличию в ней пяти основных группировок почвенных водорослей: одноклеточных зеленых и желто-зеленых (а), нитчатых зеленых и желто-зеленых (б), диатомовых (в) водорослей, а также безгетероцистных (г) и гетероцистных (д) цианобактерий

(зеленые, желто-зеленые), нитчатые (зеленые, желто-зеленые водоросли), диатомовые водоросли, а также безгетероцистные (не азотфиксирующие) и гетероцистные (азотфиксирующие) цианобактерии (см. рисунок). Отсутствие одной из пяти группировок является сигналом о неблагоприятном состоянии почвы, а если двух-трех это уже кризис. При полном неблагоприятии почвы в ней резко снижается видовое разнообразие, остается лишь одна группировка водорослей (чаще всего одноклеточные зеленые, например хлорелла) с малой численностью клеток. Такая биodeградация почв происходит в случаях длительного постоянного поступления токсиканта в почву.

При прямом учете микроскопических водорослей среди почвенных частиц в целях использования микроорганизмов в качестве биоиндикаторов учитывают их видовой состав, количество и функциональную активность [2].

Почвенные водоросли из определенной навески образца почвы извлекали водой путем гомогенизации с последующим центрифугированием. Супернатант исследовали под оптическим микроскопом для видовой идентификации и количественного учета обнаруженных водорослей.

Пробы почв были отобраны с газонов, расположенных вдоль улиц с высокой автотранспортной нагрузкой, а также в районах размещения промышленных предприятий, летом 2011 г. Кроме этого были отобраны пробы из рекреационной зоны города. Отбор проб и выявление видового состава альгофлоры осуществляли общепринятыми в почвенно-альгологических исследованиях методами, предусматривающими их отбор с глубины 0–1 и 1–5 см. При определении качественного состава водорослей соблюдали общие правила микробиологического анализа почвы. Для выявления состава альгофлоры брали смешанные образцы весом не менее 500 г, составленные из 3–5 индивидуальных проб, взятых способом случайного отбора.

Для оценки частоты встречаемости каждого вида водорослей использовали цифровое выражение в условных баллах по пятибалльной шкале: 1 – очень редко, 2 – редко, 3 – не редко, 4 – часто, 5 – очень часто.

Результаты и их обсуждение

Пробы почв с городской территории были отобраны с газонов ряда улиц с высокой автотранспортной нагрузкой и в районах размещения промышленных предприятий. Также были изучены пробы из рекреационной зоны города. Отбор проб и выявление видового состава альгофлоры осуществляли общепринятыми в почвенно-альгологических исследованиях методами. Полученные результаты проведенных исследований представлены в табл. 1–9.

В результате исследований были обнаружены представители пяти основных групп почвенных водорослей: зеленых, синезеленых, диатомовых, цианобактерий, нитчатых зеленых. Наиболее трансформированными по их составу оказались образцы почв Партизанского, Заводского и Октябрьского административных районов г. Минска, характеризующиеся присутствием не более двух основных групп почвенных водорослей (табл. 10). Причем почвы прилегающих территорий тракторного и моторного заводов, а также района Шабаны отличались наиболее бедным видовым составом микроводорослей.

Таблица 1. Видовой состав альгофлоры почв Советского района г. Минска

Виды водорослей	ул. Некрасова	ул. Кульман	Микрорайон Зеленый луг
Зеленые (одноклеточные)	+	+	+
Синезеленые	+	+	+
Диатомовые	+	+	+
Цианобактерии	—	—	+
Нитчатые зеленые	+	+	+

Таблица 2. Видовой состав альгофлоры почв Октябрьского района г. Минска

Виды водорослей	Р-н завода Керамин	Аэропорт Минск-1	Станция Дружная
Зеленые (одноклеточные)	—	+	+
Синезеленые	+	+	+
Диатомовые	+	+	+
Цианобактерии	—	+	+
Нитчатые зеленые	—	—	—

Таблица 3. Видовой состав альгофлоры почв Первомайского района г. Минска

Вид водорослей	Район Ботанического сада	Улица Никифорова (микрорайон Уручье)	Улица Калиновского
Зеленые (одноклеточные)	+	+	+
Синезеленые	+	+	+
Диатомовые	+	—	+
Цианобактерии	+	+	+
Нитчатые зеленые	+	—	+

Таблица 4. Видовой состав альгофлоры почв Московского района г. Минска

Вид водорослей	Малиновка (авторынок)	Улица Короля	Автостанция Юго-Западная
Зеленые (одноклеточные)	+	+	+
Синезеленые	+	+	+
Диатомовые	+	+	+
Цианобактерии	+	+	+
Нитчатые зеленые	—	+	—

Таблица 5. Видовой состав альгофлоры почв Ленинского района г. Минска

Вид водорослей	Микрорайон Лошица	Вокзал Минск-Восточный	Проспект Рокоссовского
Зеленые (одноклеточные)	+	+	+
Синезеленые	+	+	+
Диатомовые	+	+	+
Цианобактерии	+	—	—
Нитчатые зеленые	+	+	+

Таблица 6. Видовой состав альгофлоры почв Партизанского района г. Минска

Вид водорослей	Моторный завод (Литейка)	Тракторный завод	Микрорайон Дrajня
Зеленые (одноклеточные)	+	+	+
Синезеленые	—	—	+
Диатомовые	—	—	+
Цианобактерии	+	—	+
Нитчатые зеленые	—	+	+

Таблица 7. Видовой состав альгофлоры почв Заводского района г. Минска

Вид водорослей	Микрорайон Шабаны	Улица Иркутская	Микрорайон Чижовка
Зеленые (одноклеточные)	—	+	+
Синезеленые	—	+	+
Диатомовые	—	+	—
Цианобактерии	—	—	—
Нитчатые зеленые	+	—	+

Таблица 8. Видовой состав альгофлоры почв Фрунзенского района г. Минска

Вид водорослей	Переулоч Радиаторный	Улица Одоевского	ТЭЦ-4
Зеленые (одноклеточные)	+	+	+
Синезеленые	+	+	+
Диатомовые	+	—	—
Цианобактерии	+	+	+
Нитчатые зеленые	—	+	+

Таблица 9. Видовой состав альгофлоры почв Центрального района г. Минска

Вид водорослей	Улица Тимирязева	Парк Победы	Район Немиги
Зеленые (одноклеточные)	+	+	+
Синезеленые	+	+	+
Диатомовые	+	+	—
Цианобактерии	+	+	+
Нитчатые зеленые	—	+	+

Таблица 10. Оценка состояния устойчивости индикаторных видов почвенных водорослей к антропогенной нагрузке, по административным районам города Минска (в баллах)

Район г. Минска	Водоросли зеленые одноклеточные	Водоросли синезеленые	Водоросли диатомовые	Водоросли циано-бактерии	Водоросли зеленые нитчатые
Советский	4	5	4	3	5
Октябрьский	3	4	3	2	1
Первомайский	4	5	4	4	3
Московский	4	5	4	4	2
Ленинский	4	4	5	2	4
Партизанский	3	2	1	1	2
Заводской	3	3	1	1	2
Фрунзенский	4	3	1	2	2
Центральный	4	4	3	4	3
Лесопарковая зона «Дражня»	5	5	4	4	5

П р и м е ч а н и е. Частота встречаемости каждого вида водорослей отражена в условных баллах по пяти бальной шкале: 1 – очень редко; 2 – редко; 3 – не редко; 4 – часто; 5 – очень часто.

Почвы Фрунзенского, Ленинского, Центрального районов также можно считать деградирующими по ухудшению их экологического состояния, так как большинство почвенных образцов, взятых в этих районах, характеризовалось полным отсутствием или частичным наличием в незначительном количестве представителей диатомовых и нитчатых зеленых водорослей. Причем для каждого из перечисленных административных объектов характерен свой специфический состав представителей почвенных

микроводорослей в связи с различным характером локального техногенного воздействия совместно с природными факторами окружающей среды.

Вместе с тем в образцах почвы, взятых на территории лесопарковой зоны Дражня, были представлены достаточно часто встречающиеся представители всех исследованных групп почвенных водорослей. Это свидетельствует также и о высокой чувствительности метода альгологической индикации почв к рекреационным нагрузкам.

Известно, что естественные неурбанизированные почвы (показатель норма) характеризуются наличием пяти основных группировок почвенных микрофототрофов: одноклеточных (зеленые, желто-зеленые), нитчатых (зеленые, желто-зеленые водоросли), диатомовых водорослей, а также безгетероцистных (не азотфиксирующие) и гетероцистных (азотфиксирующие) цианобактерий – в равном соотношении. При химическом загрязнении почвы экологическими токсикантами в ней снижается видовое разнообразие представленной микрофлоры [1, 3].

В соответствии с изложенным можно сделать вывод, что наиболее трансформированными оказались почвы Партизанского, Заводского и Октябрьского районов города Минска, так как в пробах почв территорий этих районов практически отсутствовали представители более двух основных группировок почвенных водорослей. В остальных районах состояние почвы находится в факторе риска по ухудшению их экологического состояния. В конечном итоге в последнее время наблюдается увеличение экологически зависимых заболеваний, таких, как аллергия, алопеция, аутизм и целый ряд других, которые трудно поддаются лечению современными методами.

Заключение

Из полученных результатов следует, что по изменению почвенной микрофлоры к районам с наиболее неблагоприятной экологической ситуацией почв относятся территории Партизанского, Заводского и Октябрьского районов города Минска. В этих

районах имеет место увеличение аллергических заболеваний, особенно среди детей.

Наиболее трансформированными оказались почвы на территориях с расположением промышленных предприятий, поэтому наиболее высоким уровнем загрязнения выделяется юго-восточная промышленная зона города Партизанского и Заводского районов, в пределах которых расположены крупнейшие промышленные предприятия: тракторный, автомобильный, подшипниковый и моторный заводы. Для дальнейшего использования исследованных почв необходимо их обновление.

Литература

1. Биоиндикация загрязнения наземных экосистем / под ред. Р. Шуберта. – М. : Мысль, 1988. – 345 с.
2. Биологический контроль окружающей среды. Биоиндикация и биотестирование / под ред. О. П. Мелехова, Е. И. Егорова. – М. : ИЦ «Академия», 2007. – 288 с.
3. Штина, Э. А. Почвенные водоросли как экологические индикаторы / Э. А. Штина // Ботанический журнал. – 1990. – № 4. – С. 441–453.

L. P. LOSEVA, G. L. ERMOLENKO**, C. C. ANYFRIK**

PROSPECT OF USE OF BIOINDICATION OF THE ECOLOGICAL CONDITION OF SOILS ON SPECIFIC STRUCTURE OF MICROFLORA

**Laboratory of physical and chemical methods of the researching the objects
of environment, Grodno state university named after Janka Kupala,
Grodno, Belarus*

***Belarusian state economic university, Chair of health
and safety and balneology, Minsk, Belarus*

The objects of study are algae used in bioindication soil. The purpose work of the analysis of the industrial soil pollution of Minsk districts by means of bioindication with the help of algae. The exploration of soil was held by means of quantifying soil algae.

Поступила 6 марта 2013 г.

II. ИСТОРИЧЕСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ

УДК 573.6-022.532

А. А. Клёсов, А. А. Тюняев***

СОВРЕМЕННЫЙ ЧЕЛОВЕК В СРЕДНЕМ–ВЕРХНЕМ ПАЛЕОЛИТЕ РУССКОЙ РАВНИНЫ: АРХЕОЛОГИЯ, АНТРОПОЛОГИЯ И ДНК-ГЕНЕАЛОГИЯ

**Академия ДНК-генеалогии, Бостон, США*

***ВЦ Российской академии наук, Москва, Россия*

Время появления человека современного вида (неоантропа) на территории Европы вызывает много споров. Этот вопрос связан с другим, не менее полемичным, вопросом, касающимся причины и времени исчезновения неандертальцев. Авторы приводят последние данные, полученные такими науками, как археология, антропология и генетика, в пользу доказательств трансформации неандертальцев и появления неоантропа на Русской равнине.

Ключевые слова: Русская равнина, неандертальцы, современный человек, антропогенез, ДНК-генеалогия.

Введение

За последние десятилетия территория Русской равнины была охвачена грандиозными по объему археологическими исследованиями, результаты которых сведены в многотомное научно-справочное издание «Археологическая карта России (по областям)», подготовленное в отделе археологических сводов и карт Института археологии Российской академии наук.

Отметим, что памятники периода 50–20 тыс. лет назад, относящиеся к мустье (неандертальцы) и к верхнему палеолиту (анатомически современный человек), имеют определенную закономерность в их географии. В сторону Южной и Юго-Западной Европы, а также Азии идет увеличение доли мустье и уменьшение

доли памятников верхнего палеолита (ВП), и, наоборот. На границе юга Восточной Европы и Русской равнины для времени финального палеолита преобладают многослойные памятники с симбиотическими культурами (смесь мустье и ВП).

Неандертальцы. Поздняя пора среднего и ранняя пора ВП – важное переходное время от исчезающих неандертальцев (*Homo sapiens neanderthalensis*) к анатомически современному человеку (*Homo sapiens sapiens*) и распространения последнего по планете. Откуда пошло это распространение нам пока неизвестно, но крайне маловероятно, что из Африки.

Более того, недавно опубликованы данные по Y-хромосоме современных неафриканцев, где, в частности, показано, что у европеоидов есть масса практически необратимых мутаций (SNP, Single Nucleotide Polymorphism), идущих от общего предка человека с шимпанзе. Эти мутации сохранились и у современных шимпанзе, и у современного человека. Однако вместе с тем у неафриканцев нет никаких основных древних SNP от африканцев. У самих африканцев их специфические мутации появились уже позже – после расхождения с анатомически современным человеком примерно 160 тыс. лет назад [5].

Датировки самых древних останков «анатомически современных» европейцев пересекаются с датировками финальных неандертальцев на протяжении почти 20 тыс. лет совместного существования [18]. В этом промежутке наблюдаются многослойные памятники, содержащие непрерывные слои средне- и верхнепалеолитических культур, а также памятники с симбиотическими индустриями.

Анатомически современный человек с точки зрения «западной» антропологии. Среди антропологов до последнего времени бытовало мнение, что анатомически современные люди в Европе ранее 41 тыс. лет назад (Pestera cu Oase) не найдены. Новые данные для 44–42 и 45–43 тыс. лет назад внесли новые акценты в дискуссию, которая обычно идет в отношении отнесения этой даты между 45 и 40 тыс. лет назад.

Одно из наиболее ранних свидетельств пребывания анатомически современных людей в Европе – группа артефактов, относимых

к Богуницкой индустрии в чешской Моравии: стоянки в Моравии (Брно-Богуница и Странска Скала), Болгарии (Бачо Киро и Темная пещера), в Польше (Dzierzyslaw). Скелетных останков там практически не найдено, или они признаны сомнительными. Датировка артефактов – от 48 до 40 тыс. лет назад. Близкой к Богуницкой по сходству считают стоянки в Италии Grotta del Cavallo и Castelcivita Cave, с датировкой 48–40 тыс. лет назад.

Еще одну группу артефактов в Европе (центрально-южная и юго-западная Европа) относят к прото-ориньякской культуре с датировкой 45 тыс. лет назад. К ней относятся находки в Темной пещере (уровень С–А) в Болгарии. Высказываются предположения, что все эти стоянки – результаты миграций с Ближнего Востока, однако весомых доказательств этому нет.

Как мы видим, Русская равнина в этих построениях даже не рассматривается. К прото-ориньякам относят также стоянки в северо-восточной Испании (L'Abreda и El Castillo) с датировкой 44–42 тыс. лет назад. Ранние ориньяки найдены в южной Германии с датировкой 40–38 тыс. лет назад. Полагают, что «классическая» ориньякская индустрия могла быть создана на Балканах и распространиться до юго-западной Европы.

Самые древние скелетные останки в Европе зафиксированы в Румынии, в пещере cu Oase, с датировкой 42 тыс. лет назад, но они носят явные особенности неандертальцев.

В отношении серии стоянок в Костёнках отмечается, что датировка показывает более 40 тыс. лет назад (другие данные – 44–40 тыс. лет назад и $32,6 \pm 1,1$ тыс. лет назад) и соответствует прото-ориньякам. На сайте музея-заповедника «Костенки» (www.donsmaps.com/lioncamp.html) в качестве самой ранней опубликована дата «ок. 50 тыс. лет назад», помимо этого есть даты «ок. 45 тыс. лет назад», а датировка для костных остатков на Русской равнине дана как 39–34 тыс. лет. В целом музей-заповедник «Костёнки», расположенный на территории 9 гектаров сел Костёнки и Борщево, насчитывает «около 60 памятников ВП».

В целом антропологи считают, что анатомически современные люди в Европе, на Русской Равнине, на Кавказе и Ближнем Востоке ранее 45–41 тыс. лет назад не найдены. При этом также

существует мнение, что датировки в принципе с учетом обнаруженных стоянок, могут быть подняты во всех указанных регионах до 50 тыс. лет назад. Так обычно и делают [17].

Датировку же «анатомически современного человека» в Северной Африке (Nazlet Khater в Египте) предлагают 42 тыс. лет назад.

Митохондриальный контекст. Следует отметить, что оценки с помощью датировок мтДНК показали, что древнейшие обнаруженные линии в Европе относятся к гаплогруппам U и U8 примерно 56–51 тыс. лет назад (точнее, 63–49 тыс. лет назад и 59–44 тыс. лет назад соответственно), хотя их субклад K появился на Ближнем Востоке только примерно 32 тыс. лет назад. Это хоть и не решающий аргумент, но все же он косвенно свидетельствует, что миграции анатомически современного человека в те времена могли происходить с севера на юг, а не наоборот. В целом же эти датировки по мтДНК являются ненадежными.

В Костёнках с датировкой костей примерно 33 тыс. лет назад была найдена линия мтДНК гаплогруппы U2 [16]. Это намного старше «возраста» типичной европейской (в настоящее время) гаплогруппы H, датировка которой оценивается в 15–18 тыс. лет назад. Следует отметить, что датировки на основе мтДНК являются весьма спорными, и настоящих, общепризнанных калибровок в этом отношении не проводилось. Продолжают выходить соответствующие публикации, в том числе и настаивающие на полном исключении датировок по мтДНК [11, 12].

В настоящее время доля гаплогруппы U2 в России составляет 1,5% (трое из 198 человек), такое же количество в Беларуси, во Франции, на севере Италии, в Иране, и близко к такому количеству в Ливане, Иордании, Йемене и в Испании. Максимальное же количество этой гаплогруппы в мире – среди пуштунов (16%) и макрани (9%). Это опять очерчивает возможный ареал древнейшего анатомически современного человека и его древнейших миграций – Русская равнина, Европа, возможно, также Ближний Восток.

Антропогенез с точки зрения российской науки. В России и странах СНГ оформились свои антропологическая и археологическая школы, которые в ходе исследований пришли к определенным выводам.

1. Обнаружено большое количество симбиотических индустрий, которые указывают на достаточно активное протекание процессов метисации в зонах контакта неандертальского и сапиентного населений палеолита. Такие культуры наблюдаются в широкой полосе от Центральной Европы, через Русскую равнину на восток по Забайкалье включительно.

2. Открыто огромное количество памятников, на которых наблюдается преемственность и непрерывность традиций, начиная со времени среднего палеолита (неандертальское мустье или леваллуа), через ВП (современный человек) и даже в более поздние культуры. Например, исследование орхонского палеолитического комплекса (Монголия), относящегося к диапазону 55–25 тыс. лет до н. э., позволяет проследить развитие индустрии на финальном этапе среднего палеолита и переход ее в верхнепалеолитическую [6].

Такие комплексы есть и на Русской равнине. Известны верхнепалеолитические стоянки Мосолов Ров на Десне, в 1 км от Пушкарей, а в последнее время здесь обнаружена стоянка среднего палеолита – Мосолов Ров. Кроме этого, близ Мосолова Рва известны среднепалеолитические пункты Чулатово-3, Араповичи, Язви [9]. Такие комплексы и их внутренняя преемственность в определенной степени исключают миграцию верхнепалеолитических людей, опуская возможные перемещения человека на десятки тысяч лет назад.

3. Генетические построения, как по мтДНК, так и по Y-хромосоме, которые в непрерывном режиме по линии наследственности уходят из наших времен, сквозь все времена культур современного человека во времена среднего (мустье) и даже конечной фазы нижнего палеолита (ашель).

4. Достаточно мощные международные силы антропологов, археологов (А. П. Деревянко, М. В. Шуньков и др.), генетиков (Сванте Паабо и др.) и лингвистов (В. В. Иванов и др.) заняты в настоящее время формированием концепции многовидового состава человека современного вида. В этой концепции неандертальцам отводится запад и юго-запад Евразии; человеку современного вида – центр Евразии, т. е. обширные территории Русской

равнины, а восток Евразии отдается новому – денисовскому виду человека.

Так, академик РАН А. П. Деревянко и М. В. Шуньков из Института археологии и этнографии СО РАН [4] обрисовали картину антропогенеза, складывающуюся на Азиатском континенте. К наиболее древнему этапу проникновения палеолитического человека на эту территорию относятся архаичные артефакты, обнаруженные на стоянке Карама. Найденные здесь галечные орудия имеют возраст 600–800 тыс. лет и соотносятся авторами с *Homo erectus*. На следующем этапе развития местной популяции древний человек освоил среднепалеолитическую технику леваಲ್ಲа и незначительно мустье (Денисова пещера, Тюмечин-1, Кара-Бом, Усть-Кара Кол, Ануй-3, Усть-Канская, Окладникова и Чагырская пещеры). На основании таких построений указанные авторы предлагают считать, что «культурно-хронологическая последовательность, выявленная на многослойных палеолитических комплексах Алтая, может рассматриваться в качестве базовой модели перехода к ВП в восточных районах первобытной ойкумены».

В Денисовой пещере археологические материалы слоя 11 связаны с ранней стадией ВП, и, согласно данным абсолютной геохронологии, радиоуглеродный возраст плейстоценовой толщи слоя 11 определен в диапазоне от 51 тыс. лет до 29 тыс. лет. Несмотря на то что эти каменные индустрии из комплекса, который определен как «ранневерхнепалеолитический», на фоне отчетливо выраженных верхнепалеолитических признаков выявлены и среднепалеолитические черты, представленные заметной долей леваಲ್ಲазских и мустьероидных изделий [15].

Весь комплекс новых данных по Денисовской пещере позволяет предположить существование ранее неизвестной группы гомининов. Антропологические остатки, найденные в культурном слое начальной стадии ВП (50–40 тыс. лет назад) в Денисовой пещере, принадлежали гоминину, существенно отличавшемуся по типу митохондриальной и ядерной ДНК от неандертальца и от человека современного физического вида. Новая популяция гомининов, обозначенная как «денисовцы», сосуществовала на этой территории вместе с наиболее восточной группой неандер-

тальцев, установленной по данным анализа мтДНК останков ископаемого человека из пещер Окладникова и Чагырской [4].

Таким образом, фиксируется тройственная картина: к западу – неандертальцы, к востоку – денисовцы, в центре – современные люди; возраст их параллельного развития – 50–40 тыс. лет. На стыках этих ареалов и находятся упомянутые выше симбиотические культуры, а в центрах таких ареалов располагаются упомянутые многослойные культуры.

Специфика антропогенеза на Русской равнине. В российской археологии рассматривается интегративный подход к появлению человека на Русской равнине и в сопредельных областях. Археолог П. Ю. Павлов рисует такую картину: «По современным данным, процесс первоначального заселения территории северо-востока Европы (бассейна Печоры и верхней Камы) человеком в плейстоцене продолжался не менее 250 тыс. лет. К этому времени достоверно относится единственный надежно датированный памятник – Ельники II. Немногочисленный каменный инвентарь местонахождения демонстрирует черты галечной индустрии». Антропологически это могли быть древние люди как по линии предков вида *Homo sapiens neanderthalensis*, так и по линии далеких предков сестринского вида *Homo sapiens sapiens* (современный человек).

Далее, «в раннем и среднем палеолите (200–100 тыс. л. н.) человек проникал только в бассейн Камы, первое проникновение человека в бассейн Печоры произошло значительно позже и относится к ранней поре ВП (ок. 40 тыс. л. н.)». И вот уже здесь, несмотря на то что, скорее всего, было местное развитие палеолитического человека, «характеристики среднепалеолитических памятников бассейна верхней Камы (Гарчи I, Чёрмоз, Пещерный Лог) указывают на их принадлежность к панъевропейскому кругу индустрий *Kielmessergröbe*».

«На верхнепалеолитическом этапе заселения северо-востока Европы в среднем Валдае (36–27 тыс. л. н.) в регион проникало население с юго-запада, из центральных областей Русской равнины. Основной культурной особенностью памятников начальных этапов ВП северо-востока Европы (Мамонтова Курья, Бызовая,

Гарчи I, Заозерье, Сорокино, Сосновское II) является их принадлежность к кругу архаичных (симбиотических) индустрий ранней поры ВП Восточной и Центральной Европы», т. е., несмотря на верхнепалеолитическую принадлежность памятников Русской равнины, их связь с местными симбиотическими индустриями не вызывает никакого сомнения.

Северо-запад Русской равнины был изучен по специальной Программе фундаментальных исследований Президиума РАН. Работа касается памятников финального палеолита, расположенных на северном берегу озера Волго в Тверской области: Баранова гора, Подол III/1 и Подол III/2 (а также Тёплый ручей-2, Троицкое-3, Усть-Тудовка-1, Ростиславль). Коллекция отложений бёллинга свидетельствует не просто о сохранении традиций культур позднего палеолита Русской равнины, а о том, что не было хронологического разрыва в развитии позднепалеолитической культуры: здесь существовали хорошо адаптированные коллективы [11].

Касательно самого *центра* Русской равнины – Средне-Русской возвышенности: «Заселение современной территории Калужской области, вероятно, началось еще в период среднего палеолита. Именно к этому времени (200–150 тыс. лет назад) относятся наиболее древние кремневые орудия – бифасы, обнаруженные в д. Пучково близ г. Калуга» [1]. «В чем, пожалуй, сходятся все исследователи, это то, что правобережье Оки в великое Валдайское оледенение не только не было покрыто ледниковым щитом, но и находилось за «буферной зоной». Следовательно, оно и могло быть тем «форпостом», где в относительно комфортных условиях могли обитать люди».

Из сказанного видно, что, во-первых, появление человека современного вида на Русской равнине относится к среднему палеолиту. В это время наблюдалось определенное единство его как в культурном, так и в антропологическом плане [8]. Во-вторых, последующая дивергенция, видимо, вызванная территориальными особенностями существования среднепалеолитического человека, привела к формированию местных особенностей человека, западная и южная часть которых 50–40 тыс. лет назад

оформилась в то, что антропологи называют «неандертальским» человеком [3].

Повсеместная преемственность местных культур среднего палеолита и верхнепалеолитических позволяет определить хронологические рамки ВП до 200–250 тыс. лет.

Об изменении культур на Русской равнине свидетельствуют «Археологические карты России». К настоящему времени вышло 28 томов по 14 областям Центральной России [1].

Для полноты картины к исследованию привлечены также материалы II (XVIII) и III (XIX) **Всероссийских археологических съездов**, проводимых Институтом археологии РАН. Почерпнутые из этих источников сведения о памятниках раннего – верхнего палеолита введены в итоговую таблицу, в которой показано, что в 13 регионах центральной части Русской равнины были выявлены и описаны 87 памятников ВП, 1117 памятников мезолита, более 3000 памятников неолита, а также множество памятников эпохи бронзы и раннего железного века. Анализ статисти-

**Археологические памятники Центральных областей России,
распределенные по хронологическим периодам (времени)**

Область	Хронологическая периодизация						
	Ашель	Мустье	Верхний палеолит	Мезолит	Неолит	Бронза	Ранний железный век
Брянская	0	10	22	29	132	221	252
Владимирская	0	0	5	57	176	67	37
Ивановская	0	0	0	19	108	40	24
Калужская	1	0	7	87	94	32	132
Костромская	0	0	0	57	235	63	35
Курская	1	1	16	5	59	315	446
Московская	2	1	12	173	371	171	329
Орловская	0	0	2	1	16	28	106
Рязанская	0	0	8	75	306	589	376
Смоленская	0	0	4	21	167	29	273
Тверская	0	0	5	390	950	157	244
Тульская	2	0	3	23	61	78	267
Ярославская	0	0	3	180	690	194	220
<i>Всего:</i>	6	12	87	1117	3365	1984	2741

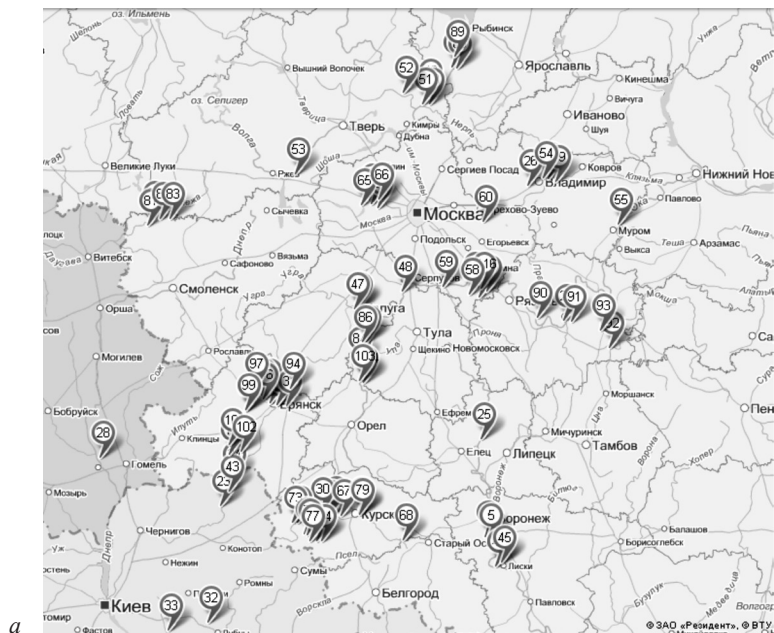
ки и распространения памятников указывает на их непрерывность, преемственность и определенную мощность [1].

Анализ таблицы и рисунка, на котором представлены карты распространения памятников ВП (см. рисунок, *а*) Олдовая и Мустье (см. рисунок, *б*) на Русской Равнине, позволяет получить статическую картину расселения древнего человека.

Значит, повсеместно на Русской равнине наблюдался процесс постепенного перехода от мустьерского человека к верхнепалеолитическому. Так, мустьерский человек из Мезмайской пещеры на Северном Кавказе сейчас определяется как мустьерский сапиенс. Найденная на мустьерской стоянке Романково бедренная кость человека позволила отнести ее владельца к «древней группе» палеоантропов, эволюционирующей в сапиентном направлении — архаичные сапиенсы. На стоянке Рожок в Приазовье (в районе г. Таганрог) зуб, извлеченный из мустьерского слоя, обнаружил как неандертальские, так и сапиентные черты. В мустьерском слое Ахштырской пещеры (близ Сочи) обнаружены зуб и три кости стопы, сочетающие архаичные и сапиентные черты [13].

Подкумская черепная крышка (найдена близ р. Подкумок в г. Пятигорск) одновременно обнаруживает черты неандертальца и современного человека. Сходненская черепная крышка (найдена на берегу р. Сходня под Москвой) принадлежала человеку современного типа с рядом неандерталоидных особенностей [2]. Хвалынская черепная крышка (найдена близ г. Хвалынский) принадлежала человеку современного типа с некоторыми неандертальскими особенностями. Верхнепалеолитический череп с берега реки Северка (приток р. Москва) содержит и сапиентные, и неандертальские черты, что говорит о переходном характере морфологии гоминина и т. д.

Эти данные свидетельствуют о плавном переходе от неандертальцев к современному человеку. Поэтому вслед за Я. Я. Рогинским [10] и М. Ф. Нестурхом [7] можно считать, что находки, описанные нами выше, свидетельствуют о морфологическом переходе части «неандертальцев» в современный анатомический тип людей или о метисации между ними. Время начала такого процесса следует отнести к среднему палеолиту (мустье), примерно 130–170 тыс. лет назад.



Карта распространения памятников верхнего палеолита (а), Олдовая и Мустье (б) на Русской Равнине

ДНК-генеалогия населения Русской равнины. ДНК-генеалогия – новая наука, основы которой закладываются в последние годы, и идет прогрессивное накопление экспериментального материала [5]. В отрыве от археологических, антропологических, лингвистических данных ДНК-генеалогия не столь эффективна, поскольку картина мутаций и хронологические расчеты не привязаны к определенным территориям и часто допускают множественные толкования. Однако в совокупности с данными этих наук материалы ДНК-генеалогии приводят к синергизму в выводах, усиливают их и подвергают перекрестной проверке под неожиданными и необычными углами.

Мутации, рассматриваемые в ДНК-генеалогии, – это или одиночные (как правило) замены нуклеотидов в ДНК, как, например, аденин на цитозин, или цитозин на тимин, или вставки нуклеотидов, или делеции, или мутации более сложной конструкции, при которых ошибка копирующего фермента приводит к переносу целого блока нуклеотидов, tandemного, как его порой называют. Это дает или удлинение серии таких блоков на один (редко – сразу на два-три блока), или их укорачивание. Эти мутации наследуются в поколениях, порой в сотнях и тысячах поколений подряд без изменений, или с небольшими вариациями, и тем самым служат надежными и даже «вечными» метками в ДНК.

Первые мутации – SNP (Single Nucleotide Polymorphism), или «снипы», обычно очень стабильны, и их для ДНК-генеалогии отбирают только такие, которые случаются только 1 раз (2 раза – максимум) за историю человечества. Поэтому они являются маркерами родов человечества. Эти рода называют «гаплогруппами», и каждая из них состоит из многих выявленных подгрупп. Но все подгруппы несут родоопределяющую (или гаплогруппопределяющую) SNP-мутацию. Всего в мире насчитывают 20 основных родов, обозначаемых буквами латинского алфавита, от А до Т.

Мутации второго типа – STR (Single Tandem Repeat) – значительно более быстрые и происходят в определенных локусах ДНК (т. е. в гаплотипах, которые и являются совокупностью выбранных локусов) раз в несколько десятков или сотен поколений. Поэтому гаплотипы ДНК выбирают так, чтобы в них таких

локусов было как можно больше (но все-таки, чтобы оставаться в рамках практичности). В ранних работах использовали 6-маркерные гаплотипы, а сейчас работа рутинно ведется уже с 67-маркерными гаплотипами, в последние два года – и с 111-маркерными гаплотипами.

В 67-маркерных гаплотипах, например, одна мутация происходит в среднем за 8 поколений, в 111-маркерных – за 4 поколения, т. е. примерно раз в сто лет. Для расчетов за «поколение» принимается интервал времени в 25 лет, и на основании этого интервала происходит калибровка констант скоростей мутаций «второго типа», т. е. мутаций в гаплотипах.

Поскольку уже показано и доказано, что эти мутации в локусах происходят в основном неупорядоченно, то к ним оказалось возможным применять правила и подходы химической кинетики (или биологической кинетики). Каждому маркеру свойственна определенная константа скорости мутации (измеряемая в числе мутаций на маркер на 25 лет, т. е. на условное поколение), и каждому гаплотипу (состоящему из набора маркеров) – тоже свойственна определенная средняя константа скорости мутации [5]. Поэтому, чем древнее общий предок популяции, тем больше мутаций накапливается в гаплотипах его потомков по сравнению с ним, тем больше поколений (и лет) отделяет современных потомков от их общего предка, и это число поколений (и лет) рассчитывается методами ДНК-генеалогии.

Проиллюстрируем вышесказанное на примере. Так этнические русские, относящиеся к трем основным по численности родам, названные нами условно восточнославянские, западнославянские и южно-балтийские. В классификации ДНК-генеалогии эти рода различаются по мутациям:

- все без исключения «восточные славяне» имеют снип M198 (rs2020857), мутация цитозина в тимин в определенном участке Y-хромосомы,

- все «западные славяне» – снип M170 (rs2032597), мутация аденина в цитозин в другом участке,

- все «южно-балтийские славяне» и «угро-финны» – снип M46 (Tat, rs34442126), мутация цитозина в тимин еще в другом

участке. Хотя многие южно-балтийские славяне имеют еще одну мутацию, L550, которой нет у финно-угорской ветви.

Род «восточных славян» называется R1a, «западных славян» I, южно-балтийских славян и угрофиннов – N1c1. Эти рода разошлись – от своих общих предков – десятки тысяч лет назад, и вот опять для миллионов людей сошлись на Русской равнине. Каждый из перечисленных родов имеет свою структуру, свои ветви популяций, каждая из ветвей имеет свою историю. Например, в Европе насчитывается 38 ветвей гаплогруппы R1a, различающиеся по характерной картине мутаций в гаплотипах [5]. Та же гаплогруппа R1a имеет 26 подгрупп, каждая со своим индексом SNP (ISOGG, по состоянию на октябрь 2012 г.). Самая разветвленная подгруппа (субклад) – Z280, «Центральный евразийский субклад», в который входят шесть SNP подгрупп, т. е. каждая – со своим характерной мутацией-снимом, и 10 ветвей гаплотипов.

В целом у этнических русских 12-ти областей Центральной России имеется 48% гаплогруппы R1a (на юге России до 63% – в Орловской, Курской, Белгородской областях), 21% гаплогруппы I (I1 – 5%, I2 – 16%) и 14% гаплогруппы N1c1. Остальные 17% приходится на десять относительно минорных гаплогрупп – R1b (5%), J2 (3%), E (3%), G (2%), K (2%), F (1%), C (0,4%) и др.

Приведем для наглядности названия всех 10 ветвей центрально-евразийской группы (субклад Z280); в скобках указаны идентифицированные сныпы ветви (для L1280 ветвь гаплотипов пока не выявлена): ветвь Русской равнины, или 1-я центрально-евразийская ветвь; 2-я центрально-евразийская ветвь; 3-я центрально-евразийская ветвь (L366); западно-евразийская ветвь; восточно-карпатская ветвь; западно-карпатская ветвь (P278.2); балто-карпатская ветвь; северная евразийская ветвь (Z92); северная европейская ветвь (L365); северная карпатская ветвь (Z784 – ее подветвь).

В свою очередь, центрально-европейская группа входит в состав Евразийской ветви (Z283), в которой также находятся Скандинавская ветвь (Z284) и Европейская ветвь (M458), в составе последней имеются центрально-европейская и западнославянская (L260) ветви. Это все – ветви гаплогруппы R1a. Полное описание,

с гаплотипами и расчетами датировок времен жизни предков каждой ветви, приведено в работе [5].

Другая характерная гаплогруппа у этнических русских – I, причем в двух подгруппах, I1 и I2, **которые представлены на Русской равнине неодинаково**. Обе подгруппы распространены по всей Европе, причем I1 больше на севере Европы, I2 – больше на юге, в особенности на Балканах, где она часто является наиболее представительной по численности гаплогруппой, потому ее наиболее часто встречающийся там субклад (почти 100% от балканских гаплотипов группы I2) получил название «динарского» (индекс I2a1b). **Этот же субклад почти исключительно представлен на Русской равнине**. На Балканы «динарский» род прибыл в конце прошлой эры, возможно, с Русской равнины, поскольку оттуда же на Балканы прибыл «восточно-карпатский» род R1a и примерно в то же время.

Однако это вовсе не значит, что до того времени гаплогруппы I2 на Балканах не было. Это, наряду с I1 – древнейшая гаплогруппа Европы, но примерно 4500 лет назад как I1, так и I2 из Европы исчезли, их остатки бежали на Британские острова и на Русскую равнину, и на двух концах Европы эти гаплогруппы постепенно возрождались. Сама же гаплогруппа I появилась путем соответствующей мутации M170 (мутация аденина в цитозин у представителя родительской гаплогруппы IJ в соответствующем участке Y-хромосомы) примерно 40 тыс. лет назад, и примерно 30 тыс. лет назад она разошлась на подгруппы I1 и I2 [5].

У обеих тоже много SNP-подгрупп, у I1 по современной классификации 254 субклада, у I2 – 36 (по состоянию на март 2013 г.). Однако на Русской равнине выявлен почти исключительно «динарский» субклад I2a1b-M423, **который впоследствии разошелся на три нижестоящих субклада** – M359.2/P41.2, L161.1/S185, и L621/S392, **причем и последний уже показал «дочерний» субклад** L147.2.

Наконец, еще одна из наиболее представленных у этнических русских гаплогрупп (N1c1) **встречается в среднем в 14% случаев**, но от Пскова и выше – уже более чем в 30% случаев. Соответственно, на юге России этой гаплогруппы мало. Она появилась

на Русской равнине последней, в начале–середине I тысячелетия н. э., пройдя длинный миграционный путь с Урала, а туда – со стороны Алтая через Сибирь. Заняло это по меньшей мере 10 тыс. лет, а сама гаплогруппа N разошлась с гаплогруппой O из сводной (родительской) гаплогруппы NO-M214 примерно 20 тыс. лет назад, когда у одного из носителей NO в Y-хромосоме произошла мутация M231 (rs9341278), которая и положила начало 20-тысячелетней истории рода N.

Древнейшие гаплогруппы у населения Русской равнины, абсолютный возраст и возможная связь с последующими группами палеолита, мезолита и эпохи бронзы. В последнее время удалось выявить набор маркеров, который образует «сверх-медленный» 22-маркерный гаплотип, мутации в котором происходят в среднем раз в 4250 лет [5]. Сопоставляя такие гаплотипы по разным гаплогруппам, было найдено, что общий предок современных жителей планеты жил 160 тыс. лет назад (так называемая альфа-гаплогруппа), не считая особенно архаичной африканской генеалогической линии (гаплогруппа A0), уходящей ниже 180 тыс. лет назад. Где этот общий предок жил – пока неизвестно, но он не был африканским и не был негроидом.

Примерно 132 тыс. лет назад (точнее, 132 ± 12 тыс. лет назад) от этой основной линии отошла гаплогруппа A, ушедшая в Африку, смешавшаяся с гаплогруппой A0 и также ставшая негроидной.

Современные неафриканские линии имеют общего предка 64 ± 6 тыс. лет назад (гаплогруппа BT, или бета-гаплогруппа), и место обитания его тоже неизвестно. Все линии, более глубокие по времени, не идентифицируются.

Гаплогруппа B ушла в Африку и тоже стала в значительной степени негроидной – по причинам, описанным выше. Гаплогруппа C ушла на восток, и образовала монголоидную и полинезийскую ветви (включающие Австралию и Океанию). Сводная гаплогруппа DE мигрировала на Ближний Восток и разошлась на свои две составляющие гаплогруппы более 40 тыс. лет назад. Европеоидная (кавказоидная) сводная гаплогруппа F, из которой образовались все европеоидные гаплогруппы от G до T, образовалась 58 ± 5 тыс. лет назад.

Неизвестно, где жил общий предок неафриканцев 160 тыс. лет назад, как и неизвестно, где жил общий предок неафриканцев 66 тыс. лет назад и общий предок европеоидов 58 тыс. лет назад. Однако по ряду признаков можно полагать, что общие предки хотя бы одной группы из приведенных выше, а возможно, и всех трех, жили в огромном регионе от Атлантики на западе до Русской равнины на востоке и до Леванта на юге.

Сейчас трудно отдать предпочтение Западной Европе или Русской равнине как месту происхождения древнейшего человека, *Homo sapiens*, или древнейшего европеоида, но общий этот регион вполне вероятен. Этому не противоречат и обилие памятников ВП и мезолита на Русской равнине, и явный перевес памятников палеолита над ашелем на Русской равнине. Об этом также, в определенной мере, свидетельствует и факт открытия на территории России древних стоянок человека, датируемых олдованом. Так в Южном Приазовье в 2008 г. открыта новая раннепалеолитическая стоянка, названная Кермек. Возраст стоянки на основании геологических, биостратиграфических и палеомагнитных данных установлен в пределах 2,1–2,0 млн лет. Каменная индустрия стоянки относится к олдовану [14].

Заключение

Обобщая все вышесказанное, отметим, что древние гаплогруппы расходились с Русской равнины: гаплогруппа G – на запад, в Европу; гаплогруппа H – на восток, в Индостан; сводная гаплогруппа IJK – на производные гаплогруппы I (осталась на Русской равнине и частью перешла в Европу), J (мигрировала в Средиземноморье и частью на Ближний Восток и Аравийский полуостров), K разошлась на много гаплогрупп – ряд, как N и O, продвинулись до Южной Сибири и Юго-Восточной Азии, P ушла в алтайский регион, произведя гаплогруппу Q, которая частью ушла в Америку, заселив как северную, так и южную часть континента, и стала «американскими индейцами». Помимо того, P произвела гаплогруппы R1a и R1b в интервале 16–20 тыс. лет назад, которые вернулись в Европу – первая 11–9 тыс. лет назад, вторая около 5 тыс. лет назад, оставаясь европеоидами.

Из трех основных гаплогрупп этнических русских, заселяющих в настоящее время Русскую равнину, только гаплогруппа I имеет возможность оказаться среди древнейших гаплогрупп палеолита и мезолита. Поскольку сейчас эта гаплогруппа составляет в среднем 21% на Русской равнине, то вполне вероятно можно говорить о генеалогической непрерывности этой популяции на протяжении последних не менее 40 тыс. лет, а если в составе сводной гаплогруппы IJK – то и на протяжении почти 60 тыс. лет.

Последние данные зарубежных и отечественных исследователей позволили сделать выводы об исчезновении популяций неандертальцев и их индустрий на этой и соседних территориях вследствие вулканической катастрофы, произошедшей около 40 тыс. лет назад, а поскольку на Русской равнине «вулканической зимы» не было, то и перерыва не наблюдается.

Литература

1. Археологические карты России : по областям / Институт археологии РАН. – М., 1993–2005.
2. Бадер, О. Н. Новая палеоантропологическая находка под Москвой / О. Н. Бадер // Антрополог. журн. – 1936. – С. 471–475.
3. Голованов, Л. В. Время и причины замещения неандертальцев ранними современными людьми в Западной Евразии / Л. В. Голованов, В. Б. Доронищев // Человек в древности. – М., 2010.
4. Деревянко, А. П. Палеолит Алтая : культурная динамика и развитие рода Номо / А. П. Деревянко, М. В. Шуньков // Труды III (XIX). – 2011. – С. 5–6.
5. Клёсов, А. А. Биологическая химия как основа ДНК-генеалогии и зарождение «Молекулярной истории» / А. А. Клёсов // Биохимия. – 2011. – Т. 76, вып. 5. – С. 636–653.
6. Кандыба, А. В. Палеолитические индустрии Орхона в эпоху перехода от среднего к верхнему палеолиту / А. В. Кандыба // Труды III (XIX). – 2011.
7. Нестурх, М. Ф. Приматология и антропогенез. (Обезьяны, полуобезьяны и происхождение человека) / М. Ф. Нестурх. – М., 1960.
8. Новый этап комплексных исследований памятников среднего палеолита Хотылево I и Бетово / А. К. Очередной [и др.] // Труды III (XIX). – 2011.
9. Ров – стоянка эпохи среднего палеолита на Десне / В. И. Беляева [и др.] // Труды III (XIX), 2011.
10. Рогинский, Я. Я. Антропология / Я. Я. Рогинский, Г. М. Левин. – 2-е изд. – М., 1963.

11. Синицына, Г. В. Финальный палеолит северо-запада Восточной Европы / Г. В. Синицына // Труды III (XIX). – 2011.
12. Тюняев, А. А. К вопросу о правомерности использования результатов исследований мтДНК для производства выводов популяционного характера / А. А. Тюняев // Вестн. новых мед. технологий. – 2008. – Т. XV. – № 4. – С. 216–217.
13. Харитонов, В. М. Антропологический анализ затылочной кости ископаемого человека о. Меровский (Саратовская область) / В. М. Харитонов, Е. Л. Селифанова // Вопросы антропологии. – 1987. – Вып. 79.
14. Харитонов, М. В. Находки ископаемых гоминид на территории Восточной Европы и сопредельных регионов Азии [Электронный ресурс] / М. В. Харитонов. – Режим доступа : antropogenez.ru. – Дата доступа : 18.09.2010 (ч. 1), 25.10.2010 (ч. 2).
15. Цыбанков, А. А. Каменная индустрия верхнепалеолитического комплекса восточной галереи Денисовой пещеры / А. А. Цыбанков // Труды III (XIX). – 2011.
16. A complete mtDNA genome of an early modern human from Kostenki, Russia / J. Krause [at al.] // Current Biology. – 2009. – Vol. 20.
17. Early Upper Paleolithic in Eastern Europe and Implications for the Dispersal of Modern Humans / M. V. Anikovich [at al.] // SCIENCE. – Vol. 315. – 12 jan. 2007. – С. 222–226.
18. Revised age of late Neanderthal occupation and the end of the Middle Paleolithic in the northern Caucasus / R. Pinhasi [at al.] // Proc. Natl. Acad. Sci. US, Early Edition. – 2011.

A. A. KLYOSOV, A. A. TYUNYAEV***

MODERN MAN IN THE MIDDLE–UPPER PALEOLITHIC OF THE RUSSIAN PLAIN: ARCHAEOLOGY, ANTHROPOLOGY AND DNA-GENEALOGY

**Academy of DNA-genealogy, Boston, USA*

***Dorodnicyn computing center RAS, Moscow, Russia*

The time of appearance of man of modern type (neanthropus) on the territory of Europe is much debate. This question is connected with the other no less controversial question concerning the reasons and time of the disappearance of Neanderthals. The authors cite the recent findings of such Sciences as archaeology, anthropology and genetics in favor of the evidence of the disappearance of Neanderthals and of the appearance of neanthropus on the Russian plain.

Поступила 29 июня 2012 г.

Г. Г. КОЧЕМАСОВ

**СТАНОВЛЕНИЕ БОЛЬШИХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ
ТИПОВ (РАС) ЧЕЛОВЕКА КАК РЕАКЦИЯ
НА ИНТЕНСИВНУЮ ВЫСОТНУЮ
ДИФФЕРЕНЦИАЦИЮ ТЕКТОНИЧЕСКИХ СЕКТОРОВ
ВОСТОЧНОГО ПОЛУШАРИЯ В ПОСЛЕДНИЕ
МИЛЛИОНЫ ЛЕТ РАЗВИТИЯ ЗЕМЛИ**

*Институт геологии рудных месторождений, петрографии,
минералогии и геохимии Российской академии наук, Москва, Россия*

Связь между дифференциацией антропосферы и глубинным строением Земли, ее тектоникой, проявляющаяся в образовании четырех больших морфотипов человека (черная, белая, желтая и бурая расы) на четырех разновысоких секторах, исследуется разделом антропологии – тектоноантропологией. Она учитывает в первую очередь то обстоятельство, что все явления и эволюционные процессы происходят на вращающейся планете, что означает наличие у каждого объекта живой и неживой природы углового момента. Эта физическая характеристика стремится к уравниванию на земных блоках-секторах разного планетарного радиуса (высот рельефа). Для существенного размаха высот секторов (несколько километров), наблюдаемого в настоящее время, характерна и существенная разница в больших морфотипах человека. Однако еще в недавнем прошлом (1–2 миллиона лет назад) планетарный рельеф был намного сглаженнее, поэтому и привязанные к нему морфотипы (древние и появляющийся современный виды человека) были менее дифференцированы. Широко распространенный в ойкумене «налет» монголоидности (палео- и современные данные) подтверждают это.

Ключевые слова: тектоноантропология, глубинное строение Земли, высотная дифференциация тектонических блоков, большие расы человечества, антропологическая дифференциация, монголоидность.

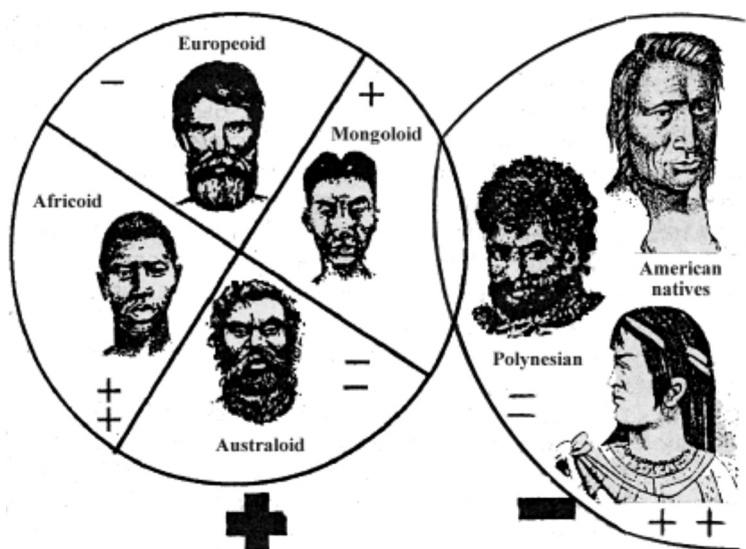
Введение

Ранее было показано, что формирование и распространение в восточном полушарии четырех больших морфологических типов (больших рас) человека диктовались глубинным строением Земли – ее тектоникой [7]. Такая дифференциация больших морфотипов (рас) антропосферы соответствовала глобальному рельефу

полушария, состоящему из четырех разновысоких секторов, сходящихся вершинами в уникальном горном узле – системе Памир-Гиндукуш. Четыре сектора – два противостоящих разновысоких поднятых: Африканско-Средиземноморский и Азиатский, и разделяющие их два противостоящих опущенных: Евразийский и Индоокеанский (см. рисунок, а) – имеют глубинную природу, отражаясь даже в рельефе земного ядра, и четкую тенденцию уравнивания своих угловых моментов согласно требованию физики вращающегося небесного тела. Антропосфера наряду с другими геосферами вносит свой «посильный» вклад в этот процесс, дифференцируя по ряду существенных морфологических признаков человека. Так оформились четыре большие человеческие расы на соответствующих тектонических секторах: белые и бурые – на опущенных, черные и желтые – на поднятых. Значительная разница в высотах (планетарных радиусах) «родительских» секторов (несколько километров) отразилась на существенной разнице в морфологии оформившихся на них людей. Однако свойственный настоящему и недавнему прошлому резкий планетарный рельеф не всегда был таким. Его резкая дифференциация начала проявляться лишь в последние 1–2 миллиона лет, в четвертичном периоде (более ранние геологические периоды до появления человека здесь не рассматриваются) [1, 2, 14]. До этого планетарный рельеф был более сглаженным. Соответственно, и распространяющийся по ойкумене человек (*Homo erectus* и позднее *Homo sapiens*) не являлся столь дифференцированным, имел более усредненные характеристики; признаки монголоидности были широко распространенным явлением [3–4, 6, 9–13]. Этот вывод подтверждается данными палеоантропологии, а на африканском континенте и ныне живущими «монголоидами Африки» – древними бушменами.

Материалы и методы исследований

Материалами для сравнительного изучения человеческих популяций во временном разрезе на изучаемой территории послужили данные палеоантропологии, говорящие, с одной стороны, об унаследованности основных дифференцирующих большие морфотипы признаков [5], а с другой – о несомненном направленном



a



б

Тектоноантропологическая классификация больших морфологических типов (рас) человека (а) и характерные особенности волосяного покрова больших морфологических типов, сформировавшихся на разновысоких тектонических секторах (б)

изменении этих признаков. Тщательный анализ костного материала с этой точки зрения был проведен Я. Я. Рогинским [9], критически подошедшим к выводам Ф. Вейденрейха об унаследованности. Накопленный богатый сравнительный материал был рассмотрен нами с точки зрения приуроченности его к стабильным в пространстве, но постоянно закономерно меняющимся по высоте тектоническим секторам (волновой процесс), на которых происходила эволюция антропосферы. Связь тектоники с последней, а именно влияние на нее вертикальных движений тектонических блоков, была прослежена также на более примитивных организмах биосферы. Примером послужила широко распространенная фораминиферовая фауна в отложениях Западной Сибири [8].

Результаты и их обсуждение

Homo sapiens и *Homo erectus*, зародившись в Африке и распространяясь по ойкумене, заселяли четыре разновысотные тектонические секторы восточного полушария (см. рисунок, *a*) и адаптируясь к ним, дифференцировались, вынужденно приобретая морфологические черты известных нам именно четырех больших морфотипов (рас). Однако геологическая история Земли знает, что существующая сейчас резкая высотная дифференциация секторов не была таковой еще в недавнем геологическом прошлом. Рельеф Земли был более сглаженным, усредненным: ныне высоко поднятые секторы были ниже, а сильно опущенные – выше. Усиление высотной дифференциации как следствие волнового процесса, структурирующего морфологический облик планеты, началось лишь позже, в последние миллионы лет, хотя постепенный подъем Африканского континента со скоростью от нескольких до 100 м за миллион лет наблюдался уже в мезозое [1, 2, 14].

В соответствии с этим эколого-тектоническим процессом первые насельники разных секторов не очень сильно отличались морфологически. Лишь исследования последних десятилетий (Рогинский, Бунак, Дебец, Чебоксаров, Якимов, Бужилова и др.), с использованием данных палеоантропологии, показали, что это действительно так. Теория полицентризма Ф. Вейденрейха [5],

базирующаяся на схожести расовых признаков ископаемых людей с современными большими морфотипами *Homo sapiens*, была подвергнута тщательному анализу Я. Я. Рогинским и показала ее несостоятельность [9]. Для целей настоящей работы важно подчеркнуть, что древние все-таки уже обладали некоторыми дифференцирующими признаками, но обычно в неявном, «приглушенном» виде.

Я. Я. Рогинский, отрицая «полицентризм» Ф. Вейденрейха [5], в результате сопоставления многих древних и современных черепов пришел к выводу, «что в общем совпадения между степенью морфологической близости современных и древних типов и их распределением в пространстве не имеется» [9]. Так, родезийский человек менее отличается от монголоидной расы, чем синантроп; штейнгеймский человек значительно меньше отличается от негроидной расы, чем родезийский человек; наиболее близким к монгольским расам среди всех ископаемых гоминид оказывается Схул IX; «...возникновение современного человека шло на основе смешанного в расовом отношении типа»; «*Homo sapiens fossilis* ориньякской эпохи еще не представлял таких отчетливых делений на большие расы, как современный человек»; «более правильно поэтому говорить о существовании в раннем ориньяке особой расы, еще совмещавшей в себе признаки некоторых современных больших рас»; «...по некоторым признакам многие скелеты этого времени (из разных областей) более походят друг на друга, чем современные расы». Это относится среди других признаков к крупным размерам коренных зубов, значительным размерам нижней челюсти, большим размерам скулового диаметра и верхней ширины лица, большому носовому указателю [9].

Эти наблюдения и выводы были подтверждены позднее и другими выдающимися антропологами. В. П. Якимов пишет [11], что вывод о модификации признаков и их комплексов во времени составляет существенную часть одного из важнейших положений советской антропологии, рассматривающей расу «как историческое понятие» [4]. Однако Якимов не считает синонимами понятия «уплощенность лица» и «монголоидность», как это делал Н. Н. Чебоксаров, находя восточную (монголоидную) примесь

в населении Западной Европы эпохи мезолита, и разделяющие его точку зрения Г. Ф. Дебец и Т. А. Трофимова [11]. Наблюдения за строением лицевой части позднепалеолитических, мезо- и неолитических черепов выявили у многих уплощенность лица, весьма близкую к той, что имеется у типичных современных монголоидов [11]. Позднепалеолитические люди из «Верхней пещеры» Чжоукоуданя, рассматриваемые в качестве наиболее ранних представителей монголоидов, еще не обладали уплощенностью лица, характерной для современных монголоидов. Однако существенная уплощенность лица, особенно в орбитальном отделе, близкая к современной монголоидной, была присуща многим антропологическим вариантам древнего населения Европы, Азии, а также Африки, наряду с выраженной профилированностью (краниологическая полиморфность) [12]. Признаки слабой профилированности, порой в сочетании с такими монголоидными признаками, как высокие орбиты, слабое выступание носовых костей и др., можно рассматривать, по мнению Якимова, как «псевдомонголоидные».

Г. Ф. Дебец, полемизируя с А. Грдличкой [6] по вопросу о сходстве черепов афанасьевцев и неолитического населения Прибайкалья с черепами индейцев, согласился, что последние действительно близки американоидным, т. е. являются протомонголоидными. Таким образом, современная классическая монголоидность – явление более позднее.

О наличии остатков протомонголоидности («американоидности») у части населения Китая восточногогималайского и сходного с ним восточнотибетского типов говорил Н. Н. Чебоксаров [10]. Он отмечал слабое развитие эпикантуса и выступающий, относительно узкий нос. Наиболее характерен восточногогималайский тип для народов группы «И», старое название сычуаньских И – «лоло», что дало основание некоторым авторам говорить об их европеоидности.

В. В. Бунак отмечает, что краниологические типы верхнего палеолита включают особенности современных различных расовых групп и занимают место не в пределах этих групп, а между ними. В верхнем палеолите краниологические типы не имеют разграниченных ареалов (секторов в нашем представлении). Эти

типы правильнее определять как смесь разновидностей одного полиморфного подвида, еще не распавшегося на расы. В мезо- и неолитическом периоде наблюдается изживание краниологического полиморфизма, усиление дифференциации покровов, возникновение определенного сочетания признаков, приуроченного к определенной территории, т. е. формирование рас в собственном смысле слова. Среди факторов, направляющих этот процесс, В. В. Бунак называет «приспособление к определенным условиям климата, орографии, условиям трудовой деятельности... Первоначально дифференцировавшиеся варианты неразрывно связаны с определенной территорией, и притом достаточно изолированной, исключающей возможность разнородных скрещиваний» [4].

В. П. Якимов также подчеркивает, что сторонники поздней дифференциации уже завершившего свое становление вида современного человека на некоторое число внутривидовых делений – разновидностей (расовых ветвей) – обращают внимание на отсутствие у представителей позднепалеолитического человечества устойчивых сочетаний краниологических особенностей, приуроченных к определенной территории, что так характерно для современных рас [11–13]. У конкретных краниологических находок позднего палеолита присутствуют одновременно особенности, свойственные разным расам современности. Это явление получило название «краниологический полиморфизм» [4] – закономерный этап в формировании расовых делений человека современного вида [11–13]. «Данные о горизонтальной профилированности лица у древних и современных гоминид показывают также возможность хронологического изменения признаков и их комплексов и возникновения разнообразных сочетаний признаков при формировании антропологических типов на определенной территории и в конкретных средовых условиях» [11].

А. П. Бужилова выдвинула предположение о существовании определенного антропологического варианта в эпоху мезолита (6,1–9,4 тыс. лет назад) в регионе Кубенозерья, отличающегося несомненной уплощенностью лица на верхнем уровне [3].

В подходе видных антропологов к вопросу о формировании больших морфологических типов человека уже напрашивается

деление восточного полушария на четко разграниченные «территории» – тектонические секторы глубинного заложения в нашем понимании. Эти разновысокие секторы, включающие различные «климат и орографию», как бы игнорируя их, формируют четыре большие морфологические типа (расы в прежнем понимании), указывая на главный адаптивный фактор – глубинное строение Земли, ее тектонику [7] (см. рисунок, б). Территориальный принцип, подчеркиваемый цитируемыми выше авторами, приобретает тектоническое обоснование, а временное изменение морфологических признаков обнаруживает связь с изменением морфологии Земли – ее высотного расчленения. Большие морфологические типы формируются не отдельными горами и особенностями климата и питания, а закономерными медленными движениями крупных составляющих тектонических блоков Земли – ее сегментами (полушариями) и секторами (см. рисунок).

Заключение

Таким образом, слабая дифференцированность древних гоми- нид, обладающих краниологическим полиморфизмом и присутствием ряда монголоидных признаков – явление широко распространенное и не объясненное в рамках классической антропологии. Тектоноантропология предлагает связывать причинно-рельефную эволюцию, высотную дифференциацию Земли и «вынужденное» формирование на ее разновысотных тектонических блоках (начиная с мезолита и неолита) людей с разными морфологическими характеристиками, отвечающими требованиям разных тектонических блоков вращающейся Земли. Реликты прежней усредненной «монголоидности» и сейчас еще присутствуют на Африканском секторе, испытующем максимальное поднятие. Это древнейшее его население – бушмены. Загадочное соотношение классических и прогрессивных неандертальцев Европы также должно рассматриваться с точки зрения тектоноантропологии. Постоянное проседание Евразийского сектора вело к смене более ранних прогрессивных на более поздних и более массивных классических неандертальцев.

Литература

1. *Артюшков, Е. В.* Неотектонические поднятия земной коры на континентах как результат инфильтрации в литосферу большого объема мантийного флюида / Е. В. Артюшков // *Тектонофизика и актуальные вопросы наук о Земле.* – М. : ИФЗ РАН, 2012. – Т. 1. – С. 30–38.
2. *Артюшков, Е. В.* Некоторые типы вертикальных движений земной коры на континентах, связанные с поступлением в литосферу мантийных флюидов / Е. В. Артюшков, П. А. Чехович // *Осадочные бассейны и геологические предпосылки прогноза новых объектов, перспективных на нефть и газ : материалы XLIV Тектонического совещания.* – М. : ГЕОС, 2012. – С. 8–12.
3. *Бужилова, А. П.* Антропологические материалы эпох мезолита и неолита из археологического комплекса Минино на Кубенском озере / А. П. Бужилова // *Человек, адаптация, культура.* – М. : ИА РАН, 2008. – С. 113–126.
4. *Бунак, В. В.* Человеческие расы и пути их образования / В. В. Бунак // *Советская этнография.* – 1956. – № 1. – С. 86–105.
5. *Вейденрейх, Ф.* Раса и строение тела / Ф. Вейденрейх. – М. ; Ленинград : ГИЗ, 1929. – 271 с.
6. *Дебец, Г. Ф.* О древней границе европеоидов и американоидов в южной Сибири / Г. Ф. Дебец // *Советская этнография.* – 1947. – № 1. – С. 71–74.
7. *Кочемасов, Г. Г.* Физическая антропология на тектонической основе / Г. Г. Кочемасов // *Генетические и морфологические маркеры в антропологии, криминалистике и медицине : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 15–17 июня 2005 г.* – Минск : Право и экономика, 2006. – С. 167–173.
8. *Кочемасов, Г. Г.* Изменение фораминифер в связи с эпейрогеническими колебаниями земной коры Западной Сибири / Г. Г. Кочемасов // *Биоинженерия, симметрия и синергетика в естественных науках : к принципам организации природы : тр. VI Междунар. конф.* – Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. – С. 94–97.
9. *Рогинский, Я. Я.* Происхождение современного человека и теория «полицентризма» / Я. Я. Рогинский // *Советская этнография.* – 1947. – № 1. – С. 3–12.
10. *Чебоксаров, Н. Н.* Основные проблемы этнической антропологии Китая / Н. Н. Чебоксаров // *XXV Междунар. конгр. востоковедов. Докл. делегации СССР.* – М. : Изд-во восточной литературы, 1960. – 11 с.
11. *Якимов, В. П.* Горизонтальная профилированность лицевого отдела черепа у современных и древних людей / В. П. Якимов // *Вопросы антропологии.* – 1960. – № 4. – С. 62–70.
12. *Якимов, В. П.* Население Европейской части СССР в позднем палеолите и мезолите / В. П. Якимов // *Вопросы антропологии.* – 1961. – Вып. 7. – С. 23–28.
13. *Якимов, В. П.* Новое исследование черепов так называемых негроидов Гримальди / В. П. Якимов // *Вопросы антропологии.* – 1967. – Вып. 26. – С. 152–157.
14. Jackson, M. P. A. The great West African Tertiary coastal uplift : fact or fiction? A perspective from the Angolan divergent margin / M. P. A. Jackson, M. R. Hudec, K. A. Hegarty // *Tectonics.* – 2005. – Vol. 24. – TC6014, doi: 10.1029/2005TC001836.

G. G. KOCHEMASOV

**BECOMING GREAT MORPHOLOGICAL TYPES (RACES) OF MEN
AS A REACTION ON INTENSIVE ALTITUDE DIFFERENTIATION
OF THE EASTERN HEMISPHERE TECTONIC SECTORS DURING
THE LAST MILLION YEARS OF THE EARTH'S LIFE**

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

A relation of the deep-seated Earth's tectonics with the anthroposphere differentiation displayed in formation of four great morphological types of men (black, white, yellow, and brown races) on the four different altitude sectors is studied by an anthropology branch called tectonoanthropology. It takes in mind, in the first place, that all phenomena and evolutionary processes happen at the rotating planet that means presence in any object of living and dead nature of the angular momentum. This physical characteristics tends to be equilibrated at the Earth's blocks-sectors with different planetary radii (relief altitudes). For essential range of the sectors altitudes observed at the present an essential difference in the great morphological types is characteristic. But in the nearest past (1–2 million years ago) the planetary relief was much smoother, thus related to it morphological types (ancient and appearing modern ones) were less differentiated. Widely distributed in the oicumen touches of mongoloidness (paleo- and modern data) confirm this.

Поступила 21 июня 2012 г.

УДК 39+504.75+572

Н. И. Григулевич

**ЕСТЕСТВЕННОЕ ДВИЖЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ
КАК ОДИН ИЗ ИНДИКАТОРОВ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ**

*Институт этнологии и антропологии Российской академии наук,
Москва, Россия*

В последние десятилетия в Тверской области убыль населения в разы превышает средние показатели по другим регионам Российской Федерации. Она определяется сверхвысокой смертностью, прежде всего мужского населения. Необходимо целевая государственная программа поддержки населения Тверской области, направленная на преодоление негативных демографических процессов.

Ключевые слова: демография, экология, миграция, рождаемость, смертность, естественное движение населения.

Введение

В мировой практике применяют различные индикаторы качества жизни [5, с. 8]. Мы полагаем, что динамика естественного движения населения может использоваться как экспертами, так и государственными органами как один из основных индикаторов уровня жизни населения в том или ином регионе. Один из ведущих специалистов в области этно-культурной и социально-экологической экспертизы А. Н. Ямсков считает, что стабильное воспроизводство населения следует считать необходимым условием устойчивого развития, а депопуляция в условиях развивающейся экономики будет стимулировать иммиграцию, в результате которой может поменяться этническая структура населения и культурные традиции страны. А это, в свою очередь, может привести к социальной дестабилизации такого общества [10, с. 37].

В России естественная убыль населения резко возросла в период с 1993 по 1995 г., особенно в сельской местности [1, с. 181]. По предварительным результатам Всероссийской переписи населения, прошедшей в октябре 2010 г. [6], с 2002 по 2010 г. население страны сократилось на 2,2 млн чел. – с 145 млн 166,7 тыс. чел. до 142 млн 905,2 тыс. чел., постоянно проживающих в России (с учетом миграционного прироста). Рост численности населения за счет роста рождаемости имеет место только в Северо-Кавказском ФО. Катастрофическая убыль населения обусловлена, прежде всего, высокими показателями смертности, которые, впрочем, сильно различаются в различных субъектах РФ, что требует дальнейшего детального исследования. Так, если показатель смертности от случайных отравлений алкоголем на 100 000 чел. в целом по РФ составлял в 2010 г. 13,4, то в Тверской области он вырос до 26,2, в то время как в Башкирии этот показатель составляет 5,4, а в Дагестане всего 1,2 [6].

Эксперты отмечают, что «ситуация с рождаемостью, смертностью и естественным приростом, при том что последние два-три года имеются демографические подвижки, в целом остается неизменной и для России негативной. Естественный прирост отрицательный, на уровне –1,8 промилле» [8, с. 250]. Тверская область на протяжении десятков лет отличается высокими показателя-

ми естественной убыли населения, которые в 5 раз превосходят средние по Российской Федерации. В настоящем исследовании рассматриваются некоторые экологические и социально-экономические процессы, которые способствовали росту отрицательных показателей в динамике численности населения области, а также анализируется динамика демографических показателей в других регионах РФ.

Материалы и методы исследования

На протяжении многих лет автор проводит полевые исследования в селах Тверской области методами устной истории и включенного наблюдения по разработанным им программам [2]. Это совместное исследование Группы этнической экологии ИЭА РАН¹ [3] и Клуба Путешественников «Зюйд-Вест» при центре образования № 109 ЮЗАО г. Москвы. Клуб путешественников «Зюйд-Вест»² с 1990 г. организует ежегодные комплексные эколого-исторические экспедиции, которые проходят в сельских районах Верхней и Средней Волги. Обследования проводят по программам, включающим историко-этнографический, социально-экономический и экологический блоки. В настоящей работе проанализированы демографические и социально-экономические показатели по Тверской области и другим регионам Российской Федерации, представленные в официальных источниках Федеральной службы государственной статистики РФ (Росстата), данные переписи населения в РФ (октябрь 2010 г.), некоторые экологические параметры, а также полевые материалы автора.

Результаты и их обсуждение

По данным Росстата, в России продолжительность жизни мужчин в 2009 г. составляла 62,77 года, женщин – 74,67 года. Средняя продолжительность жизни – 68,7 года. Это 129 место в мире, после Боливии и Гайаны. Такие низкие показатели, как

¹ Руководитель Группы этнической экологии, доктор исторических наук Надежда Анатольевна Дубова.

² Руководитель Клуба путешественников «Зюйд-Вест» Владимир Анатольевич Музалев; директор Центра образования № 109 Евгений Александрович Ямбург.

нетрудно заметить, объясняются крайне низкой средней продолжительностью жизни мужчин. Получается, что среднестатистическая женщина в России живет на 12 лет дольше среднестатистического мужчины. Правда, этот разрыв со временем сокращается (в 2005 г. он составлял 13,5 лет). Чем же можно объяснить этот феномен «сверхсмертности российских мужчин»? По данным Росстата, доля нелегального рынка алкогольной продукции на российском рынке превышает 30%. Употребляя такой некачественный, но очень дешевый алкоголь, можно не только отравиться, но и умереть. Это наряду с другими причинами привело к резкому росту смертности, прежде всего среди мужского населения. Так, в России смертность только от случайных отравлений алкоголем, с 1990 по 1994 г. выросла более чем в 3 раза (с 16,1 до 55,5 тыс. чел.) и с небольшими колебаниями продолжает сохраняться на этом же уровне.

Если рассматривать динамику этой смертности, то можно увидеть, что первый, наиболее резкий рост ее значений начинается в 1990–1992 гг., когда шел процесс распада Советского Союза, достигая максимума 55,5 тыс. чел. (1994), а очередной подъем четко совпадает с дефолтом 1998 г., выходя на максимальные значения в 45 тыс. чел. в 2002 г., и постепенно снижаясь к 2010 г. Эти пьяные «русские горки» четко совпадают с кризисными моментами в жизни страны и определяют рост прежде всего мужской смертности и крайне низкую у них же среднюю продолжительность жизни: «...ранняя смертность среди населения российских регионов является, прежде всего, производной неестественных причин, вызванных распространением пагубных привычек (курение, употребление алкоголя, наркотиков) и преступлений, совершенных под воздействием этих пристрастий» [8, с. 251].

Рассмотрим некоторые социально-экономические и демографические процессы, которые происходят, в частности, в сельской местности Тверской области (Калязинский, Кашинский и Кимрский районы) в последние 10–20 лет, и которые в значительной степени характерны для большинства областей Центрального Федерального округа РФ. В некоторых селах практически не осталось старожилов, а большинство жителей приезжают из городов только на летнее время. Разрушена инфраструктура советского

времени, а новая еще только создается, в основном в районных центрах. Особенно сильно эти процессы затронули сельскую местность в Центральном и Северо-Западном регионах России.

После перекрытия Верхней Волги каскадом гидроэлектростанций, построенных в 1935–1941 гг., образовалась цепь водохранилищ, под воду которых ушли сотни сел и деревень, были взорваны и разобраны десятки храмов и даже некоторые города. Экономика многих приволжских территорий базировалась на молочном животноводстве, основой для которого служили заливные луга, ушедшие под воду. На них пасли скот, который давал высокие надои. Эти плодородные почвы были полностью затоплены водохранилищами, и животноводство лишилось той основы, на которой базировалось – тучных заливных лугов.

По мнению экспертов, именно социально-демографические и медико-демографические показатели наиболее полно отражают результаты адаптации отдельных социокультурных групп сельского населения к сложившимся условиям жизни [11, с. 94]. Рост показателей смертности в области начался в 1992–1993 гг., достигнув максимального значения в 35,41 тыс. человек в 2002 г. Увеличение шло за счет роста смертности от внешних причин, от болезней системы кровообращения, органов пищеварения и отравлений алкоголем, в то время как показатели смертности от новообразований и болезней органов дыхания стабильно уменьшались (первые – с 2000 г., вторые – с 2006 г.) Убыль населения в области определяется, прежде всего, высокой смертностью, а вот показатели рождаемости в наше время практически совпадают со средними по Российской Федерации. Так, суммарный коэффициент рождаемости по РФ в 2009 г. составил 1,54 (1,41 в городе и 1,9 в сельской местности). В Тверской области в 2009 г. он составил 1,49 (1,32 в городе и 2,02 в сельской местности). Между тем, по словам наших респондентов, еще в довоенное и даже голодное послевоенное время в области нередко были семьи с 5–7 или даже с 11 детьми.

Рассматривая данные Росстата по числу умерших в расчете на 1000 населения за год в 1980–2010 гг. в РФ, ЦФО¹, Тверской области,

¹ По ЦФО данные Росстат дает, начиная с 1990 г.

Дагестане и Башкортостане, мы видим, что с 1980 по 1991 г. показатели смертности постоянны для каждого субъекта и для РФ в целом. Минимальные значения смертности (около 6 ‰) зарегистрированы в Дагестане, максимальные (около 15 ‰) – в Тверской области. Смертность в Башкортостане (около 10 ‰) в эти годы приближается к средним показателям по РФ. Начиная с 1991 г. идет значительный рост смертности по всем субъектам, который достигает пика в 1993–1994 гг., несколько снижаясь к 1996–1997 гг.. После дефолта 1998 г. возобновляется рост смертности, который в 2002–2003 гг. достигает пиковых значений 1993–1994 гг. Плавное снижение показателей смертности начинается только с 2004 г. В Тверской области в отличие от других субъектов и всей РФ пиковые значения смертности в середине 2000-х годов существенно превосходят пик 1990-х (25 и 20 ‰ соответственно) и в 1,7 раза – «спокойные» 1980–1990 гг. Самым благополучным по динамике смертности выглядит Дагестан, в котором наблюдалось лишь незначительное повышение показателей смертности в 1992–1993 гг., после чего началось их плавное снижение, и в 2010 г. смертность достигла 5 ‰, что меньше, чем показатели смертности в советское время.

Итак, смертность в Тверской области в 2010 г. (20 ‰) в 4 раза превышает смертность в Дагестане (5 ‰) и существенно выше смертности в ЦФО, в Башкирии и в целом в РФ (15 ‰).

Объяснить сверхвысокую смертность в Тверской области невозможно без учета социально-экономических показателей уровня жизни. По данным Тверского отделения Росстата [7] доходы наиболее обеспеченного населения в 10 раз превосходят доходы наименее обеспеченных граждан, а численность населения, имеющего среднедушевые доходы ниже прожиточного минимума 2011 г. (6151 руб.) составляет 14%. Среднедушевые расходы практически равны доходам, т. е. многие люди не имеют возможности отложить какие-то средства. Близость к Москве определяет высокую трудовую миграцию трудоспособного населения области.

Отдельного рассмотрения требуют экологические проблемы Тверской области, по территории которой протекает более 800 рек и речек общей протяженностью 17 тыс. км, берет свое начало

река Волга, а также реки Днепр и Западная Двина. Общая площадь бассейна реки Волги 59 650 км², т. е. более 2/3 площади Тверской области, в которой находятся исток и верхнее течение этой реки. В западной части области по Валдайской возвышенности проходит главный водораздел европейской части страны, формирующий источники питьевой воды не только для России, но и для Беларуси, Украины и стран Балтии и требующий размещения на территории области исключительно экологически чистых производств [9]. До 70% питьевой воды Москва получает из Тверских водоемов. Поэтому вопрос загрязнения акватории (в частности Иваньковского водохранилища, которое служит резервным для снабжения Московского региона питьевой водой) [4, с. 421] сточными водами за счет неконтролируемого частного строительства по берегам Волги является важным не только для Тверской, но и для соседней с ней Московской области. Часто коттеджные поселки строят на месте вырубленных лесов, что со временем может привести к ухудшению гидрологической ситуации в регионе. В последние годы в области широко практикуется незаконная продажа земель сельскохозяйственного назначения под частное строительство.

Большим подспорьем в семейной экономике Тверской области всегда была рыбная ловля, возможности для которой в настоящее время почти исчерпаны. Существенное уменьшение рыбных запасов произошло из-за браконьерского лова мелкочешистыми сетями и ненадлежащей организации рыбоохраны. По данным наших респондентов, браконьеры, как правило, оснащены более мощными и скоростными плавсредствами, чем инспекторы рыбоохраны. Кроме того, многие из них вооружены. Некоторые рыбхозы допускают лов рыбы в период нереста, что негативно сказывается на росте численности общих запасов рыбы. Водопропускные сооружения ГЭС работают ненадлежащим образом, препятствуя рыбному поголовью идти на нерест. Из-за этого в Волге резко сократилось поголовье ценных рыб, в частности осетра.

В последние годы по берегам Волги усилился процесс эрозии. Мягкая песчаная почва не может противостоять сильным волнам. Берега Волги необходимо укреплять, чтобы приостановить

процесс эрозии и сползание целых улиц в Волгу. Резко возросла антропогенная нагрузка на территорию: индивидуальные туристы, грибники, ягоdniки, рыболовы, охотники, дачники едут на машинах из Москвы. Теплоходы везут группы туристов. Отсутствие у местного населения и туристов экологической культуры и воспитания приводит к повышенной рекреационной нагрузке на леса и водные объекты, которые страдают от бесконтрольного использования и сильного загрязнения.

Заключение

Население Тверской области испытало колоссальное давление из-за последствий возведения на Волге каскада гидроэлектростанций. За пятьдесят последующих лет (до начала 1990-х годов) произошла относительная адаптация людей к изменившимся условиям жизни. Кризис, возникший в связи с распадом СССР и последовавшими социально-экономическими вызовами, сыграл решающую роль в запуске механизма катастрофического снижения численности населения, прежде всего в сельской местности области. Тверская область превращается в депрессивный регион, ежегодно теряющий население из-за высокой смертности и миграции трудоспособного населения. Отдельная и очень серьезная проблема – гибель сельских поселений, существовавших на этой земле как минимум 200–300 лет и более, а в наши дни стремительно исчезающих с карты России. Плюсы жизни в сельской местности: относительно чистые воздух, земля, вода; возможность вести свое хозяйство; отсутствие проблем большого города (скученность, загрязненность, заторы на дорогах, нервные перегрузки); прекрасные возможности для полноценного отдыха на природе в последние десятилетия перекрываются минусами: дефицитом рабочих мест, отсутствием полноценной инфраструктуры, проблемой личной безопасности.

В свое время эта территория, как и другие, входящие в Центральный Федеральный округ, была принесена в жертву для решения задач, стоявших перед Московским и другими регионами. Экологические и социально-экономические проблемы в сельской

местности Тверской области не решали много лет, что в конечном итоге привело к росту смертности и убыли населения. Необходимо кардинально менять политику государства в части обеспечения современного уровня здравоохранения, образования, транспортного обеспечения, связи, наличия рабочих мест, создания условий для стабилизации, а затем и роста численности населения в Тверской и других областях Центральной России. Необходимо разработать и внедрить Целевые федеральные программы поддержки разных категорий населения; восстановить разрушенную инфраструктуру (школы, больницы, дороги, водный транспорт); создать новые рабочие места, начать возрождение сельского хозяйства; развивать туристическую отрасль; решить назревшие экологические проблемы.

Литература и источники

1. Григулевич, Н. И. Естественная убыль населения Российской Федерации (по материалам экспедиций в 1990–2010 гг. в Тверской области) / Н. И. Григулевич // Этнос и среда обитания : сб. статей по этноэкологии. – М. : ИЭА РАН, 2012. – Вып. 3. – 259 с.
2. Григулевич, Н. И. Методика полевых исследований в историко-экологических экспедициях школьников на Верхней Волге (1990–2010) / Н. И. Григулевич // Этнография Алтая и сопредельных территорий : материалы 8-й Междунар. науч. конф., посвящ. 20-летию ист.-этногр. исслед. сектора уст. истории и этнографии ЛИК АлтГПА. – Барнаул : АлтГПА, 2011. – Вып. 8. – С. 195.
3. Группа этнической экологии Центра междисциплинарных исследований ИЭА РАН [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.ethnoecology.ru. Дата доступа : 29.10.2012 г.
4. Липатникова, О. А. Особенности форм нахождения микроэлементов в донных отложениях Иваньковского водохранилища / О. А. Липатникова, А. И. Хасанова // Актуальные проблемы экологии и природопользования. – М. : РУДН, 2011. – Вып. 13, ч. 1.
5. Новикова, Н. И. Индикаторы качества жизни коренных малочисленных народов Севера Сахалинской области / Исследования по прикладной и неотложной этнологии / Н. И. Новикова, В. В. Степанов. – М. : ИЭА РАН, 2010. – № 217. – 46 с.
6. Росстат, 2012. Сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.gks.ru>. – Дата доступа : 11.10.2012 г.
7. Росстат, 2011. Сайт Федеральной службы государственной статистики (Тверское отделение) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://tverstat.gks.ru>. – Дата доступа : 11.10.2012 г.

8. Степанов, В. В. Демографическая и социальная картина России : итоги десятилетия / В. В. Степанов // Этнополитическая ситуация в России и сопредельных государствах в 2010 году : ежегодный доклад Сети этнополитического мониторинга и раннего предупреждения конфликтов. – М. : ИЭА РАН, 2011.

9. Экоанализ, 2011 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ecoanaliz.ru>. – Дата доступа : 11.10.2012 г.

10. Ямсков, А. Н. Этноэкологические экспертизы в международных организациях / А. Н. Ямсков // Этнология общества. Прикладные исследования в этнологии. – М., 2006.

11. Ямсков, А. Н. Количественные индикаторы социально-демографического благополучия сельского населения / А. Н. Ямсков // Россия : тенденции и перспективы развития : ежегодник. – М. : ИНИОН РАН, 2009. – Вып. 4, ч. II.

N. I. GRIGULEVICH

NATURAL MOVEMENT OF THE POPULATION, AS ONE OF THE INDICATORS OF QUALITY OF LIFE

*Institute of Ethnology and Anthropology of the Russian Academy of sciences,
Moscow, Russia*

In recent decades, the Tver region population decline is many times greater than the average for other regions of the Russian Federation. The population loss is determined by extremely high mortality rate, particularly concerning the male population. State programs to support the population of the Tver region aimed at overcoming the negative demographic processes are required.

Поступила 4 ноября 2012 г.

УДК 39(476)(091)«15/17»

С. А. ЗАХАРКЕВИЧ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АДАПТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЭТНИЧЕСКИХ МЕНЬШИНСТВ БЕЛАРУСИ В XIV–XVIII вв.

*Кафедра этнологии, музеологии и истории искусств,
Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь*

Дана общая характеристика влияния на процессы культурной адаптации этнических меньшинств Беларуси в XIV–XVIII вв. ресурсной предсказуемости окружающей среды, в которую расселялись представители этнических общностей, а также внутренний адаптационный потенциал самих этнических мень-

шинств на момент переселения на белорусские земли ВКЛ и Речи Посполитой. С одной стороны, ряд экзогенных и эндогенных факторов оказывал влияние на усложнение процессов культурной адаптации. К ним можно отнести доминирование христианства в целом, и католицизма в частности. С другой стороны, целый ряд социально-экономических условий способствовал стабильному поддержанию своеобразия собственной культуры и противодействию ассимиляционным процессам. Наиболее эффективно это удалось евреям, русским старообрядцам, татарам и цыганам.

Ключевые слова: этнические меньшинства Беларуси, культурная адаптация, адаптивный потенциал этнических меньшинств Беларуси в XIV–XVIII вв.

В настоящее время в гуманитарных науках ведутся активные дискуссии по выделению четкого определения понятия «этническое меньшинство». Однако основное внимание уделяется тем факторам, которые не акцентируют специфику этнического меньшинства. На наш взгляд, атрибутивной чертой этнических меньшинств является необходимость адаптации к новым географическим, политическим, экономическим, социальным и культурным условиям, в которые попадают представители этих групп. Иные факторы – количественный, статусный и другие – имеют второстепенное значение.

Историческая ретроспекция позволяет проследить процесс культурной адаптации этнических меньшинств во времени, выявить причины культурной ассимиляции и способности сохранять культурное своеобразие в процессе непосредственного и постоянного контакта с доминирующим этническим окружением. Рассмотрение длительных исторических периодов позволяет понять роль политических факторов в культурной адаптации, и степень их влияния на нее. Вполне очевидным представляется разработка концепции культурной адаптации с последующим применением в современной национальной политике в отношении этнических меньшинств, в миграционной политике современных государств.

В данной статье под культурной адаптацией подразумевается процесс приспособления культурного комплекса этнической общности к доминирующему культурному пространству посредством заимствования определенных элементов культуры или всего комплекса целиком, противодействия диффузии комплексов культуры через выстраивание социальных барьеров, границ

или маркеров. Крайними формами этих процессов можно назвать культурную ассимиляцию, в рамках которой происходит полная потеря культурной специфики этнического меньшинства, и культурную изоляцию (геттоизацию), сопровождающуюся выстраиванием этническими меньшинствами непроницаемых социальных и культурных барьеров для этнического окружения. Очевидно, что эти варианты являются упрощенными и практически не встречаются в реальности.

Для полноты понимания процесса культурной адаптации необходимо включать (вслед за американскими представителями культурной экологии) в понятие «окружающая среда» социально-культурные параметры, характеризующие этнические группы, которые контактируют с этническими меньшинствами [2, с. 34]. К таким параметрам необходимо отнести доминирующие религиозные верования (как количественно – православие, так и статусно – католицизм); религиозные процессы внутри рассматриваемого государства – распространение католицизма и борьба с язычеством, распространение протестантизма и Контрреформация; уровень социального, экономического, политического развития государства (ВКЛ и РП); степень развития городов и урбанизация и многие другие.

Ресурсовая предсказуемость – доступ к социально-экономическим, политическим и культурным ресурсам региона, государства и общества, а не просто их наличие и, следовательно, возможность доступа [3, с. 7].

В статье рассматривается адаптационный потенциал этнических меньшинств Беларуси – это совокупность внешних условий окружающей среды (доминирующего этнического окружения) и внутренних факторов этнических меньшинств, оказавших влияние на выбор той или иной стратегии культурной адаптации. В определенном смысле его (адаптационный потенциал) можно рассматривать как статическое состояние на конкретный исторический момент.

Речь Посполитая (далее РП) имела сложную этническую структуру. На его территории проживали не только крупные этносы белорусов, литовцев, поляков и украинцев, но и численно незна-

чительные этнические меньшинства армян, бортяков, голландцев, евреев, итальянцев, караимов, немцев, русских старообрядцев, татар, цыган, гуцул, лемков, русинов и др. Этническая неоднородность РП во многом поддерживалась поликонфессиональностью и религиозными отличиями [8, с. 72]. На территории РП проживали христиане католического, православного (в том числе старообрядцы), нескольких униатских (православная в Бресте и православная армянская во Львове) и нескольких протестантских направлений. Кроме этого жили представители ислама, ортодоксального иудаизма и хасидизма, караимы.

По всей территории РП католицизм доминировал в политической сфере, однако католики составляли не более 40% от всего населения, а на отдельных территориях (Восточная Беларусь, Волынь, Карпаты) большинство населения было православным или униатским.

В основном в отечественной историографии, когда идет речь о культурной адаптации, подразумевается смена языка, религии, возможно, комплекса одежды и пищи. При упоминании способности евреев, татар, русских старообрядцев сохранять культурную самобытность на протяжении нескольких столетий (для татар Беларуси – более 600 лет) всегда акцентировалось внимание на их религии (иудаизм, ислам, старообрядчество) как ключевом элементе, на который опирается вся система культуры этих этнических групп. Однако необходимо отметить тот факт, что процесс культурной адаптации этих этнических меньшинств являлся различным по форме и содержанию на белорусских землях в XIV–XVIII вв. Русские старообрядцы и евреи сохранили наиболее аутентичную культуру (язык, религия, комплекс пищи и одежды, занятия и социальная организация). Татары утратили родной язык, трансформировали религиозные представления, но сохранили социально-экономическое и религиозное своеобразие. Цыгане легко меняли веру, однако использовали собственный язык и социально-экономические модели. Были случаи внешнего физического влияния на процессы культурной адаптации. В 1564 г. на правом берегу р. Буг, в Брестском повете Великого Княжества Литовского (далее – ВКЛ) были основаны две голландские

колонии – Нейдорф и Нейбров. «Голендры» были лютеранами, построили лютеранскую кирху, заключали договоры с магнатами Лещинскими и Радзивиллами. Однако в середине XVII в. во время восстания Б. Хмельницкого казаки уничтожили эти общины за отказ перейти в православие. Впоследствии голландская община возродилась, однако под влиянием миграции немецкоязычного населения из Центральной Европы стало устойчиво ассоциироваться с немцами.

В таких условиях актуальным представляется анализ пути, по которому пошло развитие этнической общности в условиях выбора одной из нескольких доступных возможностей в культурном пространстве ВКЛ и РП (стратегий культурной адаптации). Выбор и реализация таких стратегий этнических меньшинств Беларуси в XIV–XVIII вв. зависели от множества внешних и внутренних факторов, неодинаковых как по своему влиянию на этот процесс, так и по своей роли в культурной адаптации конкретных этнических групп.

К экзогенным факторам процесса культурного приспособления можно отнести:

- правовой статус этнических меньшинств в ВКЛ и РП. По политическим (становление нового государства – ВКЛ, на фоне борьбы за власть, где ресурсы социальные и экономические отдельных групп населения становились высокосignимыми), военным и экономическим причинам некоторые этнические меньшинства обладали особым правовым положением: статус части татар был приближен к шляхетскому; еврейская община обладала значительными привилегиями, которые подтверждались всеми великими князьями и королями;

- государственную политику по отношению к этническим меньшинствам политических элит ВКЛ и РП. Она была непоследовательной, нередко носила противоречивый характер. Великие князи и короли традиционно оказывали поддержку представителям этнических общностей, выступая их своеобразными патронами. Шляхта наоборот, чаще всего рассматривала этнические меньшинства (особенно евреев и татар) как конкурентов, права которых следовало ограничивать;

– религиозный фактор. Религиозные традиции ВКЛ и РП имели амбивалентные признаки: с одной стороны, наблюдалась религиозная толерантность. Это выражалось в праве представителей этнических меньшинств на поддержание своих конфессий. В 1595 г. во время диспута между православным и католическим духовенством об унии было отмечено, что «...права татар и неверных евреев, которые мало знают Бога, а также армян и других в государстве его королевской милости, нашего пана не нарушаются и защищаются, тем сильнее должны защищаться права православных...» [6, с. 108]. В 1663–1665 гг. хорватский панславист Юрий Крыжанич, впечатленный этнической мозаикой Речи Посполитой, назвал ее «новым Вавилоном, колонией цыган, немцев, армян и шотландцев, раем для евреев» [7, с. 267]. С другой стороны, католическая контрреформация и доминирование католицизма в политической сфере оказывали определенное влияние на смену религиозной принадлежности. Во-первых, наблюдалась целенаправленная миссионерская деятельность. В конце XVI в. виленские иезуиты П. Скарга и А. Поссевино сделали неудачную попытку окатоличить татар ВКЛ. А в 1762 г. в результате двухмесячной миссионерской деятельности христианизации поддались 12 евреев и татарин [9, с. 25–26]. Во-вторых, часть представителей этнических меньшинств, имевших нехристианскую или некатолическую принадлежность, стремились для достижения собственных целей перейти в католицизм. Наиболее известный случай перехода татарина в католицизм в XVII–XVIII вв. был описан в мемуарах Яна Антония Хрептовича: «...Первое воскресенье адвента... В кафедральном костеле егомость ксендз бискуп виленский [Александр Сапега] окрестил татарина Кульбацкого, татарского ротмистра, крестным был – егомось пан великий гетман [Михал Казимир Пац], крестной – егомось пани подканцлеровяа Великого княжества Литовского [Теодора Нарушевич]. Потом все были на банкете у пана гетмана, который сделал крестины тому вновь окрещенному...» [5, с. 369]. В связи с многочисленными запретами на браки между мусульманами и христианками, татарин Якуб Смольский, радзивилловский земянин для брака с пани Глинской перешол в католицизм [4, с. 112];

– уровень социально-экономического развития ВКЛ и РП (отсутствие развитой экономической структуры, слабую урбанизацию, слабое заселение некоторых территорий и т. д.). Этнические меньшинства евреев, татар и старообрядцев рассматривались политической элитой ВКЛ и РП как важный фактор социально-экономического развития отдельных регионов. Традиционно этнические общности в ВКЛ и РП стремились к контролю над конкретными экономическими нишами: евреи монополизировали торгово-финансовую деятельность (особенно откупы, кредитные операции и посредническую торговлю); татары – кожевенное дело, огородничество и фурманство; старообрядцы – торговлю с Московским государством; армяне – торговлю с Востоком, прежде всего с Левантом; шотландцы настолько мощно контролировали сферу розничной торговли, что термин «шкот» стал ассоциироваться с розничным торговцем, а за перечнем их товаров закрепилось название «товар шкоцкий».

К *эндогенным факторам* культурной адаптации этнических меньшинств можно отнести:

- уровень технологического развития этнической общности;
- языковую ситуацию в этнической группе;
- религиозные традиции представителей этнического меньшинства;
- системы ретрансляции знаний, способные аккумулировать и стабильно воспроизводить необходимый набор традиционных картин мира и др.;
- системы самоуправления;
- способность к выстраиванию социальных границ и этнических маркеров;
- способность к формированию и контролю конкретных экономических ниш;
- количественный фактор этнических меньшинств;
- традиции расселения (компактное и дисперсное);
- социальную структуру этнических меньшинств Беларуси (схожесть с социальными моделями окружающего населения);
- характер родственных отношений представителей этнических групп.

Этнические меньшинства расселялись на белорусских землях с XIV по XVIII в. Сначала появились татары в первой половине XIV в. Еврейская община зафиксирована с конца XIV в. (следует отметить, что большинство историков считает документы этого периода фальсифицированными). Первый известный документ о цыганах в ВКЛ датирован 1501 г. Шотландцы расселились на белорусских землях в 70–80-х годах XVI в., впервые в Слуцке и Пинске. Русские старообрядцы (поповского направления) создали в конце 70 – 80-х годах XVII в. первые слободы в Беларуси (будущая Ветка).

За исключением шотландцев (католики и протестанты), остальные этнические меньшинства Беларуси являлись носителями религиозных традиций, нехарактерных для местного населения. В некоторой степени выделялись и цыгане, традиционно избиравшие религию, доминирующую в регионе их проживания. Однако они параллельно были носителями элементов языческих представлений. Для европейского средневекового (и даже ранне-модерного) общества с его христианской католической теоцентricностью иудаизм оценивался сквозь призму христианских комплексов и предрассудков, ислам (особенно после крестовых походов) воспринимался настороженно (несмотря на количественную незначительность татар в ВКЛ и РП), православие (даже в старообрядческой версии) и протестантизм рассматривались как ереси, способные нанести ущерб католицизму. Во многом именно религиозный критерий становился серьезным барьером на пути социальной мобильности представителей этнических меньшинств.

Все этнические меньшинства имели сходную социальную структуру – включали сословия, понятные для социальных традиций и моделей отношений в ВКЛ и РП.

Все этнические меньшинства на белорусских землях ВКЛ и РП расселялись дисперсно по всей стране, но компактно в определенных регионах или населенных пунктах, составляя численно значимые группы в конкретном регионе.

Этнические меньшинства имели разный уровень технологического развития (возможно даже иной КХТ). Отсюда возникает необходимость выделять этнические меньшинства более высокого

порядка развития стратегий жизнеобеспечения и этнические меньшинства менее высокого порядка такого развития, которые вступают в определенный культурный диссонанс с окружающим населением, а также этнические меньшинства со сходным уровнем развития стратегий жизнеобеспечения, которые достаточно легко ассимилируются, заимствуя культурный комплекс окружающего этнического большинства.

С одной стороны, еврейское меньшинство представляло собой высокоразвитую (в сравнении с окружающим местным населением) экономически активную урбанистическую группу, с развитой письменностью, самоуправлением, финансовым инструментарием, хорошо налаженной коммуникацией с другими кагалами. Особенно ярко это наблюдалось в момент появления первых еврейских общин в ВКЛ. С другой стороны, цыганская общность реализовывала модель кочевого образа жизни; у них отсутствовала письменность, формальные институты самоуправления и т. д. Цыгане представляли абсолютно иную стратегию жизнеобеспечения, чем у пашенных земледельцев белорусов, живущих оседло, с консервативной традиционной картиной мира.

Вызывает интерес характер семейных и родственных отношений представителей этнических групп. Татары, как и мусульмане, имели право на многоженство. В христианском средневековом государстве это было исключено и жестко преследовалось. Интересно также отметить, что, например, большинство исследователей считает причиной перехода татар на местные (белорусский и польский) языки браки с местными женщинами (Захаркевич, тэстаменты татар). Однако найденные и описанные завещания белорусских татар XVII–XVIII вв. свидетельствуют, что в них в качестве жен упоминаются только татарские женщины (Хава Тамавна Хусейнова, Фатма Алеевна Коплевская, Мілося з Бараноўскіх Адзікевічова, Эминия Рубаева и др.) [1, с. 458].

Еврейское меньшинство имело значительный комплекс семейных традиций, нехарактерных для доминирующего этнического окружения: ранние браки, поочередная жизнь у родителей жениха и невесты, высокая экономическая активность женщин после замужества и др. Цыганские семейные и родственные

отношения сохранили специфику до настоящего времени. Шотландцы были носителями общеевропейских традиций в этом вопросе, их традиции были схожи с белорусскими и польскими, что во многом и предопределяло ускоренную культурную ассимиляцию.

Стоит также отметить еще ряд факторов, которые оказывают определенное влияние на процессы культурной адаптации и их содержание. Они связаны с ресурсной ограниченностью среды обитания. К ним можно отнести, например, строительные материалы. Для Беларуси основным строительным материалом традиционно являлось дерево. Поэтому большинство мечетей, а также значительное число синагог выполнено из дерева. Во-первых, как правило, возводили сооружения местные строители, что приводило к определенному заимствованию региональных архитектурных традиций. Во-вторых, существовали устоявшиеся традиции обработки древесины и правила сооружения архитектурных построек, что также вносило местный колорит.

Животный и растительный рацион региона откладывал отпечаток на комплекс пищи этнических меньшинств. Например, употребление белорусскими татарами крепкого алкоголя. Данная ресурсная ограниченность могла преодолеваться посредством активных торговых операций. Евреи экспортировали значительное число соленой селедки с Балтики. Татары ввозили посадочный материал с Крыма и слыли в ВКЛ прекрасными огородниками, продавая излишки овощей соседям.

Таким образом, экзогенные факторы включают взаимосвязанные между собой средовые условия, в которые попадали этнические меньшинства, а также наличие и доступность ресурсов. Эндогенные характеристики включают уровень развития стратегий жизнеобеспечения, систем ретрансляции знаний, самоуправления, наличия развитых религиозных традиций и т. д.

Литература

1. *Захаркевіч, С.* Культурная адаптацыя татар Вялікага княства Літоўскага паводле тэстаменту XVII–XVIII стст. / С. Захаркевіч // *Sic erat in fatis. Studia i szkice historyczne dedykowane Profesorowi Boghdanowi Rokowi* : w 2 t. / red. naukowa E. Kościk, R. Żerelik, P. Badya, F. Wolański. – Toruń : Adam Marszałek, 2012. – S. 451–460.

2. Козлов, В. И. Этническая экология и история аборигенного населения Америки / В. И. Козлов // Экология американских индейцев и эскимосов / отв. ред. В. А. Тишков. – М. : Наука, 1988. – С. 32–42.

3. Тишков, В. А. Введение. Этническая экология коренного населения Америки : эволюция предмета и научных подходов / В. А. Тишков // Экология американских индейцев и эскимосов / отв. ред. В. А. Тишков. – М. : Наука, 1988. – С. 3–12.

4. Borawski, P. Chrystianizacja Tatarów w Wielkim Księstwie Litewskim / P. Borawski, W. Sienkiewicz // Odrodzenie i Reformacja w Polsce. – 1989. – T. XXXIV. – S. 112.

5. Chrapowicki Jan Antoni. Diariusz. Cz. II / oprac. A. Rachuba, T. Wasilewski. – Warszawa : Institut wydawniczy Pax, 1988. – S. 369.

6. Konopacki A. Życie religijne Tatarów na ziemiach Wielkiego Księstwa Litewskiego w XVI–XIX wieku / A. Konopacki. – Warszawa : WUW, 2010. – 253 s.

7. Kot, S. Polska rajem dla Żydów, piekłem dla chłopów, niebem dla szlachty / S. Kot // Kultura i nauka. – Warszawa : wyd. Kasyim. Mianowskiego, 1957. – S. 257–282.

8. Rok, B. Mniej szości narodoweire ligij new Rzeczy pospolitej wczasachsaskich. Stenbadań i postulaty badawcze / B. Rok // Między Barokiem a Oświeceniem. Nowe spojrzenie na czasy saskie / pod red. K. Stasiewicz, S. Achremczyka. – Olsztyn : Ośrodek badań naukowych im. W. Kętrzyńskiego, 1996. – S. 71–84.

9. Zakzewski, A. Tatarzy litewscy w oczach władzy i współmieszkańców XVI–XVIII w. / A. Zakrzewski // Staropolski ogląd świata. Rzeczpospolita między oksyidentalizmem a orientalizacją. – Toruń : wyd. A. Marszałek, 2009. – T. 1. – S. 20–31.

S. A. ZAKHARKEVICH

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE ADAPTIVE POTENTIAL OF ETHNIC MINORITIES IN BELARUS XIV–XVIII CENTURIES

*Department of Ethnology, Museology and History of Arts,
Belarusian State University, Minsk, Belarus*

This article gives a general description of the impact on the process of cultural adaptation of ethnic minorities in Belarus XIV–XVIII centuries. resource predictability of the environment in which the settled ethnic communities, as well as internal adaptive capacity themselves ethnic minorities at the time of the relocation on the Belarusian land Great Duke of Lithuania and the Commonwealth. On the one hand a number of exogenous and endogenous factors influenced the complexity of the process of cultural adaptation. These include the dominance of Christianity in general and Catholicism in particular. On the other hand, a number of socio-economic conditions contributed to the maintenance of a stable identity of its own culture and anti-assimilation processes. Most effectively managed it to the Jews, Russian Old Believers, Tatars and Roma.

Поступила 18 марта 2013 г.

Т. Л. Гурбо

АНТРОПОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ЖИЗНИ Н. А. ЯНЧУКА

*Отдел антропологии и экологии, Институт истории НАН Беларуси,
Минск, Беларусь*

Н. А. Янчук – один из первых исследователей антропологических особенностей населения Беларуси и сопредельных территорий. На протяжении 1886–1888 гг. он осуществил исследования в Минской, Гродненской и Седлецкой губерниях Российской империи, где сам описал и измерил 344 человека. Кроме того, он проводил археологические раскопки курганов, в результате которых как минимум 8 черепов было доставлено им в Москву для дальнейшего изучения.

Ключевые слова: история антропологии Беларуси, Н. А. Янчук.

Николай Андреевич Янчук оставил значительный след в белорусской этнографии, литературоведении, музыковедении и фольклористике (см. рисунок). В его разносторонней деятельности определенное место заняли также и антропологические исследования. Н. А. Янчук лично исследовал современное ему насе-



Н. А. Янчук (17(29).11.1859–
06.12.1921 гг.)

ние Беларуси и пограничья, проводил он также и археологические раскопки, в рамках которых извлекал палеоантропологический материал и отвозил его в Москву для дальнейшего изучения. Итак, обратимся подробнее к фактам его биографии.

Родился Н. А. Янчук в с. Корница Константиновского уезда Седлецкой губернии (в настоящее время это территория Польши) в украинской крестьянской семье. Его родина – это современное Подлясье, на стыке украинской, белорусской и польской территорий и культур. Родители его до конца своей

жизни оставались униатами, хотя в 1875 г. в регионе активно проводилась политика по упразднению унии и присоединению униатов Холмской епархии к православной церкви.

В Корнице была основана русская школа, в которой Николай Янчук научился читать и писать по-русски. Осенью 1871 г. мальчик выдержал экзамен в Бельскую гимназию. Перейдя в 6-й класс гимназии, он был рекомендован директором гимназии домашним учителем в семью комиссара по крестьянским делам Е. Н. Гарднера. Это знакомство оказало большое влияние на его мировоззрение, а впрочем, и на судьбу. Под влиянием «умной и весьма образованной хозяйки дома, двоюродной сестры Д. И. Писарева, Янчук получил развитие с известной либеральной окраской и примирился не только с “москалями”, но и с ненавистным прежде православием» [10, с. 338]. В 1879 г. вместе с семьей Гарднеров переехал в Москву, где стал заниматься в 8-м классе **V московской** гимназии. Здесь же он отказался от мысли о медицинском факультете и поступил на историко-филологический факультет Московского университета.

По окончании периода обучения в 1884 г. Н. А. Янчук был оставлен при университете, но подготовка к магистерским экзаменам шла туго. Этому были две причины. Во-первых, для того чтобы добывать себе средства на жизнь, он давал уроки, кроме того, подрабатывал статистическими работами при Московской городской управе. А во-вторых, в это время его уже увлекали этнографические занятия, и начал он с изучения этнографических особенностей быта в собственном родном селе, однако на этом не остановился. Сдал Н. А. Янчук магистерский экзамен по русской литературе лишь в 1888 г.

В 1885 г. Янчук стал членом Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, в 1887 г. – его секретарем, а с 1901 г. – товарищем председателя Этнографического отдела общества. В 1901 г. Н. А. Янчук организовал и возглавил Музыкально-этнографическую комиссию в структуре Этнографического отдела Императорского общества и руководил ею вплоть до 1920 г. В 1906 г. стал одним из основателей Народной консерватории в Москве. В 1889 г. начало издаваться

«Этнографическое обозрение», одним из основателей и первым редактором (до 1916 г.) которого был Николай Андреевич.

Янчук продолжил свою трудовую деятельность: сначала он преподавал в московских гимназиях, затем с 1892 г. был назначен помощником библиотекаря Румянцевского музея, а в 1897 г. переведен на должность хранителя Этнографического отделения музея, где и проработал до 1920 г. Работа в системе Министерства народного просвещения обеспечила Н. А. Янчуку продвижение в табели о рангах до чина статского советника [2, с. 103].

Ученый состоял членом ряда научных обществ: помимо Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии Н. А. Янчук был членом Московского археологического общества, Общества истории и древностей российских и Общества любителей российской словесности при Московском университете, Военно-исторического общества, Общества драматических писателей и композиторов, Общества славянской культуры. Исследователь был активным музейным работником, собирателем этнографических коллекций и популяризатором полученных знаний. После Октябрьской революции ученый участвовал в деятельности по реорганизации Румянцевского музея. Занимался Н. А. Янчук и научными исследованиями, результаты которых публиковал и докладывал на съездах и конференциях.

С 1919 г. Н. А. Янчук стал профессором Московского университета, в 1920 г. вошел в состав Историко-этнографической комиссии по вопросу о границах Беларуси, Литвы и Польши. В 1918 г. читал курс истории белорусской литературы в Белорусском народном университете в Москве. Н. А. Янчук был в числе первых профессоров (кафедра белорусской литературы и этнографии) впервые организованного Белорусского государственного университета в Минске в 1921 г. В декабре 1921 г., возвращаясь из Минска в поезде, Николай Андреевич заболел тифом и по приезде в Москву вскоре скончался.

Архив Н. А. Янчука хранится в Научно-исследовательском отделе рукописей Российской государственной библиотеки (ф. 218). В 2007 г. Я. К. Лисевич, жена И. М. Лисевича (внука ученого),

передала в Институт этнологии и антропологии РАН архив Н. А. Янчука, хранившийся в их семье [2, с. 105].

Н. А. Янчук прожил богатую и насыщенную жизнь, он внес значительный вклад в изучение различных аспектов жизни белорусов, отстаивал самостоятельность белорусской культуры и народа. В начале своей исследовательской деятельности он писал о Беларуси и белорусах: «Белоруссия, эта настоящая падчерица в семье славянских народностей, много потерпевшая от судьбы-мачехи, и до сих пор остается каким-то забытым, заброшенным краем, никого не интересующим и как будто не заслуживающим внимания» [8, с. 1; 9]: «А что касается в частности Белоруссии, то мы, кажется, не далеко ушли от того времени, когда греки, эти носители цивилизации, были убеждены, что всякий белорус обязательно должен один раз в год пробегать известное время по лесам в виде волка. Мы и теперь готовы представлять себе белоруса каким-то полудикарем, полужверем, живущим в лесу, и только наука, только правильное, систематическое изучение типа, характера и быта этого народа, а также самой страны, в которой он живет, может пролить истинный свет на эту темную страницу нашего народоведения и позволит со временем сделать какие-нибудь общие выводы и заключения» [8, с. 2]. Однако уже на протяжении жизни Н. А. Янчука и собственно благодаря и его усилиям облик Беларуси и белорусов, в том числе антропологический, становится все более отчетливым и насыщенным.

Являясь членом Императорского общества любителей естествознания, антропологии и экологии, в июне 1886 г. Н. А. Янчук получил от общества командировку в Минскую губернию, в 1887 г. он провел исследования в Гродненской губернии, а в 1888 г. им была предпринята такая же командировка в Седлецкую губернию. Отметим, что его экспедиции были не чисто антропологическими. Это представляли собой этнографические исследования, которые он дополнял антропологическими и археологическими изысканиями, что было характерно для научной традиции того времени («анучинская триада») [2, с. 104–105].

На момент командировки Н. А. Янчука в Минскую губернию измерений современного населения на территории Беларуси

не проводили, а палеоантропологический материал Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии насчитывал несколько десятков черепов, которые были добыты 2–3 местными исследователями при археологических раскопках в Минской губернии и присланных К. Тышкевичем и Р. Игнатьевым на проходившую в Москве в 1879 г. антропологическую выставку. Кроме того, Минский Губернский Статистический комитет предоставил в распоряжение общества около 30 черепов, добытых на раскопках Г. Татуром и другими учеными [9].

Одной из важных задач была собственно организация антропологической части исследований – измерения современных людей. Организационная часть антропологических исследований вызвала ряд трудностей, которые Н. А. Янчук колоритно описывает. Больше всего затруднений было вследствие недоверчивого отношения к нему. «На всяких таких господ, посещающих деревни с научной целью или по делу службы, деревенский люд смотрит с большим подозрением, и, сколько бы вы ни объясняли настоящую цель вашего приезда, народ всегда подозревает другое» [8, с. 26]. А в случае антропометрических исследований и объяснить понятно свою цель было затруднительно. Н. А. Янчук объяснял, что измерения нужны для врачей, чтобы лучше лечить людей, так как для этого нужно изучить побольше разнообразных форм человеческого тела. Однако сама новизна дела запугивала людей и они ожидали от участия в измерениях дурных для себя последствий, как-то новых налогов, выселений и т. п. Так, в одной волости распространилась легенда, что Царь хочет заселить какую-то дикую страну, а для того, чтобы народ был там «одного калибренный», выберут тех, у которых изменения сойдутся, и поселят в одном месте, при этом светловолосых отдельно от темноволосых, голубоглазых от темноглазых и т. д. После этого Н. А. Янчук перестал записывать имена и фамилии измеряемых, говоря, что если бы и захотели кого-нибудь выселить, то не найдут. На что резонно ему отвечали, что по мерке всех найдут и без фамилий.

В г. Слуцке Николай Андреевич обратился к смотрителю местного тюремного замка, чтобы ему позволили произвести измерения арестантов. И вот тут-то обнаружилось, какое значение придавалось

его приезду. «Каждый арестант, которого я измерял, был уверен, что с этим связана какая-то перемена в его судьбе» [8, с. 27], поэтому он излагал всю историю своей жизни и о том, что он не виновен. Охотнее всего измерялись те, кто был приговорен к ссылке, каторге и т. п., имея в виду, что хуже не будет. Иной становился для измерений со словами: «одно из двух – или выпустят, или повесят – все же лучше, чем тут томиться» [8, с. 28], другие же со слезами на глазах просили зрителя вычеркнуть из списка измеренных.

Измерения для простых людей представляли большую опасность, так как согласно суеверию, измеренный человек либо заболит, либо умрет. Снятие мерки – это как снятие портрета, а все, что ни делается с изображением человека, все это испытывает он сам (на этом основаны колдовство, «чары» и т. п.). Так, один старик отказался от измерений, сказав: «Как умру, так и без вас измерят» [8, с. 28], подразумевая снятие мерки для гроба. Женщины не давали измерять детей, боясь, что они не будут расти. Хотя был и такой случай, когда женщина специально просила измерить своего больного сына с надеждой, что тот выздоровеет.

Проанализировав все эти случаи, Н. А. Янчук пришел к такому практическому выводу, что лучше всего начинать исследования с лиц, имеющих в деревне большое значение (старшина, священник, писарь, урядник), тогда и весь остальной народ подтянется. Уже по окончании командировки в своих отчетах он перечисляет всех тех, кто оказал ему посильную помощь: г. правителя канцелярии Минского губернатора Э. И. Ежова, членов Губернского Статистического Комитета, священника И. Пигулевского в селе Языль Бобруйского уезда, учителей: М. Давидовского в местечке Городок и Н. Яцко в г. Игумен, также минского обывателя г. Гаусмана; помещиков: Игуменского уезда И. Корженевского и Бобруйского уезда г. Лазовского, смотрителя Слуцкого тюремного замка, писарей и старшин тех волостей, в которых ему приходилось останавливаться [7, с. 24].

Одной из проблем, с которой столкнулся Н. А. Янчук, была необходимость определить национальность исследуемых им людей. В конце XIX в. белорусы не называли себя белорусами:

«В народе существует только подразделение на русских и поляков; но не следует думать, что это различие действительно основано на национальности: это — деление по вероисповеданию. Народ отождествляет вероисповедание с происхождением, и всякий белорус, числящийся католиком, считается уже, благодаря этому, поляком, и наоборот, исповедующий православие считается уже русским, к какой бы национальности он ни принадлежал» [8, с. 24–25]. Именно поэтому для выяснения национальной принадлежности исследуемого Н. А. Янчук подробно расспрашивал о родословной. При решении данного вопроса некоторую помощь оказывал язык, на котором человек разговаривал дома, хотя и он мог ввести в заблуждение, поскольку белорусы-мещане часто разговаривали на польском языке, в то время как мелкая польская шляхта могла использовать дома и белорусский язык.

Еще одним затруднением было смешение в названии Беларуси и Литвы, так как в народе еще жива была память о том времени, когда они составляли единое государство. Поэтому все белорусское часто называлось литовским. Исследователь отмечает, что за Бугом (например, в Седлецкой губернии, откуда он сам родом) белорусов называют не иначе как литвинами. Все эти обстоятельства могут серьезно вводить в заблуждение неопытного ученого.

Проблемой оказалась и необходимость определения точного возраста, особенно у простого народа. В таких случаях возраст определялся приблизительно, если не было возможности сверить с метрическими данными.

Антропологические измерения современных людей Н. А. Янчук проводил в четырех уездах Минской губернии: Игуменском, Минском, Слуцком и Бобруйском, всего было измерено 150 человек (см. таблицу). Ученый измерял размеры головы и лица, описывал цвет глаз и волос, также записывал другие наружные признаки, место рождения, возраст, происхождение, род занятий, место и время наблюдений. Для записей исследователь использовал измерительно-счетный листок К. Н. Икова, который был утвержден на заседании Отдела антропологии 16 мая 1886 г. Не все исследования заканчивались благополучно, так, например, начав измеряться, мальчик затем сбежал, испугавшись циркуля для измерений и т. п.

**Современное население обследованное Н. А. Янчуком
в различных губерниях Российской империи, чел.**

Губерния	Всего исследовано	Взрослое население		Дети		Население другой национальности
		мужчины	женщины	мальчики	девочки	
Белорусы						
Минская	150	85	32	15	2	16
Литовцы						
Гродненская	53	33	18	2		—
Малоросы (Украина)						
Седлецкая	141	65	40	24	12	—

Летом 1887 г. ученый провел исследования в Гродненском уезде Гродненской губернии, особое внимание уделил измерению литовцев. В 1888 г. Н. А. Янчук исследовал современное население на своей родине: Константиновском и Бельском уезде Седлецкой губернии. Всего им был измерен 141 человек (см. таблицу).

Таким образом, всего за три командировки Н. А. Янчук измерил 344 человека разных национальностей, разного пола и возраста. Полученные антропологические данные были им в дальнейшем обобщены и проанализированы, результаты зафиксированы в целом ряде публикаций [3–5].

Говоря о вкладе Н. А. Янчука в изучение древнего населения Беларуси, отметим его археологическую деятельность. Возвратясь в 1886 г. из поездки по Минской губернии, Н. А. Янчук отчитался: «Я нанес на карту Минской губернии обозначения тех местностей, где находятся курганы и городища, с тем, чтобы будущие исследователи могли несколько ориентироваться в этой стране курганов и могил, как справедливо называют Белоруссию» [7, с. 20].

Во время поездки по Минской губернии Н. А. Янчук провел раскопки в Юревичской волости Игуменского уезда, где в трех курганах им были обнаружены мужские скелеты, а также в с. Языль Горковской волости Бобруйского уезда, где в девяти курганах раскопаны останки 6 человек, в том числе женщины и 5 мужчин. Ученый исследовал также «Князеву могилу» в урочище Нижеровка

Горковской волости, в которой им был обнаружен сильно пострадавший мужской скелет; из-за плохой сохранности черепом Н. А. Янчук «не мог воспользоваться». Всего ученый привез в Москву и сдал в Общество любителей естествознания, антропологии и этнографии для краниологических исследований пять курганных черепов [1, с. 720].

В Седлецкой губернии в селе Чеканов Соколовского уезда исследователем было раскопано 9 могил, откуда было взято четыре черепа, но только три из них (мужской и 2 женских) были годны для измерений. Черепа затем были исследованы в антропологическом музее МГУ А. А. Ивановским, который сделал вывод об их близости к прибалтийским находкам [6, с. 254–255].

Заключение

Особая заслуга Н. А. Янчука в том, что он является одним из первых исследователей антропологических особенностей современного населения Беларуси и прилегающих территорий. Он организовал антропологические исследования взрослого и детского населения, сам провел измерения и зафиксировал описательные признаки белорусов, украинцев, литовцев и представителей других национальностей, провел обработку данных, результаты которой были опубликованы в различных изданиях Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии при Московском университете. Кроме того, Н. А. Янчук по итогам своих археологических раскопок передал Обществу как минимум 8 черепов из Минской и Седлецкой губерний Российской империи для их дальнейшего изучения.

Литература

1. Известия императорского Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, состоящего при императорском Московском университете. – М., 1890. – Т. 49, вып. 5 : Труды Антропологического отдела; Т. 9, вып. 3 : Протоколы заседаний Антропологического отдела общества с 4 декабря 1881 года по 1886 год. – 753 с.
2. Турьинская, Х. М. Н. А. Янчук : у истоков «Этнографического обозрения» / Х. М. Турьинская // Этнографическое обозрение. – 2009. – № 4. – С. 102–109.

3. Янчук, Н. А. К антропологии малорусов-подлясан / Н. А. Янчук // Сборник в честь семидесятилетия профессора Дмитрия Николаевича Анучина. – М. : Типо-литография Т-ва И. Н. Кушнеров и К^о, 1913. – С. 471–482.

4. Янчук, Н. А. К вопросу об антропологическом типе литовцев / Н. А. Янчук // Известия императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, состоящего при Императорском Московском университете. – М., 1890. – Т. LXVIII : Труды Антропологического отдела; Т. XII : Дневник Антропологического отдела. – Вып. VI. – С. 201–211.

5. Янчук, Н. А. Некоторые данные к вопросу об антропологическом типе белорусов / Н. А. Янчук // Известия императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, состоящего при Императорском Московском университете. – М., 1890. – Т. LXVIII : Труды Антропологического отдела; Т. XII : Дневник Антропологического отдела. – Вып. III. – С. 65–74.

6. Янчук, Н. А. Несколько слов по поводу археологическо-этнографической экскурсии в Седлецкую губернию в 1891 году / Н. А. Янчук // Памятная книжка Седлецкой губернии на 1892 год. – Седлице : Типография Губернского Правления, 1892. – С. 223–255.

7. Янчук, Н. А. О поездке в Белоруссию / Н. А. Янчук // Известия императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, состоящего при Императорском Московском университете. – М., 1887. – Т. LI, вып. 1 : Годичное заседание 15-го октября 1886 г. Устав Общества и Список членов. – С. 20–24.

8. Янчук, Н. А. По Минской губернии / Н. А. Янчук. – М. : Типография А. Левенсон и К^о, 1889. – 130 с.

9. Янчук, Н. А. По Минской губернии (заметки из поездки в 1886 г.) / Н. А. Янчук // Известия императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, состоящего при Императорском Московском университете. – М., 1889. – Т. LXI : Труды Этнографического отдела; Кн. IX : Сборник сведений для изучения быта крестьянского населения России. – Вып. I. – С. 57–112.

10. Янчук, Н. А. Янчук Николай Андреевич [Автобиограф. сведения] / Н. А. Янчук // Словарь членов Общества любителей российской словесности. 1811–1911. – М., 1911. – С. 337–339.

T. L. HURBO

ANTHROPOLOGICAL ACTIVITY IN THE LIFE OF N. A. YANCHUK

*Department of Anthropology and Ecology, Institute of History,
NAS of Belarus, Minsk, Belarus*

N. A. Yanchuk – one of the first researchers of anthropological features in the population of Belarus and adjacent territories. In 1886–1988 he carried out the researches in the Minsk, Grodno and Sedlice provinces of the Russian Empire where 344 persons he described and measured. Besides, he carried out archeological excavations of barrows as a result of which at least 8 skulls were delivered to Moscow for further studying.

Поступила 1 марта 2013 г.

Ф. А. ЧЕРНЫШЕВА*, Э. И. АХМЕТШИНА**,
Н. Д. СУЛТАНОВА*

ЗНАЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ОБМЕНА В ПЕРИОД АДАПТАЦИИ ВЫНУЖДЕННЫХ ПЕРЕСЕЛЕНЦЕВ

**Поволжская государственная академия физической культуры,
спорта и туризма, Набережные Челны, Татарстан, Россия*

***Камская государственная инженерно-экономическая академия,
Набережные Челны, Татарстан, Россия*

Синергетические концепты авторами учитывались при проведении исследования вынужденных переселенцев (ВП) зрелого возраста. В контексте синергичной антропологии явление вынужденного переселения можно рассматривать как форму социального метаболизма, позволяющего обеспечить социальную систему дополнительными ресурсами, обновлять ее экономический, культурный и информационный потенциал. От участников этого процесса требуется конструктивное решение возникающих неординарных жизненных ситуаций. Для оптимизации вхождения ВП в новое пространство сконструирована программа, направленная на личностное и смысловое развитие ВП с начального постмиграционного процесса.

Ключевые слова: вынужденные переселенцы, зрелый возраст, обмен информацией, адаптация, социальный метаболизм.

Введение

Понятие «человек» в системе человек–среда многоаспектно и иерархично по представлениям А. Д. Лебедева, В. С. Преображенского, Е. Л. Райх, Н. Ф. Реймерса. Социальная среда, объединяясь с природной, квазиприродной и артеприродной средами образует общую совокупность человеческой среды. К воздействию адаптивных факторов человек успешно применяет разнообразные активные приспособительные стратегии. Личность, как открытая система, ее активность и поведение регулируются составляющими обмена со средой, информационной в том числе [8].

В окружающем мире значимая для того или иного этапа адаптации информация начинает играть доминирующую роль.

Современный человек находится в мощном информационном поле, затрагивающем все стороны его жизнедеятельности. В совокупности информационный поток разнообразен по источникам, значимости и объему [1].

В последние десятилетия увеличились процессы миграции на постсоветском пространстве, среди которых особое место занимает вынужденный переезд. Явление вынужденного переселения относится к одному из сложных социальных процессов в обществе.

Как показывают исследования, миграция обостряет проблемы со здоровьем, создает тяжелые стрессовые состояния, подталкивает к бездомности, безработице, бедности, безысходности и даже к суицидальным состояниям [3]. Независимо от того, в какую область России и из каких республик бывшего Советского Союза направляются миграционные потоки, можно выделить основные особенности миграционного процесса. Практически все принимающие регионы России в большей или меньшей мере были подвержены кризису, что препятствовало успешной адаптации вынужденных переселенцев (ВП) на начальном этапе переезда, ухудшило их материальное и социальное положение.

Общей особенностью неординарных жизненных ситуаций является необходимость их конструктивного решения. Такие ситуации могут оказать или позитивное, или негативное влияние, привести к деформациям и разрушениям личности. Так, успешное преодоление может выступить фактором повышения удовлетворенности жизнью, стать источником личностного роста и развития личностной зрелости, являющейся центральным механизмом акмепрограммы человека.

Материалы и методы исследования

В нашем исследовании выборочная совокупность (140 человек) была представлена четырьмя равными (по 35 человек) подгруппами ВП, переехавших из среднеазиатского региона и проживающих в настоящее время в г. Набережные Челны РТ. Одну подгруппу составили женщины в возрасте от 22 до 35 лет,

вторую – женщины в возрасте от 36 до 55 лет, третью – мужчины в возрасте от 22 до 35 лет и четвертую – мужчины в возрасте от 36 до 60 лет. Другая совокупность составлена из 60 местных жителей г. Набережные Челны. В них равномерно представлены испытуемые разного пола и уровня образования, что говорит об отсутствии различий, кроме факта вынужденного переезда в одной из них. Отбор респондентов производился случайным образом на добровольной основе.

Психодиагностические методы были использованы для оценки компонентов личностной зрелости ВП, диагностики функциональных состояний (в том числе и фоновых), исследования установок ВП до и после переселения, влияния различных факторов (возраст, пол, образование) на уровень адаптации [7].

Полученные данные математически обработаны. Достоверность различий средних значений показателей оценивали на основании *t*-критерия Стьюдента. С целью оценки сдвига значений по исследуемому нами признаку был применен ϕ^* критерий (угловое преобразование Фишера), *U*-критерий Манна–Уитни, коэффициент корреляции Пирсона, двухфакторный дисперсионный анализ.

Результаты и их обсуждение

Биологическим фундаментом адаптации к новой среде становится пища (нутриентная информация), поддержание общего баланса калорий в ситуации вынужденного переезда. Веками народы вырабатывали традиции, стиль питания, пищевые предпочтения, гармонично сочетающиеся с природой, климатом, географическими особенностями мест обитания.

Традиционная система питания как часть культуры жизнеобеспечения людей в ситуации вынужденного переселения испытывает кардинальные изменения. Переезд сопряжен с большими энергетическими затратами организма. Поддержание общего баланса калорий в ситуации вынужденного переезда, активный труд, в который вовлекается мигрант, чтобы обеспечить себя и свою семью продуктами питания, определяет успешность адаптации

к новой среде. На практике взрослые ВП не всегда могут добиться соответствия между наличным, потребляемым и желаемым количеством и качеством продуктов в первые годы после переезда. Они не застрахованы от недоеданий. Через пищу живой организм получает необходимую информацию об окружающей среде, что дает ему возможность приспосабливаться и пребывать с ней в гармонии и соразмерных связях. Микроэлементный статус организма согласуется со спецификой микроэлементного состава местности проживания. Мигранты вынуждены постоянно приспосабливаться к новым геофизическим и геохимическим условиям, но непривычным для них сигналам через пищу.

Физиологические механизмы запуска эмоций зависят от нутриентной информации. В настоящее время установлено влияние пищи на психоэмоциональное состояние человека, причем это воздействие может быть положительным или отрицательным [5, 10].

Большинство вынужденных переселенцев имеет недостаточное представление о пищевых ресурсах новой окружающей среды, об ассортименте продуктов, что проявляется в неэффективном или неумелом их использовании в пищу. После среднеазиатских условий с богатым разнообразием фруктов, овощей и их качеством, вынужденные переселенцы теряются и не всегда способны распознать или назвать овощи и фрукты, деревья или травы. Проявляются сложности в замене известных пищевых продуктов новыми, российскими.

Согласно результатам нашего исследования, в первые две-три недели после переезда более 90 % респондентов отмечают индифферентное отношение к употребляемой еде. В последующем, в пределах 2–3 месяцев, 60% опрошенных нарастающее эмоциональное напряжение в отношении пищи удавалось снизить приготовлением, по возможности, излюбленных блюд. Дискомфорт, создаваемый изменением структуры и рациона питания, по мнению респондентов, сохраняется длительно (до 2–6 лет). В этот период приготовление привычных блюд, хотя и редкое, кратковременно снимает эмоциональное напряжение. В дальнейшем можно говорить о завершении периода адаптации.

Как известно, для существования синергетической системы необходим соответствующий динамический источник, выступающий организующим началом. При отсутствии хотя бы одной составляющей обмена система переходит в состояние закрытости. Например, безжизненной оказывается любая социальная система, обесточенная в информационном отношении. Без информации немислимы организованные системы. Самоорганизация прекращается там, где наступает равновесие, либо замедляется при ограниченном информационном потоке [4].

Стереотипы складываются в условиях дефицита информации как результат обобщения личного опыта человека или группы людей. Их содержание может быть адекватным или неадекватным, истинным или ложным. Стереотипы накладывают определенный (положительный или отрицательный) отпечаток на взаимодействующих в процессе общения. Массовый приток в Россию ВП в 1990-х годах способствовал появлению стереотипов о данной группе среди местных жителей.

При изучении стереотипов восприятия ВП центральными для авторов были вопросы о соответствии стереотипов истине и влиянии их на адаптацию. Особенности восприятия, складывающиеся стереотипы можно определить, если оценить некоторые стороны межличностного восприятия чужими глазами, например, восприятие ВП местного жителя, и наоборот. В этой части исследования приняло участие по 60 респондентов в каждой группе.

Мнения местных жителей и ВП согласуются, например, об оправданности и общественной полезности закона о запрещении торговли наркотиками. Отношение к соблюдению формальных и неформальных правил ВП и местных жителей различны, как и в отношении законности/незаконности предоставления льгот для мигрантов, ограничений в процессе оформления и выдачи российского гражданства. ВП затрачивают много времени на регистрацию, получение гражданства забирает физические, моральные силы и энергию в процессе адаптации. Местные жители принятую процедуру оформления и выдачи российского гражданства считают правомерной, подсознательно пытаются

защищаться от неизвестных чужаков, способных нарушить размеренность их жизни.

Эти различия лежат в основе возникновения того или иного стереотипа представлений о ВП и местных жителях в процессе межличностного восприятия, которые могут способствовать возникновению противоречивого, негативного опыта взаимодействия, накладывать отпечаток на взаимоотношения.

Для изучения взаимодействия культур был проведен тест «Особенности вынужденных переселенцев и местных жителей». Из 48 характеристик предлагали выбрать качества, характеризующие ВП и местных жителей (список разработан и апробирован Р. Д. Льюисом) [7]. На каждую выборку было получено по два списка. Приписывая 8 из 48 возможных характеристик двум различным категориям выборок, составлены – списки характеристик ВП о ВП, местных жителей (МЖ) о ВП, МЖ о МЖ, ВП о местных жителях. ВП выбирали позитивные определения в свой адрес. В то же время местные жители стремились нарисовать отрицательный портрет ВП. Отсутствие денег у ВП не позволяет им одеться в соответствии с суровым, холодным климатом, в связи с этим их внешний вид воспринимается местными жителями как старомодность, неумение следить за собой, за своей одеждой. Для местных жителей внешний облик ВП порой содержит внешние признаки тревоги и опасности. Местные жители, характеризуя себя, подбирали как можно более лестные определения.

Обоюдная согласованность в негативном восприятии друг друга говорит об отсутствии государственных проектов по укреплению позиций и положения участников межличностного взаимодействия. Отсутствие специальной программы, направленной на организацию жизни ВП на новом месте жительства, построенной на объективном анализе действительности, отрицательно сказывается на взаимоотношениях людей, успешности адаптации.

В результате проведенного исследования уровня адаптации в группах переселенцев по средним значениям и достоверности различий нами выявлено, что успешность процесса адаптации зависит от индивидуально-психологических особенностей людей, в частности от сформированной способности к изменениям,

оптимистических личностных установок и др. Особенности установок вынужденных мигрантов к месту переселения и тенденция их изменения после переезда заключаются в следующем. До переезда установки мигрантов к месту переселения носят в основном позитивный характер, а после переезда установки к месту переселения имеют тенденцию к изменению, причем изменения происходят в негативную сторону. Процесс адаптации ВП зависит от возрастных особенностей, уровня образования:

адаптация людей молодого возраста проходит успешнее, чем у представителей старшего возраста;

люди с высшим образованием быстрее адаптируются к новым условиям жизни;

различий в уровне адаптации людей со среднеспециальным и общим средним образованием не обнаружено;

зависимость процесса адаптации от пола не выявлена.

Успешность процесса адаптации связана с позитивной направленностью установок ВП к месту их переселения. У людей с положительной установкой уровень адаптации выше.

Обмен информацией представляет собой ценный в адаптивном отношении признак группы. Интеллект – адаптивно полезный признак, как для отдельного индивидуума, так и для группы. Группа, состоящая из наделенных информацией индивидуумов, будет лучше справляться с проблемами, возникающими в их жизни, чем конкурирующая, но без нее. Обмен идеями, информацией, ценностями (информационно-культурная сфера) представляет собой часть социального метаболизма, того механизма, который заставляет систему воспринимать внешние воздействия. Обмен человеческими ресурсами представляет форму (канал) проникновения в социум культурных новаций. То или иное общество делает рывок в своем развитии, когда оно «открывается миру», интенсифицирует свои контакты с другими сообществами. По законам самоорганизации усиление таких контактов создает задел неравновесности, необходимый для рождения новых структур. Внешние (экзогенные) факторы при определенных критических условиях «включают», стимулируют внутренние (эндогенные) источники социального динамизма, а именно –

борьбу возникших центров структурной неоднородности, которая в социальном контексте проявляется как обострение социальных противоречий и конфликтов, которые в результате ряда последовательных конкурентных межгрупповых столкновений могли бы создать определенное направление культурной эволюции. В виду ограниченности объема текста мы вынуждены пренебречь многочисленными сложностями, наблюдаемыми в реальных взаимодействиях между сообществами [2].

Исторически с возникновением рынка разделились и формы ускорения (катализаторы) самого социального метаболизма. Одной из наиболее ранних и динамичных форм оказалась, как это ни парадоксально, война. Традиционно в истории человечества оценка войны была связана с мерой возникающих в результате нее разрушений. С позиции гуманизма война справедливо порицалась как фактор упадка и дезорганизации. Особенно актуален этот взгляд в современную эпоху, когда человечество дозрело до устранения этой формы социального метаболизма, замены ее другими, более гуманными способами обмена – сотрудничеством наций, возникновением транснациональных компаний, созданием общемировой коммуникационной среды через средства массовой информации и компьютерной сети и т. д.

В постоянном возникновении войн в различные исторические эпохи мы имеем дело с разновидностью (эквивалентом) обменных социальных процессов – культурным взаимопроникновением различных социальных сообществ, разделенных в пространственном и временном плане. В той или иной степени возникшие локальные межнациональные конфликты на территории отдельных республик бывшего Советского Союза способствовали вынужденному переезду и воссоединению русскоязычного населения до поры до времени проживавшего в другом территориальном пространстве в единое сообщество. Накопленный до переезда опыт дает возможность для внедрения новых программ человеческого развития.

Во многом вынужденный переезд связан с решением вопроса о соотношении центра и периферии. Конструктивная роль провинции в период становления нового социального порядка

определяется одним важным законом самоорганизации. Если процессы, происходящие в центре формирующейся системы, отражают тенденции прошлого развития всей социальной структуры, то процессы на периферии есть индикатор ее будущего развития. В период бурной социальной динамики провинция в силу своего местоположения обречена быть форпостом социальных новаций, поступающих в систему извне.

Нами была сконструирована программа, направленная на личностное, смысловое развитие вынужденных переселенцев, начиная с начального постмиграционного процесса. Данная психологическая программа опирается на идеи культурно-исторического развития Л. С. Выготского и его соратников и последователей – А. Н. Леонтьева, П. Я. Гальперина, Д. Б. Эльконина и др. Учитывая то, что процесс адаптации вынужденных мигрантов выходит за рамки психологии, в программе уделяется внимание вопросам истории миграции, культурологическим аспектам, трофологии, нутрициологии, педагогике, в частности теории и практике образования взрослых (андрагогике); акмеологии (Б. Г. Ананьев, А. А. Деркач, В. П. Бранский, Н. В. Кузьмина, Е. И. Степанова, А. А. Реан и др.) [5, 6, 9].

В адаптационном процессе ВП большого внимания, как было сказано выше, требует начальный период постмиграционного процесса, получивший название «зона неопределенности», для которой характерны операциональное напряжение, понижение скорости обработки информации, потеря способности быстро дифференцировать приоритетную и фоновую информацию, усиление потока негативных переживаний и т. д. Разработка содержания и внедрение психологической программы на начальном этапе переезда исполняет роль аттрактора в информационном поле, при котором время обработки информации о переезде сокращается, создаются потенции для последующего полноценного психического развития личности. В данном случае функция программы состоит в том, чтобы свести к минимуму широко варьирующие и нередко мощные внешние и внутренние воздействия на важные параметры личности в состоянии вынужденного переезда, амортизировать их ингибирующее воздействие на индивидуум.

Заключение

Существенное влияние на жизнедеятельность, функциональные резервы и полноценную адаптацию ВП к новым условиям среды обитания оказывают характер питания и образ жизни индивидуума, особенности стереотипов восприятия ВП и МЖ, установок ВП к месту переселения, а также их возраста и образования. Степень адаптации к новым биокультурным условиям, ее продолжительность зависят от готовности индивида к предстоящим изменениям.

Литература

1. Бауэр, Э. С. Теоретическая биология / сост., прим. Ю. П. Голикова. – СПб. : Росток, 2002.
2. Василькова, В. В. Порядок и хаос в развитии социальных систем : синергетика и теория социальной самоорганизации / В. В. Василькова. – СПб. : Лань, 1999. – Сер. Мир культуры, истории и философии.
3. Гриценко, В. В. Эмоциональное состояние русских вынужденных мигрантов / В. В. Гриценко // Психологический журнал. – 2002. – Т. 21, № 4. – С. 22–31.
4. Интервью с профессором Г. Хакеном // Вопросы философии. – 2000. – № 3. – С. 53–61.
5. Лихач, А. В. Психофизиологическое программирование : алгоритмы здоровья / А. В. Лихач. – М. : АСТ: Астрель, 2007.
6. Майнцер, К. Сложность и самоорганизация. Возникновение новой науки и культуры на рубеже века / К. Майнцер // Вопросы философии. – 1997. – № 3. – С. 48–60.
7. Психология вынужденных переселенцев (психологический практикум) / авт.-сост. Н. Д. Султанова, Е. С. Унтила. – Набережные Челны : КамГИФК, 2007.
8. Реймерс, Н. Ф. Экология. Теория, законы, правила, принципы и гипотезы / Н. Ф. Реймерс. – М. : Молодая гвардия, 1994.
9. Султанова, Н. Д. Разработка основных принципов и структуры программы социально-психологической адаптации вынужденных переселенцев в Республике Татарстан / Н. Д. Султанова // Изв. Самарского науч. центра РАН. – 2009. – Т. 11, № 4(30). – С. 146–152.
10. Усманов, М. Х. Уроки чтения сердцем. Суфийские секреты здоровья / М. Х. Усманов. – СПб. : Прайм-ЕВРОЗНАК, 2006.

F. A. CHERNYSHEVA, E. I. AHMETSHINA**, N. D. SULTANOVA**

THE MEANING OF INFORMATIVE PARTS OF EXCHANGE DURING THE PERIOD OF ADAPTATION OF FORCED MIGRANTS

**Povolzhskaya State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism,
Naberezhnye Chelny, Tatarstan, Russia*

***Kama State Engineering Economical Academy, Naberezhnye Chelny,
Tatarstan, Russia*

Synergetic concepts were taken into consideration while holding researches of forced migrants of mature age. In the context of synergy anthropology the phenomenon of forced migration may be considered as the form of social metabolism, which allow to provide social system with additional resources, to renew its economical, cultural and informative potential. It is demanded the constructive decisions of appearing ordinary vital situations from participants of this process. Program was created for optimization of entering in new space and directed on personal enhancement of forced migrants from elementary postmigrative process.

Поступила 22 ноября 2012 г.

УДК 572

О. В. МАРФИНА, А. В. ШИПИЛЛО

ПАЛЕОАНТРОПОЛОГИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ КАК ИСТОРИЧЕСКИЙ ИСТОЧНИК

*Отдел антропологии и экологии, Институт истории НАН Беларуси,
Минск, Беларусь*

Представлен анализ литературных источников, посвященных проблемам исторической антропологии и ее роли в системе исторических наук. Показано значение работ белорусских антропологов по воссозданию целостной картины исторического процесса формирования физического типа коренного населения Беларуси, начиная от заселения территории славянами вплоть до современности.

Ключевые слова: палеоантропологические материалы, краниология, остеология, палеодемография, палеопатология.

Историческая антропология ставит своей основной целью использование результатов антропологических исследований в интересах исторической науки. Эти исследования не ограничиваются хронологическими рамками. Начинаются от возникновения

древнейших людей и человеческого общества и заканчиваются современностью. Особую ценность антропологические сведения приобретают при изучении бесписьменного периода. Историческая антропология в своих исследованиях основывается на представлении о тесной взаимосвязи социальных условий жизни человека и его физических особенностях, черпает эти сведения в уникальных палеоантропологических материалах, которые невозможно получить из других исторических источников.

Исследователи получают палеоантропологические данные, изучая останки скелетов и черепов. Останки мягких тканей и волос, как правило, не сохраняются в земле и не могут быть использованы для изучения древнего населения. Кости черепа хорошо отражают расовые особенности, более того, могут служить характеристикой расовых комплексов и помогают составить представление о морфологии рас. Поэтому исследование черепов дает возможность проследить во времени антропологических типов на различных территориях, выявить следствие межэтнического взаимодействия населения в разные исторические периоды.

В антропологические коллекции попадают также и другие кости скелета. Так, лопатки и ключицы дают представление о ширине плеч. Структурные особенности тазовых костей позволяют точно определить пол данного индивидуума. К настоящему времени разработаны относительно точные методы определения возраста и половой принадлежности погребенного человека. Однако по специальным формулам возможно рассчитать приблизительную длину тела погребенного, судить о массивности скелета, пропорциях тела, физическом развитии, т. е. о важных характеристиках древних людей, которые невозможно получить только при изучении черепа [2].

Используемая в палеоантропологии система измерений костей скелета и черепа человека позволяет перейти на групповой уровень реконструкции, т. е. получить среднюю морфологическую характеристику совокупности людей по многим признакам, т. е. позволяет охарактеризовать физические особенности локальных групп населения [1].

Важнейшими аспектами исследования палеоантропологических материалов являются палеопатологический и этнографический. Определение на костях скелета заболеваний служит целям реконструкции уровня медицинских знаний в разные исторические эпохи, позволяет судить о характере заболеваемости. С помощью палеоантропологических данных возможно реконструировать условия жизни древнего населения (характер питания, некоторые особенности труда и т. д.).

Исследуются не только кости скелета и черепа из курганных и грунтовых могильников, но и сохранившиеся при трупосожжении костные фрагменты, которые при захоронении помещали в глиняные урны. Обряд сожжения умерших существовал на протяжении многих веков, на территории Беларуси – вплоть до конца I тысячелетия н. э.

Этнографический аспект является источником изучения некоторых обычаев и обрядов. Например, в древности в некоторых обществах существовали способы деформации черепной коробки, подпиливания зубов и т. д.

Если могильник, из которого получен антропологический материал, раскопан полностью, появляется возможность для палеодемографической характеристики изучаемой популяции, что дает возможность от чисто биологических исследований перейти к восстановлению половозрастной структуры данной популяции и половых различий в заболеваемости костной системы [2]. Антропологу необходимо учитывать многообразие действовавших на протяжении истории фактов: численность и демографические особенности смешавшихся групп населения, а также темпы смешения, которые определяются кругом брачных связей.

Важнейшей задачей исторической антропологии является изучение проблем этнической истории народов. Именно при решении проблем этногенеза особое внимание уделяется вопросам использования палеоантропологических материалов в качестве исторического источника. Антропологические данные позволяют более точно определять родство отдельных групп населения по комплексу структурных морфологических особенностей костей скелета и черепа.

Научные исследования по антропологическому изучению древнего населения Беларуси появились в первой половине XX в. Краниологический материал по населению Беларуси был представлен лишь серией **XI–XIII вв. (около 100 черепов)**, исследованной Г. Ф. Дебецем [11, 12], Т. А. Трофимовой [21], Т. И. Алексеевой [4–6], и 15 мужскими черепами белорусов **XIX в.**, исследованных В. П. Алексеевым [1–3].

В качестве доклада на научной конференции «Этногенез белорусов» в 1973 г. В. В. Бунаком была подготовлена статья «Балтийская антропологическая зона и ее границы» [9], где автор определил южную границу балтийской зоны в Беларуси между Днепром и Неманом по верховьям левых притоков Западной Двины. По мнению автора, примыкающую с юга область левых притоков Припяти по комплексу признаков правильнее отнести к переходному типу между балтийской и днепровской антропологическими зонами. Также, в гомельском Полесье (Лельчицкий район) намечается своеобразный вариант, несколько отличающийся и от смежного северного и от типа волинского Полесья. По мнению автора, северный белорусский вариант и по археологическим и по антропологическим данным стоит к исходному протобалтийскому типу ближе, чем другие, в частности наиболее известные, варианты Прибалтики.

В статье Л. И. Тегачо «Результаты дерматоглифических и одонтологических исследований в БССР в связи с проблемами этногенеза белорусов» [19], также подготовленной к вышеназванной конференции, показаны результаты одонтологических исследований, согласно которым у населения, исследованного в конце 1960-х – начала 1970-х годов, по сравнению с данными по населению **XI–XII вв. из Новогрудка и белорусов XVIII–XIX вв. в строении** зубной системы произошли эпохальные изменения: уменьшение бугорка Карабелли, процента пятибугорковых форм первых нижних моляров и ряд других измерений.

Направление исторической антропологии в нашей республике стало развиваться в конце 1960-х годов благодаря работам главного научного сотрудника отдела антропологии и экологии Института истории НАН Беларуси доктора биологических наук

И. И. Саливон. Ее исследования посвящены формированию и исследованию остеологических коллекций по населению, обитавшему на территории Беларуси на протяжении II тысячелетия н. э. Под ее руководством с 1966 г. до начала 1970-х годов были проведены раскопки белорусских сельских кладбищ XVIII–XIX вв. В 1969 г. в кандидатской диссертации «Палеоантропология Белоруссии и вопросы происхождения белорусского народа (по краниологическим материалам II тыс. н. э.)» [18] в результате исследования краниологического, остеологического и одонтологического материалов из заброшенных сельских кладбищ XVIII–XIX вв. северо-восточного, юго-восточного, северо-западного и западного районов Беларуси и материалов X–XII вв. из Новогрудка ученой была определена принадлежность всех обследованных групп к большой европеоидной расе.

Вследствие обнаружения большого сходства краниологических характеристик всех серий XVIII–XIX вв. они были отнесены к единому антропологическому типу. Анализ материала показал преемственность по основным расодиагностическим краниологическим и одонтологическим признакам между населением от X–XII вв. до XVIII–XIX вв. Впервые был выявлен и подробно описан характер и направление эпохальной изменчивости структурных особенностей черепа, посткраниального скелета и зубочелюстной системы населения на территории Беларуси. Также впервые был выделен комплекс ослаблено европеоидных черт (сочетание некоторой уплощенности лица на уровне орбит с немного пониженным переносьем) среди ряда локальных групп на территории Беларуси в начале и в конце II тысячелетия н. э. и усиление этих черт в восточном и северо-восточном направлениях [16]. Весьма длительный во времени процесс брахицефализации и грацилизации черепа позволил И. И. Саливон впервые высказать гипотезу об эпохальном характере изменчивости во времени структурных особенностей скелета [17].

По мере поступления новых палеоантропологических материалов сравнение характера эпохальных морфологических изменений среди разных территориальных и хронологически разновременных групп позволило И. И. Саливон показать, что

на территории Беларуси процесс изменений структурных показателей черепа начался примерно в XIII–XIV вв., однако протекал в разных локальных группах неравномерно, так как интенсивность его темпов в разных группах была различной [7].

Структурные особенности скелета древнего населения в экологическом плане анализируются впервые в монографии «Экологические изменения и биокультурная адаптация человека» (1996) [22]. Написанный И. И. Саливон раздел содержит сведения о своеобразии изменчивости структурных особенностей головы и лица у населения XVIII–XIX вв. в различных геохимических провинциях Беларуси (материалы из археологических раскопок 1966–1970 гг.). Пониженные концентрации макро- и микроэлементов в почвах и водах Полесья отразились на формировании скелета у населения юго-западной и юго-восточной Беларуси, что выразилось в большей его грацильности. Также, исходя из величин коэффициентов полового диморфизма, на рубеже XVIII/XIX вв. у населения Беларуси не выявлено структурных особенностей черепа, которые позволяли бы говорить о выраженном экологическом стрессе.

Широкое сопоставление краниологических материалов конца II тысячелетия н. э. с территории Беларуси с данными различных авторов по хронологически одновременному восточно-славянскому населению Восточной Европы, балтоязычному населению Прибалтийского региона, эстонцам и финно-угорскому населению Поволжья позволило определить место белорусов на антропологической карте населения Восточной Европы этого периода [15]. Было определено некоторое своеобразие антропологических особенностей белорусов данного периода и общие черты с хронологически одновременными сериями русских и украинцев, обитавших на соседних территориях.

Палеоантропологические материалы с территории Беларуси также были сопоставлены с полученными данными по хронологически одновременным краниологическим сериям с территории Польши. Результаты обобщены в коллективной монографии «Антропология населения белорусско-польского пограничья в свете этнической истории славян» (2009) [8]. Благодаря двухсто-

ронному сотрудничеству были исследованы краниологические средневековые серии с центральной территории Польши (Старый Брест Куявский X–XIII и XII–XVI вв.; Черск, XII–XIII вв.; Тым и Эмаус, XVIII в.) и пограничного с территорией Беларуси восточного региона Польши (Райск, XVI–XIX вв.; Козлики, XVI–XIX вв.). Курганные серии X–XIII вв. из западных районов Беларуси занимают по носовому указателю промежуточное положение между мазовшанами с территории Польши и восточнославянскими сериями. Серии X–XIII вв. с центральной территории Польши отличаются от одновременных серий с территории Беларуси несколько большим продольным диаметром черепа, по остальным показателям они похожи на серии с западной территории – Брестской и Гродненской областей. Наибольшее сходство польские серии имеют с новогрудскими. По совокупности краниологических признаков наиболее близкими оказались население XVIII–XIX вв. с территории Беларуси и белорусско-польского пограничья: Брестской области и польское из Козлик с одной стороны, а с другой – белорусское население Гродненской области и польское из Райска. Это позволило отнести население белорусско-польского пограничья к одному и тому же антропологическому типу, возможно, сформировавшемуся в глубокой древности.

Накопление ископаемых костных материалов, представляющих разные территориальные группы и хронологические периоды, позволило в дальнейшем другим авторам не только подтвердить выводы И. И. Саливон в отношении процесса постепенной брахикефализации мозгового отдела черепа, общей грацилизации скелета, но и более детально рассмотреть территориальные особенности морфологической перестройки скелета [10, 13, 14, 20].

Подводя итоги можно сказать, что основной целью работы белорусских антропологов в области палеоантропологии является воссоздание целостной картины исторического процесса формирования физического типа коренного населения Беларуси, начиная от заселения территории славянами вплоть до современности.

Ценность полученного в результате раскопок белорусских сельских кладбищ XVIII–XIX вв. остеологического материала

в том, что он служит связующим звеном между древним и ныне живущим населением при исследовании исторических и биологических закономерностей формирования региональных антропологических особенностей коренного населения Беларуси.

Литература

1. *Алексеев, В. П.* Избранное. В 5 т. / В. П. Алексеев; Отд-ние ист.-филол. наук РАН. – М. : Наука, 2007. – Т. 3 : Историческая антропология и экология человека. – 2008. – 614 с.
2. *Алексеев, В. П.* Историческая антропология : учеб. пособие / В. П. Алексеев. – М. : Высш. шк., 1979. – 216 с.
3. *Алексеев, В. П.* Происхождение народов Восточной Европы / В. П. Алексеев. – М. : Наука, 1969. – 324 с.
4. *Алексеева, Т. И.* Антропология циркумбалтийского экономического региона / Т. И. Алексеева // Балты, славяне, прибалтийские финны : Этногенетические процессы: сб. ст. – Рига, 1990. – С. 124–144.
5. *Алексеева, Т. И.* Этногенез восточных славян по данным антропологии / Т. И. Алексеева. – М. : Изд. Московского ун-та, 1973. – 332 с.
6. *Алексеева, Т. И.* Этногенез и этническая история восточных славян по данным антропологии / Т. И. Алексеева // Восточные славяне. Антропологическая и этническая история. – 2-е изд. – М., 2002. – С. 307–315.
7. Антропологическая характеристика позднесредневекового населения польско-белорусского пограничья / И. И. Саливон [и др.] // Антропология на рубеже веков. – Минск, 2002. – С. 208–213.
8. Антропологическая характеристика древнего и современного населения белорусско-польского пограничья / Л. И. Тегако [и др.] // Антропология населения белорусско-польского пограничья в свете этнической истории славян. – Минск : Беларус. навука, 2009. – С. 54–150.
9. *Бунак, В. В.* Балтийская антропологическая зона и ее границы / В. В. Бунак // Этногенез белорусов : тез. докл. – Минск, 1973. – С. 86–89.
10. *Гатальский, В. В.* Межпоколенная и эпохальная изменчивость особенностей зубочелюстной системы в популяциях Белоруссии : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.00.14 / В. В. Гатальский ; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т искусствоведения, этнографии и фольклора. – Минск, 2000. – 19 с.
11. *Дебец, Г. Ф.* Палеоантропология СССР / Г. Ф. Дебец. – М. : Изд-во Акад. наук СССР, 1948. – 389 с.
12. *Дэбец, Г. Ф.* Чарапы Люцынскага могільніку і старажытных славян Беларусі і месца апошніх у палеаантропалёгіі Усходняй Эўропы / Г. Ф. Дэбец // Працы секцыі археалёгіі Ін-та гісторыі Беларускай АН. – Мінск, 1932. – Т. 3. – С. 69–80.
13. *Емельянчик, О. А.* Формирование антропологических особенностей населения Беларуси XI–XIX веков (по данным краниологии) : автореф. дис. ... канд.

биол. наук : 03.03.02 / О. А. Емельяничук; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т истории. – Минск, 2013. – 21 с.

14. Кушнір, А. І. Этнагістарычныя асаблівасці фарміравання антрапалагічных рыс насельніцтва Беларусі / А. І. Кушнір, І. У. Чаквін // Беларус. гіст. часопіс. – Минск, 1993. – С. 35–40.

15. Особенности строения черепа и посткраниального скелета у позднесредневекового населения польско-белорусского пограничья / И. И. Саливон [и др.] // Экологическая антропология. – Минск, 2003. – С. 342–346.

16. Саливон, И. И. Антропологическая характеристика населения Белоруссии II тыс. н. э. по палеоантропологическим материалам // И. И. Саливон, Л. И. Тегако, А. И. Микулич. Очерки по антропологии Белоруссии. – Минск, 1976. – С. 18–101.

17. Саливон, И. И. Межпоколенная изменчивость некоторых структурных особенностей черепа у населения Беларуси в свете эпохальных процессов // Вестн. антропологии : альманах. – М., 1998. – Т. 4. – С. 103–114.

18. Саливон, И. И. Палеоантропология Белоруссии и вопросы происхождения белорусского народа (по краниологическим материалам II тыс. н. э.) : автореф. дис. ... канд. ист. наук : 03.00.14 / И. И. Саливон ; АН СССР, Ин-т этнографии. – М., 1969. – 23 с.

19. Тегако, Л. И. Результаты дерматоглифических и одонтологических исследований в БССР в связи с проблемой этногенеза белорусов / Л. И. Тегако // Этногенез белорусов : тез. докл. – Минск, 1973. – С. 98–100.

20. Тегако, О. В. Антропологическая характеристика зубной системы у населения Беларуси / О. В. Тегако. – Минск : Беларус. навука, 2011. – 96 с.

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

22. Экологические изменения и биокультурная адаптация человека / Л. И. Тегако [и др.] ; под ред. Л. И. Тегако. – Минск : БОФФ, 1996. – 275 с.

O. V. MARFINA, U. A. SHYPILA

PALEOANTHROPOLOGICAL MATERIAL AS A HISTORICAL SOURCE

*Department of Anthropology and Ecology, Institute of History, NAS of Belarus,
Minsk, Belarus*

The article gives the analysis of the literary sources that are devoted to the problems of historical anthropology and its role in the system of history studies. The article also renders the significance of the works of Belarusian anthropologists on the reconstruction of the big picture of historical process of the formation of Belarusian native population type, starting from the settlement of the territory by the Slavs to the present day situation.

Поступила 25 марта 2013 г.

А. Р. Рафикова

ПРОБЛЕМА СОЦИАЛИЗАЦИИ МОЛОДЕЖИ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОГО МИРА

*Академия управления при Президенте Республики Беларусь,
Минск, Беларусь*

Решению проблемы оптимизации взаимодействия молодежи и техногенной среды может содействовать совместная физкультурно-спортивная деятельность, одной из основных функций которой является социализация человека.

Ключевые слова: коммуникативная компетентность, социализация, руководитель, изоляция, физкультура и спорт.

Введение

Примерно до середины XX в. большинство медиков полагали, что большая часть заболеваний зависит от «внутренних факторов»: наследственности, ослабления защитных сил организма и др. Однако важнейшим положением концепции о примате внешнесредовых факторов стало доказательство преимущественно социальной обусловленности здоровья (зависимость смертности, заболеваемости, инвалидности от социально-экономических, политических и других факторов).

Сегодня, в XXI в., мы продолжаем обсуждать различные социальные факторы риска, которые лежат в этиологии развития различных заболеваний. Есть концепции развития сердечно-сосудистых и других заболеваний, в основе которых лежат конфликты между имеющимися биологическими потенциями человека и научно-техническим прогрессом («теория болезней цивилизации» Э. Гюана, А. Дюссера; «теория социальной дезадаптации» Р. Дюбо). Концепция английского биолога Г. Тейлора утверждает, что человечество обречено на вырождение вследствие нарастающей урбанизации, индустриализации и других проявлений современной цивилизации, отрывающих человека от природы и подвергающих его социальной дезадаптации. По мнению академика

И. В. Давыдовского (1960), причинами заболеваний является отставание биологической адаптации от темпов внешних изменений среды. Артериальную гипертензию и остеохондроз нередко так и называют «болезнями цивилизации», рассматривая их как результат современного образа жизни с ускоренным темпом, напряженным умственным трудом, сниженной двигательной активностью, нерациональным питанием. Мнение о возможности предотвращения этих и других заболеваний при соответствующем корректирующем образе жизни научно обосновано.

Социальная философия обозначает проблему социальной дезадаптации человека в техногенном мире как современный антропологический кризис. Человек, усложняя свой мир, все чаще вызывает к жизни такие силы, которые он уже не контролирует и которые становятся чуждыми его природе. Чем больше человек преобразует мир, тем в большей мере он порождает непредвиденные социальные факторы, которые начинают формировать структуры, радикально меняющие человеческую жизнь, причем в худшую сторону. В 1960-е годы философ Г. Маркузе констатировал появление «одномерного человека» – продукта массовой культуры в следствие техногенного развития [3].

Проблематика исследования

Мы рассмотрели данную проблему через призму взаимодействия человека и профессиональной среды, в которой он обитает или в которой готовится обитать, влияния особенностей или специфики профессиональной деятельности, которой занимается человек. Речь идет о молодых людях, готовящихся стать управленцами, в будущем потенциально занять руководящие должности и погрузиться в специфическую среду управленческой деятельности.

Большинство людей не задумывается о такой обратной стороне руководящего поста, как одиночество. Неуклонное движение вверх по карьерной лестнице, статус и положение, не всегда позволяют увидеть за престижем и властью высокой должности эмоциональную изоляцию и одиночество руководителей. Высокий руководящий пост по своей природе отделяет человека от других,

оставляя его без равных себе друзей внутри организации. Руководитель не может себе позволить поделиться своими мыслями и получить ответную реакцию. Подчиненные могут сами быть сдержанными в открытом и откровенном общении с руководителем. Как указывает в своей книге «Здоровье руководителя» Дж. Кэмпбелл Квик, изоляции руководителя способствуют некоторые черты характера, наличие которых провоцируют особенности техногенного общества. Одна из них – контрзависимость [1], которая является следствием ненормального развития в детском и юношеском возрасте, когда у ребенка и подростка в период развития и становления не сформированы привязанности к родителям, друзьям, к тем, кто живет с ним рядом, не сформировано чувство защищенности, поддержки. Когда ребенок привязывается к фигурам ненадежным (компьютерная зависимость, виртуальный мир, виртуальные друзья и т. п.), которые не всегда оказывают ему поддержку, у него развиваются неправильные стратегии достижения чувства защищенности во время опасности. Стратегия контрзависимости как раз и является попыткой достичь самодостаточности по отношению к другим, дистанцируясь от них, игнорируя поддержку. Если эта черта есть у руководителя, то она увеличивает его внутреннее одиночество, приводит к демонстрации защитной реакции по типу «прав только я, другие не правы», установлению барьеров, делающих общение с ним затруднительным или даже невозможным.

Проблема сохранения личности в условиях коммуникативной изоляции актуальна еще до того, как молодой человек стал руководителем. Наблюдения показывают, что сегодня молодые люди живут и развиваются в условиях глобального процесса отчуждения. Ускоренное развитие технического оснащения в современном мире ведет к затруднениям с социализацией личности. Интернет и расширенное информационно-коммуникативное пространство привели к снижению доли вербальных коммуникаций, что, в свою очередь, приводит к возникновению разрыва с традициями и корнями, заставляя человека жить одновременно в разных культурах. Возникает разделение между новыми и ранее существовавшими формами социального опыта. Специалисты

указывают, что таким образом связи человека становятся спорадическими, они, с одной стороны, стягивают всех индивидов в единое человечество, а с другой – изолируют, атомизируют людей. Все чаще возникают проблемы с «живым» общением у молодых людей, масштабные объемы информации усиливают психические нагрузки, способствуют накоплению отрицательных эмоций, а отсутствие возможности и желания поделиться проблемами и переживаниями со сверстниками или старшими нередко стимулируют применение искусственных средств снятия напряжения.

Результаты и их обсуждение

Мы провели опрос студентов, готовящихся к управленческой деятельности, в результате которого выяснили: несмотря на то что умение легко вступать в контакт является, по мнению респондентов, важным фактором профессиональной успешности руководителя, 58% признали, что имеют проблемы с общением. Студенты указали, что общаться и завязывать знакомства виртуально им значительно легче, чем обычным способом; 15% вообще предпочитают проводить свободное время в одиночестве, занимаясь любимым делом; 12% не имеют ни одной живой компании из числа знакомых или друзей, а являются членами как минимум двух или трех виртуальных сообществ в социальных сетях. Самыми распространенными занятиями во время досуга у опрошенных молодых людей являются: игра на гитаре, прослушивание музыки, чтение литературы по интернету, информационный поиск в интернете, переписка через SMS. 75% респондентов признали, что не мыслят себя без мобильной связи, 32% считают ее основным средством общения, вполне способным заменить личные контакты.

Результаты исследования также свидетельствуют, что 67% респондентов регулярно используют наушники (чаще в условиях улицы, в транспорте и т. д.); при этом только около 17% для изучения иностранного языка, прослушивания текстов книг и учебников, остальные как средство абстрагирования от внешнего мира,

окружающих людей, расслабления (слушают музыку). На протяжении не менее 3–5 лет используют наушники, гарнитуры (Bluetooth, Handsfree) 48% респондентов, 25% опрошенных используют наушники от года до трех лет. Большинство респондентов (92%) признали, что ощущают после длительного использования наушников дискомфорт (шум в ушах, легкое головокружение, плохая слышимость на протяжении некоторого времени), отмечают снижение слухового порога, ухудшение ориентации во внешней обстановке, в возникающих вокруг них ситуациях.

Изучая приоритеты здоровья в ценностных ориентациях молодых людей, а также способности реализовывать культурное общение в совместной физкультурно-спортивной деятельности мы выявили следующее. В ценностных предпочтениях наиболее важными отмечены: хорошая работа, удачная семейная жизнь, интеллектуальные способности, здоровье, порядочность, коммуникабельность. 98% выбрали эти ценности и оценили их по шкале как «огромное значение».

Отношение к здоровью и его сбережению у будущих управленцев имеет признаки парадоксальности. Практически в 70% случаев отмечено несоответствие между потребностью в хорошем здоровье и усилиями, направленными на его сохранение и укрепление. Причины несоответствия, на наш взгляд, кроются в таких показателях, как: отсутствие привычки к здоровьесберегающей деятельности, моделям здорового поведения (68% респондентов); наличие психологической установки «здоровье вечно» (45%); наличие отрицательного опыта в решении некоторых задач (результат от затраченных усилий на здоровьесберегающую деятельность очевиден не сразу) (15%) и др. При этом можно отметить положительную тенденцию в частоте проявлений сформированной модели валеологического (здоровьесберегающего) сознания: здоровье признано молодежью ценностью; сформированы установки на здоровый образ жизни и правильное понимание составляющих здорового образа жизни и правил, которые необходимо соблюдать для сохранения и укрепления здоровья (67%); подавляющее большинство опрошенных осознают, что соблюдать составляющие здорового образа жизни необходимо для сохранения

здоровья (87%). Более 72% опрошенных студентов заботит оценка окружающих по поводу их физического развития и здоровья, 27% беспокоит, но не сильно, 1% не беспокоит совсем.

Однако опрошенные признали, что, осознавая ценность здоровья, в реальности к здоровьеразрушающим моделям поведения прибегают лишь от случая к случаю, часто нарушают принципы здорового образа жизни, не заботятся о сохранении и приращении здоровья. Большинство не связывают ценности ЗОЖ с общим уровнем культуры человека. 59% ответили, что можно считать культурным человеком и того, кто не ведет здоровый образ жизни, не умеет плавать и часто болеет, поскольку достаточно известных им культурных людей не особенно заботились о своем физическом совершенствовании, не отличались отменным здоровьем, физической силой, грацией и т. п. Еще 39% дали противоположный ответ, а 2% затруднились ответить на вопрос.

97% респондентов указали, что лучше узнали своих одногруппников и однокурсников благодаря организованным учебным занятиям по физической культуре и после участия в соревнованиях. Однако лишь 14% используют совместную физкультурно-спортивную деятельность для сплочения коллектива или напротив, готовы ею заниматься, чтобы не расставаться с конкретно обозначенным коллективом друзей (в основном проживающие в общежитии иногородние студенты). Остальные для этой цели выбирают другие средства.

Концепцией нашего подхода к решению проблемы социализации молодежи в условиях техногенной среды и ее оздоровления явилось использование совместной физкультурно-спортивной деятельности как мощного коммуникативного, аксеолого-культурологического и оздоравливающего фактора. Участие в совместной групповой физкультурной деятельности, как фактор развития коммуникативной компетентности¹ будущего руководителя, основан на присоединении и обозначения принадлежности индивида к конкретной группе. Формирование чувства связи с другими людьми приносит ощущение защищенности. Одно-

¹ *Коммуникативная компетентность руководителя* – знания и навыки в области эффективного взаимодействия с людьми.

временно, как указывают социологи, физкультурно-спортивная деятельность как часть образа жизни выделяет данную группу из более широкой совокупности и способствует ее прочности и устойчивости, несмотря на смену с течением времени отдельных индивидов, из которых она состоит.

Социальная суть физической культуры и спорта заключается в том, что образ жизни дает субъекту ощущение осмысленности собственных поступков в повседневной жизни и нацеливает на проявление индивидуальности социально одобряемым способом [5, с. 25]. Вместе с тем, как указывает доктор философских наук, профессор В. И. Столяров, в культурологическом анализе физической культуры, спорта и олимпизма [4], физкультурно-спортивная деятельность создает предпосылки социального благополучия подрастающего поколения, в том числе и как мера наиболее легкого вхождения в контакт с ближайшим окружением посредством:

- возможности передачи опыта социально-позитивного общения от одного молодого человека к другому без видимого воспитательного воздействия педагога;

- возможности приобщения к групповой трудовой деятельности, которую предполагает учебно-тренировочный процесс, и, соответственно, позволяет раскрыться всем сторонам личности молодого человека;

- возможности самоутверждения, приобретения авторитета, самоактуализации и самоидентификации личности через игровую и соревновательную деятельность, преодоления относительной изоляции и состояния «отрешенности» при отношениях с ближайшим окружением и сверстниками;

- возможности межвозрастного общения, создающего предпосылки полноценного включения в совместную деятельность и тем самым условия оптимизации межличностного общения, причем в случае физической культуры и спорта общественная ценность формального и неформального общения позитивны и совпадают по направленности;

- возможности социальной адаптации и реабилитации молодых людей с отклоняющейся социализацией [2].

Учитывая, что социальная ценность физической культуры и спорта кроме активной формы потребления (собственно физкультурно-спортивная деятельность) может иметь и пассивную форму (потребление спортивной информации и зрелищ), следует подчеркнуть, что в том числе и последняя является одним из факторов формирования позитивных коммуникаций, социальной адаптации и субъективного активного отношения к действительности. Поэтому совместные походы на соревнования в качестве зрителей и болельщиков, привлечение студентов к организации и проведению соревнований и физкультурно-спортивных праздников также имеют огромное позитивное значение.

На кафедре физической культуры Академии управления разработаны двигательные тренинги по направленному развитию психофизических и личностных качеств будущих руководителей, относящихся к структуре социально-личностных и профессиональных компетенций специалиста управления. Тренинги направлены в том числе и на развитие коммуникативной компетентности у молодых людей. Например, тренинг «Эффективное общение» непосредственно направлен на решение этой задачи. В результате участия в них формируются и развиваются:

- способности к быстрой ориентации в конкретных ситуациях и выбора эффективной модели поведения в них; позитивного общения с коллективом в роли лидера и в роли аутсайдера; способности к обеспечению взаимодействия в команде; прогнозирования результатов своих действий еще до их осуществления; к активным действиям и обоснованному риску; запоминанию, сохранению и воспроизведению полученной информации на основе развития функций внимания и памяти; принятию решения в условиях неопределенности или дефицита времени и т. п.;
- установки на самопознание, выявление и управление слабymi сторонами своего физического состояния, своего поведения; навыка регулярного использования в досуге здоровьесберегающих технологий, ведения ЗОЖ и т. п.;
- возможности использовать для коррекции своего поведения внешние оценки, мнения окружающих; сравнить себя с окружающими; установить контакт в различных ситуациях общения;

самопознания через совместную двигательную деятельность в группе, выявлять и управлять слабыми сторонами своего «Я», управлять поведением в неформальной обстановке; оценить адекватность расходования своего физического и психического ресурса и т. п.

Конкретные результаты использования данного подхода будут проанализированы в конце учебного года. Однако уже сегодня можно констатировать, что социальная установка на совместную физкультурно-спортивную деятельность служит важным компонентом формирования, в частности у будущих управленцев, позитивной социализации и навыков вербального общения.

Заключение

Практически любой крупный проект современности сколь бы он ни был обоснован в технологическом, энергетическом, экономическом, геополитическом аспектах, может оказаться невыполнимым ввиду дефицита человеческих ресурсов – не только количества людей, сколько их качества – здоровья, психического и интеллектуального потенциала, способности к обучению, к социальной, биологической и профессиональной адаптации, их морально-нравственным параметрам. С учетом этого, а также тех трансформаций личности человека, живущего в XXI в., которые могут с ним происходить под влиянием различных социальных факторов, назрела необходимость поиска средств компенсации с целью сохранения здоровья личности. Роль института физической культуры и спорта в жизни социума не может быть сужена рамками пропаганды здорового образа жизни и достижения высоких спортивных результатов. Нам всем необходимо понять, что можно и должно обратиться к потенциалу использования средств физической культуры и спорта для решения социальных проблем: во-первых, обеспечения субъективного ощущения социального благополучия человека, и, во-вторых, сохранения его здоровья через повышение готовности к профессиональной деятельности.

К сожалению, социальная эстафета по передаче опыта активного использования физкультурно-спортивной деятельности под-

растающему поколению, у нас не очень активна. Согласно полученным данным, не более 12–15% населения республики регулярно занимаются физической культурой. Социологические исследования доказывают, что первое и второе ранговые места среди факторов, способствующих распространению физической культуры и спорта в стране, являются: расширение сети физкультурно-оздоровительных клубов и строительство спортивных сооружений. При этом, если речь идет о молодежи, немало важным является доступность физкультурно-спортивных услуг (бесплатные занятия, как указали респонденты, являются самыми предпочтительными) [5, с. 210–212].

Представляется, что строительный «бум» спортивных сооружений, отмечаемый в последние годы в республике, доступность физкультурно-оздоровительных услуг, проведение спортивных мероприятий самого разного уровня от чемпионатов мира (по фигурному катанию среди юниоров – 2012 г., велоспорту – 2013 г., хоккею – 2014 г.) до массовых физкультурно-спортивных праздников, доступных широкому кругу населения, позволяет надеяться на изменение стереотипа пассивного двигательного поведения населения.

Безусловно, использование потенциала физической культуры и спорта зависит не только от государства, но и от усилий педагогов, медиков, работников физической культуры, спорта и туризма, психологов (привлечение средств физической культуры для решения психологических проблем, психологической реабилитации), работников культуры (продвижение ценностей физической культуры как части общей культуры общества в сознание населения через культурные образы, творчество), воспитателей (с детства на бытийном уровне формирующих потребность в регулярном использовании средств физической культуры). Формирование социальной эстафеты по передаче опыта активного использования физкультурно-спортивной деятельности является актуальным вопросом современного общества, успешной социальной и профессиональной адаптации молодежи и зависит от консолидации усилий всех социальных институтов и их субъектов.

Литература

1. Кэмпбелл Квик, Дж. Здоровье руководителя» / Дж. Кэмпбелл Квик. – М. : Баланс-клуб, 2003 – 208 с.
2. Основные направления коррекции девиантного поведения детей и подростков в процессе двигательной активности / В. А. Кабачков [и др.] // ВНИИФК : науч. тр. – М.: ВНИИФК, 1996. – С. 125–142.
3. Социальная философия : практикум / А. В. Кузнецов, В. В. Кузнецов. – Минск : Асар, 2007. – С. 368.
4. Столяров, В. И. Методологические проблемы исследования физкультуры и спорта как элементов образа жизни / В. И. Столяров // Спорт и образ жизни : сб. статей. – М. : Физкультура и спорт, 1979. – С. 20.
5. Супиков, В. Н. Спорт как сфера услуг : экономика, право, управление / В. Н. Супиков // под ред. В. А. Пономарчука. – Минск : ООО «ФУ Аинформ», 2005. – 303 с.

A. R. RAFIKOVA

PROBLEM OF SOCIALIZATION OF YOUNG PEOPLE IN TECHNOGENIC WORLD

*The Academy of Public Administration under the Aegis of the President
of the Republic of Belarus, Minsk, Belarus*

The solution of the problem of optimization interaction of youth and the technogenic environment can be promoted by the joint athletic-sporting activity, one of which main functions is socialization of the person.

Поступила 1 марта 2013 г.

УДК 725.9(575.3.20)

P. C. МУКИМОВ

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ АРХИТЕКТУРЫ И ГЕОЭКОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ ТАДЖИКИСТАНА

*Институт истории, археологии и этнографии имени Ахмада Дониша,
Академия наук Республики Таджикистан, Душанбе, Таджикистан*

Рассмотрены геоэкологические проблемы формирования таджиков в пределах древних культурно-географических стран на территории Центральной Азии и Ирана – Хорасана, Тохаристана, Мавераннахра, Хорезма, Ферганы, Хафтруда (Семиречья), Бадахшана и прилегающих к ним районов.

Ключевые слова: природа, экология, географическая среда, архитектура, таджикский народ.

Как известно, умение строить жилища является одним из важных компонентов приспособления человеком среды обитания к жизни. Известный историк и теоретик современной архитектуры А. К. Буров как нельзя точно определил сущность архитектуры: «Архитектура – искусство не изобразительное, а созидательное. Она не отражает мир и предметы, а устраивает мир и делает предметы, и должно в первую очередь использовать законы, по которым природа создает свои вещи и организмы» [1]. Поэтому с момента зарождения архитектуры (а это первобытно-общинный строй) главными факторами, влияющими на ее развитие, были:

1) способ производства материальных благ, уровень производительных сил, науки и строительной техники;

2) производственные отношения, общественный строй, образ жизни людей с их идеологическими и эстетическими воззрениями, влияющими на форму организации пространства;

3) географическая среда (климат и природные условия), поскольку она решает специальные проблемы приспособления зданий и их комплексов к природно-климатическим условиям конкретного района строительства.

Первые два фактора постоянно меняются, третий же является относительно стабильным. Географическая среда, т. е. климат и природные условия, выступая постоянной величиной в системе архитектурного формообразования, является одним из основных условий возникновения устойчивых региональных и национальных черт архитектуры различных народов мира.

Академик Г. П. Гольц сказал: «Знание природы и ее законов мы находим при изучении искусства прошлого. Анализ достижений прошлых культур поможет художнику найти те творческие методы, которыми пользовались мастера прошлого, и те законы природы, которым они следовали. Методы прошлого, основанные на строение природы, есть величина постоянная» [8].

Вышесказанное позволяет начать нашу статью о развитии культуры таджикского народа с привлечением данных архитектуры далекого прошлого на обширной территории центрально-азиатского региона, который относится к одному из наиболее

благоприятных для развития древнейших цивилизаций районов нашей планеты.

Таджики, древнейшие аборигены Центральной Азии, исторически сформировались в пределах исторических культурно-географических стран – Хорасана, Тохаристана, Мавераннахра, Хорезма, Ферганы, Хафтруда (Семиречья), Бадахшана и на прилегающих к ним районах.

Мощные лёссовые отложения на равнинах Центральной Азии обеспечивали строителей простейшим и весьма подходящим материалом – глиной. Отсутствие строительного леса и повсеместное распространение лёсса еще в древнейший период обусловили самое широкое использование на всем Среднем Востоке в качестве основных строительных материалов производных лёсса – пахсы и сырцового кирпича.

Исторически и географически Центральная Азия всегда была узлом, в котором во все эпохи связывались крупнейшие на Азиатском материке художественные культуры и архитектурные идеи. Истоки этой традиции надо, видимо, искать в недрах раннеземледельческих очагов цивилизации, первоначально размещенных в географически замкнутых, труднодоступных, преимущественно горных районах, на территориях, разобщенных горными хребтами, пустынями, островным положением и другими естественными преградами. По теории выдающегося советского ученого Н. И. Вавилова, первоначальное развитие земледельческих культур сосредоточивалось в районах величайших горных массивов Гималаев – Передней Азии, Кавказа, Балкан и Албании [2].

Места, обозначенные Н. И. Вавиловым как мировые очаги распространения древних раннеземледельческих культур, удивительным образом совпадают с местами наибольшей концентрации оборонных форм жилища. Совпадение мест расположения укрепленного жилища с местами размещения древнеземледельческих культур находит объяснение в ряде сходных причин в выборе среды обитания человека. К ним можно отнести их размещение в стороне от больших дорог (горы служили естественным барьером); существование благоприятных природных условий,

позволяющих вести эффективное земледельческо-скотоводческое хозяйство, обеспечивающее всем необходимым в условиях замкнутого существования; длительная непрерывная оседлость, дающая возможность накапливать опыт и общую тенденцию расселения обособленными группами, активно сопротивляющихся объединению. Различные племенные группы, объединяя оборонные функции с жилыми, пришли к открытию различных форм жилища (поселения с оборонными стенами, башенные жилища и др.).

Народам, находившимся в условиях изолированного существования (к ним относятся предки таджикского народа), приходилось изобретать то, что при других условиях легко могло быть заимствовано. Всюду, где появлялась необходимость в повседневной обороне, строилось укрепленное жилище. В совершенствовании строительных приемов и выработке многочисленных планировочных, конструктивных и объемно-пространственных решений оборонного жилища участвовали народы многих стран и континентов.

История строительной деятельности человека, послужившей основой для возникновения архитектуры, начинается с того времени, когда древние люди (неандертальцы), не довольствуясь созданными природой укрытиями (гrotами, навесами скал и пещерами), стали приспосабливать эти укрытия для временного и постоянного обитания, т. е. строить жилища. Для Центральной Азии наиболее важным этапом в развитии культуры каменного века стал неолит, главным содержанием которого является «неолитическая революция» (примерно IX–V тысячелетия до н. э.). В этот период получило развитие товарное производство, произошло общественное разделение труда и обмена, сформировалось классовое общество. Причем очаги земледельческой культуры возникли лишь в центрах распространения культурных растений и домашних животных. Академик Н. И. Вавилов выделил пять таких центров в горных, тропических и субтропических областях – от Балкан до Юго-Восточной Азии, Южной Мексики и Перу. «В сущности, – писал Н. И. Вавилов, – только узкая полоса суши земного шара сыграла основную роль в развитии земледелия» [2]. Юг Средней Азии вошел в Юго-Западноазиатский очаг

раннеземледельческой культуры. Впоследствии именно в этих центрах возникли первые цивилизации с древнеземледельческими поселениями.

В центрально-азиатском неолите выделились три крупные историко-культурные общности. Первая представлена кельтеминарской культурой, которая была свойственна племенам, жившим в равнинной части Средней Азии. Эта культура, датируемая IV–III тысячелетиями до н. э., выявлена на раскопках жилища в Хорезме – Джанбаскала-4. Вторая историко-культурная общность носит название Джейтунская, и она является наиболее ранней и наиболее полно изученной. Саму общность характеризует поселение Джейтун в Южном Туркменистане (в 30 км к северу от Ашхабада), обследованное Южно-Туркменистанской археологической комплексной экспедицией, возглавляемой М. Е. Массоном [7].

Первыми земледельцами горных областей Средней Азии были носители третьей историко-культурной общности – Гиссарской культуры, особой горной племенной общности, территорией распространения которой являются бассейны рек Яхсу, Сурхоб, Вахш, Кофарнихон (верхнее течение) в Таджикистане (VI–II тысячелетия до н. э.). Общее количество пунктов, которые относят к гиссарской культуре, в настоящее время достигает несколько сотен. Как считают некоторые исследователи (А. В. Ранов, Б. А. Литвинский), в зону распространения этой культуры также входили предгорья Гиндукуша [5]. В целом же, как заключают эти ученые, гиссарская культура является северо-западным форпостом очень большой неолитической провинции азиатских гор. Культура характеризуется такими поселениями, как Туткаул близ Ну-река, Сайёд в 3 км юго-восточнее Туткаула, Бульёнипоён (Куйбульён), Кангурттут и др. Любопытно отметить, что, по данным антрополога Т. П. Кияткиной, установлена принадлежность жителей Туткаула к европеоидной расе [6].

Одной из отличительных особенностей гиссарской культуры, как считает В. А. Ранов, является самостоятельное развитие процесса эволюции неолитических племен без внешних влияний [9]. Джейтунская же культура была привнесена в Южный

Туркменистан в готовом виде в конце VII или начале IX тысячелетия до н. э. и стала самым начальным земледелием на период первого оседания на земле, когда носители этой культуры перенесли установившуюся где-то раннеземледельческую культуру с приемами выращивания растений и скотоводства [5].

В горной части Средней Азии в отличие от Ближнего Востока, где модели перехода к производящему хозяйству обрели уже вполне видимые очертания, до сих пор много загадочного в появлении гиссарской культуры. Носители этой культуры, по предположению В. А. Ранова, занимались в основном охотой и собирательством. Раскопки в Кангурттуте свидетельствуют о слиянии гиссарцев с пришлыми земледельческими племенами эпохи бронзы. В целом же гиссарская культура просуществовала от VI до V тысячелетия до н. э.

Одним из крупных древнеземледельческих оазисов в Центральной Азии был бассейн реки Зеравшан протяженностью более 700 км. До недавнего времени многие исследователи считали, что культура Зеравшанского бассейна на два тысячелетия отставала от протогородских цивилизаций юга Туркменистана, Афганистана и Индии. Поэтому открытие в 1976 г. Саразмского поселения в 15 км к западу от древнего Пенджикента и 45 км к востоку от Самарканда явилось материальным подтверждением первого раннеземледельческого памятника в Среднеазиатском Междуречье [3]. Поселение Саразм площадью около 100 га имеет археологические слои эпохи позднего энеолита и ранней бронзы (рис. 1). Как показали материалы раскопок (руководитель саразмского отряда – А. Исаков), Саразм состоял из жилых комплексов с более чем двумястами хозяйственных помещений. Каждый из комплексов состоял до десятка двух-, трех-, четырехкомнатных домов, отделенных друг от друга двориками, переулками или улицей. Площадь жилищ не превышала 22 м². Стены возводили из глины или сырцового кирпича.

В целом Саразм за все время своего существования пережил четыре периода: I период – 3500–3300 гг. до н. э.; II период – 3300–3000 гг. до н. э. (появились многокомнатные дома, выделилось домашнее святилище с круглым алтарем-очагом, сформир-

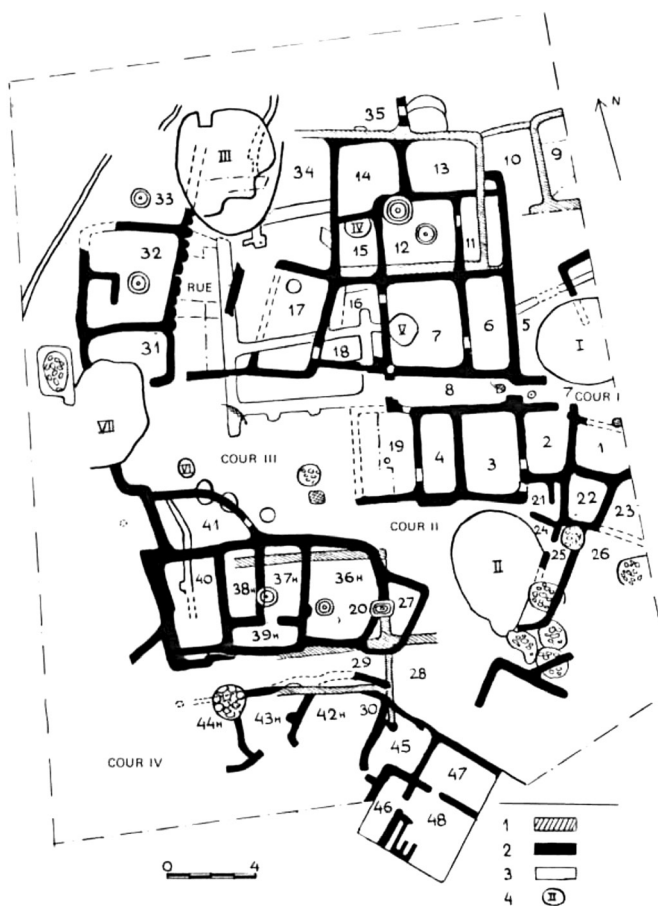


Рис. 1. Древнеземледельческое протогородское поселение Саразм
(IV тысячелетие до н. э.)

ровались жилые массивы с улицами, переулками и дворами), т. е. поздний энеолит; III период – 3000–2300 гг. до н. э. (происходило строительство многоквартирных домов, появились монументальные здания общественного характера (рис. 2), шел процесс специализации производства, сформировались металлургия и металлообрабатывающее производство, наладились активные торговые связи с раннеземледельческими центрами Афганистана,

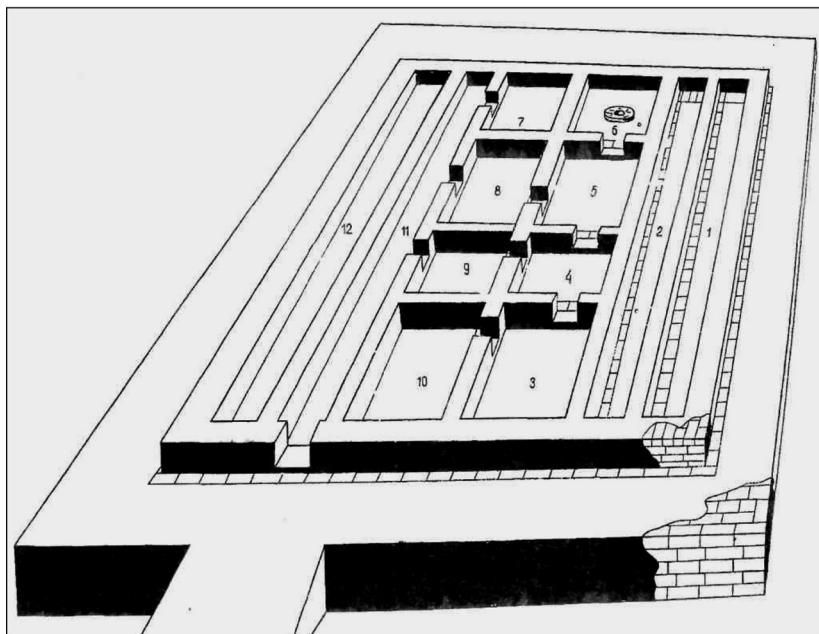


Рис. 2. Дворцово-культовое здание. Древнеземледельческое поселение Саразм. Пенджикентский район. Согдийская область

Белуджистана, Систана и других), т. е. пора ранней бронзы; IV период – 2300–1900 гг. до н. э. (общий упадок хозяйства), т. е. пора развитой бронзы [4].

Таким образом, кратко обобщая вышеизложенное, можно заключить следующее. Архитектура – это древнейший вид человеческой деятельности. Строительное искусство, начавшееся с устройства простейших укрытий и примитивных культовых идолов, постепенно приобретало опыт, удовлетворявший различные потребности развивающегося человека и отражавший совершенствование его технических возможностей. Как выясняется, задача архитектуры на самых ранних этапах ее развития (в эпохи палеолита и мезолита, затем неолита и энеолита) состояла в создании благоприятной среды обитания для примитивного общества, сгруппированного в роды, а затем и в общины.

Одним из древнейших очагов древней цивилизации в Центральной Азии являлся Саразм, характеризующий формирование раннеземледельческого поселения зачатками протогородской культуры в эпоху позднего энеолита и ранней бронзы.

Литература

1. Буров, А. К. Об архитектуре / А. К. Буров. – М. : Стройиздат, 1960. – 147 с.
2. Вавилов, Н. И. Ботанико-географические основы селекции / Н. И. Вавилов // Избр. произведения. В 2 т. – М. : Наука, 1967. – Т. 1. – С. 170, 171, 191–197.
3. Исаков, А. И. Саразм / А. И. Исаков. – Душанбе : Изд. «Дониш», 1991. – 244 с.
4. Исаков, А. И. Саразм – заря цивилизации / А. И. Исаков // Меросиниёгон. – Душанбе, 1992. – № 1. – С. 21–24.
5. История таджикского народа. В 6 т. / под ред. Б. А. Литвинского, В. А. Ранова. – Душанбе : АН РТ, 1998. – Т. 1 : Древнейшая и древняя история. – С. 106.
6. Кияткина, Т. П. Первые антропологические находки каменного века в Таджикистане (неолитические черепа из Туткаула) / Т. П. Кияткина, В. А. Ранов // Вопросы антропологии. – М., 1971. – Вып. 37. – С. 152.
7. Масон, М. Е. Поселение Джейтун / М. Е. Масон. – Л. : Наука, 1971. – 120 с.
8. Полуй, Б. П. Архитектура и градостроительство в суровом климате (экологические аспекты) / Б. П. Полуй. – Л. : Стройиздат, 1989. – С. 15.
9. Ранов, В. А. Генезис и периодизация памятников каменного века в Таджикистане / В. А. Ранов // Проблемы истории культуры таджикского народа. – Гиссар, 1992. – С. 44.

R. S. MUKIMOV

INTERACTION OF ARCHITECTURE AND GEOECOLOGY IN TAJIKISTAN

*Institute of history, archeology and ethnography named after Ahmad Donish,
Academies of Sciences of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Tajikistan*

The article considers the geoeological problems of formation of the Tajiks within the ancient cultural and geographical countries in Central Asia and Iran – Khorasan, Tokharistan, Maverannahr, Khorezm, Fergana, Haftrud (Seven Rivers), Badakhshan and adjacent areas.

Поступила 18 февраля 2013 г.

Л. Г. ТИТАРЕНКО, Д. С. КАЛЮЖИНА

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО БЕЛОРУССКОГО ОБЩЕСТВА

*Кафедра социологии, Белорусский государственный университет,
Минск, Беларусь*

На основании исследования населения Минска раскрыта взаимосвязь между экологическими знаниями, экологическим сознанием и поведением. Уровень экологических знаний рассмотрен как важный показатель сформированности экологического сознания. Выявлены основные источники экологических знаний, значимые для населения Минска. Объяснены причины невысокого уровня экологических знаний горожан, рассмотрены предпосылки для трансформации взаимоотношений человека и окружающей среды. Отмечена связь между уровнем экологических знаний населения и процессом экологизации образа жизни общества, выступающим одним из условий перехода к устойчивому развитию.

Ключевые слова: экологические знания, экологическое сознание, экологическое поведение, устойчивое развитие, экоцентрическая установка.

Введение

Становление основ современного естествознания в XVIII–XIX вв. и его ведущая роль в научной картине мира способствовали укреплению мировоззрения «человека-хозяина», в рамках которого природа понималась как совокупность пассивных объектов, подлежащих использованию и разработке людьми. В эпоху Нового времени окончательно утвердилось утилитаристское отношение к окружающему миру: он стал восприниматься исключительно в качестве «поставщика» необходимых человечеству ресурсов. В XX в. влияние восходящих к началу Нового времени идей «покорения природы» было ослаблено лишь такими знаковыми событиями, как авария на химическом заводе в индийском городе Бхопале (1984), Чернобыльская катастрофа (1986), крушение нефтяного танкера «Вальде» у побережья Аляски (1989), изменившими приоритеты общественного сознания. С середины

1980-х годов в экологической стратегии развитых западных стран произошли существенные изменения: были осознаны пределы роста человеческой цивилизации, возникли различные общественные движения, ориентированные на экологический образ жизни, начался процесс экологизации всего комплекса международных отношений, была принята Концепция устойчивого развития. К концу XX в. проблемы экологии прочно вошли в круг исследований самых разных дисциплин.

Глобальные перемены в среде обитания привели к переосмыслению характера экологических проблем, которые в настоящее время не ограничиваются рамками национальных или государственных границ [4]. Для Беларуси переход к экоцентрической мировоззренческой установке осложнен тем, что, во-первых, эта страна является относительно молодым государством, в котором приоритетным остается решение экономических проблем; во-вторых, в сознании белорусов доминирует антропоцентрическая установка по отношению к окружающей среде, которая проявляется во всех сферах деятельности человека: хозяйственной, политической, образовательной и т. д. Наибольшую значимость для населения Беларуси практически всегда имеет фактор полезности для человека, благополучие же мира природы по-прежнему остается на периферии внимания.

Для преодоления экологического кризиса и перехода к модели устойчивого развития общества необходимо формирование новой мировоззренческой установки, нового типа экологического сознания и поведения, в основе которых лежит комплекс экологических знаний.

Материалы и методы исследования

Для белорусского общества изучение экологического сознания и поведения является достаточно новой проблемой, поэтому методологические наработки в данной области практически отсутствуют. В рамках изучения экологического сознания и поведения населения Минска была разработана методология исследования этого феномена как составляющей высокого качества жизни и устойчивого развития общества.

Первичная социологическая информация была получена в ходе массового анкетного опроса населения г. Минска. В 2010–2012 гг. были проведены три среза («волны») по сбору информации, где в качестве объектов исследования выступали две условно выделенные поколенческие группы населения: студенты столичных вузов различных профилей («*дети*») и поколение «*родителей*» (лица в возрасте от 40 до 60 лет). Исследовательская идея состояла в сравнении знаний и отношений каждого из этих поколений в области экологии. Поколение «родителей» социализировалось в советское время, пережило Чернобыльскую катастрофу, а сегодня несет ответственность и за себя, и за младшее поколение, чем объясняется специфика его сознания и поведения, в том числе и экологического. Студенчество является наиболее мобильной частью общества и оказывает активное воздействие на динамику социальной структуры. Имея принципиально иное по сравнению со старшим поколением отношение к материальным проблемам и получая научные знания в вузе, соответствующие экоцентрическому принципу, оно может рассматриваться как потенциальный агент нового типа социальной активности в социально-экологической сфере [3]. Молодое поколение олицетворяет ближайшее и отдаленное будущее социума, поэтому изучение экологического сознания и поведения студенческой молодежи имеет прогностическое значение. Студенчество выступает индикатором траектории развития экологической культуры общества [2]. Исследование студенческой молодежи, с одной стороны, позволяет изучить существующий уровень экологического сознания и поведения данной социальной группы, а с другой – дать косвенную оценку деятельности высшей школы в рамках формирования экологического сознания и экологического поведения молодежи.

Для отбора представителей старшего поколения использовали квотную выборку по трем показателям (пол, возраст, образование). По критерию образования показатели были завышены, так как цель исследования – изучить наиболее образованный слой населения.

Молодежь опрашивали в студенческих группах методом группового раздаточного опроса. Студенты были дифференцированы

по полу, курсу и профилю обучения (естественнонаучный и гуманитарный). Общий объем выборки составил 1158 человек, из которых 574 являлись представителями старшего поколения, 584 – студентами. Полученные данные были обработаны с помощью специализированного пакета SPSS v.13.

Результаты и их обсуждение

Важным показателем сформированности экологического сознания является наличный уровень знаний людей относительно экологической проекции жизни. Информированность населения является гносеологической основой формирования экологической ориентации сознания.

По данным исследования, средний показатель знаний студенчества о проблемах окружающей среды составил 3,15 балла по пятибалльной шкале; свои знания в области экологической политики молодежь оценивает значительно ниже (2,45 балла). Старшее поколение оценило свои знания о проблемах окружающей среды на 3,11 баллов, а знания об экологической политике на 2,45 балла. Таким образом, оба поколения почти одинаково оценили свои знания относительно основных экологических проблем и политики, проводимой для их решения (статистически значимых различий не выявлено). Можно сделать вывод, что для населения столицы характерны средний уровень знаний о проблемах экологии и низкий уровень знаний об экологической политике, что все же недостаточно с точки зрения модели устойчивого развития. Такие данные могут свидетельствовать о низкой эффективности мер экологического просвещения и низких качественных или количественных характеристиках распространяемой информации, либо о немотивированности населения на усвоение экологических знаний. Невысокие показатели уровня экологических знаний препятствуют формированию экологического сознания, существенно влияют на экологическое отношение населения к окружающей действительности и практическое воплощение экологических императивов в повседневных практиках.

Свои знания расценивают как достаточные для переориентации на более экологичный лад 47,9% студентов и 46,3% старшего поколения. В то же время более трети опрошенных горожан осознают, что имеющихся у них знаний не хватает для того, чтобы изменить свой образ жизни на более экологический. Это подтверждает гипотезу, что проблема недостаточной информированности осознается индивидами. Однако в качестве основного препятствия к переходу на экологически ориентированный образ жизни 71,5% студентов называет не низкие знания, а отсутствие собственной инициативы. Для поколения родителей этот показатель также высок (62,5%). Вторым препятствием было названо отсутствие поддержки и конкретных мер со стороны государства (46,4% молодежи и 48,0% старших). Эти два препятствия отражают внутренний и внешний локус контроля соответственно: с одной стороны, респонденты видят причину невозможности перехода к более экологичному образу жизни в себе, своих собственных действиях, а с другой – перекладывают ответственность на государство. На наш взгляд, именно отсутствие личной инициативы граждан может быть существенной причиной недостаточно высокого уровня экологических знаний респондентов, их низкой мотивированностью на получение новых знаний, необходимых для переориентации на более экологичный образ жизни. Лишь единицы жаловались на нехватку объективных условий в Минске для перехода к экологически ориентированному образу жизни. Поэтому можно резюмировать, что сегодняшняя ситуация в Минске способствует экологическому поведению, тогда как сами граждане недостаточно на это мотивированы.

Действительно, более 60% населения Минска назвали отсутствие собственной инициативы серьезным препятствием для перехода к более экологичному образу жизни; около 80% опрошенных в той или иной мере хотели бы изменить свой образ жизни на более экологически ориентированный. Не исключено, что часть респондентов просто стремилась дать социально желаемый ответ; однако вполне возможно, что у населения Минска есть реальное стремление к изменению образа жизни, однако нет необходимых для такого изменения базы знаний и мотивации

к практической деятельности. В последнем случае государству необходимо формировать рычаги воздействия на граждан, разрабатывать конкретные меры по поощрению экологического поведения с целью его закрепления как социально желаемой практики, а также доводить до населения информацию о долгосрочных (а не сиюминутных) последствиях перехода к экологическому образу жизни.

Студенчество и старшее поколение пользуются разными источниками экологических знаний. Основные знания 60,7% студентов получают посредством сети Интернет, на втором месте находится школа/ВУЗ (49,6%); СМИ как источник информации называли только 27,4% молодежи. Налицо тенденция роста значения Интернета и снижения роли школы/вуза как источников экологических знаний студенчества. Если в 2010 г. 44,5% отмечали Интернет в качестве основного источника, то в 2012 г. этот ответ выбрали уже 76,7% респондентов. Возрастание значимости Интернета как основного источника знаний можно считать закономерностью формирования информационного общества. Однако снижение роли высшей школы не может не вызывать опасения, так как именно в рамках вузов складываются основы проэкологически ориентированного профессионального мировоззрения, происходит становление ценностно-смысловой сферы личности, осваиваются на практике экологические нормы и требования [1]. Такая тенденция может также свидетельствовать о неэффективности существующих учебных программ и дисциплин. В рамках этих процессов на первый план выходит развитие навыков критического мышления молодежи, поскольку, если в высшей школе преподаватель выступает в качестве информационного фильтра, то в Интернете индивид остается один на один с информацией и должен сам вырабатывать механизмы ее верификации.

Старшее поколение основным источником получения знаний о проблемах окружающей среды называет телевидение (61,6%), газеты/журналы (52,3%); учебные заведения как источник экологических знаний отметили всего 25,9% респондентов. Такое разное отношение двух поколений к учебным учреждениям как источникам знаний объяснимо: экологическое образование вошло

в систему общего образования сравнительно недавно. Старшее поколение не изучало те предметы и дисциплины, которые транслируют основы экологических знаний в рамках современной системы образования.

Высокий уровень экологических знаний – не единственный показатель сформированности экологического сознания населения. Другим важным фактором выступает ценностное отношение к экологической проблематике, что выражается в обеспокоенности респондентов состоянием окружающей среды. Интегральный показатель уровня обеспокоенности проблемами окружающей среды для студентов составил 3,44 балла, а для старшего поколения – 3,59 балла. Различия в уровне обеспокоенности двух поколений являются статистически значимыми: они показывают, что молодежь характеризуется меньшей тревожностью в отношении экологических проблем, чем старшее поколение. Во-первых, студенты склонны воспринимать экологическую ситуацию менее алармистски, т. е. более спокойно и объективно, во-вторых, студенты в полной мере не осознают значимость существующих проблем окружающей среды. Если второй довод верен, то вновь подтверждается гипотеза о недостаточной информированности молодежи, так как ее обеспокоенность состоянием среды связана с уровнем экологических знаний.

В ходе исследования было выявлено статистически значимое различие в уровне обеспокоенности молодого поколения: студенты гуманитарного профиля склонны выражать большую обеспокоенность проблемами окружающей среды, чем студенты естественнонаучного профиля обучения. Это свидетельствует о том, что дисциплины, преподаваемые в рамках гуманитарных специальностей, формируют у молодежи более глубокое и чуткое отношение к проблемам окружающей среды. В этой связи встает вопрос о необходимости большей «гуманизации» естественнонаучного и технического профилей обучения. Для обоих поколений была выявлена также зависимость уровня тревожности от пола респондента: женщины склонны демонстрировать большую обеспокоенность проблемами окружающей среды, нежели мужчины.

Свой образ жизни в той или иной мере экологически ориентированным считают 74,7% студентов. Среди старшего поколения такое мнение высказывают 78,2% респондентов, при этом в период с 2010 по 2012 год выросло число респондентов, считающих свой образ жизни экологически ориентированным. Более половины опрошенных отметили, что за последние пять лет их образ жизни изменился в сторону защиты окружающей среды.

В рамках повседневных проэкологических практик для населения выявлена низкая популярность энергосберегающих лампочек, безразличие к выбору упаковки товара. Белорусский потребитель не задумывается, из чего сделан товар и его упаковка. Население строит представления о полезности экологического поведения на основании сиюминутных последствий, в то время как долгосрочные результаты проэкологической деятельности ими не осознаются. Эти факты свидетельствуют о наличии пробелов в комплексе экологических знаний населения: не имея представления о реальных последствиях про- или антиэкологических действий, население не связывает результаты своей жизнедеятельности с состоянием окружающей среды. Повышение уровня экологических знаний будет способствовать более активному вовлечению населения в повседневные проэкологические практики.

В целом для студентов интегральный показатель экологического поведения составил 3,35 балла, для поколения родителей – 3,67 баллов (различие для двух поколений является статистически значимым). Интегральный показатель экологического поведения показывает, сколько экологических действий из 6 возможных совершает респондент. Выявленный средний уровень экологического поведения может быть напрямую обусловлен невысокими показателями уровня информированности населения и, как следствие, ограниченностью гносеологической базы для реализации знаний на практике, а также отсутствием инициативы со стороны граждан, которое отмечается самими респондентами.

В ходе исследования было выявлено статистически значимое различие в уровне экологического поведения в зависимости

от пола респондентов: женщины склонны вести себя более дружелюбно по отношению к окружающей среде. Для старшего поколения значимым фактором является образование: респонденты с высшим образованием демонстрируют более высокий уровень экологического поведения, чем респонденты со средним или средним специальным образованием.

Говоря об экологической активности респондентов, необходимо рассмотреть меры, которые принимаются ими в ответ на возникающие проблемы окружающей среды. Всего 27,2% студентов предпринимали конкретные меры, способствующие решению экологических проблем (среди старшего поколения – 33,1%). Очевидно, что 2/3 населения Минска остается на созерцательно-пассивном, т. е. самом низком уровне экологического поведения: люди знают о наличии экологических проблем, но не готовы принимать деятельное участие в их решении, а их экологическое поведение не выходит за рамки повседневных практик.

По мнению ряда исследователей, молодое поколение демонстрирует более высокие показатели экологического поведения, чем старшее [3]. В Беларуси ситуация складывается иначе. Недостаточная активность молодого поколения в экологической сфере затрудняет переход общества к модели устойчивого развития. Однако, поскольку студенчество выражает заинтересованность в изменении своего образа жизни на экологически ориентированный, государство должно разрабатывать более эффективные меры воздействия на молодое поколение. Продуманный комплекс мотивационных мероприятий (включая экологическое просвещение и образование) поможет перевести данный процесс с уровня намерений на уровень конкретных действий, что существенно повлияет на экологическое сознание и поведение населения.

Заключение

Существуют объективные условия, затрудняющие переход населения к проэкологическому образу жизни и, следовательно, к устойчивому развитию. Прежде всего, это ситуативное внимание к экологической проблематике (рост экологической

обеспокоенности лишь в ситуации реальных экологических угроз жизнедеятельности населения). Когда интерес к вопросам окружающей среды имеет дискретный характер, внимание людей легко переключается с экологической проблематики на более злободневную в контексте Беларуси экономическую сферу. Однако игнорирование экологической проблематики крайне негативно отражается на функционировании всего общества в целом.

Хотя недостаточно высокий уровень экологических знаний препятствует формированию экологического сознания и поведения населения Минска, готовность граждан перейти к экологически ориентированному образу жизни выступает в качестве одной из базовых предпосылок, необходимых для изменения сложившейся ситуации. Обеспокоенность населения проблемами окружающей среды, осведомленность о существовании экологических противоречий и необходимости их разрешения являются свидетельством ценностного отношения к природе. В белорусском обществе есть предпосылки для трансформации отношения населения к окружающей среде, перехода к более экологичному поведению. Существенную роль в данном процессе должны сыграть экологическое просвещение и образование, основная цель которых – сформировать систему объективных экологических знаний, которая сможет раскрыть перед гражданами весь спектр их возможностей и потенциал в экологической сфере.

Литература

1. *Аргунова, М. В.* Экология и устойчивое развитие в системе образования / М. В. Аргунова // Наука и школа. – 2009. – № 2. – С. 4–7.
2. *Ахметова, М. Х.* Экологическое образование как основной фактор формирования экологического сознания учащейся молодежи / М. Х. Ахметова // Власть. – 2007. – № 11. – С. 67–70.
3. *Двойнев, В. В.* Экологическое сознание студентов : актуальность изучения / В. В. Двойнев // Высшее образование в России. – 2007. – № 5. – С. 134–136.
4. *Ермолаева, П. О.* Концептуализация понятия «экологическая культура» в американской и российской традициях / П. О. Ермолаева // Уч. зап. Казанского ун-та. – 2010. – Т. 152, № 5. – Сер. гуманитар. науки. – С. 58–64.

L. G. TITARENKO, D. S. KALYUZHINA

**ECOLOGICAL KNOWLEDGE AS AN INDISPENSABLE CONDITION
OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE MODERN
BELARUSIAN SOCIETY**

Department of Sociology, Belarusian State University, Minsk, Belarus

The paper investigates the relationship between environmental knowledge, consciousness and behavior. The level of environmental knowledge is regarded as important indicator of ecological consciousness formation. The main sources of environmental knowledge for the population of Minsk are identified. The reasons for the low level of environmental knowledge of citizens are described. Paper reveals premises for the transformation of relations between individuals and the environment. The paper reveals the correlation between the level of environmental knowledge and the practical acceptance of ecologically oriented lifestyle.

Поступила 25 июня 2012 г.

III. МЕДИЦИНСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ

УДК 616.314:612.014.4

И. К. Луцкая, Т. А. Запашник, И. П. Коваленко

РОЛЬ ЭКОСОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ В ПОДВЕРЖЕННОСТИ ЗУБОВ ПАТОГЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

*Белорусская медицинская академия последипломного образования,
Минск, Беларусь*

Ухудшение экологической обстановки в различных регионах Беларуси существенно влияет на общую резистентность организма. Большое количество населения республики имеет функциональные отклонения от нормы и изменения иммунной системы, что способствует возникновению и обострению заболеваний, в том числе и органов полости рта. Выявлена прямая зависимость между заболеваемостью кариесом и экологическими факторами. Результаты исследований показали высокую распространенность кариеса зубов во всех изучаемых профессиональных и возрастных группах, достигающую 95–100%. Причем климатогеографические особенности, производственные факторы отягощают течение кариозного поражения стираемостью зубов, кислотным некрозом, эрозиями эмали.

Ключевые слова: экологические факторы, резистентность организма, интенсивность кариеса.

Введение

Внимание исследователей в области здравоохранения привлекают приобретающие в последние десятилетия все большее значение экологически неблагоприятные факторы, которые оказывают активное воздействие на состояние организма современного человека: отмечено ухудшение экологической обстановки, связанное с длительным воздействием на людей, проживающих в различных регионах Беларуси, ионизирующего излучения, а также прогрессирующие загрязнение воздушного бассейна пылевыми

частицами, выхлопными газами и другими токсическими веществами, а почвы и воды – нитритами и нитратами. Химизация различных отраслей промышленности, сельского хозяйства и быта, курение, злоупотребление алкоголем привели к тому, что под влиянием радиоактивного загрязнения и чужеродных веществ в несравненно большем, чем прежде, количестве образуются весьма реакционные вещества, способные существенно нарушить ход обменных процессов, а также привести к подавлению функциональных возможностей различных органов и тканей. Сюда следует добавить низкий социально-бытовой и культурный уровень [2, 8].

Клинические наблюдения подтверждают существенное воздействие экологических факторов на общую резистентность организма. Наиболее изучено влияние факторов производственной сферы. В частности, работа в условиях повышенных температур и шума приводит к нарушению обмена микроэлементов крови, увеличению лейкоцитоза и, таким образом, к напряжению механизмов неспецифической резистентности организма.

Загрязнение атмосферного воздуха выбросами промышленных предприятий влечет за собой многочисленные негативные последствия для здоровья населения [1].

Целый ряд работ, выполненных учеными Беларуси, посвящен изучению реактивности организма в связи с аварией на Чернобыльской АЭС. Во всех работах констатируется увеличение заболеваемости и состояние напряжения иммунной системы как взрослого, так и детского населения. Так, по данным БелНИИ радиационной медицины 76,9% обследованных подростков республики имеют функциональные отклонения от нормы и изменения иммунной системы. Гипореактивные состояния способствуют возникновению и обострению заболеваний, в том числе и органов полости рта [3–7].

Выявлена положительная корреляция между заболеваемостью кариесом у детей и экологическими факторами, а именно содержанием в окружающей среде вредных химических веществ. Данные ряда авторов заставляют обратить внимание на воздействие климатогеографических особенностей области обитания. Так, эпид-

обследование в Ямало-Ненецком автономном округе выявило, что наименьшая пораженность кариесом отмечается у аборигенов, хорошо адаптированных к условиям Крайнего Севера, выше – у приезжих, проживших в данной местности около 3 лет, а наивысшая – у мигрантов, срок пребывания которых на Севере более 10 лет. В основе такой пораженности кариесом зубов приезжего населения лежит несовершенная адаптация зубных тканей к неблагоприятным факторам внешней среды. Нарушение физиологического равновесия в органах и тканях полости рта способствует развитию кариеса зубов [7].

Было изучено влияние производственных факторов на уровень интенсивности кариеса у рабочих металлургической, горнодобывающей, угольной, химической промышленности. Так, отмечено, что действие высоких температур вызывает изменение содержания в зубных тканях кальция и фосфора, а также их соотношения. У рабочих, подвергшихся воздействию кислот, выявлено хроническое течение кариозного процесса, обнаружено некариозное поражение твердых тканей в виде пигментации эмали. Данные литературы подтверждают представления о нарушении нервно-сосудистой регуляции пульпы зуба и тканей пародонта при воздействии на организм локальной вибрации. Установлен факт повышенной истираемости твердых тканей зубов у рабочих, подверженных воздействию угольной пыли [5, 7, 9, 10].

Материалы и методы исследования

В представленных материалах приведен анализ поражаемости зубов кариесом у рабочих, занятых в металлургической, угольной, химической промышленности и хлебобулочном производстве. Всего обследовано 978 человек. Из них в возрасте 20–29 лет – 271, 30–39 лет – 351 и 40–49 лет – 356 работающих. Контролем служили 343 человека того же возрастного периода, в основном студенты, педагоги, врачи.

Проведен ретроспективный анализ 165 амбулаторных карт пациентов УЗ «8-я стоматологическая клиническая поликлиника» г. Минска. Осмотрено 129 человек (1140 зубов), обратившихся к терапевту-стоматологу по разным причинам (с целью санации

**Таблица 1. Распределение обследуемых зубов
в зависимости от возраста**

Возрастная группа, лет	Количество			
	кариозных зубов	сохранившихся пломб	пломб с дефектами	всего
20–29	82	128	46	256
30–44	63	172	55	290
45–54	54	113	71	238
55–64	80	78	39	197
65 и старше	68	60	31	159
<i>Итого:</i>	347	551	242	1140

полости рта, профилактического осмотра, острой боли и т. д.), а также изучена их медицинская документация.

При осмотре выявляли зубы с дефектами твердых тканей кариозного и некариозного происхождения, зубы с сохранившимися пломбами, не требующими замены, и зубы с пломбами, требующими замены (краевая пигментация, скол, выпадение) (табл. 1). В случаях, вызывающих сомнение, сочетали изучение медицинской документации, методы опроса и осмотра пациентов.

Результаты и их обсуждение

Результаты исследований показали высокую распространенность кариеса зубов во всех изучаемых профессиональных и возрастных группах, достигающую 95–100%. При этом интенсивность поражения твердых тканей достоверно отличалась от контроля. Так, индекс КПУ у металлургов составил, в среднем, 10,0, горнорабочих – 9,1, химиков – 9,2, пекарей – 10,7. В контроле, для сравнения, КПУ = 7,7. **Причем уже при стаже до 5 лет поражаемость зубов кариесом у рабочих выше, чем в группе сравнения, а прирост кариеса за 20 лет у них выше в 2–3 раза.** В 40–49 лет у рабочих металлургического завода, угольных шахт и хлебоулучного комбината индекс КПУ превышает 11 единиц. Причем у горнорабочих кариозное поражение сопровождается высокой стираемостью зубов, а у занятых на химическом производстве – кислотным некрозом и эрозиями эмали. Широко распространены

также заболевания пародонта и слизистой оболочки полости рта. Характерно, что все эти изменения протекают на фоне нарушений иммунологического статуса и показателей неспецифической реактивности организма.

На момент анализа амбулаторных карт пролечено 482 зуба, из них с травмой – 83 (17%). Наибольшее количество травм наблюдалось в центральной группе зубов – 39 (47%), в молярах – 25 (30%), премолярах 21 (25%).

Клиновидные дефекты отмечены в 18 зубах (22%), из них в премолярах – 10 (56%), центральных – 8 (44%).

Диагноз откол эмали отмечен в 14 зубах (16% от всех зубов с травмой), из них в 5 интактных (36%), в 8 витальных (57%) (лечение кариеса); преимущественно это были центральные резцы с пломбами на проксимальных поверхностях (скол угла коронки и режущего края) и 1 случай откола эмали в депульпированном зубе (зуб 22 был восстановлен на 2/3 пломбировочным материалом произошел скол медиальной поверхности и режущего края). Все случаи откола эмали наблюдались в центральной группе зубов, большинство из них (82%) сопровождалось сколом угла коронки и режущего края.

Диагноз «перелом коронки зуба» отмечен в 24 зубах (28% от всех зубов с травмой). Из них 8 случаев (33%) перелома коронки витальных зубов с локализацией в молярах – 7 (88%) и в 16 девитальных (67%) (по группам: центральные – 1, премоляры – 6, моляры – 9).

Перелом корня зуба – 1 (зуб 25 под металлической коронкой, ранее лечен по поводу осложненного кариеса, на рентгенографии: литая культевая штифтовая вкладка на 1/2 длины корня, горизонтальная линия перелома в средней трети корня).

Трещина (в пределах эмали) отмечена на вестибулярной поверхности зуба 11 в сочетании с клиновидным дефектом (ранее в пришеечной области 11 была пломба). Патологическая стираемость отмечена в 27 зубах, по группам: центральные – 9, премоляры – 8, моляры – 10.

Изучение обследуемых 1140 зубов выявило, что из них 347 были кариозными, 551 – запломбированы, а зубы, имевшие пломбы с дефектами, составили 242.

Таблица 2. Частота встречаемости кариозных зубов и зубов с пломбами в зависимости от возраста

Возрастная группа, лет	Количество					
	кариозных зубов		сохранившихся пломб		пломб с дефектами	
	$P \pm p, \%$	$M \pm m$	$P \pm p, \%$	$M \pm m$	$P \pm p, \%$	$M \pm m$
20–29	32,03±2,91	3,42±0,45	50,00±3,12	4,92±0,61	17,97±2,40	2,09±0,35
30–44	21,72±2,42	2,33±0,39	59,31±2,88	6,37±0,86	18,97±2,30	2,04±0,43
45–54	22,69±2,71	2,08±0,35	47,48±3,23	4,35±0,87	29,83±2,96	2,73±0,58
55–64	40,61±3,49	3,20±0,83	39,59±3,48	3,12±0,54	19,80±2,83	1,56±0,45
65 и старше	42,77±3,92	2,72±0,69	37,74±3,84	2,40±0,47	19,49±3,14	1,24±0,26

Результаты исследования эффективности и нуждаемости в лечении зубов у пациентов г. Минска представлены в табл. 2.

Полученные данные свидетельствуют о том, что у данного контингента соотношение числа кариозных зубов и зубов с пломбами, как сохранившихся, так и с дефектами, в различных возрастных группах отличается.

В возрасте 30–44 лет количество нелеченных кариозных зубов меньше в 2,8 раза, чем зубов с пломбами хорошего качества ($p < 0,05$). В возрастных группах 20–29 и 45–54 лет этот показатель был достоверно меньше и составил 1,5 и 2,1 раза соответственно. С возрастом количество зубов, требовавших лечения по поводу кариеса, и зубов с полностью сохранившимися пломбами распределяется приблизительно одинаково. Так, в группе 55–64 лет эти показатели регистрировали в $40,61 \pm 3,49\%$ и $39,59 \pm 3,48\%$ соответственно, что достоверно не отличается от аналогичных показателей ($42,77 \pm 3,92\%$ и $37,74 \pm 3,84\%$) в возрастной группе 65 и более лет ($p < 0,05$). Установлено, что соотношение числа пломб, не требовавших замены, и пломб с дефектами разной степени также варьировало в зависимости от возраста. До 44 лет пломбы хорошего качества встречались чаще в 3 раза, чем пломбы с дефектами ($p < 0,05$). В возрасте 45–54 лет число полностью сохранившихся пломб составило $47,48 \pm 3,23\%$, что в 1,6 раза больше, чем пломб с дефектами. У пациентов после 55 лет пломбы с дефектами встречаются достоверно реже в 2 раза, чем пломбы

полностью сохранившиеся (встречаются в 2 раза реже, чем полностью сохранившиеся, но данные различия не являются статистически достоверными при $p < 0,05$).

Результаты исследования выявили, что наибольшее количество нелеченных кариозных зубов регистрируется в возрастных группах после 54 лет. Так, в группе 65 и более лет, этот показатель составил $42,77 \pm 3,92\%$, что больше в 2 раза по сравнению с возрастом от 30 до 54 лет ($p < 0,05$). В возрастной группе 20–29 лет количество кариозных зубов составило приблизительно 1/3 от общего количества обследованных зубов. Очевидно, что пациенты возрастной группы 30–44 лет имеют наибольшее число пломб, не требующих замены ($59,31 \pm 2,88\%$). С возрастом количество пломб в удовлетворительном состоянии достоверно уменьшается в 1,5 раза, и составляет в группе 65 и более лет $37,74 \pm 3,84\%$. Число пломб хорошего качества у пациентов 20–29 и 45–54 лет достоверно не отличается и составляет $50,00 \pm 3,12\%$ и $47,48 \pm 3,23\%$ соответственно от общего количества обследованных зубов в данных возрастных группах. Результаты осмотра позволили зафиксировать наибольшее число пломб с дефектами у пациентов 45–54 лет ($29,83 \pm 2,96\%$). В остальных возрастных группах количество пломб, требовавших замены, встречается в 1,6 раза реже по сравнению с группой 45–54 лет, но достоверных различий выявлено не было.

Заключение

Кроме практического значения данные результаты представляют теоретический интерес, а именно дают обоснование целесообразности и важности изучения механизмов воздействия неблагоприятных социальных экологических факторов специалистами всех отраслей медицины.

Литература

1. Агаджанян, Н. А. Экологическая физиология человека / Н. А. Агаджанян, А. Г. Марачев, Г. А. Бобков. – М. : Изд. фирма «КРУК», 1998. – 416 с.
2. Алексеев, С. В. Экология и здоровье человека : социально-философские аспекты / С. В. Алексеев, О. И. Янушанец // Вестн. РАМН. – 2002. – № 9. – С. 3–6.

3. *Борисенко, Л. Г.* Мониторинг основных показателей стоматологического здоровья пожилого населения Республики Беларусь / Л. Г. Борисенко // Стоматолог. журн. – 2004. – № 2. – С. 13–14.
4. *Борисенко, Л. Г.* Современная геронтостоматология / Л. Г. Борисенко. – Минск : БГМУ, 2006. – 172 с.
5. *Борисенко, Л. Г.* Стоматологический статус и нуждаемость в лечении населения старших возрастных групп / Л. Г. Борисенко // Здравоохранение. – 2005. – № 3. – С. 20–21.
6. *Леус, П. А.* Реализация Национальной программы профилактики / П. А. Леус // Стоматолог. журн. – 2000. – № 1. – С. 44–47.
7. *Луцкая, И. К.* Потребность в стоматологической помощи лиц старших возрастных групп / И. К. Луцкая // Стоматология. – 1995. – № 4. – С. 62–64.
8. Экологические проблемы : что происходит, кто виноват и что делать? : учебн. пособие / Ю. М. Арский [и др.]. – М. : МНЭПУ, 1997. – 330 с.
10. *Inglehart, M. R.* Oral health-related quality of life / M. R. Inglehart, R. A. Bagramian. – Quintessence publishing Co, Inc, 2002. – 208 p.
9. Social relations as determinants of oral health among persons over the age of 80 years / K. Avlund [et al.] // Community Dent. Oral Epidemiol. – 2003. – Vol. 31, N 6. – P. 454–462.

I. K. LUTSKAYA, T. A. ZAPASHNIK, I. P. KOVALENKO

THE ROLE OF ENVIRONMENTAL AND SOCIAL FACTORS IN THE SUSCEPTIBILITY TO DENTAL PATHOGENIC INFLUENCES

Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education, Minsk, Belarus

Environmental degradation in different regions of Belarus, a significant effect on the overall resistance of the human's body. A large number of the population have functional abnormalities and changes in the immune system that contribute to the emergence and exacerbation of diseases, including those of the oral cavity. A direct relationship between the incidence of caries and environmental factors. The results showed a high prevalence of dental caries in all investigated occupational and age groups, reaching 95–100 per cent. Moreover, climate, geographical and industrial features, factors for caries burden abrasion, acid necrosis, erosion of enamel.

Поступила 28 февраля 2013 г.

Е. И. Марченко, И. Г. Чухрай, И. Л. Бобкова

ОСОБЕННОСТИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО И ОБЩЕСОМАТИЧЕСКОГО СТАТУСА У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

*Кафедра терапевтической стоматологии,
Белорусская медицинская академия последипломного образования,
Минск, Беларусь*

Статья посвящена изучению распространенности, интенсивности кариеса, особенностям клинических проявлений эрозий, клиновидных дефектов, заболеваний пародонта, характеристике соматического статуса у молодых пациентов амбулаторного приема. Даны рекомендации по профилактике некариозных поражений.

Ключевые слова: эрозии, клиновидные дефекты, кариес, хронический пародонтит, пациенты молодого возраста, соматическая патология, профилактика.

Введение

Научные исследования по изучению интенсивности и распространенности некариозных поражений у населения Республики Беларусь начались на кафедре терапевтической стоматологии БелМАПО в 1996 г. На протяжении нескольких лет мы изучали частоту встречаемости эрозий, клиновидных дефектов, патологической стираемости у рабочих гальванических цехов (где существует вероятность воздействия органических кислот на твердые ткани зуба как одного из этиологических факторов развития некариозных дефектов) некоторых заводов г. Минска и г. Борисова. Полученные результаты свидетельствуют о том, что распространенность некариозных дефектов твердых тканей зубов у данной категории обследованных составляла в среднем 43,5% [3].

Аналогичные исследования были проведены в 2000–2001 гг. на базе УЗ «8-я стоматологическая клиническая поликлиника» г. Минска. Мы установили, что у пациентов амбулаторного приема в возрасте 45–54 лет эрозии и клиновидные дефекты встречались

в среднем также в 43% случаев [3]. Данный факт, вероятно, был обусловлен, с одной стороны, достаточно высоким уровнем техники безопасности на современных производствах, а с другой – очевидным влиянием и других факторов на патогенез эрозий и клиновидных дефектов.

Так, по мнению Ю. А. Фёдорова и соавт. (1998–2000 гг.) [6], высокая (около 78%) распространенность некариозных поражений твердых тканей зуба, зарегистрированная в последнее десятилетие XX в., связана с неблагоприятной экологической ситуацией в целом. Техногенные катастрофы, в частности авария на ЧАЭС, повлекли за собой резкий скачок общих заболеваний: эндокринных, обмена веществ, желудочно-кишечного тракта, неврогенных, женской половой сферы [2, 4–9]. Научными исследованиями доказано влияние соматической патологии на возникновение и развитие эрозивно-абразивных дефектов твердых тканей зуба [1, 2, 5, 8].

Кроме того, велико значение таких местных факторов, как чрезмерное употребление кислотосодержащих продуктов и газированных напитков (особенно пациентами молодого возраста), длительная фармакотерапия некоторых заболеваний кислотосодержащими лекарственными средствами, а также неправильный выбор и использование индивидуальных средств гигиены (жесткая щетка, горизонтальные движения, высокоабразивные зубные пасты, зубные порошки). Причинами развития некариозных дефектов могут являться аномалии прикрепления мягких тканей; хроническая окклюзионная травма (при патологии прикуса, частичной вторичной адентии, в том числе при малых включенных дефектах, пародонтитах); некорректно проведенное ортодонтическое и ортопедическое лечение; отбеливание. Нередко факторами, способствующими появлению некариозных поражений, являются нарушения секреции слюны и снижение буферной емкости ротовой жидкости.

Литературные данные и собственные клинические исследования свидетельствуют об увеличении частоты встречаемости эрозий, клиновидных дефектов, патологической стираемости у пациентов старших возрастных групп [3, 7, 15]. Зарубежные

исследователи регистрируют данную патологию и у молодых людей (в том числе у детей и подростков). Так, например, распространенность эрозий верхних резцов у подростков 11–14 лет в Великобритании и США составляет 37% и 41% соответственно. Чаще данную патологию регистрируют на вестибулярной поверхности зубов. Предварительные анкетные опросы школьников не обнаруживают связи между наличием патологического процесса и возможным этиологическим фактором заболевания. Только целенаправленное изучение диетических привычек позволяет говорить о том, что 80% подростков регулярно употребляют слабоалкогольные и газированные напитки, а 13% детей из этого количества выпивают их более 22 раз в неделю [10, 14]. Распространенность эрозий у детского населения Австралии варьирует от 2 до 57%. Наблюдают как поверхностные дефекты, так и обширные поражения твердых тканей зуба с обнажением пульпы. При обсуждении этиологических признаков эрозивных повреждений называют экзогенные и эндогенные источники поступления кислоты в полость рта. Обращают внимание на ряд условий, которые могут ускорять или замедлять развитие патологического процесса (буферные свойства слюны, гигиена, фтористые препараты) [12, 15].

В Швейцарии проведены исследования по определению факторов риска и скорости прогрессирования эрозий и клиновидных дефектов в течение 6-летнего периода у пациентов 26–30 лет. Полученные результаты устанавливают связь эрозивных повреждений с неконтролируемым потреблением кислых пищевых продуктов, а клиновидных дефектов – с частотой чистки зубов. К концу срока наблюдений прогрессирование эрозий и клиновидных дефектов регистрируют в 28% и 21% случаев соответственно [16, 17].

В отечественной литературе информации о распространенности, интенсивности, особенностях течения некариозных поражений у молодых лиц нам не удалось обнаружить.

Цель работы – изучить распространенность, интенсивность и особенности течения эрозивных и абразивных поражений твердых тканей зуба у лиц молодого возраста.

Материалы и методы исследования

Проведено обследование 315 пациентов (164 женщин и 151 мужчины) в возрасте 20–34 лет, обратившихся в УЗ «8-я стоматологическая клиническая поликлиника» г. Минска. Определяли индекс интенсивности кариеса (КПУ). Фиксировали наличие и количество зубов с эрозиями, клиновидными дефектами, а также клинические проявления изучаемой патологии. Регистрировали гигиенический индекс ОНI-S (Green, Wermillion, 1964) [13], комплексный периодонтальный индекс (КПИ, Леус П. А., 1988); индекс CPITN (Ainamo et al., 1982) [11], на основании результатов опроса оценивали соматический статус пациентов. Полученные данные регистрировали в амбулаторной карте.

Результаты и их обсуждение

Установлено, что индекс КПУ варьировал от 5 до 20 при среднем значении $17 \pm 3,86 (M \pm m)$, что соответствовало высокой степени интенсивности кариеса.

Значения индекса ОНI-S колебались в пределах от 1 [0,7; 1,6] до 1,67 [1,6; 1,67] баллов, при этом гигиеническое состояние полости рта интерпретировали как удовлетворительное.

Значения индекса КПИ находились в пределах от 2,1 [2; 2,3] до 3,3 [3,3; 3,3] баллов, степень тяжести поражения пародонта варьировала от легкой до средней.

Эрозивные повреждения регистрировали в $21,7 \pm 1,89\%$ случаев (у 25 человек). В абсолютном большинстве случаев эрозии наблюдали у женщин. При этом все пациентки указывали на наличие у них соматических заболеваний: патологии щитовидной железы, ЖКТ, обмена веществ; нарушения гормонального статуса. Жалобы на периодически возникающую повышенную чувствительность зубов предъявляли 85% обследованных. Пациентки избегали употребления кислых продуктов, газированных напитков, не использовали «отбеливающих» зубных паст. Быстрое прогрессирование дефектов (увеличение размеров) отмечали 3 человека.

Клинические проявления эрозий были классическими. Дефекты располагались на вестибулярных поверхностях верхних

резцов и клыков ниже эмалево-цементной границы и имели овальную или почковидную форму, занимали от 1/4 до 1/3 вестибулярной поверхности коронок. Глубина эрозий соответствовала эмалево-дентинной границе и поверхностным слоям плащевого дентина. В 44% случаев (у 11 человек) наблюдали присоединение кариеса. Фиксировали пигментацию и размягчение дефектов. В среднем на одного обследованного приходилось 3,5 зуба с эрозией. Гингивит легкой степени тяжести регистрировали у 10 пациенток (в 40% случаев).

Частота встречаемости клиновидных дефектов составляла $67,6 \pm 1,3\%$. Абразивные повреждения зарегистрировали у 107 женщин и 106 мужчин. На одного обследованного приходилось в среднем 4 зуба с абразивным поражением. На наличие соматических заболеваний (обмена веществ, ЖКТ) указывали 100% обследованных. При изучении структуры общесоматической патологии были получены следующие данные. Заболевания сердечнососудистой системы отмечали 5,5% пациентов. У 52 пациентов зарегистрирована эндокринная патология (сахарный диабет, заболевания щитовидной железы). У 99 пациентов отмечены заболевания желудочно-кишечного тракта, из них хронический гастрит и гастродуоденит – 62,3%, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки – 16,2%, а данные о патологии печени и желчевыводящих путей – 21,5% случаев. На долю заболеваний дыхательной, нервной, выделительной, костно-мышечной системы, кожи, аллергической природы суммарно приходится 23,5% случаев.

Жалобы на гиперестезию предъявляли 56% пациентов.

У всех пациентов с клиновидными дефектами отмечали патологические изменения прикуса. Частичную вторичную адентию фиксировали в 45% случаев. Заболевания пародонта наблюдали у всех 213 человек, причем 187 пациентов (87,8%) имели пародонтит легкой степени тяжести, 26 (12,2%) страдали пародонтитом средней степени тяжести.

Клинические проявления клиновидных дефектов характеризовались V-образным истиранием эмали и поверхностных слоев плащевого дентина вестибулярных поверхностей клыков и премоляров на фоне рецессии десны. Дефекты локализовались в области

эмалево-цементной границы. Присоединение кариеса наблюдали в 11,7% случаев (у 25 человек). Быстрое прогрессирование дефектов отмечали 59 пациентов (27,7%).

Особенности клинических проявлений эрозий у пациентов молодого возраста, наличие сопутствующих заболеваний представлены в табл. 1.

Таблица 1. Особенности течения эрозий у пациентов молодого возраста

Критерий оценки	Частота встречаемости, %
Наличие сопутствующих соматических заболеваний	98
Повышенная чувствительность	85
Быстрое прогрессирование	12
Присоединение кариеса	44
Сопутствующий хронический гингивит легкой степени	40
Встречались только у женщин	100

Результаты проведенного исследования свидетельствовали о том, что суммарная распространенность эрозий и клиновидных дефектов у данной категории обследованных составляла 75,5%, причем в 100% случаев эрозии регистрировали у женщин, имевших в анамнезе заболевания щитовидной железы, ЖКТ; нарушения гормонального статуса.

Клинические проявления клиновидных дефектов у молодых пациентов, а также факторы, влияющие на возникновение и течение данной патологии, представлены в табл. 2.

Пациенты с клиновидными дефектами указывали на соматическую патологию в 100% случаев. Следует отметить, что те молодые люди, которые указывали на наличие соматической патологии, кроме клиновидных дефектов, имели хронический пародонтит не только легкой, но и средней степени тяжести. Данные факты подтверждались литературными сведениями о влиянии заболеваний внутренних органов на состояние полости рта, в том числе на развитие некариозных поражений и заболеваний пародонта.

**Таблица 2. Особенности течения клиновидных дефектов
у лиц молодого возраста**

Критерий оценки	Частота встречаемости, %
Наличие сопутствующих соматических заболеваний	100,0
Повышенная чувствительность	56,0
Присоединение кариеса	11,7
Быстрое прогрессирование	27,7
Нарушения соотношения челюстей	100,0
Хронический пародонтит легкой степени тяжести	87,8
Хронический пародонтит средней степени тяжести	12,2
Частичная вторичная адентия	45,0
Встречались у женщин	50,8
Встречались у мужчин	49,2

Очевидно, что на патогенез клиновидных дефектов существенное влияние оказывала также хроническая окклюзионная травма, сопутствовавшая патологии прикуса, частичной вторичной адентии, заболеваниям пародонта.

Более половины пациентов с эрозиями и клиновидными дефектами предъявляли жалобы на гиперестезию. Повышенная чувствительность зубов, быстрое прогрессирование (увеличение размеров) дефектов, присоединение кариеса указывали на агрессивное течение не только стоматологической патологии, но и соматических заболеваний.

Обращала на себя внимание и достаточно высокая (с учетом характерной локализации дефектов только на определенных группах зубов) степень интенсивности некариозных поражений – 3,5–4,0 зуба на одного человека, что свидетельствовало о тенденции процессов к генерализации, как в случаях эрозий, так и в случаях клиновидных дефектов.

Таким образом, на фоне высокой распространенности и интенсивности кариеса у пациентов молодого возраста на амбулаторном приеме регистрируется достаточно высокая частота встречаемости и степень интенсивности эрозий и клиновидных дефектов, а также заболеваний пародонта различной степени тяжести.

Некариозные поражения не только усугубляют стоматологический статус пациентов, но и являются маркерами общих заболеваний. Поэтому в сложившейся ситуации трудно переоценить значимость эффективных профилактических мероприятий и ранней диагностики как в отношении некариозных дефектов твердых тканей зуба, так и соматической патологии.

Необходимо максимальное устранение местных причин, приводящих к развитию эрозивных и абразивных дефектов. Пациентам с некариозными поражениями твердых тканей зубов следует исключить из рациона газированные напитки. После приема кислотосодержащих продуктов рекомендуются полоскания полости рта раствором соды, употребление твердого сыра. Целесообразно использование зубной щетки средней степени жесткости, необходимо исключить горизонтальные движения при чистке зубов. При выборе зубной пасты следует обращать внимание на степень абразивности (показатель RDA не более 50–70). Следует применять зубные пасты, не содержащие карбонат кальция, белую глину, бикарбонат натрия, карбамид, ферменты тропических растений (папаин, бромелаин). Рекомендованы зубные пасты на основе диоксида кремния, дикальцийфосфатадигидрата и трикальцийфосфата (мелкодисперсных абразивных химических соединений, полученных искусственным путем). В периоды обострения патологических процессов используют пасты с солями калия, аморфными ортофосфатами кальция, глицерофосфатом кальция, соединениями фтора. Исключено использование электрической зубной щетки. В периоды обострения зубная щетка должна быть мягкой или очень мягкой. Пациентам с некариозными поражениями твердых тканей зубов следует отказаться от отбеливания. Действенной мерой профилактики представляется своевременное устранение аномалий прикуса, корректное ортодонтическое лечение с адекватным ретенционным периодом, своевременное протезирование (в том числе микропротезирование), устранение патологии прикрепления мягких тканей.

Заключение

У пациентов молодого возраста эрозивным поражениям твердых тканей зубов в 40% случаев сопутствовали заболевания пародонта в виде хронического гингивита легкой степени патологии щитовидной железы и в 98% случаев общесоматическая патология (заболевания ЖКТ, обмена веществ; нарушения гормонального статуса).

У молодых пациентов с клиновидными дефектами аналогичные соматические заболевания встречались в 100% случаев. Обращает на себя внимание тот факт, что у всех пациентов с клиновидными дефектами на фоне соматической патологии наблюдались более серьезные изменения в тканях пародонта в виде пародонтита легкой и средней степени тяжести. Поскольку в патогенезе некариозных поражений немаловажная роль принадлежит заболеваниям эндокринной системы, обмена веществ, желудочно-кишечного тракта, необходимо мотивировать пациентов именно молодого возраста на профилактические осмотры у общих специалистов, раннюю диагностику и своевременное лечение соматических заболеваний.

Литература

1. *Дмитриева, Л. А.* Клиновидные дефекты / Л. А. Дмитриева // Некариозные поражения зубов. Терапевтическая стоматология : учеб. пособие / под ред. проф. Л. А. Дмитриевой. – М. : МЕДпрессинформ, 2003. – С. 151, 385, 397.
2. *Максимовский, Ю. М.* Поражение твердых тканей зубов при гипер- и гипопункции щитовидной железы, их профилактика и лечение : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Ю. М. Максимовский. – М., 1981. – 39 с.
3. *Марченко, Е. И.* Особенности лечения дефектов твердых тканей зуба с локализацией в пришеечной области : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е. И. Марченко. – Минск, 2004. – 20 с.
4. *Рубежова, Н. В.* Особенности клинического течения и лечения больных с эрозиями, клиновидными дефектами и повышенной стираемостью зубов : дис. ... канд. мед. наук / Н. В. Рубежова. – Санкт-Петербург, 2000. – 175 с.
5. *Удовицкая, Е. В.* Эндокринологические аспекты стоматологии / Е. В. Удовицкая. – М. : Медицина, 1975. – 192 с.
6. *Федоров, Ю. А.* Клиника, диагностика и лечение некариозных поражений зубов / Ю. А. Федоров, В. А. Дрожжина // Новое в стоматологии. – 1997. – № 10(60). – С. 148.

7. Федоров, Ю. А. Особенности диагностики и лечения некариозных поражений зубов, возникших после их прорезывания / Ю. А. Федоров, Н. В. Рубежова // Профилактика и лечение основных стоматологических заболеваний. – Ижевск, 1995. – Ч. 1. – С. 53–55.

8. Чернобыльская, П. М. Современные представления о причинах, вызывающих некариозные поражения зубов / П. М. Чернобыльская, Ю. А. Федоров, Н. В. Рубежова // Морфо-функциональные и клинические аспекты проблем стоматологии. – Донецк, 1993. – Ч. 2. – С. 57.

9. Шустова, Е. Н. Значение функции щитовидной железы в развитии некоторых некариозных поражений зубов : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е. Н. Шустова. – Л., 1989. – С. 19.

10. Al-Dlaigan, Y. H. Dental erosion in a group of British 14-year-old school children / Y. H. Al-Dlaigan, L. Shaw, A. Smith // Br. Dent. J. – 2001. – Vol. 190, N 5. – Part II : Influence of dietary intake. – P. 258–261.

11. Ainamo, J. The monitoring process and its importance for the achievement of the global goals for oral health by year 2000 / J. Ainamo // Int. Dent. J. – 1983. – Vol. 33, N 1. – P. 79–89.

12. Bevenius, J. L. Erosion : Guidelines for the general practitioner / J. L. Bevenius, P. Estrange, B. Angmar-Mansson // Austr. dent. J. – 1988. – Vol. 33, N 5. – P. 407–411.

13. Green, J. C. The oral hygiene index. Development and uses / J. C. Green // J. Periodont. – 1967. – Vol. 38, N 6. – P. 625–635.

14. Linnett, V. Dental erosion in children : a literature review / V. Linnett, W. K. Seow // Pediatr. Dent. – 2001. – Vol. 23, N 1. – P. 37–43.

15. Lucci, A. Progression of and risk factors for dental erosion and wedged shaped defects over a 6-year period / A. Lucci, M. Schaffner // Caries Res. – 2000. – Vol. 34, N 2. – P. 182–187.

16. Lyons, K. Aetiology of abfraction lesions / K. Lyons // N. Z. Dent. J. – 2001. – Vol. 97, N 429. – P. 93–98.

17. Meurman, J. H. Wine, alcohol, and oral health, with special emphasis on dental erosion / J. H. Meurman, M. Vesterinen // Quintessence Int. – Vol. 31, N 10. – P. 729–733.

E. I. MARCHENKO, I. G. CHUKHRAI, I. L. BOBKOVA

FEATURES OF STOMATOLOGICAL AND SOMATIC STATUS IN YOUNG ADULTS

*Department of Dentistry of the Belarusian Medical Academy
of Postgraduate Education, Minsk, Belarus*

The article is devoted to the study of the incidence, intensity of caries, peculiarities of clinical manifestations of erosions, wedge-shaped defects, parodontal diseases, characteristic of the somatic status in young outpatients. Recommendations concerning the prophylaxis of non-carious lesions are given.

Поступила 28 февраля 2013 г.

И. Г. Чухрай, Е. И. Марченко, И. Л. Бобкова

МИКРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПАТОГЕНЕЗА ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА

*Кафедра терапевтической стоматологии,
Белорусская медицинская академия последипломного образования,
Минск, Беларусь*

Изучено влияние нового метода лечения хронического пародонтита у пациентов с соматической патологией, включающего традиционную терапию в сочетании с местным использованием пробиотика и низкоинтенсивным лазерным излучением, на содержание лактобактерий в содержимом пародонтальных карманов. Через 6 месяцев после лечения в составе биоценоза пародонтального кармана пациентов с общесоматической патологией выявлены лактобактерии в количестве 10^2 [0; 10^3] КОЕ.

Ключевые слова: микрофлора полости рта, лактобактерии, хронический пародонтит, общесоматическая патология.

Введение

Микроэкологический фенотип организма человека формируется под влиянием генотипических особенностей и факторов внешней среды. Нормальная микрофлора представляет собой целостную систему, состоящую из совокупности различных биотопов. Эти эволюционно сложившиеся сложные симбиотические сообщества микроорганизмов (микробиоценозы) специфичны для определенной области кожи и слизистых оболочек и имеют относительно постоянную структуру микробного пейзажа. В любом микробиоценозе всегда имеются постоянно обитающие виды бактерий (аутохтонная, индигенная микрофлора), а также транзиторные виды (добавочные, случайные виды, аллохтонная микрофлора) [9, 15, 16].

Микрофлора полости рта представляет собой высокочувствительную индикаторную систему, реагирующую качественными и количественными сдвигами на изменения состояния различных органов и систем человеческого организма в целом. Микро-

биоценоз полости рта представлен аэробной и факультативной анаэробной флорой (*Str. mutans*, *Str. salivarius*, *Str. mitis*, сапрофитными нейссериями, лактобактериями, стафилококками, дифтероидами и др.), облигатными анаэробными бактериями (пептострептококками, бактероидами, фузобактериями, нитевидными бактериями, актиномицетами и анаэробными дифтероидами и др.) и непостоянной флорой [9, 10]. При выделении микроорганизмов из разных зон ротовой полости взрослых отмечено преобладание определенных видов на различных участках. Так, на поверхности слизистой оболочки преимущественно выделяется грамотрицательная анаэробная флора и стрептококки. В подъязычных складках и криптах слизистой преобладают облигатные анаэробы. На слизистой оболочке твердого и мягкого нёба встречаются стрептококки и коринебактерии. В десневой бороздке присутствуют бактероиды (*B. melaninogenicus*), порфиромонады (*Porphyromonas gingivalis*), *Prevotellaintermedia*, *Actinibacillus actinomycetemcomitans*, дрожжеподобные грибы и микоплазмы, а также нейссерии и др. Видовой состав зубной бляшки представлен практически всеми микроорганизмами с преобладанием стрептококков. В ротовой жидкости в значительных количествах содержатся вейллонеллы, стрептококки (*Str. salivarius*, *Str. mutans*, *Str. mitis*), актиномицеты, бактероиды, нитевидные бактерии [9].

Индивидуальные различия в количестве микроорганизмов полости рта у здоровых лиц зависят от многих факторов: возраста, характера питания, гигиенического ухода за полостью рта, ее анатомических особенностей, гормонального статуса, состояния различных органов. Вместе с тем количественный и качественный состав микробной флоры полости рта у здорового человека является относительно стабильным благодаря существованию ряда факторов. Постоянство микробного состава ротовой полости поддерживается благодаря свойству нормальной микрофлоры противостоять патогенным и условно-патогенным микроорганизмам путем выработки антибиотиков (ацидофилина, лактоцидина, лактолина, бревина), метаболитов с антибиотической активностью, органических кислот (молочной, уксусной, α -кетоглутаровой и янтарной) [1, 8].

Нормальной аутофлоре слизистой оболочки полости рта принадлежит ведущее место в системе антимикробной защиты. Термин «нормальная» микрофлора указывает на популяцию микроорганизмов, которая заселяет слизистую оболочку полости рта здоровых людей и принимает участие в метаболизме пищевых продуктов, защищает от высоковирулентных бактерий путем блокирования рецепторов эпителиоцитов от адгезии болезнетворных микроорганизмов, стимулирует иммунный ответ, вырабатывает биологически активные вещества, регулирующие многие обменные процессы.

Представители нормальной микрофлоры способны непосредственно синтезировать ряд факторов, регулирующих функцию гуморального и клеточного иммунитета. Среди представителей нормального микробиоценоза полости рта наибольшее физиологическое значение принадлежит роду *Lactobacillus*. В полости рта обитают *Lactobacillus casei*, *L. acidophilus* (палочка Боаса-Опплера), *L. fermentum*, *L. salivarius*, *L. plantarum*, *L. brevis* и *L. buchneri*. Их количественное содержание в полости рта здоровых людей составляет 10^3 – 10^4 КОЕ/мл, в зубодесневой борозде – 10^2 КОЕ/мл [1, 9]. В настоящее время известно, что *Lactobacillus acidophilus* и *Lactobacillus casei* стимулируют иммунные реакции, включая фагоцитоз, активность натуральных киллеров и продукцию анти-телообразующих клеток, например специфических секреторных антител против β -лактоальбумина и казеина [2].

Микробы, обитающие в полости рта, так же как и в других отделах организма, находятся в сложных экологических взаимоотношениях. Под влиянием разнообразных (общих и местных) факторов состав аутофлоры может меняться и приводить к развитию дисбактериоза [4]. К местным причинам относятся: неадекватная гигиена полости рта (недостаточный уровень, злоупотребление пастами и ополаскивателями с хлоргексидином); аномалии прикуса, положения отдельных зубов; множественные кариозные полости, зубные отложения; заболевания тканей пародонта и слизистой оболочки полости рта; дефекты протезирования; ношение ортодонтической аппаратуры; нарушения слюноотделения, носового дыхания. Среди общих факторов наибольшее значение имеют изменения реактивности организма на фоне обще-

соматических заболеваний, среди которых особо следует отметить патологию кишечника и желчного пузыря, язвенную болезнь желудка и другие нозологические формы. Существенно снижается реактивность организма на фоне инфекционных (острых или хронических), аутоиммунных и эндокринных заболеваний. Немаловажная роль отводится воздействию негативных средовых факторов (ионизирующее излучение, длительная работа на компьютере, производственные контакты с пестицидами, гербицидами, красителями, аммиакосодержащими веществами); проживанию в экологически неблагоприятных регионах; нерациональному применению антибактериальных препаратов; нерациональному питанию; курению и потреблению алкоголя [11].

Дисбактериоз полости рта на фоне снижения неспецифической резистентности организма оказывает существенное влияние на состояние тканей пародонта [3]. Особое значение при этом приобретает микробиоценоз пародонтального кармана [6, 7, 14]. При пародонтите вследствие длительного течения заболевания с частыми обострениями недостаточно эффективного лечения и ряда других факторов: происходит устойчивое нарушение баланса между микроорганизмами. При этом на фоне выраженного роста патогенных и условно-патогенных микроорганизмов концентрация представителей нормальной микрофлоры уменьшается [14]. Ряд авторов отмечает резкое снижение количества лактобактерий у пациентов с хроническими соматическими заболеваниями. Так, в содержимом пародонтальных карманов пациентов с хронической почечной недостаточностью лактобактерии встречались в единичных случаях у 6–12% больных, тогда как у здоровых лиц их обнаруживали в 75% случаев. Таким образом, возникает дисбактериоз, выраженность которого соответствует степени тяжести поражения пародонта [5].

В связи с этим перспективным направлением в разработке новых методов комплексного лечения пародонтита является использование бактериальных препаратов, действующим началом которых служат штаммы представителей нормальной микрофлоры с высокими антагонистическими, ферментативными и иммуностимулирующими свойствами [5, 8, 10, 12, 13].

Цель работы – изучить влияние нового метода лечения хронического пародонтита у пациентов с соматической патологией, включающего традиционную терапию в сочетании с местным использованием пробиотика и низкоинтенсивным лазерным излучением, на содержание лактобактерий в содержимом пародонтальных карманов.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования явились 100 пациентов УЗ «8-я стоматологическая клиническая поликлиника» г. Минска с диагнозом «хронической генерализованный периодонтит» средней и среднетяжелой степени тяжести, протекающим на фоне общесоматической патологии. В опытной группе проводили комплексное лечение с использованием отечественного пробиотика «Диалакт» (УП «Диалек», Республика Беларусь) в сочетании с низкоинтенсивным лазерным излучением. Действующим началом «Диалакта» является лиофилизированная микробная масса живого антагонистически активного штамма лактобактерий (*Lactobacillus acidophilus* Ke-10). Препарат в разведении – 3 вводили в каждый пародонтальный карман на ватных турундах с экспозицией 5 минут троекратно. Общее время воздействия пробиотика в области одного кармана составляло 15 минут. После извлечения последней турунды осуществляли облучение. В качестве источника лазерного излучения использовали аппарат «Вектор-03» (УП Азгар, Республика Беларусь). Излучателем являлся лазерный диод (номинальная длина волны излучения в максимуме – 650 нм, мощность – 5 мВт), генерирующий в непрерывном режиме. Методика облучения: контактная, стабильная. Физические параметры: низкоинтенсивное лазерное излучение (НИЛИ) в красном диапазоне спектра, мощность – 5 мВт, ППИМ ~ 15 мВт/см², экспозиция – 40 секунд. Курс лечения – 10 сеансов. Контрольную группу составили 50 пациентов, лечение которых проводили по традиционной схеме в соответствии с клиническими протоколами. Группы были репрезентативны по полу, возрасту и общесоматическому статусу. Стоматологический статус пациентов оценивали до лечения, в середине курса, по окончании курса, а также

через 6 месяцев. Определяли интенсивность кариеса (индекс КПУ), состояние гигиены (ОHI-S и PLI); степень воспаления десны и поражения тканей пародонта (КПИ, CPITN), степень подвижности зубов.

Контроль количества лактобактерий в пародонтальных карманах осуществляли до лечения, по окончании курса лечения и через 6 месяцев после лечения. Забор микробиологического материала из карманов осуществляли в соответствии с инструкцией министерства здравоохранения Республики Беларусь от 26.03.2010 г. № 016-0210 «Метод микробиологической диагностики болезней пародонта», а посев и культивирование лактобактерий – в соответствии с инструкцией министерства здравоохранения Республики Беларусь от 19.03.2010 г. № 075-0210 «Микробиологические методы исследования биологического материала».

Результаты и их обсуждение

Интенсивность поражения тканей пародонта у пациентов обеих групп соответствовала средней степени тяжести (КПИ = 3,5 [3,3; 3,5] и 3,5 [3,5; 3,8], $P > 0,05$; GI = 1,9 [1,5; 1,9] и 1,71 [1,5; 1,9], $P > 0,05$). Степень подвижности также достоверно не отличалась в опыте и контроле (2 [1; 2] и 2 [2; 2], $P > 0,05$). Количество секстантов с неглубокими и глубокими пародонтальными карманами составило $3,3 \pm 0,16$ и $0,82 \pm 0,17$ у пациентов опытной группы и $3,42 \pm 0,13$ и $0,66 \pm 0,15$ в контроле.

Микробиологическое исследование содержимого пародонтальных карманов до лечения свидетельствовало об отсутствии в нем лактобактерий у пациентов обеих групп.

При осмотре пациентов по окончании курса лечения степень тяжести поражения пародонта несколько уменьшилась в обеих группах, однако расценивалась как средняя (КПИ = 3 [2,7; 3,3] и 3,17 [3,00; 3,33] соответственно, ($P < 0,05$)). У пациентов опытной и контрольной группы наблюдался гингивит средней степени тяжести (GI = 1,04 [0,88; 1,13] и 1,13 [1,00; 1,50] соответственно ($P < 0,05$)). Степень подвижности зубов у пациентов обеих групп уменьшилась до 1 [1; 1], зарегистрированы статистически достоверные различия по сравнению с исходными показателями.

Результаты микробиологического исследования содержимого пародонтальных карманов свидетельствовали об отсутствии в нем лактобактерий у пациентов контрольной группы, тогда как в опыте их количество составило 10^3 [75; 10^4] КОЕ в 1 мл.

По окончании курса лечения отмечено существенное улучшение состояния тканей пародонта у пациентов обеих групп по сравнению с исходным уровнем. Однако в опытной группе степень воспаления десны, поражения пародонта и подвижности зубов была статистически достоверно ниже по сравнению с контролем, причем в содержимом пародонтальных карманов пациентов опытной группы обнаружены лактобактерии, тогда как в контроле они по-прежнему отсутствовали.

Через 6 месяцев после лечения степень тяжести поражения периодонта у пациентов опытной и контрольной группы отличалась достоверно и интерпретировалась как средняя (КПИ = 3,0 [2,7; 3,0] и 3,5 [3,20; 3,67] соответственно ($p < 0,05$)). Состояние десны в опыте и контроле отличалось достоверно ($GI = 1,0$ [0,92; 1,42] и 1,5 [1,5; 1,9] соответственно ($p < 0,05$)), однако расценивалась как гингивит средней степени тяжести. Различие в степени подвижности зубов у пациентов опытной и контрольной группы также было статистически достоверным (1 [1; 1] и 2 [1; 2] соответственно ($p < 0,05$)). Количество глубоких пародонтальных карманов у пациентов опытной группы составило $0,78 \pm 0,15$, что достоверно превышало аналогичный показатель в контроле – $1,10 \pm 0,18$ ($p < 0,05$). Ситуация существенно не изменилась, степень поражения тканей пародонта и подвижность зубов была достоверно ниже у пациентов опытной группы по сравнению с контролем.

Количество лактобактерий в пародонтальных карманах у пациентов опытной группы несколько уменьшилось и составило 10^2 [0; 10^3] КОЕ в 1 мл, что соответствовало нормальным параметрам. В содержимом пародонтальных карманов пациентов контрольной группы лактобактерии не обнаружены.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что несмотря на достаточно высокий клинический эффект традиционного комплексного лечения в ближайшие сроки, через 6 месяцев, у пациентов контрольной группы отмечается некоторое ухудшение

состояния тканей пародонта на фоне отсутствия признаков нормализации микробиоценоза пародонтальных карманов.

Очевидно, что в патогенезе хронических форм заболеваний пародонта существенную роль играют дисбиотические нарушения. Угнетение нормальной микрофлоры на фоне роста удельного веса представителей условно-патогенной и патогенной микрофлоры является одной из причин увеличения частоты и длительности рецидивов заболевания. Включение в состав комплексного лечения пациентов с хроническим пародонтитом на фоне соматической патологии местного применения препарата «Диалакт» в сочетании с низкоинтенсивным лазерным излучением способствует нормализации микроэкологии пародонтальных карманов. Позитивная динамика проявляется восстановлением удельного веса представителей нормальной микрофлоры и достоверным улучшением состояния тканей пародонта.

Заключение

У пациентов с хроническим генерализованным пародонтитом, протекающим на фоне общесоматической патологии, в содержимом пародонтальных карманов отсутствуют важные представители нормальной микрофлоры полости рта – лактобактерии. Это согласуется с результатами других исследователей и подтверждает наличие дисбактериоза в биоценозе пародонтального кармана у данного контингента пациентов.

Традиционное лечение позволило достоверно улучшить состояние тканей пародонта в ближайшие сроки, однако через 6 месяцев состояние пародонта несколько ухудшилось. Такое состояние на фоне отсутствия в содержимом пародонтальных карманов представителей нормальной микрофлоры свидетельствовало о нестабильной ремиссии заболевания.

Применение «Диалакта» в сочетании с низкоинтенсивным лазером позволило достоверно снизить степень тяжести пародонтита как в ближайшие, так и в отдаленные сроки после лечения, а также получить стойкую ремиссию заболевания. Улучшение состояния пародонта находилось в прямой корреляционной зависимости от наличия в пародонтальном кармане лактобактерий.

Выявление в составе биоценоза пародонтального кармана пациентов с общесоматической патологией лактобактерий в количестве, характерном для нормального микробиоценоза полости рта, через 6 месяцев после проведенного лечения, может свидетельствовать о нормализации микробного пейзажа, которая будет способствовать стабилизации патологического процесса в пародонте.

Литература

1. *Боровский, Е. В.* Биология полости рта / Е. В. Боровский, В. К. Леонтьев. – М. : Мед. Книга ; Н. Новгород : Изд-во НГМА, 2001. – 304 с.
2. *Глушанова, Н. А.* Биологические свойства лактобацилл / Н. А. Глушанова // Бюл. сибирской медицины. – 2003. – № 4. – С. 50–58.
3. *Горбачёва, И. А.* Единство системных патогенетических механизмов при заболеваниях внутренних органов, ассоциированных с генерализованным пародонтитом / И. А. Горбачева, А. И. Кирсанов, Л. Ю. Орехова // Стоматология. – 2004. – № 3. – С. 6–11.
4. *Григорьян, А. С.* Микроорганизмы в заболеваниях пародонта : экология, патогенез, диагностика / А. С. Григорьян, С. Ю. Рахметова, Н. В. Зырянова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 56 с.
5. *Грудянов, А. И.* Применение пробиотиков в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта / А. И. Грудянов, Н. А. Дмитриева, Е. В. Фоменко. – М. : Мед. информ. агентство, 2006. – 112 с.
6. *Дмитриева, Л. А.* Современные представления о роли микрофлоры в патогенезе заболеваний пародонта / Л. А. Дмитриева, А. Г. Крайнова // Пародонтология. – 2004. – № 1. – С. 8–15.
7. *Зорина, О. А.* Микробиоценоз пародонтального кармана и воспалительные заболевания пародонта / О. А. Зорина, А. И. Грудянов, Д. В. Ребриков // Уральский мед. журн. – 2011. – №3(81). – С. 9–13.
8. *Левицкий, А. П.* Пребиотики и проблема дисбактериоза / А. П. Левицкий, Ю. Л. Волянский, К. В. Скидан. – Харьков : ЭДЭНА, 2008. – 100 с.
9. *Микрофлора полости рта : норма и патология : учеб. пособие / Е. Г. Зеленова [и др.].* – Нижний Новгород, 2004. – 157 с.
10. *Микрофлора полости рта, дисбактериоз и пути его коррекции пробиотиками* // И. И. Соколова [и др.] // Експериментальна і клінічна медицина. – 2010. – № 2. – С. 64–69.
11. *Олейник, И. И.* Микробиоценоз полости рта в норме и патологии / И. И. Олейник, В. Н. Покровский // Медицинские аспекты микробной экологии. – М., 1992. – С. 61–64.
12. *Регуляция микробиоценоза полости рта с помощью про- и пребиотиков* / А. П. Левицкий [и др.] // Вісник стоматології. – 2008. – № 1. – С. 12–13.

13. Савичук, Н. О. Микроэкология полости рта, дисбактериоз и пути его коррекции / Н. О. Савичук, А. В. Савичук // Современная стоматология. – 2002. – № 4. – С. 9–12.

14. Чепуркова, О. А. Особенности микробиоценоза пародонтального кармана при генерализованном пародонтите средней степени тяжести / О. А. Чепуркова, М. Г. Чеснокова, В. Б. Недосеко // Институт стоматологии. – 2007. – № 3. – С. 86–88.

15. Defining the normal bacterial flora of the oral cavity / J. A. Aas [et al.] // J. Clin. Microbiol. – 2005. – Vol. 43, N 11. – P. 5721–5732.

16. The oral ecosystem : implications for education / H. Eriksen [et al.] // J. Dent. Educ. – 2006. – Vol. 10, N 4. – P. 192–196.

I. G. CHUKHRAI, E. I. MARCHENKO, I. L. BOBKOVA

MICROECOLOGICAL ASPECTS OF THE PATHOGENESIS OF PARODONTAL DISEASES

*Department of Dentistry of the Belarusian Medical Academy
of Postgraduate Education, Minsk, Belarus*

The effect of a new method of treating chronic parodontitis in patients with somatic pathology on lactobacilli content in periodontal pockets has been studied. This method includes the conventional therapy combined with local administration of probiotic and low-intensity laser radiation. Six months following the treatment, lactobacilli were found within the biocenosis of periodontal pockets of patients with general somatic pathology in the amount of 10^2 [0; 10^3] colony-forming units.

Поступила 28 февраля 2013 г.

УДК 611.441-013:591.4

Н. А. ТРУШЕЛЬ, П. Г. ПИВЧЕНКО

КОРРЕЛЯЦИОННЫЕ СВЯЗИ МЕЖДУ СТРОЕНИЕМ ВИЛЛИЗИЕВА КРУГА И ФОРМОЙ ЧЕРЕПА ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА

*Кафедра нормальной анатомии,
Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь*

Макромикроскопически и морфометрически исследован артериальный круг большого мозга (виллизиев круг) на 400 препаратах головного мозга взрослого человека с разной формой черепа. Установлены вариации и формы его строения, а также морфометрические параметры его артерий в зависимости от конституциональных особенностей черепа человека.

Ключевые слова: человек, головной мозг, артерии, виллизиев круг.

Выявление закономерностей строения артериального круга большого мозга в зависимости от конституциональных особенностей черепа у взрослого человека весьма актуально, так как дает возможность получить представление о возможных вариациях виллизиева круга при определенной форме черепа. Это может быть использовано в нейрохирургической практике при прогнозировании гемодинамики после оперативного вмешательства либо для выбора способа хирургического лечения [1–5, 7–10]. Материалы по анатомо-топографическим особенностям виллизиева круга и его морфометрическим параметрам у людей с различной формой мозгового черепа также практически значимы для интерпретации результатов современных методов диагностики (компьютерная томография, магнитно-резонансная томография). По данному вопросу в имеющейся литературе имеется мало сведений [3].

Цель работы – выявить варианты анатомии и морфометрические параметры артериального круга большого мозга и его сосудов у взрослого человека в зависимости от конституциональных особенностей черепа.

Материалы и методы исследования

Микроскопически и морфометрически с помощью бинокулярного стереоскопического микроскопа МБС-2 исследован артериальный круг большого мозга и его сосуды на 400 препаратах головного мозга трупов человека в возрасте от 40 до 75 лет с различной формой черепа: мезо-, брахи- и долихокраны, классификация по черепному индексу [6]. Головной мозг фиксировали в 5%-ном растворе формалина. Трупный материал получен в соответствии с Законом Республики Беларусь «О погребении и похоронном деле» от 12.11.2001 г. № 51-3 из служб судебных экспертиз г. Минска и Минской области.

Первичная обработка данных проводилась с помощью программных пакетов Microsoft Excel 2003 и Statistica 6.0.

Результаты и их обсуждение

В результате исследования установлено, что конструкция артериального круга большого мозга взрослого человека имеет свои особенности при разной форме мозгового черепа. У долихокранов форма виллизиева круга представлена «удлинненным продольным овалом»: длина – $2,7 \pm 0,2$ мм, ширина – $1,9 \pm 0,1$ мм. У людей с мезокранной формой черепа артериальный круг напоминает «укороченный продольный овал»: передне-задний размер круга – $2,5 \pm 0,2$ мм, поперечный – $2,1 \pm 0,1$ мм. Эта форма виллизиева круга у мезокранов напоминает таковую форму у долихокранов, однако она менее узкая и меньше вытянута в передне-заднем направлении. У брахикранов форма виллизиева круга соответствует своему названию, т. е. «круглая» – продольный и поперечный размеры приблизительно одинаковы (длина – $2,4 \pm 0,2$ мм, ширина – $2,3 \pm 0,2$ мм).

Существует еще одна форма артериального круга большого мозга, при которой ее передне-задний размер больше поперечного. Эта форма наблюдается при варианте виллизиева круга с аплазией обеих задних соединительных артерий. Данная форма представлена «поперечным овалом»: передне-задний размер виллизиева круга ($2,2 \pm 0,2$ мм), меньше поперечного ($2,5 \pm 0,1$ мм), причем она наблюдается при любой форме черепа (рис. 1). Такое строение круга при аплазии обеих задних соединительных артерий

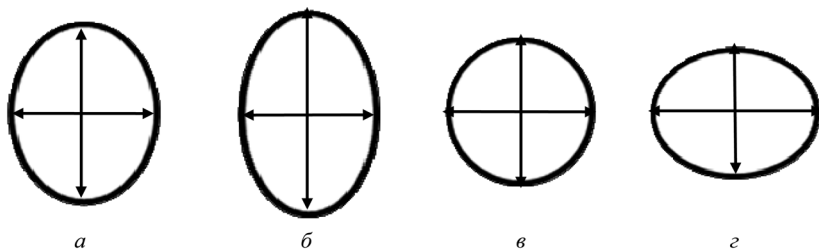


Рис. 1. Формы виллизиева круга: *а* – «укороченный продольный овал» у мезокранов; *б* – «удлинненный продольный овал» у долихокранов; *в* – «круг» у брахикранов; *г* – «поперечный овал» – при аплазии обеих задних соединительных артерий

можно объяснить компенсацией кровоснабжения областей, которые питаются ветвями от задних соединительных артерий.

Вариабельность строения артериального круга большого мозга в зависимости от конституциональных особенностей мозгового черепа взрослого человека представлена в табл. 1.

Кроме представленных в таблице вариаций виллизиева круга, довольно часто обнаруживается «сочетанный вариант», при котором наблюдается совокупность нескольких «неклассических» вариаций его сосудов в одном круге. Чаще такая форма виллизиева круга выявляется у долихокранов (30% случаев), реже — у мезокранов (27% случаев) и брахикранов (22 % случаев). В переднем отделе артериального круга большого мозга часто сочетаются срединная артерия мозолистого тела и удвоение передней соединительной артерии. В заднем отделе круга чаще сочетаются задняя трифуркация внутренней сонной артерии с одной стороны круга и аплазия задней соединительной артерии с другой. Однако, как правило, сочетаются варианты сосудов переднего и заднего отделов круга.

При анализе процентного соотношения «неклассических» вариаций сосудов переднего и заднего отделов артериального круга большого мозга установлено, что у долихокранов оно равно 1,1 : 1,0, т. е. «неклассические» варианты сосудов обнаруживаются несколько чаще в переднем отделе круга, что, возможно, связано с большим передне-задним размером круга при данной форме черепа. У мезо- и брахикранов «неклассические» вариации сосудов обнаруживаются чаще в заднем отделе виллизиева круга: соотношение вариаций переднего отдела круга к заднему у мезокранов составляет 0,8 : 1,0, а у брахикранов — 0,6 : 1,0.

При определенной форме черепа взрослого человека обнаруживаются характерные вариации сосудов виллизиева круга. Так, у людей с долихокранной формой черепа виллизиев круг самый узкий и длинный, передние мозговые артерии сближены, часто сливаются в один ствол (одноствольный тип передних мозговых артерий), нередко наблюдается пристеночный контакт этих артерий, расщепление или удвоение (утроение) передней соединительной артерии (по 6% случаев) (рис. 2).

Таблица 1. Встречаемость вариантов артериального круга большого мозга в зависимости от конституциональных особенностей черепа взрослого человека, %

Вариант строения круга	Мезокраны	Долихокраны	Брахикраны
Классический вариант	36	30	40
Наличие нескольких передних соединительных артерий	4	4	2
Расщепление передней соединительной артерии	4	6	4
Аплазия передней соединительной артерии (при классическом строении передних мозговых артерий)	4	2	2
Одноствольный тип передних мозговых артерий	4	6	4
Пристеночный контакт передних мозговых артерий (фистула)	6	6	4
Срединная артерия мозолистого тела	6	6	8
Передняя трифуркация внутренней сонной артерии	2 (справа); 2 (слева)	4 (справа)	3 (справа); 1 (слева)
Наличие возвратной артерии (Гейбнера)	2 (слева)	–	2 (слева)
Сплетениевидный тип передней мозговой артерии	–	2 (справа)	2 (слева)
Аплазия задней соединительной артерии	6 (справа); 10 (слева); 2 (с обеих сторон)	6 (справа); 10 (слева)	10 (справа); 8 (слева); 4 (с обеих сторон)
Удвоение задней соединительной артерии	1 (слева)	–	1 (слева)
Задняя трифуркация внутренней сонной артерии	7 (справа); 10 (слева); 4 (с обеих сторон)	10 (справа); 6 (слева); 1 (с обеих сторон)	14 (справа); 8 (слева); 4 (с обеих сторон)
Сплетениевидный тип базилярной артерии	1	–	–
Трифуркация базилярной артерии	–	1	–

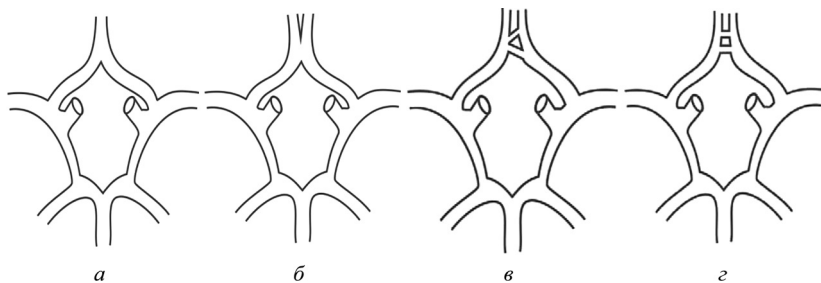


Рис. 2. Вариации сосудов в переднем отделе виллизиева круга у лиц с долихокранной формой черепа: *а* – одностовольный тип передних мозговых артерий; *б* – пристеночный контакт передних мозговых артерий; *в* – расщепление передней соединительной артерии; *г* – наличие нескольких передних соединительных артерий

У брахикранов артериальный круг большого мозга шире, чем при других формах черепа и здесь часто наблюдается дополнительная передняя мозговая артерия – срединная артерия мозолистого тела (8%). Частыми вариантами виллизиева круга у мезо- и брахикранов по сравнению с долихокранами являются также задняя трифуркация внутренней сонной артерии и аплазия задней соединительной артерии (рис. 3). Такое строение виллизиева круга можно объяснить генетически обусловленными особенностями морфогенеза сосудов виллизиева круга в пренатальном онтогенезе.

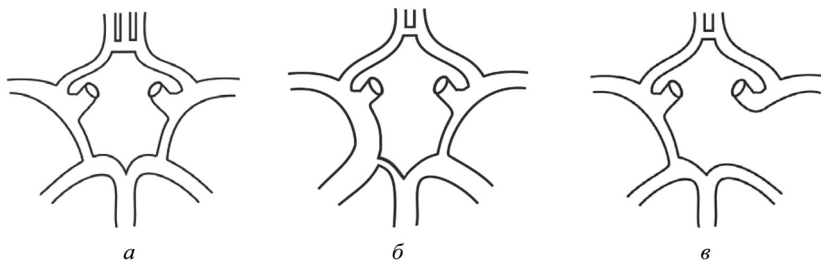


Рис. 3. Вариации сосудов виллизиева круга у лиц с мезокранной и брахикранной формами черепа: *а* – срединная артерия для мозолистого тела; *б* – задняя трифуркация внутренней сонной артерии (правой); *в* – аплазия задней соединительной артерии (левой)

С целью определения симметричности правой и левой сторон виллизиева круга у людей с разной формой черепа была измерена длина проксимального отрезка передней и задней мозговых артерий, а также задней соединительной артерии. При этом сумма длин вышеуказанных сосудов артериального круга составила: у долихокранов – $3,5 \pm 0,4$ см (справа) и $2,9 \pm 0,4$ см (слева), у брахикранов – $3,6 \pm 0,6$ см (справа) и $3,5 \pm 0,3$ см (слева), а у мезокранов – $3,3 \pm 0,3$ см (справа) и $3,5 \pm 0,5$ см (слева), т. е. у долихо- и брахикранов, длина сосудов с правой стороны виллизиева круга больше, чем слева.

Вариабельность морфометрических показателей (диаметр, длина) сосудов виллизиева круга при определенной форме черепа человека можно объяснить различной встречаемостью присущих им вариантов строения (передняя и задняя трифуркация внутренних сонных артерий).

Учитывая, тот факт, что форма виллизиева круга взрослого человека коррелирует с формой мозгового черепа, можно ожидать наличие конституциональных особенностей морфометрических параметров его сосудов (табл. 2).

Таблица 2. Диаметр сосудов виллизиева круга при различной форме мозгового черепа взрослого человека (возраст 45–65 лет), мм

Форма черепа	Долихокран		Мезокран		Брахикран	
Артерия виллизиева круга	Справа	Слева	Справа	Слева	Справа	Слева
Передняя мозговая артерия	$2,4 \pm 0,1$	$2,6 \pm 0,1$	$2,4 \pm 0,1$	$2,3 \pm 0,1$	$2,5 \pm 0,1$	$2,7 \pm 0,1$
Задняя мозговая артерия	$2,3 \pm 0,1$	$2,7 \pm 0,1$	$2,5 \pm 0,1$	$2,4 \pm 0,1$	$2,5 \pm 0,1$	$2,7 \pm 0,1$
Средняя мозговая артерия	$3,2 \pm 0,2$	$3,3 \pm 0,1$	$3,3 \pm 0,2$	$3,2 \pm 0,1$	$3,4 \pm 0,1$	$3,5 \pm 0,1$
Передняя соединительная артерия	$1,6 \pm 0,2$		$1,7 \pm 0,3$		$1,5 \pm 0,1$	
Задняя соединительная артерия	$1,5 \pm 0,3$	$1,1 \pm 0,2$	$0,9 \pm 0,2$	$1,3 \pm 0,2$	$1,3 \pm 0,1$	$1,1 \pm 0,1$

Примечание. Данные статистически достоверны ($p < 0,05$).

Из таблицы видно, что у брахи- и долихокранов диаметр левой передней мозговой артерии больше, чем правой, что можно объяснить более часто встречающейся передней трифуркацией левой внутренней сонной артерии. Диаметры правых задних соединительных артерий у долихо- и брахикранов больше левых сосудов, что объясняется более частой встречаемостью задней трифуркации правой внутренней сонной артерии у людей с данными формами черепа. У мезокранов наиболее выражен диаметр левой задней соединительной артерии, что связано с большей частотой обнаружения задней трифуркации левой внутренней сонной артерии.

Как показывают морфометрические параметры, диаметр левой задней мозговой артерии у людей с разной формой черепа больше правой, что свидетельствует о левосторонней диссимметрии. Диаметры передней и задней мозговых артерий у людей с разной формой черепа отличаются незначительно. Средняя мозговая артерия у брахикранов крупнее, чем у мезо- и долихокранов, что, вероятно, связано с более короткой и широкой формой черепа. Диаметр передней соединительной артерии, связывающей передние мозговые артерии, наиболее выражен у мезокранов, чем у долихо- и брахикранов. У брахикранов по сравнению с мезо- и долихокранами отмечается незначительное преобладание диаметра передней, средней и задней мозговых артерий.

Выводы

1. У взрослого человека строение виллизиева круга коррелирует с формой его черепа: «удлиненный продольный овал» – у долихокранов, «укороченный продольный овал» – у мезокранов, «круг» – у брахикранов и «поперечный овал», который наблюдается независимо от формы черепа человека при варианте виллизиева круга с аплазией обеих задних соединительных артерий.

2. Классический вариант артериального круга большого мозга наблюдается чаще у брахикранов (40% случаев), чем у мезокранов (36% случаев) и долихокранов (30% случаев).

3. Среди неклассических вариаций виллизиева круга чаще выявляется задняя трифуркация внутренней сонной артерии,

которая обнаруживается чаще у лиц с брахикранной формой черепа (26% случаев), чем с мезо- (21% наблюдений) и долихокранной (17% случаев). Немного реже обнаруживается аплазия задней соединительной артерии, которая также чаще наблюдается у брахикранов (22% случаев), реже – у мезокранов (18% случаев) и долихокранов (16% случаев).

4. У лиц с мезо- и брахикранной формами черепа «неклассические» вариации сосудов артериального круга большого мозга обнаруживаются чаще в заднем его отделе, а у долихокранов – в переднем отделе круга, что связано с большим передне-задним размером виллизиева круга при данной форме черепа.

5. У лиц с долихо- и брахикранной формами черепа отмечается левосторонняя диссимметрия мозговых артерий.

Литература

1. *Беленькая, Р. М.* Инсульт и варианты артерий мозга / Р. М. Беленькая. – М. : Медицина, 1979. – 173 с.
2. *Вартанян, Л. В.* Вариабельность артериального кольца основания мозга / Л. В. Вартанян // *Вопр. морфологии нервной системы* : сб. науч. тр. – М. : Медицина, 1973. – С. 172–177.
3. *Гладилин, Ю. А.* Варианты строения артериального круга большого мозга в связи с его массой, типом телосложения и полом взрослых людей / Ю. А. Гладилин, В. Н. Николенко // *Актуальные проблемы патологии* : межвуз. сб. науч. работ. – Саратов, 2001. – С. 209–212.
4. *Горбунов, А. В.* Морфо-клиническая дифференцировка вариантов строения и аномалий развития артерий головного мозга / А. В. Горбунов // *Морфол. ведомости*. – 2005. – № 3–4. – С. 18–19.
5. *Савич, В. И.* Патологические изменения экстра- и интракраниальных артерий и инфаркт мозга / В. И. Савич. – Минск : Беларусь, 1987. – 144 с.
6. *Тегак, Л. И.* Основы антропологии / Л. И. Тегак, О. В. Марфина, И. Радзевич-Грун. – Минск : Беларус. навука, 2008. – 381 с.
7. *Шмидт, Е. В.* Стеноз и тромбоз сонных артерий и нарушения мозгового кровообращения / Е. В. Шмидт. – М. : Медгиз, 1963. – 319 с.
8. *Bisaria, K. K.* Anomalies of the posterior communicating artery and their potential clinical significance / K. K. Bisaria // *J. Neurosurg.* – 1984. – Vol. 60, N 3. – P. 572–576.
9. *Riggs, H. E.* Variation in form of circle of Willis : the relation of the variations to collateral circulation : anatomic analysis / H. E. Riggs, C. Rupp // *Arch. Neurol.* – 1963. – Vol. 8. – P. 8–14.

10. *Vasovic, L.* Comparative morphological variations and abnormalities of circles of Willis : a minireview including two personal cases / L. Vasovic, Z. Milenkovic, S. Pavlovic // *Neurosurg. Rev.* – 2002. – Vol. 25, N 4. – P. 247–251.

N. A. TRUSHEL, P. G. PIVCHENKO

CORRELATIONS BETWEEN STRUCTURE OF CIRCLE OF WILLIS AND SHAPE OF SKULL OF ADULT HUMAN

*Department of Normal Anatomy, Belarusian State Medical University,
Minsk, Belarus*

The arterial circle of cerebrum (circle of Willis) are investigated on 400 specimens of adult human brain with different shapes of skull by macro-microscopic and morphometrical methods. The variants and shapes of structure of circle of Willis, morphometrical parameters of its arteries corresponding to the constitutional features of human skull are established.

Поступила 11 марта 2013 г.

УДК 577.118:61+612.392.6

В. В. СКАДОРВА

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ БИОЭЛЕМЕНТНОГО СТАТУСА У ЛИЦ С ДИФFUЗНОЙ АЛОПЕЦИЕЙ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

*Лаборатория физико-химических методов исследования объектов
окружающей среды, Гродненский государственный университет
имени Янки Купалы, Гродно, Беларусь*

Показана возможность использования метода рентгено-флуоресцентного анализа для оценки широкого спектра макро- и микроэлементов в организме людей с диффузной алопецией. В современных условиях жизнеобеспечения степень нарастания экологического дискомфорта окружающей среды превышает потенциальные возможности защиты организма и приводит к напряжению и срыву адаптации со всеми вытекающими из этого последствиями, в отдельных случаях это выражается поражением структуры волос и алопецией.

Ключевые слова: эндоэкологический статус, экологическая дезадаптация, метод рентгено-флуоресцентного анализа, диффузная алопеция.

Введение

Роль минеральных веществ в жизнедеятельности человека активно изучается с развитием экологических подходов в антропологической науке. В 1960-е годы под руководством Т. И. Алексеевой внедрена в популяционные антропологические исследования рентгенофотометрическая методика исследования минерализации скелета. На основании проведенных исследований была показана роль различных макро- и микроэлементов в формировании конституциональных особенностей организма человека и патологии его костной системы [1]. В последние годы изучение микроэлементного состава проводится на волосах, которые более точно отражают содержание минеральных элементов в организме [2, 5]. Проблема микроэлементов (МЭ) и микроэлементозов является также одной из самых актуальных в современной биологии и медицине, поскольку полноценное содержание эссенциальных элементов и минимальное, не угрожающее срыву адаптационных механизмов организма, присутствие токсичных и условно-токсичных минералов составляют один из важнейших компонентов нормального функционирования организма в целом. Учитывая сложные антагонистические и синергидные взаимовлияния между элементами, клинические проявления микроэлементозов вызывают затруднения в своевременной интерпретации патологических состояний. Исходя из этого положения, адекватная диагностика дисбаланса МЭ должна быть направлена на точное количественное определение минералов в индикаторных биосубстратах человека, тогда как оценка многообразия путей регуляции гомеостаза микроэлементов должна быть в основе дифференциального диагноза и лечения микроэлементозов [3, 7]. Поражение структуры волос и ногтей – диффузная алопеция и ониходистрофия являются самыми распространенными заболеваниями, встречающимися в практике дерматолога. Они имеют неоднородные этио-патогенетические механизмы развития, но в настоящее время дисбаланс микроэлементов в связи с ухудшением окружающей среды стоит на первом месте. Среди заболеваний кожи поражение волос составляет по частоте примерно 4%, из которых

большую часть занимают диффузные алопеции. По данным американских исследователей ежегодно 650 тыс. человек обращаются за помощью к врачу с жалобами на выпадение волос. Кроме того, большое количество больных считают усиленное выпадение волос нормальным состоянием и не обращаются в медицинские учреждения. В то же время около 1% всего населения часто отмечают у себя выпадение волос. Встречаемость диффузной алопеции у мужчин и женщин неодинакова. Симптомы, наблюдающиеся при диффузной алопеции и ониходистрофии (изменение внешнего вида, структуры волос и ногтевых пластин) приводят к развитию психосоциальной дезадаптации и снижению качества жизни. Минеральный анализ волос позволяет проследить изменения метаболизма микроэлементов за определенный период времени и продемонстрировать динамическую картину баланса веществ в организме. В научных публикациях описаны результаты количественного определения кальция в волосах, выявлена зависимость данного показателя у здоровых людей от пола, возраста, национальности, индекса массы тела [10]. С учетом сложных антагонистических и синергидных взаимовлияний между элементами картина интоксикации или дисбаланса элементов, сопровождающаяся определенной клиникой, может быть очень сложной и трудной для интерпретации. В этом случае очень важна адекватная диагностика микроэлементозов [9]. Элементный состав крови находится под жестким влиянием систем, регулирующих гомеостаз организма, поэтому дефицит жизненно важных микроэлементов, таких, как кальций и других, отчетливо обнаруживается в крови намного позже, чем в костной ткани, зубном дентине, волосах и ногтевых пластинах. В то время как содержание микроэлементов в крови может изменяться лишь кратковременно или совсем не изменяться, минеральный анализ волос позволяет проследить изменения метаболизма микроэлементов за определенный период времени и продемонстрировать динамическую картину баланса веществ в организме [8].

В настоящее время не вызывает сомнения важная роль микроэлементов в многообразных функциях макроорганизма и каждой

клетки в отдельности. Полноценное содержание эссенциальных элементов и минимальное, не угрожающее срыву адаптационных механизмов организма, присутствие токсичных и условно-токсичных элементов составляют один из важнейших компонентов нормального функционирования всех органов и систем в целом. Дисбаланс жизненно необходимых макро- и микроэлементов в организме человека приводит к патологическим состояниям микроэлементозам, на первом плане среди которых стоят диффузное выпадение волос и изменение ногтевых пластин по дистрофическому типу [7, 12]. В свете пересмотра данных о роли внешних факторов в фенотипизации различных заболеваний необходимо уделять большое внимание исследованию комплексных экобиологических воздействий на макроорганизм. Коррекция микроэлементозов у больного может быть сопоставима с ролью генетических факторов в формировании здоровья [11]. Все живые организмы на 99% состоят из 12 наиболее распространенных «структурных» элементов, которые играют большую роль не только в физиологических процессах, но также участвуют в развитии патологических процессов и формировании адаптационного ответа [4, 6]. Следует отметить, что среди диагностических биосубстратов волосы обладают самой высокой информативностью, как для оценки воздействия токсичных веществ, так и для определения уровня ряда эссенциальных макро- и микроэлементов в организме. Волосы являются клеточным субстратом и второй по метаболической активности тканью, а также характеризуются фиксированной динамикой роста (0,2–0,5 мм в день) и содержат информацию об обмене веществ в динамике. Имеющиеся данные показывают, что определение содержания микроэлементов в волосах может использовать как скрининговый метод, который позволяет отражать микроэлементный статус организма в целом [13].

Цель работы – показать возможности рентгено-флуоресцентного анализа как метода контроля биоэлементного состояния при алопеции.

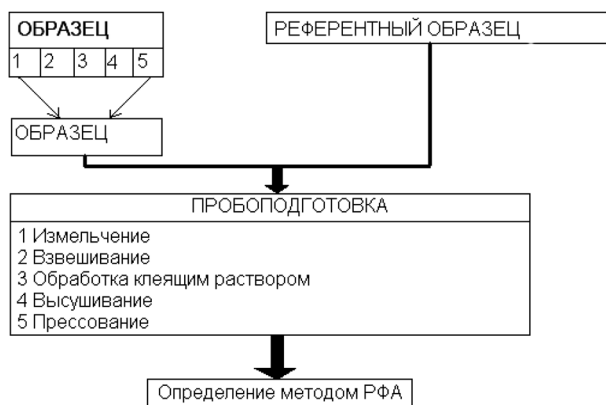
Объекты и методы исследования

В качестве групп наблюдения служили мужчины и женщины в количестве 60 человек в возрасте от 20 до 50 лет, обратившиеся к дерматологу по поводу алопеции.

Для оценки микроэлементного баланса использовали рентгено-флуоресцентный анализ, который не требует сложной пробоподготовки, не расходуется вещество пробы, не изменяется его химический состав, это дает возможность анализировать один и тот же образец необходимое число раз и избежать потери. И, что очень важно, быстрота получения информации об исследуемом объекте, без существенных затрат. Определение химических элементов в волосах проводили методом РФА на приборе СЕР-01-МВИ. МН 3730-2011.

Используемый в приборе метод рентгено-флуоресцентного анализа основан на измерении интенсивности характеристического рентгеновского излучения атомов химического элемента при возбуждении их рентгеновским излучением с помощью миниатюрной рентгеновской трубки. Получаемый спектр состоит из набора аналитических линий в диапазоне от 1 до 40 кэВ. Регистрацию аналитических интенсивностей осуществляли при помощи многоканального спектрометра с энергодисперсионным полупроводниковым детектором (Si-p-i-n диод) с термоэлектронным охлаждением. Специализированное программное обеспечение дает возможность построить наиболее вероятную модель спектра, обнаружить аналитические линии спектра в присутствии большого количества элементов в пробе (15–30 элементов), определить массовую концентрацию элемента, точный вес объекта, и, следовательно, определить концентрацию элементов в пробе. Для оценки спектров на компьютере использовали программу обработки рентгено-флуоресцентных спектров МК_RE_06, которая предназначена для обработки рентгеновских спектров почвенных, растительных, биологических проб волос, формирования унифицированных отчетов об элементном составе и концентрационных характеристиках.

Подготовка проб к измерениям (см. рисунок).



a



б



в

Схема этапов подготовки проб образцов (*a*), аппарат для рентгено-флуоресцентного анализа (*б*), пресс для формирования пробы в виде таблетки (*в*)

Статистическую обработку данных проводили с использованием дисперсионного и корреляционного анализов в пакете Microsoft Office Excel.

Результаты и их обсуждение

Полученные данные представлены в табл. 1–3.

Таблица 1. Содержание микро-, макроэлементов в организме женщин с алопецией.
Данные получены методом РФА по волосам, мкг/г

Показатель	Кальций	Калий	Стронций	Цинк	Медь	Железо	Селен
Мужчины							
<i>Возрастная группа 20–26 лет, n = 11</i>							
Среднее	1889	92	3,9	189,6	21,6	15,8	0,9
Min-Max	330–4140	17–163	0,8–10,3	57–351	4,8–67	7,5–26	0,5–1,6
<i>Возрастная группа 27–38 лет, n = 13</i>							
Среднее	1970	125	3,2	169	22,7	18,2	0,9
Min-Max	496–3291	57–232	0–5,8	91–325	5–88	7,6–23,3	0,3–3,0
<i>Возрастная группа 40–48 лет, n = 7</i>							
Среднее	1689	75,3	2,9 ± 1	137,5	15,3	15,4	0,6
Min-Max	585–4155	52–141	0,1–6,3	85,3–175	10,1–23,2	3,0–30,1	0–1,1
<i>Для всех возрастных групп</i>							
Референтные значения	550–1700	70–170	0–3	120–200	9–30	15–35	0,3–1,2
Женщины							
<i>Возрастная группа 20–26 лет, n = 11</i>							
Среднее	620	109	1,7	125,4	7,6	18,3	0,9
Min-Max	245–1340	26–143	0,5–2,4	96–152	5,0–9,4	12,5–22,5	0,5–1,2
<i>Возрастная группа 27–38 лет, n = 13</i>							
Среднее	489	129	2,4	125,9	10,2	17,2	1,0
Min-Max	89–163	56–255	0,6–4,4	72–198	5,3–17,5	9,8–22,5	0,4–1,8

Показатель	Кальций	Калий	Стронций	Цинк	Медь	Железо	Селен
<i>Возрастная группа 40–48 лет, n = 7</i>							
Среднее	700	82,6	3,3	121,4	16,9	14,4	0,5
Min-Max	536–921	66,5–102,5	1,7–5,0	96–180	7,3–24,6	5,7–20,9	0,1–0,7
<i>Для всех возрастных групп</i>							
Референт-ные значения	400–800	70–170	0–3	120–200	9–30	15–35	0,3–1,2

Примечание. Погрешность определения химических элементов не превышала 15%.

Таблица 2. Содержание тяжелых металлов у страдающих алопецией в зависимости от пола и возраста. Данные получены методом РФА по волосам, мкг/г

Пол	N	Показатель	Свинец	Мышьяк	Ртуть
Возрастная группа 20–26 лет					
Ж	11	Среднее	2,2	0,3	0,5
		Min-Max	0,8–5,7	0–1,2	0–1,0
М	8	Среднее	1,5	0,3	0,5
		Min-Max	0–4,3	0-0,5	0,1–0,8
Возрастная группа 27–38 лет					
Ж	13	Среднее	2,7	0,5	0,5
		Min-Max	0,9–4,5	0–2,0	0,1–1,0
М	14	Среднее	2,5	0,5	0,5
		Min-Max	0–4,0	0–1,0	0,1–0,8
Возрастная группа 40–48 лет					
Ж	7	Среднее	4,0	0,2	0,2
		Min-Max	0,8–5,3	0–1,0	0–0,8
М	8	Среднее	2,6	0,3	0,3
		Min-Max	0,4–4,3	0–0,8	0,1–0,5
Референтные значения			0–5	0–2	0–2

Примечание. Погрешность определения химических элементов не превышала 2–5%; Ж – женщины, М – мужчины.

Таблица 3. Коэффициент соотношения химических элементов Са/К у страдающих алопецией в зависимости от пола и возраста

Возраст	Женщины	Мужчины
20–26	20	6
27–38	16	4
40–48	22	8
Граница оптимального соотношения	2–5	

Авторы отмечают, что диагностические возможности расширяет оценка связей химических элементов по величине их соотношений [12]. Коэффициент Са/К можно использовать для оценки активности кальцийрегулирующих гормонов как микроэлементное выражение их эффекта. Предполагается, что увеличение его значения более 5, указывает на снижение роли кальцитона в метаболизме кальция [14]. Как видно из представленных данных, наблюдаются выраженные половые различия соотношения кальция и калия с многократным превышением у лиц женского пола в разных возрастных группах. Диспропорция усиливается типичным для женщин высоким уровнем кальция. Наблюдается высокое содержание кальция во всех возрастных группах лиц женского пола в 1,8 раза верхней границы нормы при диффузной алопеции, можно предположить, что имеет место увеличение его потери с волосами и развитие преддефицита кальция в организме. Увеличение этого значения в отдельных случаях в 4–5 раз указывает на нарушение гормональной активности эндокринных желез, регулирующих обмен кальция. Показатели количественного содержания цинка, меди, железа, селена свидетельствуют о степени антиоксидантной защиты, у мужчин эта степень более снижена, чем у женщин.

Заключение

Полученные данные свидетельствуют о некотором дисбалансе микро- и макроэлементов у людей, страдающих алопецией, по сравнению с референтными значениями. В большей степени

дисбаланс выражен у женщин. Для получения более достоверных данных требуется пополнение численности обследованных больных в сравнении с распределением биоэлементов у здоровых лиц.

Литература

1. *Алексеева, Т. И.* Географическая среда и биология человека / Т. И. Алексеева. – М. : Мысль, 1977. – 300 с.
2. Биоэлементный статус населения Беларуси : экологические, физиологические и патологические аспекты / под ред. Н. А. Гресь, А. В. Скального. – Минск : Харвест, 2011. – 350 с.
3. *Гресь Н. А.* Синдром экологической дезадаптации у детей Беларуси и пути его коррекции : методические рекомендации / Н. А. Гресь, А. Н. Аринчин. – Минск, 2000. – 53 с.
4. *Жук, Л. И.* Картирование элементного состава волос / Л. И. Жук, А. А. Кист // Активационный анализ : методология и применение. – Ташкент : ФАН, 1990. – С. 190–201.
5. *Зорина, Д. Ю.* Содержание ряда жизненно необходимых элементов в волосах башкирских детей в зависимости от биологического возраста / Д. Ю. Зорина, В. А. Бацевич // Актуальные вопросы антропологии. – Минск : Беларус. наука, 2011. – С. 195–203.
6. *Мак-Мюррей, У.* Обмен веществ у человека / У. Мак-Мюррей. – М. : Мир, 1980. – 370 с.
7. Микроэлементы человека / А. П. Авцин [и др.]. – М. : Медицина, 1991. – 496 с.
8. *Молчанова, О. В.* Оптимизация терапии диффузной алопеции и ониходистрофии на основании изучения обмена кальция : дисс. ... канд. мед. наук / О. В. Молчанова. – М., 2008. – 130 с.
9. *Москалев, Ю. И.* Минеральный обмен / Ю. И. Москалев. – М. : Медицина, 1985. – 288 с.
10. *Павлов, Ю. В.* О морфологических, химических и физических особенностях волос народов Азии, Африки и Латинской Америки / Ю. В. Павлов // Актуальные вопросы судебной медицины. – М., 1990. – С. 142–145.
11. *Саноцкий, И. В.* Методы определения токсичности и опасности химических веществ (токсикометрия) / И. В. Саноцкий. – М. : Медицина, 1970. – 366 с.
12. *Скальный, А. В.* Химические элементы в физиологии и экологии человека / А. В. Скальный. – М. : Мир, 2004. – 352 с.
13. *Халезов, А.* Атомно-эмиссионный анализ / А. Халезов, Д. Цалев. – Л. : Медицина, 1983. – 200 с.
14. *Krupka, K.* Badanie pierwiastkow wlosow. Laboratorium pierwiastkow nieznaczej ilosci / K. Krupka, S. Puczkowski. – Lodz. 2004. – P. 41–44.

V. V. SKADORVA

**ASSESSMENT OF THE CONDITION OF THE BIOELEMENT STATUS
AT PERSONS WITH DIFFUSION ALOPETSIEY,
ECOLOGICAL ASPECTS**

*Laboratory of Physical and Chemical Methods of Objects of Environment,
Grodno State University named after Janka Kupala, Grodno, Belarus*

Possibility of use of a method of the X-ray fluorescent analysis for an assessment of the bioelement status of an organism of people with a diffusion alopetion is shown.

In modern conditions of life support extent of increase of ecological discomfort of environment exceeds potential possibilities of protection of an organism and leads to tension and adaptation failure with all that it implies, in some cases it is expressed a type of an alopetion.

Поступила 4 марта 2013 г.

УДК 616.314.12+572.025

В. В. Гатальский

**ОПЫТ ОРТОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ
АНОМАЛИЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОГО АППАРАТА**

УЗ «Минская областная детская клиническая больница», Минск, Беларусь

Важной физиологической функцией организма, обеспечивающей нормальную жизнедеятельность человека, является глотание. При глотании скоординировано действие всей жевательной и мимической мускулатуры под контролем высшей нервной системы. Изменение типа глотания в процессе онтогенеза играет важную роль в правильном формировании челюстно-лицевого скелета детей и подростков. Одну из ключевых ролей в процессе глотания исполняет язык. Правильное глотание является залогом успешного ортодонтического лечения.

Ключевые слова: челюстно-лицевое развитие, методы коррекции аномалий.

Недооценка нарушения артикуляция языка в процессе ортодонтического лечения является причиной рецидива заболеваний. Движение языка во взаимодействии с окружающими анатомическими структурами является одним из важнейших компонентов

в процессе глотания, речеобразования, слуха [3, 4]. Глотание – нейромышечная реакция с произвольным и непроизвольным компонентом. Не стоит забывать, что точки крепления языка на скелетных образованиях по механизму фиксации являются рецепторными: с одной стороны находятся подвижная нижняя челюсть и подъязычная кость (статическая точка), с другой – кончик и спинка языка (динамическая точка). Как следствие данного вида крепления основная масса энергии с языка при глотании передается на различные структуры черепа неодинаково [5, 8]. В процессе онтогенеза человека происходит физиологическая смена типа глотания. При этом можно предположить, что дизартуляция языка оказывает существенное влияние на формирование аномалий лицевого скелета.

Цель работы – показать на конкретном клиническом примере, что для успешного лечения необходим комплексный подход, основанный на тонкостях этиопатогенеза. Структура и функция тесно взаимосвязаны и неразрывно следуют друг за другом, пренебрегать данным фактом нельзя.

Материал и методы исследования

Объектом исследования являлся ребенок 6 лет и 3 месяцев, находившийся на ортодонтическом лечении на протяжении 2 лет. Методы исследования: клинические наблюдения, цефалометрия, вспомогательный – фотографирование [2].

Результаты и их обсуждение

На форму зубных рядов существенное влияние оказывают, с одной стороны, тонус губ и щек, а с другой – взаимодействие языка с окружающими структурами, давление в полости рото-, носоглотки. Не трудно заключить, что гармоничный лицевой рост обусловлен правильной функцией [6, 11].

Функция языка: перемещение пищи в полости рта и проталкивание ее в пищевод. В норме в полости рта, как и в любой другой полости организма, отрицательное давление (слизистая оболочка всасывает жидкость, глотательно-перестальтические движения

усиливают отрицательное давление в полости рта). Язык, как присоска, прилипает к твердому нёбу и препятствует перемещению верхней челюсти, например, очень трудно разъединить два стекла смоченных водой. Так же отрицательное давление усиливается под действием силы тяжести мышц дна полости рта [9, 10]. Нижние передние зубы, упираясь в верхние, сдерживают перемещение нижней челюсти и наоборот нижняя челюсть стремится вытолкнуть верхнюю вентрально. Язык присасывает губы и щеки, нижнюю челюсть с прикрепленными к ней мышцами за счет отрицательного давления полости рта [7].

При ротовом дыхании происходит высушивание слизистой нёба и верхней поверхности языка, отсутствует эффект прилипания, рот открыт, увеличивается объем полости рта, как следствие – увеличение размера языка и его силы, а при нарушенном глотании – парафункционального воздействия, нарушается естественное поддержание гомеостаза полости рта [2].

Реверсивное глотание (инфантильный тип) начинается с приоткрытыми губами при чрезмерной активности верхней и нижней губы, мышц подбородка. Зубные ряды разомкнуты, и язык располагается между ними, отталкивается от задней поверхности передних резцов верхней и нижней челюсти, либо от задней по-

верхности нижних резцов и альвеолярного отростка нижней челюсти, от оральной поверхности боковых зубов, что приводит к развитию мезиальной окклюзии.

В подтверждение вышеизложенных теоретических предположений рассмотрим конкретный клинический случай.

За помощью обратился ребенок 6 лет с диагнозом: мезиальный прикус, разворот по оси 11 и 21 зубов. Нарушение функции глотания (реверсивный тип). Нарушение носового дыхания (рис. 1, 2).



Рис. 1. Внешний вид до лечения (полуаксиальная проекция)



Рис. 2. Соотношение зубных рядов на момент обращения (полуаксиальная проекция)

Из анамнеза жизни: ребенок рос и развивался нормально. Смешено вскармливался, соску сосал до 2 лет. Родители отмечают наличие аденоидов II степени, частые риниты (нарушение носового дыхания).

Внешне: характерно изменение нижней трети лица. Выраженность носогубных складок, что говорит о гипертрофии круговой мышцы рта. О нарушении носового дыхания говорит слабая выраженность крыльных хрящей носа. Нижняя губа выступает впереди верхней. На реверсивный тип глотания указывает наличие промежутков между передними зубами верхней и нижней челюсти.



Рис. 3. Аппарат Брюкля для нормализации прикуса

Из *anamnesis morbi* ребенок получал ортодонтическое лечение с помощью аппарата Брюкля на протяжении 5–6 месяцев. Ожидаемые изменения окклюзии так и не произошли (рис. 3).

На наш взгляд, данный вид лечения не является этиопатогенетичным, так как:

- формируется открытый прикус за счет действия наклонной плоскости (вектор направлен вперед и вверх);

- не нормализуется процесс глотания, что, в свою очередь, усиливает мезиальное смещение нижней челюсти. Уменьшается



Рис. 4. Первый эффект при использовании бюгельного активатора Френкеля (полуаксиальная проекция)



Рис. 5. Дальнейшая эволюция окклюзии, при использовании бюгельного активатора Френкеля (полуаксиальная проекция)

объем полости рта при постановки аппарата, а язык с еще большей силой начинает упираться в нижние зубы;

— не нормализуется носовое дыхание. Как следствие, в полости рта появляется положительное давление. Отсутствует паритет усилий между губами, щеками и языком.

Автором был избран следующий протокол ортодонтического лечения:

1) для нормализации положения челюстей и улучшения лицевых пропорций применяли бюгельный активатор Френкеля (рис. 4, 5);



Рис. 6. Пластика с упором для языка



Рис. 7. Результат лечения бюгельным активатором Френкеля (полуаксиальная проекция)



Рис. 8. Эволюция внешнего вида, при нормализации функции глотания (полуаксиальная проекция)

2) для нормализации функции глотания – пластинка с упором для языка, миогимнастика (рис. 6);

3) упражнения для нормализации носового дыхания;

4) нейролингвистическое программирование пациента (беседа на тему: «Влияние языка на развитие Class III прикуса»).

В результате действия двухчелюстного ортодонтического аппарата произошла нормализация челюстей в сагиттальной плоскости (рис. 7). В вертикальной плоскости за счет сохранения нарушенной функции глотания (язык между зубами) открытый прикус в области

12 и 22 зубов имеет место быть. Также существуют промежутки между передними зубами на верхней и нижней челюсти. После того, как бюгельный активатор выполнил свою работу, была подключена пластинка с упором для языка, но на несколько часов в сутки была увеличена длительность ношения двухчелюстного



Рис. 9. Соотношение зубных рядов при правильной функции глотания (полуаксиальная проекция)



Рис. 10. Внешний вид пациента при завер-
шенном лечении (полуаксиальная проекция)

аппарата. В ходе лечения эстетика лица улучшилась, но недостаточная нормализация функции глотания еще откладывала свой отпечаток (рис. 8). Через 3–4 месяца произошла нормализация окклюзии. Вертикальное соотношение зубных рядов нормализовалось. Промежутки между передними зубами верхней и нижней челюсти уменьшились (рис. 9). В результате данного лечения произошла нормализация эстетики лица (рис. 10).

Выводы

Полученные результаты лечения подтверждают следующие предположения.

1. Структура и функция тесно взаимосвязаны между собой.
2. Артикуляция языка при глотании оказывает прямое влияние на положение зубов в альвеолярных отростках челюстей и на гомеостаз органов ротоглотки, носоглотки.
3. При данном лечении нормализуются пропорции лица. Величина изменения исследованных размеров головы и лица до и после лечения, подтверждает его эффективность (см. таблицу).

Наиболее изменяемые цефалометрические расстояния между точками на голове и лице до и после лечения, мм

Измеряемое расстояние	До лечения	После лечения
Подбородок–макушка	23,4	24,1
Продольный диаметр черепа	14,9	15,4
Поперечный диаметр черепа	18,5	18,9
Расстояние между наружными слуховыми проходами (основание козелка)	13,5	13,9

Измеряемое расстояние	До лечения	После лечения
Ширина лица в области наибольшей ширины скуловых дуг	13,1	13,5
Справа наружный слуховой поход (основание козелка)–накожная проекция точки А	11,6	12,1
Слева наружный слуховой поход (основание козелка)–накожная проекция точки А	11,2	11,8
Справа наружный слуховой поход (основание козелка)–подбородок	12,1	12,6
Слева наружный слуховой поход (основание козелка)–подбородок	12,4	12,9
Глабелла (межбровная)–подбородок	11,6	12,6
Глабелла (межбровная)–накожная проекция точки А	6,1	6,5
Накожная проекция точки А–подбородок	5,6	6,1
Расстояние между углами нижней челюсти	9,8	10,3
Угол нижней челюсти справа–подбородок	8,6	8,9
Угол нижней челюсти слева–подбородок	8,9	9,3
Нижний край орбиты справа–глабелла	4,1	4,4
Нижний край орбита слева–глабелла	4,1	4,5
Справа нижний край орбиты–наружный слуховой проход (основание козелка)	8,3	8,5
Слева нижний край орбиты–наружный слуховой проход (основание козелка)	8,2	8,4
Нижний край орбиты справа–нижний край орбиты слева	7,6	7,8

Литература

1. Гатальский, В. В. Взаимосвязь зубочелюстных аномалий с состоянием маргинального периодонта и кариесом зубов / В. В. Гатальский // Современная стоматология. – 1998. – № 4. – С. 9–10.
2. Гатальский, В. В. Ультразвуковая цефалометрия / В. В. Гатальский // Техника прямой дуги : современный подход. – Минск, 2002. – С. 29–39.
3. Гатальский, В. В. Физиологическая атрезия как ключевой момент в формировании полости носа и нёба / В. В. Гатальский // Вестн. оториноларингологии. – 2005. – № 3. – С. 25–28.
4. Гатальский, В. В. Роль языка в развитии зубочелюстных аномалий / В. В. Гатальский, М. А. Винярский // Стоматологический журнал. – 2011. – Т. XII, № 2. – С. 158–161.

5. Рубинов, И. С. Физиология и патофизиология жевания и глотания / И. С. Рубинов. – Л., 1958. – 263 с.
6. Bailey, E. F. Coordination of intrinsic and extrinsic tongue muscles during spontaneous breathing in the rat / E. F. Bailey, R. F. Fregosi // J. Appl. Physiol. – 2004. – Vol. 96. – P. 440–449.
7. Bressmann, T. Analyzing normal and partial glossectomy tongues using ultrasound / T. Bressmann, J. C. Irish // Clin. Linguist. Phon. – 2005. – Vol. 19. – P. 35–52.
8. Davalbhakta, A. Technique for uniform reduction of macroglossia / A. Davalbhakta, B. G. Lamberty // Br. J. Plast. Surg. – 2000. – Vol. 53. – P. 294–297.
9. Deguchi, T. Case report : three typical cases of glossectomy / T. Deguchi // Angle Orthod. – 1993. – Vol. 63. – P. 199–207.
10. Dimensional changes of the tongue during activation of hypoglossal nerves and contraction of tongue muscles / Z. J. Liu [et al.] // Harvard Society for the Advancement of Orthodontics. – Boston, 2006. – P. 305–312.
11. Tongue deformation, jaw movement and muscle activity during mastication in pigs / Z. J. Liu [et al.]. – Arch Oral Biol. – 2007. – Vol. 52. – P. 309–312.

V. V. HATALSKY

THE EXPERIENCE OF ORTHODONTIC TREATMENT OF MALOCCLUSION

Minsk Regional Children Hospital, Minsk, Belarus

Soft tissue dysfunction can be a cause of poor facial growth. The influence of myofunctional habits on crania-facial development has been studied. More recent studies show that crowded teeth and jaw discrepancies are not always hereditary, but can be caused by the way a child swallows and breathes. The soft tissues control dental position and should be treated in conjunction with any orthodontic appliance therapy. The power of the forces of the tongue, lower lip and peri-oral muscles is sufficient to move the teeth into any position. Soft tissue dysfunction, once recognized, can be treated which will improve the result of any orthodontic treatment, particularly stability of result. If corrected early, in the mixed dentition an improvement in facial development invariably occurs.

Поступила 18 февраля 2013 г.

В. И. ИВАНОВА, Т. В. МАТВЕЙЧИК

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК В ПОДГОТОВКЕ МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР-РУКОВОДИТЕЛЕЙ

*Кафедра общественного здоровья и здравоохранения,
Белорусская медицинская академия последипломного образования,
Минск, Беларусь*

Современные проблемы экологии находят отражение в последипломном образовании сестринских руководителей, так как загрязнение окружающей среды существенно влияет на здоровье населения. Подготовка главных и старших медицинских сестер на курсе «Организация сестринского дела» кафедры общественного здоровья и здравоохранения Белорусской медицинской академии последипломного образования (БелМАПО) включает разделы профилактической медицины. Вопросы общественного здоровья, гигиены и санитарии, профилактической работы медицинских сестер-руководителей являются основой повышения квалификации. Обучение слушателей приемам сестринской педагогики помогает им в просвещении населения экологически обоснованному поведению для формирования здорового образа жизни.

Ключевые слова: экология человека, повышение квалификации, риски для здоровья, профилактика, диспансеризация, формирование здорового образа жизни.

Развитие современного общества убедительно доказывает, что подготовка медицинского персонала невозможна без развития экологического мировоззрения и глубоких гигиенических знаний. Практическая деятельность сестринского персонала основывается на тесных связях экологического мировоззрения, профилактической и клинической медицины.

Экология человека изучает влияние факторов окружающей среды на человека и, в свою очередь, влияние человека и групп людей на окружающую среду. Под воздействием деятельности человеческого сообщества зачастую происходят природные изменения, которые ведут к ухудшению качества среды обитания, что влияет на здоровье человека. Решение этих вопросов входит в круг задач экологической науки, в том числе одного из ее направ-

лений – экологии человека – комплексной дисциплины, изучающей общие законы взаимодействия биосферы и антропосистемы человечества, влияние природной среды на человека. Здоровье населения на любой территории отражает состояние среды его обитания.

Установление связи между эколого-гигиеническими факторами (качество воды, пищи, состав воздуха, почвы и т. д.), складывающимися в конкретной обстановке (жилище, организация здравоохранения, учебное заведение, места отдыха), и состоянием здоровья населения на этапах, когда могут быть эффективными доступные организационные и медико-профилактические меры, является актуальной задачей проведения профилактических мероприятий.

Подготовка главных и старших медицинских сестер, владеющих определенной системой знаний, умений, взглядов и убеждений, необходима для осуществления профилактической деятельности, для их участия в разработке и реализации гигиенических и экологических вопросов, направленных на предупреждение заболеваний, сохранение и укрепление здоровья, формирование здорового образа жизни населения. Гигиенические знания касаются вопросов питания, труда, устройства организаций здравоохранения, здорового образа жизни.

На курсе «Организация сестринского дела» БелМАПО организовано преподавание среднему медицинскому персоналу необходимых для выполнения профессиональных обязанностей знаний в области гигиены и экологии, в доведении экологических представлений до населения, умело использовать их при реализации мероприятий по снижению отрицательных воздействий вредных факторов и усилению положительного влияния полезных на сохранение и укрепление здоровья.

В 2001–2013 гг. на данном курсе повысили свою квалификацию по организации сестринского дела более 1700 главных и старших медицинских сестер. Подготовка проводилась по 14 подготовленным для медицинских сестер-руководителей программам. Унифицированная программа включала вопросы экологических и гигиенических знаний, во всех программах представлены лекции

по профилактической медицине, в 5 – по организации формирования здорового образа жизни, в 2 – по сестринской педагогике.

В процессе обучения используются лекции, практические занятия, тематические дискуссии, на которых представлена информация об экологической обстановке в регионах, организационных мероприятиях по сохранению и укреплению здоровья, проводится знакомство с музейными материалами.

При обучении на курсе используются различные методы активизации процесса и контроля знаний, в том числе использование тестирования. Слушатели опираются на знания физики, химии, биологии, физиологии, санитарии, гигиены. Знание ведущих проблем взаимодействия человека с окружающей средой, последствий взаимодействия неблагоприятных климатических, антропогенных и социальных факторов окружающей среды на организм, особенностей экологозависимых заболеваний, роли факторов окружающей среды в формировании и сохранении здоровья, основных организационных лечебно-профилактических, адаптационных и реабилитационных мероприятиях дает новые возможности эффективной профессиональной деятельности медицинских сестер-руководителей.

Существующая зависимость состояния здоровья населения, уровня заболеваемости по некоторым нозологическим единицам (например, туберкулез, дизентерия, респираторные вирусные инфекции, инфаркт миокарда) от экологических факторов конкретных регионов (состояние атмосферы, почвы, водоснабжения, условий быта, труда, благоустройство) определяет порядок взаимодействия медицинских сестер руководителей с центрами гигиены и эпидемиологии.

Мониторинг состояния окружающей среды и состояния здоровья населения возможен только при наличии надежных информационных данных, в создании которых значительная роль принадлежит медицинским работникам среднего звена.

Для эффективной профилактической работы в сельских и городских условиях медицинским сестрам-руководителям необходимо знать основные экологические факторы окружающей среды, действующие на человека в местах его проживания и труда,

закономерности влияния этих факторов на здоровье человека, способы санитарно-гигиенической оценки экологических факторов, в окружении которых живет и трудится человек, чтобы предвидеть появление болезни и дать рекомендации как избежать или снизить риски для здоровья воздействий факторов, знать методы санитарно-просветительной работы и уметь проводить ее среди населения с учетом средовых факторов и соответствующих им санитарно-гигиенических рекомендаций.

Профилактическая медицина – это область научных знаний о сохранности и укреплении здоровья населения, закономерностях его формирования и единстве с окружающей средой. Она тесно связана с другими областями знаний, которые необходимы для выяснения причинно-следственных связей в системе здоровье–среда.

Профилактику можно определить как систему государственных, социальных, гигиенических и медицинских мер, направленных на обеспечение высокого уровня здоровья и предупреждение болезней.

Первичная профилактика как система социального предупреждения болезней – это направление, имеющее целью устранение причин и условий, вызывающих возникновение заболеваний, на основе комплекса социально-экономических, медицинских, гигиенических и воспитательных мероприятий, осуществляемых государственными, общественными организациями, организациями здравоохранения.

Первичная профилактика включает проведение экологического и санитарно-гигиенического скрининга для принятия мер по снижению влияния вредных факторов на организм человека. Эту работу проводят медицинские работники санэпидслужбы и фельдшерско-акушерских пунктов. При этом контролируются соблюдение санитарно-гигиенических требований и норм охраны атмосферного воздуха, питьевой воды, условий труда, быта и отдыха. Предложения по поддержанию соответствующих норм вносятся организациям, принимающим решения, проводится контроль их реализации.

Формирование здорового образа жизни медицинскими работниками повышает общекультурные знания населения о влиянии

негативных факторов на здоровье, определяет санитарно-гигиеническое воспитание, борьбу с вредными привычками. Формы проведения работы могут быть самыми разными, включая выступления, беседы, доведение информации до различных возрастных, социальных и профессиональных контингентов, взаимодействие с различными общественными и анонимными клубами (любителей бега, моржей, бывших алкоголиков, лиц, желающих бросить курить).

Средние медицинские работники предпринимают меры по предупреждению развития заболеваний и травм, в том числе профессионально обусловленных, а также несчастных случаев при повседневном допуске к профессиональной деятельности, связанной с повышенной опасностью для окружающих, при специфических профилактических мероприятиях с учетом различных факторов риска.

При проведении профилактических осмотров для снижения влияния вредных факторов риска и раннего выявления проявления заболеваний большая роль принадлежит фельдшерам и медицинским сестрам. Эта работа включает в себя контроль своевременности и полноты проведения профилактических осмотров, контроль проведения необходимых оздоровительных мероприятий по результатам осмотров. Медицинские сестры, фельдшеры, акушерки могут взять на себя часть работы по специальным целевым профилактическим программам по снижению воздействия на организм вредных и неблагоприятных факторов и оздоровлению лиц, находящихся под их воздействием. В Ирландии, Великобритании разработаны специальные сестринские программы работы с пациентами, подвергающимися воздействию высокой влажности, перепадов давления и температуры, различных аллергенов, а также с членами их семей, педагогами. Последовательные и целенаправленные мероприятия позволяют снизить заболеваемость простудными заболеваниями с астматическим компонентом, мотивируют к закаливанию организма.

В проведении диспансеризации активно участвуют медицинские сестры, акушерки, фельдшера. В настоящее время идет разработка функциональных обязанностей специалистов нового типа —

помощников врача по амбулаторно-поликлинической помощи с увеличением их роли в активной диспансеризации, которая наиболее полно отражает состояние здоровья человека в динамике при учете влияния неблагоприятных факторов внешней среды, вредных привычек, особенностей питания и режима физических нагрузок. Кроме того, в процессе диспансеризации накапливается материал для обобщений, на основе которого проводят социальные мероприятия, разрабатывают и реализуют комплексные программы, направленные на дальнейшее укрепление индивидуального и общественного здоровья.

К первичной профилактике относятся мероприятия по вакцинации населения, которые входят в компетенцию средних медицинских работников.

Общездоровительные мероприятия включают в себя занятия оздоровительной физической культурой и спортом, проведение оздоровительного массажа, эндэкологической реабилитации. Это позволяет повысить адаптационные способности организма, повысить устойчивость к неблагоприятным факторам окружающей среды.

Вторичная профилактика предусматривает активное раннее выявление заболеваний, предупреждение прогрессирования патологического процесса и его возможных осложнений. Одной из форм ее проведения является целевое санитарно-гигиеническое воспитание, в первую очередь в целевых школах и клубах – коронарных клубах, школах по сахарному диабету, гипертонической болезни, астмашколах и т. д. Получив соответствующую подготовку и необходимые материалы, медицинские сестры проводят групповое или индивидуальное консультирование, прививают поведенческие навыки, направленные на укрепление здоровья, обучают методам само- и взаимопомощи, контролю своего состояния.

В задачи медицинских работников входит информирование лиц и организаций, принимающих решение, о необходимости проведения не медицинских и медицинских мероприятий по снижению уровня влияния модифицируемых факторов риска, в том числе экологически обусловленных.

Главные и старшие медицинские сестры организуют оценку индивидуальных рисков для здоровья, семейной предрасположенности к заболеваниям, определение вредных привычек и моделей поведения (курения, питания), измерение роста, массы тела, артериального давления, уровня холестерина.

Оценка риска для здоровья человека должна сопровождаться практическими советами медицинских работников, как контролировать взаимосвязанные риски. Например, при измерении роста и веса, пациент должен получить совет относительно питания (потребление калорий) и физической активности (расход калорий). При измерении артериального давления пациент должен получить советы относительно тех факторов, которые влияют на повышение артериального давления (потребление алкоголя и соли, ожирение, недостаточная физическая активность).

Важную роль в сохранении здоровья населения имеет диспансеризация – система охраны здоровья населения, заключающаяся в активном наблюдении за здоровьем разных контингентов населения, в изучении их труда и быта, обеспечении их правильного физического развития, предупреждении, а также раннем выявлении заболеваний и осуществлении всех лечебно-оздоровительных мероприятий.

Нарушение здоровья человека, такое, как болезнь или снижение иммунитета, возможно при наличии основных факторов: источника вредности, факторов и механизмов передачи этих вредностей, а также восприимчивого организма.

Радиационная обстановка в Беларуси отрицательно сказывается прежде всего на состоянии здоровья населения, проживающего на загрязненных территориях, где не снижаются темпы прироста заболеваний эндокринной системы, новообразований, системы кровообращения.

Основными источниками загрязнения воздушного бассейна нашей страны являются автомобильный транспорт, объекты энергетики и промышленные предприятия. В структуре выбросов преобладают оксид углерода, диоксид серы, углеводороды, оксиды азота. К числу экологических проблем, характерных для большинства регионов республики, относятся загрязнение

воздушной среды, неудовлетворительное качество подаваемой населению питьевой воды с высоким содержанием железа, марганца, нитратов, хлоридов, сульфатов, а также загрязнение продуктов питания нитратами, пестицидами, солями тяжелых металлов.

Задача медицинских сестер во взаимодействии со специалистами центров гигиены и эпидемиологии выявить источники вредных факторов и уменьшить или исключить их влияние.

Для уменьшения восприимчивости организма к неблагоприятным явлениям внешней среды необходимо повысить его адаптационные возможности, путем правильного питания, соблюдения режима дня, физических нагрузок, закаливания, отказа от вредных привычек, т. е. формирования здорового образа жизни.

Здоровый образ жизни включает в себя формирование и пропаганду позитивных для индивидуального и общественного здоровья факторов, включая активную общественно-трудовую, семейно-бытовую деятельность людей, всестороннее проявление их физических и духовных способностей в единстве с социальной и природной средой. Образ жизни является ведущим фактором, определяющим состояние здоровья. По расчетам отечественных ученых его вклад в здоровье составляет 50–55%. Факторы образа жизни в большей степени, чем другие, способствуют преждевременной смерти человека.

Медицинские работники в большей степени становятся педагогами, обучающими людей сохранять и поддерживать их индивидуальное и коллективное здоровье. Такой подход принят во всем мире. Речь идет о воспитании правильного отношения к здоровью, алгоритм строится по схеме: знание—убеждение—действие.

В настоящее время отрицательное воздействие на среду часто происходит вследствие отсутствия элементарных экологических знаний у широких групп населения. Данный курс дает каждому (медицинским сестрам и руководителям) навыки организации гигиенического воспитания, формирования здорового образа жизни, проведения природоохранных мероприятий.

Формирование умений и знаний в области гигиены и экологии человека позволяет сестринскому персоналу более квалифи-

цированно выполнять профессиональные обязанности, достигать должного эффекта в организации и проведении лечебно-диагностических и медико-профилактических мероприятий, пропагандировать здоровый образ жизни, а также способствует сохранению, укреплению, развитию и управлению состоянием здоровья населения.

Литература

1. Ключенович, В. И. Управление формированием здорового образа жизни (практический глоссарий и пилотное проектирование системы) / В. И. Ключенович. – Минск : БелНИЦ «Экология», 2010. – 296 с.
2. Лисицын, Ю. П. Общественное здоровье и здравоохранение : учебник / Ю. П. Лисицын, Г. Э. Улумбекова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 544 с.
3. Никитенко, П. Г. Ноосферное мировоззрение и ноосферная экономика : концептуальный политико-экономический планетарный проект духовно-нравственного устойчивого развития человечества / П. Г. Никитенко // Проблемы управления. – 2013. – № 1. – С. 90–106.
4. Стожаров, А. Н. Медицинская экология : учеб. пособие / А. Н. Стожаров. – Минск : Вышэйш. шк., 2007. – 368 с.

V. I. IVANOVA, T. V. MATVEICHIK

DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL DIRECTIVES IN TRAINNG HEAD MEDICAL NURSES

*Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education,
Minsk, Belarus*

Present-day problems related to the environmental pollution affect the health of the population. The training course «Organization of nursing business» conducted at the Belarusian Medical Academy of Post-Graduate Education for head and senior medical nurses includes the issues of preventive medicine. A range of questions concerning public health, hygiene and sanitation, as well as those of preventive medicine form the basis for improving qualification of these specialists. Learning the methods of nursing pedagogic will help the trainees to instruct the population in ecologically grounded behavior contributing to the formation of healthy way of life.

Поступила 29 июня 2012 г.

Н. Э. Власенко

ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА: ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, ПУТИ РЕШЕНИЯ

*Кафедра теоретико-методологических основ физической культуры,
Институт повышения квалификации и переподготовки руководящих
работников и специалистов физической культуры, спорта и туризма,
Белорусский государственный университет физической культуры,
Минск, Беларусь*

Рассмотрена актуальная проблема оздоровления детей средствами физической культуры в учреждениях дошкольного образования. Раскрыт комплекс оздоровительных задач, способствующих гармоничному психофизическому развитию ребенка, совершенствованию его адаптационно-приспособительных механизмов к условиям внешней среды и физическим нагрузкам. Приведены специальные физические упражнения, оказывающие стимулирующее и тренирующее воздействие на становление конкретных систем и функций детского организма. Подчеркнуто, что понимание педагогом сущности и значимости оздоровительных задач обеспечит приоритетную реализацию принципа оздоровительной направленности в физическом воспитании детей дошкольного возраста.

Ключевые слова: оздоровление детей, оздоровительные задачи, физическое воспитание, физические упражнения, организм ребенка.

Введение

Дошкольный период играет большую роль в процессе становления личности ребенка, в создании предпосылок для его гармоничного развития. Очень важно в этот период заложить фундамент здоровья ребенка, сформировать основы здорового образа жизни. В программе развития системы дошкольного образования на 2009–2014 годы отмечается, что «несмотря на сохраняющуюся тенденцию к снижению уровня заболеваемости детей, ее показатели требуют принятия неотложных мер по созданию здоровьесберегающей системы в каждом дошкольном учреждении» [3]. Неотъемлемой частью функционирования здоровьесберегающей системы учреждения дошкольного образования, ее стержнем

и связующей основой является физическое воспитание, которое характеризуется единством целей, задач, принципов и форм работы, устремленных на физическое и личностное развитие детей дошкольного возраста.

Специфику процесса физического воспитания в дошкольном учреждении отражает приоритетная реализация принципа оздоровительной направленности. Смысл принципа заключается в обязательном достижении эффекта укрепления и совершенствования здоровья ребенка средствами физической культуры. В этой связи актуальной проблемой для руководителей физического воспитания учреждений дошкольного образования становится выбор оптимальных путей решения оздоровительных задач как обязательного условия эффективности их профессиональной деятельности. Актуальность данной проблемы подтверждают также и результаты проведенного нами анкетного опроса, согласно которому 78% специалистов испытывают профессиональные затруднения в формулировке и определении конкретных средств решения оздоровительных задач при планировании календарных и перспективных физкультурно-оздоровительных мероприятий.

Цель работы – рассмотреть комплекс оздоровительных задач и возможности их осуществления в процессе физического воспитания детей дошкольного возраста.

Материалы и методы исследования

В изучении указанной проблемы мы опирались на материалы научных исследований отечественных и зарубежных ученых, касающихся оздоровительного влияния занятий физическими упражнениями на организм ребенка (Т. Н. Шестакова, Т. Ю. Логвина, Л. Д. Глазырина, Г. И. Нарский, А. А. Потапчук, О. В. Козырева и др.). По мнению Т. Ю. Логвиной, «благодаря механизмам оздоровительного и лечебного действия физических упражнений можно осуществлять с их помощью профилактику возможных отклонений, расширять функциональные возможности растущего организма без ущерба для его здоровья» [1, с. 3]. В ее работах обращается особое внимание на активное использование

средств физической культуры в процессе обучения и воспитания, как здоровых детей, так и тех, которые имеют отклонения в состоянии здоровья.

Методы исследования: теоретические (анализ и обобщение статей в научных изданиях, учебных пособий, публикаций в сети интернет и др.); эмпирические (анкетирование, наблюдение).

Результаты и их обсуждение

В определении конкретного содержания средства или метода физического воспитания педагогу следует учитывать в первую очередь их оздоровительную ценность с учетом закономерностей роста и развития детей, их индивидуальных особенностей. Оздоровительный эффект физических упражнений обусловлен спецификой стимулирующего и тренирующего воздействия на становление систем и функций растущего организма ребенка. В этой связи уместна классификация оздоровительных задач на четыре группы по таким направлениям, как:

- совершенствование защитных функций организма;
- укрепление опорно-двигательного аппарата;
- усиление деятельности кардиореспираторной системы;
- активизация деятельности центральной нервной системы.

Далее рассмотрены общая характеристика и пути реализации выделенных групп оздоровительных задач в системе физического воспитания учреждения дошкольного образования

Совершенствование защитных функций организма с помощью физических упражнений связано с адаптационными процессами (срочными и долговременными) к мышечной работе и условиям окружающей среды. К этой группе относятся следующие перспективные оздоровительные задачи:

– *повышение адаптации организма к внешнесредовым воздействиям.* Адаптационно-приспособительные реакции к существованию в различных условиях внешней среды формируются у детей с рождения. Однако при поступлении ребенка в дошкольное учреждение в привычной, сложившейся семейной жизни происходят серьезные изменения: четкий режим дня, отсутствие

родных и близких, постоянное присутствие сверстников, необходимость слушаться и подчиняться незнакомым взрослым, уменьшение персонального внимания. Этот процесс требует больших затрат психической энергии и часто проходит с напряжением, а то и перенапряжением психических и физических сил организма. Облегчить и ускорить адаптацию ребенка к новой обстановке позволит комплекс мероприятий по оптимизации двигательной активности в режиме дня с включением увлекательных подвижных игр, игровых и гимнастических упражнений в организованную и самостоятельную двигательную деятельность детей;

– *повышение сопротивляемости организма внешнесредовым воздействиям.* Чем выше сопротивляемость организма, тем реже ребенок подвергается различным заболеваниям. Повышению устойчивости организма к влиянию погодно-климатических условий (холода, жары, солнечной радиации, колебаний атмосферного давления) способствует закаливание. В решении данной задачи наиболее эффективным является организация физкультурных мероприятий на свежем воздухе в любое время года в сочетании с одновременным использованием природных средств оздоровления (солнца, воздуха, воды, почвы, климатических условий);

– *формирование адаптации к физическим нагрузкам.* Систематические физические упражнения с постепенным увеличением нагрузки повышают устойчивость всех органов и систем к различным видам мышечной работы. Процесс восстановления функционального состояния организма, нарушенного нагрузкой, происходит быстрее, что свидетельствует о приспособлении ребенка к регулярным занятиям физическими упражнениями. Вначале приспособление к нагрузке прослеживается непосредственно в момент выполнения мышечной работы (срочная адаптация). При адекватной тренировке она сменяется более совершенным этапом адаптации – долговременной адаптацией, которая возникает в результате многократного и достаточно длительного воздействия на организм. Это наблюдается при контроле за ЧСС. Так, по мере адаптации максимальный прирост ЧСС снижается, появляется «чувство нагрузки», функциональная деятельность не вызывает стрессовых реакций [4, с. 50].

Укрепление опорно-двигательного аппарата предусматривает стимулирование гармоничного развития костно-мышечной системы ребенка средствами физической культуры. Исследования Г. И. Нарскина подтверждают, что «физические упражнения, направленные на коррекцию отклонений в различных звеньях опорно-двигательного аппарата детей, позволяют получить эффект от их внедрения через 4–6 месяцев регулярных занятий» [2, с. 33]. Оздоровительными задачами для данной группы являются:

– *формирование правильной осанки*. Правильная осанка – это симметричное положение частей тела относительно позвоночника. Осанка является индикатором здоровья ребенка. Поддержание правильной осанки происходит за счет напряжения мышц шеи, пояса и нижних конечностей. Формирование навыка правильной осанки в двигательной деятельности необходимо проводить с учетом возрастных особенностей детей. Для решения этой задачи в содержание физкультурно-оздоровительных мероприятий включатся специальные физические упражнения по укреплению мышечного корсета, тренирующие наружные и глубокие мышцы корпуса, а также упражнения, воздействующие на мелкие мышцы, окружающие позвоночник. Это упражнения с предметами общеразвивающего характера (палками, обручами, мячами), доступными отягощениями (мешочками, гантелями, набивными мячами и др.), выполняемые из разных исходных положений (стоя, сидя, лежа) и другие виды движений (лазание, висы, метания и др.).

Немаловажное значение в воспитании навыка правильной осанки имеет формирование у ребенка рефлекса правильной позы, который вырабатывают упражнения в равновесии (ходьба по ограниченной площади опоры с перешагиванием через предметы, поворотами и наклонами, ходьба и бег по наклонной плоскости, удержание статических поз на полу и на возвышенности, упражнения с предметами на голове и др.);

– *укрепление свода стопы*. Своды стоп у детей значительной степени состоят из хрящевой ткани, их окостенение заканчивается лишь к 16 годам. Поэтому для профилактики плоскостопия рекомендуется уделять большое внимание упражнениям, направ-

ленным на укрепление мышц и связок, принимающих участие в поддержании свода стопы. Специальные комплексы корригирующей гимнастики применяются в различных формах физического воспитания и предусматривают использование привлекательных для детей приспособлений (резиновые коврики, ребристые и коррекционные дорожки, массажеры и др.). Такие упражнения воспринимаются детьми как часть игры и в дальнейшем включаются ими в самостоятельную двигательную деятельность;

– *укрепление суставно-связочного аппарата.* У ребенка данный аппарат отличается недостаточной дифференцировкой составляющих волокон, что определяет их большую растяжимость и меньшую прочность, чем у взрослых. Формирование суставных поверхностей, капсул и связок в основном завершается лишь к 13–16 годам жизни. Для укрепления суставно-связочного комплекса эффективны умеренные статические и динамические нагрузки на те или иные связки и сухожилия. К ним относятся общеразвивающие и специальные упражнения с отягощением и сопротивлением, разновидности ходьбы, лазания, упражнения на тренажерах и тренировочных устройствах;

– *увеличение амплитуды движений в суставах и позвоночнике.* Относительно высокая по сравнению со взрослыми подвижность суставов у детей определяется большой эластичностью мышц, сухожилий и связок. Благодаря этому в дошкольном возрасте у детей легко развивается гибкость. Вместе с тем гибкость, в отличие от других физических качеств (выносливости, быстроты, ловкости и силы), начинает регрессировать уже с первых лет жизни по причинам постепенного окостенения хрящевой ткани, снижения эластичности суставно-связочного аппарата. Недостаточная амплитуда движений может отрицательно сказаться на развитии всех физических качеств, а также снижать темп усвоения ребенком новых движений. Поэтому уже в дошкольном возрасте воспитанию гибкости следует уделять особое внимание. Для расширения амплитуды движений в суставах и позвоночнике используют активные и пассивные упражнения на растягивание (махи, наклоны, повороты и др.), а также элементы художественной гимнастики, акробатики и игрового стретчинга;

– *укрепление мышечного аппарата.* Общая масса мускулатуры у ребенка дошкольного возраста оставляет 20–22% по отношению к массе тела, а это в 2 раза меньше, чем у взрослого. Крупные мышцы туловища и конечностей развиваются быстрее, чем длинные мышцы спины, мелкие мышцы кистей и стоп. Систематически тренируя мышечный аппарат, педагогу следует ставить задачи по укреплению определенной мышечной группы (мышц конечностей, туловища, плечевого пояса, брюшного пресса, спины и др.), включать в содержание физкультурных занятий специальные физические упражнения, направленные на ее решение, в сочетании с упражнениями общеразвивающего действия.

Усиление деятельности кардиореспираторной системы обусловлено стимулирующим влиянием физических нагрузок на ее транспортную функцию по обеспечению тканей кислородом и выведению побочных продуктов энергетического метаболизма. Стимуляция кардиореспираторной системы наблюдается при всех видах мышечной работы. Вместе с тем специальные физические упражнения, наиболее эффективно решающие конкретную задачу в определенный момент времени, могут оказать оздоровительное влияние:

– *на расширение функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы.* Как известно, двигательная активность и рационально подобранные физические упражнения являются естественным регулятором развития системы кровообращения ребенка и ее основных механизмов. Основным средством активизации этой системы являются циклические движения аэробного характера на свежем воздухе, вовлекающие в работу наиболее крупные мышечные группы, требующие значительного количества кислорода: ходьба, бег, подвижные игры умеренной интенсивности, спортивные упражнения (катание на велосипеде и самокате, ходьба на лыжах и др.). Существенно улучшает приток кислорода к органам и тканям сочетание циклических движений с динамическими дыхательными упражнениями. Сократительную способность миокарда повышают тренирующие физические нагрузки силового и скоростно-силового характера, которые усиливают приток крови к сердцу и мощность сердечного выброса

(прыжки, метания, упражнения с отягощением и сопротивлением). Немаловажным условием эффективного решения рассматриваемой оздоровительной задачи выступает соответствие физической нагрузки функциональному состоянию детей в процессе занятия;

– *на расширение функциональных резервов дыхательной системы.* Болезни верхних дыхательных путей занимают ведущее место в статистике заболеваемости детей дошкольного возраста. Основные причины, приводящие к частым простудным заболеваниям, – слабое развитие дыхательной мускулатуры, относительно узкие дыхательные пути, поверхностное неритмичное дыхание, низкий дыхательный объем и др. Важнейшими задачами оздоровления ослабленных детей и профилактики простудных заболеваний у здоровых являются: улучшение вентиляции легких, укрепление дыхательной мускулатуры, формирование правильного носового дыхания, активизация лимфо- и кровообращения в бронхолегочной системе. Для решения указанных задач используют специальные дыхательные упражнения (статические и динамические) с обязательным включением их в содержание разных форм физкультурно-оздоровительной работы.

Активизация деятельности центральной нервной системы происходит на фоне систематической мышечной работы, способствуя улучшению функции мозга, тренировке памяти, мышления, увеличению физической и умственной работоспособности ребенка. Стимулирующее действие физических упражнений на нервную систему ребенка основано на решении следующих оздоровительных задач:

– *на повышение функциональной активности сенсорных систем.* Сенсорные системы (зрительная, слуховая, вестибулярная, тактильная и др.) – это органы чувств ребенка, основные источники познания им окружающего мира и своего собственного потенциала. Активизирующее действие физических упражнений на нервную систему тем значительнее, чем разнообразнее нагрузки на все сенсорные системы: зрительную (яркое спортивное оборудование, упражнения на меткость и точность движений с различными предметами, игровые задания на улучшение пространственной и зрительной ориентации и др.); слуховую

(музыкально-ритмичные движения, четкие команды, сигналы, проговаривание двигательных действий и др.); вестибулярную (изменение скорости и направления движения, частая смена исходных положений, кувырки, вращения, упражнения на специальных тренажерах и др.); двигательную, или проприоцептивную (осознанное управление пространственными и временными параметрами физических упражнений – положением и перемещением тела, движением отдельных его частей и др.); тактильную (непосредственный контакт с физкультурным оборудованием, формирующий представление о свойствах и форме предметов). Повышение активности сенсорных систем в ходе мышечной деятельности улучшает функцию мозга, усиливает все физиологические процессы, а значит, оказывает оздоровительное воздействие на организм ребенка;

– *на повышение общего и эмоционального тонуса организма.* Общий тонус – жизненная активность. Формируется корковым и мышечным тонусом. Корковый тонус характеризуется способностью мозга находится в длительном возбуждении без утомления, а мышечный аппарат, в свою очередь, наиболее тесно связан с эмоциональной сферой. Повышение общего и эмоционального тонуса происходит в процессе выполнения интересных двигательных заданий, включающих игровые и соревновательные моменты. По мнению Г. П. Юрко, повышение эмоционального тонуса ребенка приводит к более позднему наступлению утомления даже при длительной работе, что значительно увеличивает работоспособность детского организма [5].

Заключение

Рассмотренный комплекс оздоровительных задач по совершенствованию защитных функций организма, укреплению опорно-двигательного аппарата, активизации деятельности кардиореспираторной и центральной нервной систем позволит руководителям физического воспитания понять специфику оздоровительного воздействия специальных физических упражнений на организм ребенка, грамотно сформулировать оздоровительные задачи на этапе

планирования физкультурных мероприятий, правильно определить эффективные средства и методы решения каждой из задач. Понимание педагогом их сущности и значимости обеспечивает приоритетную реализацию принципа оздоровительной направленности в физическом воспитании детей дошкольного возраста.

Литература и источники

1. Логвина, Т. Ю. Физкультура, которая лечит : пособие для педагогов и мед. работников дошк. учреждений / Т. Ю. Логвина. – Мозырь : ООО ИД «Белый ветер», 2003. – 182 с.

2. Нарский, Г. И. Система профилактики и коррекции отклонений опорно-двигательного аппарата у детей дошкольного и школьного возраста средствами физического воспитания : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 : 13.03.2003 / Г. И. Нарский. – М., 2003. – 42 с.

3. Наука и образование / Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.pravo.by>. – Дата доступа : 20.05.2012.

4. Шестакова, Т. Н. Оздоровительная и лечебная физкультура для дошкольников: пособие для педагогов и мед. работников дошкольных учреждений / Т. Н. Шестакова, Т. Ю. Логвина. – Минск, 2000. – 176 с.

5. Юрко, Г. П. Функциональные возможности и физическая работоспособность дошкольников / Г. П. Юрко // Умственная и физическая работоспособность детей дошкольного возраста : сб. науч. тр. / Акад. пед. наук СССР, НИИ общей педагогики. – М., 1977. – 158 с.

N. E. VLASENKO

HEALTH IMPROVING TASKS OF PHYSICAL EDUCATION OF PRESCHOOL AGE CHILDREN: GENERAL DESCRIPTION, SOLUTIONS

*The Department of Theoretical Methodological Fundamentals of Physical Training,
Institute of Professional Development and Retraining of Leading Employees
of Physical Training, Sports and Tourism of Belarussian State Physical
Training University, Minsk, Belarus*

The actual problem of children health improvement by means of physical training in preschool institutions is considered in this paper. Range of health improving tasks contributing to harmonious psychophysical development of children and to improvement of his adaptive mechanisms for outdoor environment and physical activity

are revealed. Special physical exercises having a stimulating and training influence upon formation of specific systems and functions of child's organism are presented. It's important for teacher to understand the essence and significance of health improving tasks while realizing the principle of health improving trend of physical education of preschool age children.

Поступила 9 июля 2012 г.

УДК 611.127.08:796

Е. Б. КОМАР

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ СЕРДЦА ЛЕГКОАТЛЕТОВ

*Кафедра анатомии, Белорусский государственный университет
физической культуры, Минск, Беларусь*

Каждый вид легкой атлетики характеризуется применением физических упражнений, направленных на развитие определенных физических качеств – скорости, выносливости, силы и др. Тренировка преимущественно какого-либо физического качества оказывает существенное влияние на изменения морфометрических показателей сердца легкоатлетов. Задачей исследования было определить те морфометрические особенности, которые происходят в сердце легкоатлетов в зависимости от их специализации и спортивной квалификации. В работе описаны методы исследования, которые применяли для определения морфометрических особенностей сердца легкоатлетов различных специализаций и квалификаций.

Ключевые слова: легкоатлеты, методы исследования, сердце, антропометрия, эхокардиография, морфометрия, статистический анализ.

Введение

Объект исследования – спортсмены-легкоатлеты – был выбран на основании того, что в настоящее время остаются не до конца исследованными особенности морфометрических показателей сердца именно тех спортсменов, которые занимаются разными видами легкой атлетики.

После анализа научной литературы была четко определена основная программа исследования. Было ясно, что существует

необходимость проведения исследования исключительно в рамках такого вида спорта, как легкая атлетика, ввиду отсутствия данных об особенностях морфометрических показателей сердца спортсменов-легкоатлетов, типах ремоделирования и гипертрофии миокарда желудочков сердца в процессе адаптации организма к физическим нагрузкам в зависимости от специализации и спортивной квалификации легкоатлетов.

Морфометрические параметры миокарда желудочков сердца являются значимыми для понимания изменений, происходящих в сердце спортсменов под влиянием физических нагрузок. Тренировки любой интенсивности вызывают определенные сдвиги морфометрических показателей, что позволяет судить об особенностях функционирования сердца при адаптации спортсменов к физическим нагрузкам определенной направленности.

Морфологическая перестройка сердечно-сосудистой системы спортсмена обеспечивает ее высокую работоспособность, позволяющую выдерживать физические нагрузки высокой интенсивности и длительности.

Направленность физических нагрузок легкоатлетов различных специализаций оказывает непосредственное влияние на изменение морфометрических показателей их сердца. В связи с этим возникли следующие цели работы:

- установить особенности внутренних размеров сердца легкоатлетов различных спортивных квалификаций;
- определить количественные значения эхокардиографических параметров сердца легкоатлетов, специализирующихся в различных видах легкой атлетики;
- выявить зависимость морфометрических показателей левого желудочка сердца легкоатлетов от направленности тренировочного процесса;
- установить типы гипертрофии миокарда левого желудочка сердца у высококвалифицированных легкоатлетов с различной направленностью тренировочного процесса;
- оценить распределение вариантов гипертрофии миокарда левого желудочка сердца в зависимости от специализации легкоатлетов.

Решение такого круга проблем позволит углубить знания тренеров и спортивных врачей о возможных сдвигах в отношении морфологии и функции сердечно-сосудистой системы спортсменов-легкоатлетов, а также поможет правильно выстроить тренировочный процесс, скорректировав применение физических нагрузок различной направленности. Правильно разработанный тренировочный процесс, учитывающий изменения морфометрических показателей сердца под влиянием физических нагрузок различной направленности, способен под врачебным контролем предупредить переход физиологического спортивного сердца в патологическое, сохранить здоровье спортсменов и позволит им достичь высоких результатов в спорте. Подбор тренером правильного режима тренировки спортсмена имеет большое значение в предупреждении развития патологического спортивного сердца.

Материалы и методы исследования

Для оценки изменений морфометрических показателей сердца легкоатлетов в зависимости от направленности их тренировочного процесса было сформировано несколько групп спортсменов. Распределение спортсменов в группы осуществляли по двум критериям: специализации по легкой атлетике и спортивной квалификации. Исследованием были охвачены следующие виды (специализации) легкой атлетики: скоростные – бег на 100 м, 200 м, 400 м, бег с барьерами (100 м, 110 м, 400 м); скоростно-силовые – прыжки (в длину, высоту, тройной, с шестом), метание (копья, диска, молота), толкание ядра; с преимущественным развитием выносливости – бег на 800 м, 1500 м, 3000 м с препятствиями, 5000 м, 10 000 м, спортивная ходьба (20 км, 50 км). Спортивные квалификации легкоатлетов, представленные в исследовании, – это средняя (3–1 спортивные разряды) и высокая (кандидат в мастера спорта, мастер спорта, мастер спорта международного класса).

Методами для изучения морфометрических особенностей сердца легкоатлетов были выбраны ультразвуковой (эхокардиографический) и морфометрический. Вспомогательными методами стали антропометрический и статистический.

Результаты и их обсуждение

Применение антропометрического метода в исследовании продиктовано необходимостью учета особенностей индивидуального развития человека при оценке показателей деятельности органов и систем организма, в том числе сердечно-сосудистой системы [2].

Изучение антропометрических показателей у спортсменов в связи со спортивной специализацией позволяет установить характерные черты строения тела, которые могут способствовать достижению высоких спортивных результатов, а также быть критерием в отборе для занятий спортом [5].

В нашем исследовании антропометрический метод применяли для определения особенностей физического развития спортсменов под влиянием физических нагрузок различной направленности.

Выполнение антропометрических исследований проводили по единой унифицированной методике, одними инструментами, в одно и то же время дня (утром натощак), исследуемые были без одежды и обуви [4]. Результаты вносили в карту антропометрического исследования.

Антропометрический метод исследования включал:

- измерение длины тела (рост) – с помощью вертикального ростомера в положении стоя без обуви (с точностью до 0,5 см);
- измерение массы тела (вес) – на электронных весах с точностью до 0,1 кг.

На основании измерений вычисляли площадь поверхности тела (ППТ, m^2). Для расчета ППТ конкретного человека используют данные о длине его тела и массе.

Рассчитанные значения площади поверхности тела спортсменов-легкоатлетов позволили вычислить индексы массы миокарда левого желудочка для каждого спортсмена. Этот показатель, в свою очередь, является одним из необходимых для определения вида гипертрофии левого желудочка при физических нагрузках различной направленности.

Изучение функциональных параметров сердца спортсменов-легкоатлетов проведено с использованием метода эхокардиографии,

который является одним из лучших неинвазивных методов для объективного определения размеров сердца и толщины его миокарда [8].

Эхокардиографический метод исследования сердца был использован в нашей работе с целью определения следующих показателей: размеров камер сердца; толщины миокарда желудочков сердца; массы миокарда левого желудочка сердца; типа и степени гипертрофии миокарда левого желудочка.

Эхокардиографическое исследование сердца спортсменов проводили однократно на базе Республиканского центра спортивной медицины с помощью врача ультразвуковой диагностики. Исследование выполняли по единому протоколу. Эхокардиограмму регистрировали на аппарате «Voluson 730 Expert» (США) в М-и В-режимах в стандартных позициях. Применяли основные эхокардиографические позиции, согласно рекомендациям Н. Шиллера и М. А. Осипова, Н. М. Мухарлямова и Ю. Н. Беленкова, В. В. Зарецкого с соавт. и др. Использовали датчик с частотой 2,5–5,0 МГц. Измерения осуществляли из левого парастернального и апикального доступов в положении обследуемого лежа на левом боку. Допплер-эхокардиографическое исследование проводили с использованием датчика 2,5 МГц в постоянно-волновом и импульсном режимах. Измерение структурных и доплерографических параметров сердца проводили по общепринятой методике [8].

В работе учитывали следующие морфометрические показатели сердца:

- диаметр полости левого желудочка – конечно-диастолический (КДР ЛЖ) и конечно-систолический размеры (КСР ЛЖ), мм;
- абсолютную толщину задней стенки левого желудочка в диастолу (ТЗСЛЖd) и систолу (ТЗСЛЖs), мм;
- толщину межжелудочковой перегородки в диастолу (ТМЖPd) и систолу (ТМЖPs), мм;
- диаметр аортального фиброзного кольца (АО), мм;
- диаметр аорты на уровне створок аортального клапана (АК), мм;
- передне-задний размер левого предсердия (ЛП), мм;

- передне-задний размер правого желудочка (ПЖ), мм;
- размер левого предсердно-желудочкового отверстия в диастолу (МКd) и систолу (МКs), мм.

С помощью эхокардиографии измеряли и массу миокарда левого желудочка (ММЛЖ). В программу последнего поколения эхокардиографов среднего и экспертного класса заложена специальная формула для вычисления ММЛЖ. Поэтому в исследовании этот показатель оценивали с помощью эхокардиографии.

С целью определения типа гипертрофии левого желудочка рассчитывали один из важных параметров – относительную толщину стенки (ОТС) левого желудочка как отношение суммы толщины задней стенки и толщины межжелудочковой перегородки к конечному диастолическому размеру левого желудочка [9].

Однако вычисления ОТС левого желудочка на основании ТМЖП, ТЗСЛЖ и КДР ЛЖ недостаточно, так как не учитывается соотношение размеров ЛЖ с общими размерами тела спортсмена. Таким образом, выделение прогностически важных типов гипертрофии ЛЖ невозможно без определения величины индекса массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ).

Индексацию массы миокарда проводили с целью стандартизации значений этого параметра для дальнейшего сравнительного анализа. Масса миокарда в значительной степени зависит от пола, антропометрических показателей тела человека, поэтому в качестве критерия для диагностики гипертрофии левого желудочка используют ИММЛЖ. Значения массы миокарда левого желудочка, индексированные к площади поверхности тела – это так называемый корнелльский эхокардиографический критерий гипертрофии ЛЖ [7]. Основываясь на этом, в работе проводили индексацию массы миокарда относительно площади поверхности тела.

Нормальные значения индекса массы миокарда левого желудочка: для мужчин – менее 134 г/м², для женщин – менее 110 г/м² (Европейское общество по артериальной гипертензии / Европейское общество кардиологов, 2004). При увеличении приведенных числовых значений индекса массы миокарда левого желудочка у спортсменов диагностировали гипертрофию левого желудочка.

Такие показатели, как ММЛЖ и ИММЛЖ характеризуют систолическую функцию левого желудочка сердца наряду с ударным объемом, фракцией выброса и другими показателями.

На основе показателей относительной толщины стенки левого желудочка и индекса массы его миокарда оценивали геометрическую модель левого желудочка сердца (в соответствии с классификацией A. Ganau (1992) [10] геометрических моделей левого желудочка по отношению ИММЛЖ и ОТС).

Морфометрическим методом исследованы препараты сердец взрослых людей с целью нахождения нормативных параметров толщины миокарда желудочков сердца, которые играют важную роль в определении типа гипертрофии миокарда левого желудочка, вызванной физическими нагрузками различной направленности.

Морфометрическое исследование стенок желудочков сердца проведено на 80 препаратах сердец взрослых людей обоего пола в возрасте от 31 до 84 лет, умерших от заболеваний, не связанных с поражением сердца [3].

Препараты сердец получены из УЗ «Городское патологоанатомическое бюро» г. Минска в соответствии с Законом Республики Беларусь «О погребении и похоронном деле» от 12.11.2001 г. № 55-З.

Для анатомического исследования забор сердец умерших людей проводили в первые 5 часов после смерти. После предварительной подготовки и фиксации сердец в 5%-ном растворе формалина их вскрывали по направлению к верхушке сердца от его основания слева – через легочные вены, левое предсердие, левое предсердно-желудочковое отверстие, справа – через верхнюю полую вену, правое предсердие, правое предсердно-желудочковое отверстие.

При анатомическом осмотре препаратов признаков макроскопических изменений миокарда не было выявлено.

Морфометрический метод исследования сердца позволил достаточно точно определить толщину миокарда желудочков сердца.

Прямым методом измерения при помощи штангенциркуля и линейки, а также под микроскопом МБС-1 с использованием

показателей шкалы барабана и линейки окулярмикрометра проводили измерение толщины миокарда желудочков сердца.

В ходе морфометрического исследования определяли следующие метрические параметры: толщину миокарда передней и задней стенок правого желудочка сердца – в средней их трети; толщину миокарда передней и задней стенок левого желудочка – на середине расстояния между предсердно-желудочковым отверстием и верхушкой сердца; толщину межжелудочковой перегородки – в среднем отделе [3].

Препараты сердец были разделены по половому критерию: мужчины – 54 препарата, женщины – 26 сердец. С целью сравнительного анализа полученных показателей сформированы 3 группы препаратов согласно возрасту: I группа – 31–50 лет ($n = 24$); II группа – 51–69 лет ($n = 28$); III группа – 71–84 года ($n = 28$).

В связи с тем, что возраст обследованных спортсменов-легкоатлетов не превышает 35 лет, для сравнения с нормальными показателями толщины миокарда желудочков выбраны препараты сердец I группы (31–50 лет) как наиболее приближенные по возрастному критерию. Поэтому при сравнении толщины миокарда желудочков сердца спортсменов и нормальных параметров сердца мы опирались на числовые данные, полученные для этой группы в ходе морфометрического исследования [3].

На протяжении всего исследования применяли статистические методы обработки полученных данных.

Статистическую обработку материала осуществляли для оценки достоверности и сравнения полученных результатов, одновременно проводили проверку репрезентативности результатов исследования, их возможности быть отнесенными на всю генеральную совокупность. Статистический анализ накопленного материала осуществляли на персональном компьютере с использованием статистических пакетов Microsoft Excel-2007 и Statistica 7,0 for Windows с применением стандартных алгоритмов вариационной статистики [6].

Из числовых характеристик выборок рассчитывали: среднее значение (M), среднее квадратическое отклонение (σ) и стандартную ошибку среднего значения (m).

Межгрупповое сравнение полученных данных проводили с учетом объема выборки. Число спортсменов в большинстве групп сравнения не превышало 60, поэтому применяли непараметрические статистические критерии. Оценку достоверности различий между группами проводили при помощи непараметрического критерия Манна–Уитни [6].

Для установления причинно-следственных взаимоотношений между изученными показателями применяли корреляционный анализ, который проводили при помощи вычисления коэффициента корреляции Браве–Пирсона (коэффициент корреляционного отношения Пирсона, выборочный коэффициент корреляции, коэффициент корреляции Бравайса–Пирсона, r) [6]. Данный показатель измеряет силу линейной корреляционной связи количественных признаков.

Различия средних величин и корреляционные связи считали статистически достоверными при уровне значимости 0,05. Различия между средними арифметическими значениями проверяли также на уровне значимости 0,01.

При расчете ММЛЖ по результатам эхокардиографии следует иметь в виду погрешности в измерении толщины миокарда и его конечно-диастолического размера, которые составляют от 5 до 10%, вследствие чего и ММЛЖ может различаться на 8–15% при наблюдении в динамике [7].

В качестве методологического фундамента выступала современная философия, благодаря которой удалось объединить разрозненные исследования и системно применить их к изучению такой живой системы, как человек [1]. Методология является основой любого научного познания.

Заключение

Использованные в работе методы научного исследования, позволили получить объективные и достоверные данные о параметрах толщины миокарда желудочков сердца людей различного возраста и пола в норме, а также об изменениях этих параметров у спортсменов-легкоатлетов различной квалификации

при физических нагрузках различной направленности, а также о возможных типах гипертрофии их левого желудочка.

Результаты исследования показали, что на размеры сердца и его структуру влияют не только генетические и конституциональные факторы, географическая зона, условия жизни, труда, питания, физическая активность, но и направленность физических тренировок спортсменов, их возраст, квалификация и специализация. В зависимости от специфики вида легкой атлетики развиваются разные геометрические модели и типы гипертрофии миокарда левого желудочка сердца легкоатлетов, что необходимо учитывать тренерам при построении тренировочного процесса.

Литература и источники

1. Прогнозирование двигательных особенностей и основы ранней ориентации в спорте / В. А. Быков [и др.]. – М. : Олимпия Пресс, 2007. – 155 с.
2. Вишневский, М. И. Философия : учеб. пособие для вузов / М. И. Вишневский. – Минск : Вышэйш. шк., 2008. – 479 с.
3. Гунас, И. В. Эхокардиографические размеры левого желудочка, предсердия и аорты у лиц юношеского возраста разных соматотипов / И. В. Гунас, А. Е. Маевский // Світ медицини та біології. – 2009. – Ч. II, № 3. – С. 74–79.
4. Комар, Е. Б. Морфометрические параметры миокарда желудочков сердца человека / Е. Б. Комар, А. Р. Ромбальская // Здоровоохранение. – 2011. – № 5. – С. 16–19.
5. Макарова, Г. А. Спортивная медицина : учебник / Г. А. Макарова. – М. : Советский спорт, 2003. – 480 с.
6. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О. Ю. Реброва. – 3-е изд. – М. : МедиаСфера, 2006. – 312 с.
7. Смагина, Н. Е. Эхокардиографическая диагностика гипертрофии левого желудочка при гипертонической болезни. Информационно-методическое письмо / Н. Е. Смагина, Г. И. Арзамасцева // Эхокардиографическая диагностика [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа : <http://www.vodc.ru>. – Дата доступа : 01.05.2011.
8. Шиллер, Н. Б. Клиническая эхокардиография / Н. Б. Шиллер, М. А. Осипов. – 2-е изд. – М. : Практика, 2005. – 344 с.
9. Clinical and echocardiographic disease in patients starting end-stage renal disease therapy / R. N. Foley [et al.] // Kidney Int. – 1995. – Vol. 47. – P. 186–192.
10. Patterns of left ventricular hypertrophy and geometric remodeling in essential hypertension / A. Ganau [et al.] // J. Amer. Coll. Cardiology. – 1992. – Vol. 19. – P. 1550–1558.

H. B. KOMAR

**METHODICAL APPROACHES TO THE STUDY
OF MORPHOMETRIC FEATURES OF THE ATHLETE'S HEART**

*Department of Anatomy, Belarusian State University of Physical Culture,
Minsk, Belarus*

Each type of track and field athletics is characterized by application of the physical exercises aimed at the development of certain physical qualities – speeds, endurance, force, etc. Training mainly any physical quality has essential impact on changes of morphometric indicators of athlete's heart. The objective of the study was to determine those morphometric features which occur in heart of athletes depending on their specialization and sports qualification. This article describes the research methods used to determine the morphometric characteristics of the athlete's heart of different specializations and qualifications.

Поступила 7 марта 2013 г.

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

РЕЗЮМЕ СООБЩЕНИЙ

Е. Д. Кобылянский, В. А. Бацевич**, В. Ш. Белкин**

АНТРОПО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОПУЛЯЦИЙ ЧЕЛОВЕКА В СВЯЗИ С КЛИМАТОГЕОГРАФИЧЕСКИМИ ОСОБЕННОСТЯМИ ТЕРРИТОРИИ ИХ ПРОЖИВАНИЯ

**Кафедра анатомии и антропологии Медицинского факультета Саклера
Тель-Авивского университета, Тель-Авив, Израиль*

***Лаборатория антропоэкологии Научно-исследовательского института
и Музея антропологии им. Д. Н. Анучина, Московский государственный
университет им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия*

ANTHROPO-PHYSIOLOGICAL FEATURES OF HUMAN POPULATIONS IN THE CONTEXT OF THE CLIMATIC-GEOGRAPHICAL CONDITIONS

E. D. KOBLYANSKY, V. A. BATSEVICH**, V. Sh. BELKIN**

**Department of Anatomy and Anthropology, Sackler Faculty of Medicine,
Tel-Aviv University, Tel-Aviv, Israel*

***Institute and Museum of Anthropology, Moscow State University,
Russia Federation*

Цель работы – провести оценку связей между морфо-физиологическими характеристиками проживания обследованных лиц и климатическими условиями.

Материалы и методы исследования

Данные по морфологии головы и тела, минеральному составу костной ткани, показателям кислородного насыщения и биохимии крови получены в ходе популяционных исследований

в 36 географических регионах (бывшая территория СССР, Индии и Израиля) сотрудниками НИИ и Музея антропологии МГУ в период 1961–1991 гг. и Тель-Авивского университета (Израиль) в 1979–1982 гг. Данные включали результаты обследования 4386 мужчин и 4436 женщин в возрастном диапазоне 17–95 лет.

Антропометрические характеристики тела были разбиты на две группы вне зависимости от анализируемых признаков: 1) body morphology – 18 признаков; 2) head morphology – 4 признака. Метаболические параметры: 1) oxygen consumption; 2) blood biochemistry; 3) bone mineral density (BMD).

Результаты и их обсуждение

Индивидуальные характеристики предварительно нормировали по возрасту и полу. Для сокращения числа кросс-коррелирующих признаков использовали факторный анализ. Были выявлены интегральные характеристики (факторы): морфологии тела – 5 (объясняющие 79,30%), морфологии головы – 2 (78,38%), минерального состава костной ткани – 1 (63,51%), кислородного насыщения крови – 1 (74,40%), биохимии крови – 1 (объясняющие 66,77%); климато-географические параметры – 2 (объясняющие изменчивость соответствующих групп признаков – 74,92%). Проведен корреляционный анализ между этими факторами и климатическими индикаторами. Показано, что среди исследованных морфологических характеристик наименее толерантными к климатическим условиям являются размеры грудной клетки; среди биохимических параметров наиболее зависимы от климата гемоглобин-протеиновые показатели и уровень общего холестерина; метеозависимым является также фактор кислородного насыщения крови – важнейший интегральный показатель деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

ПРОБА ПЕРА¹

УДК 572.5+573.7.017.3

О. А. Семененко

ДЕРМАТОГЛИФИКА КАК КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЙ МАРКЕР ПОВЕДЕНИЯ²

*Академия управления при Президенте Республики Беларусь,
III курс, Минск, Беларусь*

Представлены результаты исследований пальцевых узоров и личностных качеств студентов. Цель работы – выделить наиболее значимые признаки дерматоглифики, маркирующие личностные качества, связанные с поведением человека.

Ключевые слова: дерматоглифика, психологические тесты, статистические методы обобщения данных.

Введение

Дерматоглифика (от греч. *derma* – кожа и *glypho* – рисунок) – наука о кожных рисунках кистей и стоп человека [4]. Индивидуальность кожных рисунков была известна с древности. На этой основе возникла практика оставлять отпечатки пальцев на документах, керамической посуде и иных предметах. Отпечатком обозначалась принадлежность этих предметов определенному

¹ На протяжении последнего десятилетия в отделе антропологии и экологии проводятся исследования студентов по комплексной программе, включающей показатели физического развития и уровня соматопсихического здоровья. Для сбора и обобщения данных к участию в исследованиях привлекаются студенты. Ниже представлены работы студентов, заинтересовавшихся проблемами соматопсихических исследований и участвовавших в выполнении комплексных исследований под руководством Л. И. Тетако.

² Работа выполнена в рамках совместного договора о сотрудничестве между Академией управления при Президенте Республики Беларусь и Институтом истории Национальной академии наук Беларуси.

лицу. В Китае отпечатки пальцев ставили на документах, подтверждающих акт купли-продажи детей и имущества, а, начиная с XVII в., отпечатки пальцев стали применять для опознавания преступников.

XVII в. важен для истории дерматоглифики тем, что в трудах многих ученых Европы стали появляться описания дерматоглифических узоров. Наиболее видными оказались труды врачей и биологов Неемия Грю, Говарда Бидлоу, Марчелло Мальпиги. Однако настоящим открытием кожных узоров стала публикация чешского врача Яна Пуркинью в книге «К вопросу о физиологии кожного покрова человека» (1823), где впервые была дана классификация пальцевых узоров. Согласно ей, выделяют девять типов пальцевых узоров, представленных разнообразием дуг, петель и завитков.

В дальнейшем отпечатками пальцев заинтересовались в европейской юридической практике. В 1877 г. англичанин Уильям Гершель, служивший полицейским чиновником в Индии и уже на протяжении двадцати лет до этого изучавший кожный рельеф, направил генеральному инспектору тюрем в Бенгалии письмо с предложением внедрить метод дактилоскопии в судебную практику [3].

В 1892 г. в книге «Отпечатки пальцев» английский ученый Фрэнсис Гальтон, двоюродный брат Чарльза Дарвина, представил новую, отличающуюся от описанной Пуркинью, классификацию. Согласно ей, тип узора определяют в зависимости от наличия трирадиусов. Данная классификация значительно упростила идентификацию личности по отпечаткам пальцев.

Английский врач Эдвард Генри, занимавший должность генерального инспектора полиции в Бенгалии, ознакомившись с работой Гальтона, ввел в полицейскую практику метод дактилоскопии – идентификации личности по отпечаткам пальцев. Согласно классификации Гальтона–Генри, определяли пять типов узоров: *A*, *T*, *R*, *U*, *W*. Соответственно буквой *A* были представлены бездельтовые узоры с параллельными линиями; буквой *T* – шатровые дуги, которые, в отличие от узоров типа *A* отличались наличием перпендикулярного отрезка папиллярной линии в центре;

R – радиальные петли – однодельтовые узоры, открытая часть которых обращена в сторону большого пальца; *U* – ульнарные петли – однодельтовые узоры, открытая часть которых направлена в сторону мизинца; *W* – двудельтовые узоры с расположением дельт с обеих сторон пальца.

Следует отметить, что термин «дерматоглифика» был предложен американскими учеными Гарольдом Камминсом и Чарльзом Мидло, которые обосновали необходимость отграничения дерматоглифики от дактилоскопии. Термин был утвержден в 1926 г. на 42-м съезде Американской ассоциации анатомов. В отличие от дактилоскопии, которая первое время обращала внимание идентификацию лишь по пальцевым узорам (от греч. *dactylus* – палец), дерматоглифика охватывала различные аспекты изучения рисунков кожи на пальцах и ладонях человека и даже рисунков на коже стоп. Возникло эволюционное направление в дерматоглифике, ставившее целью изучение рисунков на контактных поверхностях кожи млекопитающих.

Сейчас дерматоглифика является междисциплинарным методическим направлением исследования, используемым в различных научных и практических сферах. Человеческий мозг управляет нервными окончаниями, большое количество которых находится на кончиках пальцев. Сначала мозг передает по нервам импульсы руке, а затем они отпечатываются на ладони и пальцах папиллярными линиями. Таким образом, можно говорить, что папиллярный узор – это не только особенный и неизменный признак каждого отдельного человека, но и его своеобразный конституциональный маркер, позволяющий отражать наследственную предрасположенность к заболеваниям, физические и психологические характеристики человека. Связь дерматоглифики и психологических качеств описана в некоторых работах, и на этом основании ставится задача использования ее при профессиональных ориентации и отборе [1, 2, 5].

Цель работы – определить тесноту связи между дерматоглификой и психологическими показателями человека.

Объекты и методы исследования

В данной работе была поставлена задача определить корреляционные связи между дерматоглифическими признаками и психологическими качествами студентов. Наличие достоверных связей является основанием для использования признака дерматоглифики в диагностических целях, поэтому в работе охарактеризованы индивидуально-психологические качества и пальцевые рисунки у мужчин-студентов. Дерматоглифические признаки изучали по отпечаткам кистей, психологические качества характеризовали по Фрайбургскому личностному опроснику FPI (форма В). Опросник, созданный для диагностики психологических свойств личности, содержит 114 вопросов, включенных в 12 шкал.

Шкала I (невротичность) характеризует уровень невротизации личности. Высокие оценки соответствуют выраженному невротическому синдрому астенического типа со значительными психосоматическими нарушениями.

Шкала II (спонтанная агрессивность) позволяет выявить и оценить психопатизацию интрогенсивного типа. Высокие оценки свидетельствуют о повышенном уровне психопатизации, создающем предпосылки для импульсивного поведения.

Шкала III (депрессивность) дает возможность диагностировать признаки, характерные для психопатологического депрессивного синдрома. Высокие оценки по шкале соответствуют наличию этих признаков в эмоциональном состоянии, в поведении, в отношениях к себе и к социальной среде.

Шкала IV (раздражительность) позволяет судить об эмоциональной устойчивости. Высокие оценки свидетельствуют о неустойчивом эмоциональном состоянии со склонностью к аффективному реагированию.

Шкала V (общительность) характеризует как потенциальные возможности, так и реальные проявления социальной активности. Высокие оценки позволяют говорить о наличии выраженной потребности в общении и постоянной готовности к удовлетворению этой потребности.

Шкала VI (уравновешенность) отражает устойчивость к стрессу. Высокие оценки свидетельствуют о хорошей защищенности к воз-

действию стресс-факторов обычных жизненных ситуаций, базирующейся на уверенности в себе, оптимистичности и активности.

Шкала VII (реактивная агрессивность) имеет целью выявить наличие признаков психопатизации экстратенсивного типа. Высокие оценки свидетельствуют о высоком уровне психопатизации, характеризующемся агрессивным отношением к социальному окружению и выраженным стремлением к доминированию.

Шкала VIII (застенчивость) отражает предрасположенность к стрессовому реагированию на обычные жизненные ситуации, протекающему по пассивно-оборонительному типу. Высокие оценки по шкале отражают наличие тревожности, скованности, неуверенности, следствием чего являются трудности в социальных контактах.

Шкала IX (открытость) позволяет характеризовать отношение к социальному окружению и уровень самокритичности. Высокие оценки свидетельствуют о стремлении к доверительно-откровенному взаимодействию с окружающими людьми при высоком уровне самокритичности. Оценки по данной шкале могут в той или иной мере способствовать анализу искренности ответов обследуемого при работе с данным опросником, что соответствует шкалам лжи других опросников.

Шкала X (экстраверсия–интроверсия). Высокие оценки по шкале соответствуют выраженной экстравертированности личности, низкие – выраженной интровертированности.

Шкала XI (эмоциональная лабильность). Высокие оценки указывают на неустойчивость эмоционального состояния, проявляющуюся в частых колебаниях настроения, повышенной возбудимости, раздражительности, недостаточной саморегуляции. Низкие оценки могут характеризовать не только высокую стабильность эмоционального состояния как такового, но и хорошее умение владеть собой.

Шкала XII (маскулинность–фемининность). Высокие оценки свидетельствуют о протекании психической деятельности преимущественно по мужскому типу, низкие – по женскому.

Из дерматоглифических показателей у парней были взяты пальцевые узоры правой и левой руки (I – большой палец, II –

указательный, III – средний, IV – безымянный, V – мизинец), пальцевые трирадиусы a , d и осевой трирадиус ладони t ; у девушек кроме данных показателей были определены также типы рисунков на тенаре – th/I , гипотенаре – hy , а также на II, III и IV межпальцевых подушечках.

Статистическую обработку полученных данных проводили, используя математический метод выделения критерия χ -квадрат, который применяют для сравнения качественных признаков. В ходе данной обработки были построены таблицы, чтобы оценить уровень сопряженности признаков и вычлениить наиболее выраженные тенденции, т. е. зависимость одних признаков от других.

Таким образом, нами был апробирован метод выделения критерия χ -квадрат по отношению к дерматоглифическим и психологическим показателям.

Результаты и их обсуждение

В табл. 1 представлены особенности распределения пальцевых рисунков у студентов, обследованных по комплексной программе, а в табл. 2 – их психологические качества.

Выявленные в ходе обработки данных закономерности отражены в табл. 3. При этом отсутствие какой-либо из шкал означает,

Таблица 1. Вариации пальцевых узоров на левой и правой руках у изученных юношей

Тип узора	Пальцы левой руки					Пальцы правой руки					Осевой ладонный трирадиус		
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	–	Левая рука	Правая рука
$A + T$	2,0	16,0	6,0	–	2,0	2,0	18,0	4,0	–	–	t	28,0	36,0
R	2,0	8,0	2,0	2,0	2,0	2,0	6,0	–	6,0	–	t'	38,0	32,0
U	32,0	26,0	62,0	54,0	72,0	16,0	12,0	62,0	30,0	74,0	t''	18,0	16,0
W	64,0	50,0	30,0	34,0	24,0	80,0	64,0	34,0	64,0	26,0	tt''	8,0	4,0
											$tt't''$	2,0	2,0
											$t't''$	4,0	6,0
											Art	2,0	4,0

Таблица 2. Психологические качества изученных юношей

Шкала качеств	Низкий уровень (1–2 балла)	Средний уровень (4–6 баллов)	Высокий уровень (7–9 баллов)
I. Невротичность	18,0	60,0	22,0
II. Спонтанная агрессивность	26,0	32,0	42,0
III. Депрессивность	22,0	36,0	22,0
IV. Раздражительность	14,0	50,0	36,0
V. Общительность	32,0	50,0	18,0
VI. Уравновешенность	18,0	52,0	30,0
VII. Реактивная агрессивность	4,0	48,0	48,0
VIII. Застенчивость	40,0	36,0	24,0
IX. Открытость	8,0	28,0	64,0
X. Экстраверсия–интроверсия	6,0	62,0	32,0
XI. Эмоциональная лабильность	24,0	46,0	30,0
XII. Маскулинность–фемининность	22,0	52,0	26,0

**Таблица 3. Сопряженности признаков дерматоглифики
и данных психологического теста у юношей**

Шкала качеств	Результаты, согласно опроснику FPI, и соответствующие им признаки дерматоглифики (I–V – пальцы рук)		
	высокие	средние	низкие
IV. Раздражительность	I (лев.), V (лев.), линия А (пр.), I (пр.), II (пр.), III (пр.)	–	–
VI. Уравновешенность	–	V (лев.)	–
VII. Реактивная агрессивность	V (пр.)	–	–
X. Экстраверсия– интроверсия	–	II (пр.), IV (пр.)	–
XI. Эмоциональная лабильность	–	I (лев.), V (лев.), I (пр.), III (пр.)	–

что отвечающих ей критериев дерматоглифики обнаружено не было. Уровень ошибки во всех исследованиях не превышает 5%, следовательно, можно говорить о достаточной достоверности полученных данных.

Заключение

Результаты исследования выявили высокие корреляционные связи между типом узоров на **I и V пальцах левой руки, добавочным межпальцевым трирадиусом** при линии А на правой руке, а также узорами на **I, II и III пальцах правой руки и раздражительностью**. Высокий уровень связи выявлен между реактивной агрессивностью и узорами на **V пальце правой руки**. Средний уровень связи выявлен между такими психологическими качествами, как экстраверсия–интроверсия и эмоциональная лабильность и типом узоров на отдельных пальцах левой и правой руки. Полученные данные подтверждают существование достоверных связей между дерматоглифическими показателями и психологическими качествами, что подтверждается также другими исследователями, которые использовали иные статистические методы и наряду с изучением пальцевых и ладонных узоров рук и проведением психологического исследования использовали антропометрию – измерение конституциональных особенностей руки (длины, ширины ладоней, отношения длины отдельных пальцев к длине и ширине ладони, отношения фаланг отдельных пальцев к их длине, пальцевой индекс $2D/4D$ и др.). Для прогнозирования психологических качеств по дерматоглифическим признакам требуется дальнейшее изучение маркерных признаков, основанных на достоверных связях.

Литература

1. Батаршов, А. В. Диагностика темперамента и характера / А. В. Батаршов. – СПб. : Питер, 2007. – 368 с.
2. Белов, А. А. Пальцевые узоры и размерные особенности руки как маркеры поведения человека / А. А. Белов, А. В. Рындова, А. С. Сафронова // Актуальные вопросы антропологии. – 2012. – Вып. 7. – С. 445–459.
3. Драпкин, Л. Я. Криминалистика / Л. Я. Драпкин, В. Н. Карагодин. – М. : ТК Велби, Изд-во Проспект, 2007. – 672 с.
4. Звягин, В. Н. Дерматоглифика : энцикл. словарь / В. Н. Звягин, В. А. Ракитин. – М. ; Пермь : Престайм, 2012. – 368 с.
5. Тегako, Л. И. Конституция, индивидуальность, здоровье и характер человека / Л. И. Тегako ; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т истории. – Минск : Беларус. навука, 2010. – 162 с.

O. A. SEMENENKO

DERMATOGLYPHICS AS THE CONSTITUTIONAL BEHAVIOR MARKER

*The student of the Academy of Public Administration under the aegis
of the President of the Republic of Belarus, III course, Minsk, Belarus*

There are presented data of researches of dermatoglyphics and individual qualities of students in the article. The goal of this research is to identify the most significant signs of dermatoglyphics, which marker individual qualities, connected with the human behavior.

Поступила 18 марта 2013 г.

УДК 572.5+573.7.017.3

О. В. ГРИНКЕВИЧ, Н. Ю. ДУНАЕВА

ПОИСК ЗНАЧИМЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ В ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КОНСТИТУЦИИ ЧЕЛОВЕКА

*Факультет философии и социальных наук,
Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь*

Рассмотрена взаимосвязь психологической конституции человека с его пальцевыми и ладонными дерматоглифами. Идея использования данных дерматоглифики для изучения психологических качеств индивидов не является новой, однако ладонные узоры в таких исследованиях практически не анализируются. Это во многом обусловило интерес к проблеме, а также стало отличительной чертой настоящей работы. Данные для анализа были собраны с помощью психологического тестирования (методика Фрайбургского личностного теста) и процедуры дактилоскопии. Анализ данных проводили с помощью статистической программы SPSS for Windows 13.0.

Ключевые слова: дерматоглифика, пальцевые узоры, ладонные узоры, психологическая конституция.

Введение

Психологические качества человека во многом определяют его поведение. В связи с этим возникает необходимость в изучении возможностей прогнозирования действий отдельных индивидов и различных биолого-социальных групп на основании их

психологических свойств. Особенно важную роль данное выявление закономерностей взаимосвязи психологических качеств и поведения людей играет в случае обнаружения потенциально преступных личностей с целью предупреждения их антисоциальных поступков.

В современном обществе особое значение приобретает изучение конституциональных характеристик человека. Изучение конституции началось еще до нашей эры, причем подходы к ее изучению неоднократно менялись, вкладывался новый смысл в это понятие. Даже на современном этапе исследователи пользуются разными схемами и дают всевозможные определения (В. М. Русалов, А. И. Козлов, М. А. Негашев), однако в целом в понятие конституции включают совокупность морфологических, биохимических и других свойств человека. По составу различают общую и частную конституцию: первая подразумевает совокупность признаков присущих всему организму, а вторая соответствует различным системам.

Психологическая конституция включает в себя совокупность более или менее постоянных психических свойств и качеств индивида, обуславливающих характерные для него реакции на получаемые им впечатления [5, с. 25]. Психологическая конституция является частной конституцией человека и неразрывно связана с остальными его компонентами [1].

М. А. Селиверстова подчеркивает [6], что психологические аспекты конституции – сложное обобщенное понятие, отражающее интегративную сущность самой природы. С одной стороны, личность является продуктом исторического и индивидуального развития, а с другой – на ее формирование оказывают влияние врожденные и наследственные факторы, условия внешней среды, социальные факторы.

Для конституциологии очень важно разграничить содержательную сторону особенностей психики, приобретенных под влиянием социальных и наследственных факторов.

Исследуя психологическую конституцию человека, прежде всего стоит обратиться к изучению психосоматических связей, в основе которых лежат особенности темперамента, зависящего

от свойств нейроэндокринной системы. К числу психологических черт последней относят силу нервных процессов, лабильность, уравновешенность, которые проявляются в таких процессах, как скорость, интенсивность, темп психических процессов и состояний [6, с. 28].

В этой связи возникает вопрос о соотношении темперамента и характера.

А. В. Барташев указывает на достаточно тесную взаимосвязь темперамента и характера, а также взаимозависимость от психофизиологических особенностей организма и типов высшей нервной деятельности [2, с. 79]. Однако если темперамент в процессе жизнедеятельности индивида постоянен и закреплён генетически, то характер подвержен изменению в течение всей жизни. Темперамент основан на свойствах нервной системы, к которой относятся: сила нервной системы, сила процессов возбуждения и торможения, подвижность нервных процессов (скорость смены возбуждения торможением и наоборот).

На взаимосвязь врожденных свойств высшей нервной деятельности и дерматоглифики указывают Т. В. Бондарчук и А. В. Власов [3].

Материалы и методы исследования

Цель исследования состояла в выявлении и описании связей между психическими качествами индивидов и их пальцевыми и ладонными узорами рук. Отметим, что анализ ладонных узоров в дерматоглифике проводится достаточно редко, а их изучение является характерной особенностью данной работы. В ходе исследования были изучены пальцевые и ладонные дерматоглифы 50 студенток II курса БГУ.

Также в исследовании были применены методы психологического тестирования и изучения типа пальцевых и ладонных узоров.

Психологические качества испытуемых исследовали посредством психологической методики Фрайбургского личностного теста (FPI форма В) в адаптации и модификации А. А. Крылова.

Данная методика представляет собой набор ряда взаимосвязанных утверждений (114 вопросов), выбранных с помощью факторного анализа, на которые респонденту необходимо ответить «да» либо «нет». Данный опросник содержит 12 шкал, таких, как невротичность, спонтанная агрессивность, депрессивность, раздражительность, общительность, уравновешенность, реактивная агрессивность, застенчивость, открытость, экстраверсия–интроверсия, эмоциональная лабильность, маскулинность–фемининность. Опросник характеризуется высокой валидностью и его широко используют в различных областях, где необходимо проанализировать обобщенные личностные характеристики.

При изучении пальцевых и ладонных дерматоглифов определяли основные типы узоров: на пальцах – бездельтовые, или дуги (в том числе шатровые дуги), однодельтовые, или ульнарные и радиальные петли, и двудельтовые, или завитки, на ладонях – тенар, гипотенар, а также петли в межпальцевых полях, осевой ладонный трирадиус и окончания линий *A* и *D* [4, 7].

Результаты данного исследования анализировали с помощью пакета статистических программ SPSS for Windows 13.0. В качестве критерия для проверки гипотез о наличии связи между пальцевыми и ладонными узорами и психологическими качествами индивидов был использован критерий *Chi-square*.

Результаты и их обсуждение

Вариации пальцевых узоров на левой и правой руках. Формула распределения бездельтовых узоров на пальцах правой руки у изученных девушек имеет следующий вид: $\text{II} > \text{I} > \text{III} > \text{V} > \text{IV}$, на левой – $\text{II} > \text{III} > \text{I} > \text{V} > \text{IV}$. Дуги в основном представлены на II пальце обеих рук, на остальных пальцах процент их встречаемости достаточно низок.

Радиальные петли на левой руке обнаружены на III и IV пальцах, но этот показатель очень низок, более часто они встречаются на II пальце правой руки.

В свою очередь, ульнарные петли у изученных девушек представлены на всех пальцах рук в достаточно высокой степени,

формулы их распределений выглядят следующим образом: на правой руке – $V > III > IV > I > II$, на левой руке – $V > III > I > II > IV$. Данный тип узора является преобладающим для V и III пальцев на обеих руках, на II пальце правой руки процент его встречаемости немного ниже.

Завитки, как и ульнарные петли, в изученной группе присутствуют на всех пальцах рук, но их процент ниже: формула правой руки – $I > IV > II > V > III$, левой – $IV > I > III > II > V$. Наименее часто завиток встречается на V пальце обеих рук.

В целом по группе наиболее распространенным типом узора является петля, завитки также характерны для нее, но в меньшей степени. Наименее распространенным типом узора оказалась дуга, которая чаще всего встречалась на II пальце обеих рук.

Вариации ладонных узоров. Среди истинных узоров на ладонных подушечках – тенар, гипотенар, петли в межпальцевых полях – у девушек наиболее часто встречаются на правой руке петли в III и IV межпальцевых полях (две трети и половина соответственно) и гипотенар (треть девушек), на левой – петля в IV межпальцевом поле (две трети), гипотенар (две пятых) и петля в III межпальцевом поле (пятая часть девушек). Процент остальных истинных узоров низок.

Осевой ладонный трирадиус имеет следующую формулу распределения: правая рука – $t > t' > t'' > tt' > t't''$, левая рука – $t, t't'', t', tt', t''$. Трирадиус t встречается на обеих руках более чем у половины девушек, а наиболее редко встречающимся ладонным узором является трирадиус $t't''$ на правой руке.

Окончания линии A различаются на левой и правой руках: правая – $9 > 11 > 13 > 3 > 7$ и левая – $11 > 13 > 9 > 3 > 7$. Однако общим для них является очень низкий процент представленности окончания линии A на поле 7.

Окончания линии D на правой руке в основном представлены на поле 11 (две трети девушек), меньше их на поле 9 (четверть). На левой руке окончания данной линии представлены следующим образом: у половины девушек линия заканчивается на поле 11, у трети – на поле 9, и у каждой шестой – на поле 7.

Исходя из вариации ладонных узоров на обеих руках, отметим, что узоры на левой руке по сравнению с правой сложнее, поскольку они включают больше элементов.

Психологические качества группы. Согласно полученным результатам, более половины (58%) изученных нами девушек имеют средний уровень невротичности, т. е. раздражительности, эмоциональной возбудимости и тревожности. Довольно большой процент (42%) респондентов характеризуется высоким уровнем спонтанной агрессивности, что свидетельствует о наличии предпосылок к спонтанному, импульсивному поведению, аффективным переживаниям, об отсутствии сдержанности и самоконтроля. Далее, средний уровень по шкале депрессивности присутствует у 60% опрошенных. Таким образом, изученные студентки характеризуются удовлетворительным фоновым настроением. Более половины респондентов (60%) имеют высокую раздражительность, что может проявляться в отсутствии собранности, низкой концентрации и высоким реагированием на различные ситуации. Также для 44% опрошенных характерны средние значения фактора «общительность», т. е. они без затруднений устанавливают и поддерживают контакты с окружающими. Около 48% респондентов имеют средний уровень уравновешенности, соответственно, отличаются небольшим уровнем внутренней напряженности, практически всегда эмоционально устойчивы, защищены от воздействия стрессов. Средний уровень реактивной агрессивности, характерный для 46% студенток, говорит о наличии негативных тенденций в отношениях с социальным окружением, так как реактивная агрессивность возникает как реакция в ответ на угрозы окружающей среды. Высокие (42%) и средние (42%) оценки по фактору «застенчивость» свидетельствуют о тревожности, неуверенности, отсутствии инициативности у студенток. Около 60% опрошенных характеризуются высоким уровнем открытости, что говорит об искренности, способности воспринимать новое, коммуникабельности; также данная шкала характеризуется проверкой достоверности ответов. Не имеют ярко выраженной интроверсивности или экстраверсивности 52% студенток. Такой же процент опрошенных имеет высокую эмоциональную

лабильность, т. е. неустойчивое настроение, быструю смену эмоционального состояния. По шкале маскулинность–фемининность 44% имеют средний уровень, чуть меньше (42%) – низкий, что говорит о работе нервной системы преимущественно по женскому типу.

Таким образом, большинство респондентов характеризуется высокими показателями по таким шкалам, как: спонтанная агрессивность, раздражительность, застенчивость, открытость, эмоциональная лабильность.

Сопряженность признаков дерматоглифики и данных психологического теста. Согласно результатам анализа данных, существует статистически значимая зависимость между уровнем раздражительности и окончаниями на руках линий *D* и *A*. Окончание линии *D* на левой руке может указывать как на высокий, так и на средний и низкий уровень раздражительности, а на правой – на низкий. Окончание линии *A*, в свою очередь, на правой руке указывает на высокую раздражительность.

Окончания линий *D* на левой руке и *A* на правой в том числе указывают на высокую и среднюю реактивную агрессивность индивидов.

Осевой ладонный трирадиус *t* связан со средним уровнем общительности.

Наличие узора на межпальцевом поле 3 имеет статистически значимую связь со средним уровнем депрессивности (при узоре на левой руке), средним уровнем реактивной агрессивности и застенчивости (на правой).

Узор на межпальцевом поле 2 на обеих руках статистически связан со средним уровнем маскулинности–фемининности.

На высокий уровень раздражительности указывают завитковые узоры на пальцах рук. Также завитки связаны с высоким уровнем эмоциональной лабильности и средним уровнем невротичности.

Петли указывают на высокий и средний уровни эмоциональной лабильности, а дуги – на средний уровень депрессивности.

Благодаря большой сложности узоров на левой руке возможно определять психологические качества индивидов.

Полученные результаты были сопоставлены с аналогичными данными других исследований. Взаимосвязь между психологическими качествами индивидов и их пальцевыми узорами на руках подтвердилась, в том числе были сохранены формы ее проявления. Это позволяет нам с большей уверенностью говорить о выявленных связях психологической конституции человека с его ладонными дерматоглифами, а также об их характере.

Заключение

Таким образом, в проведенном исследовании была подтверждена и описана взаимосвязь между психологическими качествами индивида и его пальцевыми и ладонными узорами, т. е. о данных дерматоглифики можно судить как о значимом биологическом маркере в психологической конституции человека.

Литература и источники

1. *Андреева, Г. М.* Социальная психология / Г. М. Андреева. – М. : Аспект Пресс, 2007. – 363 с.
2. *Батаршев, А. В.* Темперамент и характер : психологическая диагностика / А. В. Батаршев. – М. : ВЛАДОС-ПРЕСС, 2001. – 336 с.
3. *Власов, А. В.* Дерматоглифика указательного пальца – генетический маркер, отражающий constant врожденных свойств высшей нервной деятельности [Электронный ресурс] / А. В. Власов // Всерос. конф., 14–15 мая 2012 г. – Режим доступа : <http://conf-v.narod.ru/Vlas.pdf>. – Дата доступа : 21.05.2013.
4. *Гусева, И. С.* Пальцевые узоры человека. Морфология. Морфогенез. Генетика. Дерматоглифика как маркер в медицинской и спортивной антропологии / И. С. Гусева. – Минск : ФУАинформ, 2010. – 336 с.
5. *Познышев, С. В.* Криминальная психология, преступные типы / С. В. Познышев. – М. : Инфра-М, 2007. – 320 с.
6. *Селиверстова, М. А.* Антропология : учеб. пособие / М. А. Селиверстова. – М., 2006. – 43 с.
7. *Тегако, Л. И.* Дерматоглифика населения Белоруссии : популяционные аспекты изменчивости / Л. И. Тегако. – Минск : Наука и техника, 1989. – 182 с.

O. V. HRYNKEVICH, N. Yu. DUNAEVA

SEARCHING FOR SIGNIFICANT BIOLOGICAL MARKERS IN HUMAN'S PSYCHOLOGICAL CONSTITUTION

*Faculty of Philosophy and Social Sciences,
Belarusian State University, Minsk, Belarus*

In this article correlations between the human's psychological constitution and dermatoglyphic features are considered. It is not new idea of using the dermatoglyphics data for the study of psychological characteristics of individuals, but palmar patterns in such researches hardly analyzed. This largely caused interest to the problem, and has become the distinctive feature of this research.

Data for the analysis were collected through psychological test (Freiburg Personality Inventory) and the fingerprinting procedure. The analysis of received data has been performed using the package of statistic programs SPSS for Windows 13.0.

Поступила 18 февраля 2013 г.

УДК 725

А. Б. СВЕТЛОВА

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТУРА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА

*Архитектурный факультет, Белорусский национальный технический
университет, Минск, Беларусь*

Показано значение применения «зеленых» технологий в процессе реализации современных архитектурных проектов, которые призваны обеспечивать безопасность и поддерживать благоприятные здоровые условия жизнедеятельности человека, ограничение негативного воздействия на окружающую среду, а также учитывать интересы будущих поколений.

Ключевые слова: экологическая архитектура, «зеленые» технологии, белорусский экодом.

Западные эксперты утверждают, что 47% парникового эффекта на Земном шаре приходится на процесс реализации архитектурных проектов. Некоторые приводят цифру 80%, учитывая затраты на строительство и разрушение здания. В 1993 г. ведущие архитекторы мира подписали в Берлине Европейскую хартию

о солнечной архитектуре. В преамбуле хартии сказано, что в развитых странах половина энергии идет на производство строительных материалов и эксплуатацию зданий. Экологической катастрофой называют строительство современных небоскребов. Становится понятным, что архитектура играет далеко не последнюю роль в урбоэкологии. Если принять во внимание возведение домов, всю связанную с ними инфраструктуру, дальнейшую эксплуатацию, затем утилизацию, то на нее приходится 40–50% потребляемых ресурсов. В современных условиях архитекторы должны думать не только о конкурентоспособности и выживаемости в условиях роста цен на энергоносители для страны, целого города или отдельного здания, но и о здоровье людей, которые осуществляют в них свою жизнедеятельность. Настало время задуматься о том, чтобы полностью изменить подход не только к образованию и подготовке специалистов в области экологической архитектуры, но и начать непосредственное проектирование и строительство с расчетом на долговечность, экологичность и утилизацию [1, 2].

Так каковы же критерии экологической архитектуры?

Во-первых, это энергоэффективное здание с низким или нулевым потреблением энергии из стандартных источников, а также пассивное здание, в котором вообще не присутствуют отопительные системы, работающие от традиционных централизованных источников энергии.

Одно из направлений архитектуры в стиле hi-tech с ярко выраженным использованием остекленных пространств – биоклиматическая архитектура. Главный ее принцип – гармония с природой, желание приблизить человеческое жилище к воде и растительности, также интеллектуальное здание, в котором на основе применения компьютерных технологий оптимизированы потоки света и тепла в помещениях, что достигается за счет правильной ориентации здания по отношению к Солнцу и направлениям Света.

Самые ультрасовременные решения в архитектуре с точки зрения конструкций и материалов – это здание высоких технологий, в котором экономия энергии, качество микроклимата

и экологическая безопасность достигаются за счет использования технических решений, а также здоровое здание, в котором приоритетными являются экологически чистые природные строительные материалы (смеси из земли и глины, дерево, камень, песок, и т. д.) и совместно с энергосберегающими технологиями – выработка новых подходов по поддержанию здорового микроклимата зданий. Кроме того, технологии здорового дома учитывают достижения в области очистки воздуха от вредных испарений, сведены на нет выделения вредных газов, радиоактивных веществ (газ Радон), мелких частиц пыли (вызывающей аллергические болезни), грязи, формальдегидов (выбросы от курения) и бактерий, подавления патогенных волновых излучений от компьютеров, сотовой связи и Wi-Fi [6, 7].

У истоков любых начинаний стоят альтруисты, которые верят в свою идею и готовы на все, чтобы воплотить собственные проекты и донести свои идеи до масс. И прежде чем говорить об экологической архитектуре как таковой, хотелось бы назвать имена тех великих пионеров данного движения, которые добились своего и результатами трудов которых мы можем сегодня любоваться.

Основная направленность творчества К. Янга – экологически чистая архитектура высотных зданий. Его проекты небоскребов могут быть построены и эксплуатируются с минимальными затратами природных и энергетических ресурсов – это так называемые биоклиматические небоскребы. Архитектор, который создает «зеленые» проекты более 30 лет – Э. Амбас. Известнейший проект архитектора М. Сафди – это 15 различных вариантов планировки, индивидуальный сад и собранный, подобно конструктору, массив многоквартирного дома, которые должны составить идеальную модель сообщества, где удалось бы совместить инженерные достижения с возможностью дышать чистым воздухом. Главная работа П. Ноэвера – проект подземно-надземного жилья, которое в полном смысле слова является развитием концепции изменчивости природных процессов. Он реорганизовал заброшенные винные погреба и прилегающий к ним карьер. П. Ноэвер возвращается к идее жилища как убежища и видит

свой проект как живой эволюционный процесс. Архитектор, ставший известным благодаря своим «земляным домам», – П. Фетш стремился сделать их энергоэффективными – оптимальными по площади, лишёнными прямых углов и выполненными из природных материалов. Дома сгруппированы вокруг небольшого искусственного озера и формируют удивительный ландшафт. Свет проникает через оконные проёмы в крышах, а изоляция выполнена из переработанного стекла. Дом О. Баумэна служит защитой от выветриваний в прибрежной зоне. Земляная кровля, использование альтернативных источников энергии, естественного освещения и вентиляции делают этот проект дружелюбным к окружающей его природной среде.

Недавно в США была сдана в эксплуатацию уникальная городская архитектура, которая включает в себя природный ландшафт, велосипедные дорожки, систему освещения на энергии ветра, систему сбора и орошения ливневой водой, засухоустойчивые местные растения и инновационный бетон «поглощающий смог».

Человечества маленькими шажочками приближается к тому, чтобы перейти на экологическую солнечную энергию. Для этого строится множество объектов с солнечными батареями. Самые интересные из них – небоскребы, ведь именно им дано приблизиться к солнцу ближе остальных.

Основным препятствием на пути внедрения экологической архитектуры в Беларуси являются стереотипы мышления и восприятия, а также отсутствие информации об успешном решении многих проблем современного жилья ведущими зарубежными архитектурными школами. Например, соломенные и тростниковые крыши (самые дорогие, элитные в Западной Европе) у нас ассоциируются с дореволюционной «отсталостью», очень перспективная «почвенная архитектура» – с партизанскими землянками и военной разрухой, а современная американско-канадская технология строительства супертеплоизолированных дешёвых экодомов из соломенных блоков – с историей из сказки «Три поросенка».

Наша основная задача – понять, как можно интегрировать экологические технологии в нашей стране, учитывая все критерии: климат, законодательство, экономические и социальные аспекты.

Стереотипы эффективно можно преодолеть с помощью демонстрационных проектов. В деревне Занарочь Мядельского района Белорусским отделением Международной Академии Экологии совместно с организацией Solar Energyint построено первое в СНГ сооружение из соломенных блоков. Там же белорусско-немецкой благотворительной организацией «Дом вместо Чернобыля» построено семнадцать комфортных глиносоломенных домов для чернобыльских переселенцев и создана локальная биосистема очистки стоков. Вскоре Белорусским отделением Международной Академии Экологии в Минске начнется строительство экспериментального энергопассивного дома для среднего класса. Творческой мастерской заслуженного архитектора Республики Беларусь А. А. Соболевского совместно с Белорусским отделением Международной Академии Экологии разработана группа индивидуальных домов по этой технологии с использованием принципов альтернативного энергосбережения, которая была продемонстрирована на Международной экологической выставке Тегга Тес-97 в Германии и вызвала большой интерес у западных специалистов [3].

Специалисты уверены, что немаловажным фактором для создания идеального экологически чистого пространства для жизни человека, формирования «зеленой экономики» является демократизация в принятии решений в области архитектуры и строительства — вовлечение людей в этот процесс.

Правильность такого принципа была подтверждена на практике и в нашей стране. В деревне Старый Лепель Витебской области, например, для жителей были построены экологически чистые, теплые дома из местных материалов. И каждый из новоселов с первого дня принимал участие в строительстве совершенно нового типа жилого здания и сельского поселения в целом — экоселения. В этой деревне в 2009 г. впервые в нашей стране был построен энергоэффективный дом с использованием вакуумного солнечного коллектора.

В Республике Беларусь в микрорайоне Сокол города Минска намечено строительство уникального объекта «Ресурснезависимый квартал». Была поставлена задача разработать долговечную,

надежную, энергоэффективную и недорогую конструктивную схему зданий, минимизирующую расход цементно-песчаного раствора, тяжелых бетонов, арматуры. Несущие стены будут выполнены из крупноформатных керамических блоков белорусского производства. Собирать их будут по особой технологии, что позволит возвести здание в 10 этажей без применения железобетонного каркаса [3].

Однако в настоящее время в Беларуси нет реализованных проектов, являющихся официально «зелеными», т. е. сертифицированных по одной из таких систем оценки зеленого строительства, прошедших проверку на предмет соответствия определенным стандартам экодевелопмента.

Может показаться, что это не для наших широт. Однако «нулевые» дома (т. е. активный дом вырабатывает не меньше энергии, чем потребляет) имеются и в Финляндии, и в Канаде. Например, финский Solar House в Пиетарсаари, на восемь градусов севернее Минска. До 2010 г. это был просто дом с низким энергопотреблением, а после реновации и оснащения дополнительными солнечными батареями стал «нулевым». Канадский город Эдмонтон, на 2 градуса южнее Минска, но климат холоднее. Это не помешало в 2006 г. выстроить там дом с положительным энергобалансом. Лишнее электричество здание продает в энергосети. В случае нехватки, наоборот, покупает. Только излишков энергии больше: набегает 620 кВт ч в год. Чисто технических препятствий для максимально энергоэффективных домов в белорусском климате нет.

Все большее внимание сегодня уделяется вопросам экологичности строительных материалов. Назовем их основные критерии:

- материал не выделяет токсичных и/или раздражающих веществ;
- минимален уровень радиоактивного излучения;
- в процессе производства наносится минимальный вред окружающей среде;
- материал пригоден для повторного использования/может быть утилизирован.

В наших домах присутствуют десятки химических соединений, многие из которых токсичны – формальдегид, диоксид азота, бензол, толуол. Только небольшая часть из них попадает в помещение с улицы вместе с загрязненным воздухом, основная – вместе со строительными материалами, выделяясь из стеновых панелей, напольных покрытий, мебели. Строительные материалы (цемент, песок, керамогранит, кирпич и др.) должны, прежде всего, иметь гигиенический сертификат.

Современные требования к качеству строительства промышленных, гражданских зданий и сооружений определяют применение новых и эффективных строительных материалов, соответствующих мировым стандартам. Приведем некоторые из них.

1. **Aero-therm представляет собой современное теплоизоляционное средство**, при применении которого максимальный теплоизоляционный эффект достигается при невероятно тонком слое и обеспечивает требуемый тепловой баланс, относится к области «зеленых» технологий. Он также несет колоссальный профилактический эффект: устраняет конденсат, предотвращает образование плесени и грибов.

2. Черепичная плитка из бетона Boral Pure, которая очищает воздух, предотвращает появление смога в жилище и окисляет вредные вещества, находящиеся в воздухе.

3. Материал Neopor®, содержащий специальные частицы графита, которые отражают тепловое излучение подобно маленьким зеркалам, что ведет к сокращению потерь тепла. Кроме того, в числе решений, способных повысить энергоэффективность в процессе строительного производства, следует упомянуть инновационные добавки в бетон – такие, как Glenium®, Rheobuild® и RheoMatrix®. Они позволяют уменьшить объемы выбросов «парниковых» газов вследствие низкого содержания цемента, производство которого сопровождается выбросом CO₂ [4, 5].

Современная экологическая архитектура рассматривает в качестве одной из своих первоочередных задач минимизацию возможного ущерба окружающей среде и экологии в целом не только во время строительства, но и в период эксплуатации здания. «Зеленые» стандарты в архитектуре применяют такие принципы, как:

– безопасность и благоприятные здоровые условия жизнедеятельности человека;

– ограничение негативного воздействия на окружающую среду;

– учет интересов будущих поколений.

Во многих странах, в том числе и в Беларуси, пока не разработано государственных программ, направленных на поддержку «зеленых» технологий. Первый современный экодом, построенный около 20 лет назад, находится в Стокгольме (Швеция). Он не связан с сетями, но обеспечивает полный комфорт при автономном существовании. При нем есть плавательный бассейн и зимний сад-теплица, полностью автономное «альтернативное» энергоснабжение с сезонным и суточным аккумулярованием солнечной энергии. В настоящее время в США, Германии, Дании, Финляндии, Норвегии, Голландии, в южных странах существует несколько тысяч домов нулевого энергопотребления по принципу «вся крыша – солнечный коллектор, весь фундамент – тепловой аккумулятор».

В Беларуси сегодня известна только одна реализованная попытка строительства с применением «зеленых» технологий – немецкий образовательный Центр на юго-западе Минска.

Концепция белорусского индивидуального энергопассивного дома для среднего класса Беларуси, себестоимость квадратного метра с оборудованием – не более двух среднемесячных зарплат (звучит неправдоподобно, но практика доказала, что это возможно). Экодом строится по технологии strawbale (термосопротивление стены, вычисленное по формуле $m^2 \cdot K / \text{Вт}$, составляет не менее 1,0). Остекление и скат крыши с выраженной южной ориентацией. Она в виде сплошного водовоздушного солнечного коллектора конструкции Белорусского отделения Международной Академии Экологии содержит суточный и сезонный грунтовой тепловой аккумулятор под домом, принудительную систему вентиляции с каналом в грунте, а также локальную пермакультурную биосистему утилизации хозяйственных стоков, повышающую плодородие приусадебного участка (основные технические решения запатентованы). Считается, что потенциал солнечной радиации в Беларуси недостаточен для решения проблемы отопле-

ния. Однако это мнение ошибочно. Только с апреля по сентябрь, согласно многолетним наблюдениям Госкомгидромета, на широте Минска на квадратный метр поверхности приходится 297 600 МДж тепла, а годовое потребление энергии на отопление при завышенной норме 70 кВт·ч/год/м² составляет всего 25 200 МДж, т. е. используется система сезонного аккумулирования солнечного тепла с КПД всего 10%. Этого уже достаточно для отопления круглый год и для горячего водоснабжения летом. Первый энергопассивный экодом в соответствии с этой концепцией будет построен в Минске. Его эксплуатация позволит проверить основные технические решения и их соответствие предложенной концепции [3].

Преимущества энергоэффективных домов очевидны. Помимо непосредственной их функции – экономии ресурсов, важным является и сохранение экологии и качества воздуха. Последние данные по состоянию окружающей среды в Минске показали, что ситуация в городе не критическая, однако она приближается к этому рубежу. А в некоторых белорусских городах показатели загрязнений воздуха превышают норму в несколько раз. Концепция энергоэффективного дома предусматривает забор воздуха с уровня верхних этажей и дальнейшую подачу его по всем квартирам – жители таких домов имеют возможность дышать относительно чистым воздухом.

Эксплуатация «зеленых» зданий по сравнению с традиционными сооружениями является экономически более выгодной, так как:

- на 25% снижается энергопотребление, и, соответственно, достигается уменьшение затрат на электроэнергию;
- на 30% уменьшается потребление воды, что закономерно приводит к значительному снижению издержек на водоснабжение и многое другое.

Также имеются преимущества и для окружающей среды:

- значительное сокращение выбросов парниковых газов, мусора и загрязненных вод;
- расширение и защита естественной среды обитания и биологического разнообразия;
- сохранение природных ресурсов.

Несомненно, есть преимущества для здоровья и общества:

- создание более комфортных условий в помещениях по качеству воздуха, тепловых и акустических характеристик;

- снижение уровня загрязнений, попадающих в воду, почву и воздух, и как следствие, сокращение нагрузки на городскую инфраструктуру;

- повышение качества жизни с помощью оптимального градостроительного проектирования – размещение мест приложения труда в непосредственной близости от жилых районов и социальной инфраструктуры (школы, медучреждения, общественный транспорт и т. д.).

Всякий в наше время говорит о важности «зеленой» архитектуры, т. е. **экологически дружелюбной**. Все чаще здания превращаются в энергосберегающие, фильтрующие воду и воздух автоматизированные машины, приводимые в действие солнцем, ветром или даже подсолнечным маслом.

Однако эстетические качества таких проектов нередко остаются вне критики, поскольку облик этих сооружений легко оправдывается стремлением не загрязнять, а точнее, меньше загрязнять окружающую среду. Однако разве энергосбережение приводит нас в восторг, когда мы соприкасаемся с поэтичностью, созданной талантливым зодчим в камне, кирпиче, дереве, стали, стекле или в последние годы в таких материалах, как закрученные листы титана, перфорированные медные панели и др. Не имеет значения, насколько страстно мы будем поэтизировать идею, что здания должны приносить как можно меньше вреда природе, правда не станет краше: энергосбережение – очень важный аспект архитектуры, но это не более чем ее прагматическая составляющая.

Источники

1. Зеленые стандарты в строительстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ecorussia.info/ru/ecopedia/breeam>. – Дата доступа : 07.02.2013.

2. Зеленое строительство. Стандарты и методология [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://greenevolution.ru/green_bag/v-belarusi-planiruetsya-perexod-na-energoeffektivnoe-stroitelstvo/. – Дата доступа : 13.04.2013.

3. Экологическая архитектура устойчивого развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.nestor.minsk.by/sn/1997/41/sn74116.htm>. – Дата доступа : 27.02.2013.

4. Архитектурная концепция солнечного дома [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.ec-a.ru/index.php?mn=razdel&mns=jjvqsgcdrk2ir_ru. – Дата доступа : 31.03.2013.

5. Энергоэффективный зеленый отель [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.zelife.ru/ekozhil/ekodesign/3503-thehelixhotel.html>. – Дата доступа : 25.04.2013.

6. Майкл Сорокин : теоретик устойчивого урбанизма [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.accbud.ua/architecture/refleksii/majkl-sorokin-teoretik-ustojchivogo-urbanizma>. – Дата доступа : 29.04.2013.

7. «Зелёная» архитектура [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://architector.ua/post/arch/2189/TOP_10_Zelenaja_arhitektura/. – Дата доступа : 08.03.2012.

A. B. SVETLOVA

URBOECOLOGY IN CLIMATIC CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Architecture Faculty, Belarus National Technical University, Minsk, Belarus

The article shows the importance of the use of «green» technologies in the implementation of modern architectural projects, which are designed to carry out the safety and favorable conditions of healthy human life, limiting the negative impact on the environment, as well as to take into account the interests of future generations.

Поступила 29 апреля 2013 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ

УДК 572.5+572.7/9+612.6.05

Л. И. Тезако, Е. Н. Жавнерчик

РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНЫХ БИМЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ¹

Представлены результаты комплексных исследований уровня общего и репродуктивного здоровья населения Республики Беларусь.

Ключевые слова: Здоровье и воспроизводство населения, репродуктивное здоровье женщин и мужчин фертильного возраста, врожденные пороки развития.

Введение

Характерной чертой нашего времени является ухудшение качества окружающей среды под воздействием деятельности человека, в котором играют роль как биологические, так и социальные изменения, происходящие в различных государствах. К этим изменениям относятся увеличивающиеся антропогенные нагрузки на окружающую среду в связи с растущей урбанизацией и техническим прогрессом, появление новых лекарственных и бытовых средств, вызывающих аллергизацию организма и ряд других особенностей. Под влиянием нагрузки на среду происходит трансформация устоявшихся экологических ниш, что вызывает напряженность адаптационных процессов и увеличение заболеваемости у человека.

В настоящее время в трансформированной экологической нише в Республике Беларусь после Чернобыльской катастрофы находятся 2402 населенных пункта, в которых проживает

¹ Работа выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (проект Б11-114 от 15 апреля 2011 г.).

1 141 272 человека. Исследования 24 891 человека, проживающих на территориях с различным уровнем радиоактивного загрязнения, опубликованные сотрудниками Гродненского государственного мединститута, показали, что у детей и подростков, длительно проживающих в экологически неблагоприятных регионах, развивается эндокринная дисфункция, формируются иммунодефицитные состояния, что повышает различную их заболеваемость [29].

Экологическая обстановка на территориях радиационного контроля сказалась также на репродуктивном здоровье. Отмечено увеличение заболеваемости беременных женщин поздними токсикозами в районах с большей степенью загрязнения [39]. Ухудшение экологической обстановки оказывает негативное влияние на состояние здоровья и биологический статус населения, вызывая локальную изменчивость картины болезней. Об этом свидетельствует повышение заболеваемости детей и подростков за последние десятилетия, рождение больных и маловесных детей, снижение репродуктивного здоровья и рождаемости. Все это сказывается на уменьшении численности населения. Показателем низкого уровня здоровья являются различия в продолжительности жизни между женщинами и мужчинами – в республике они составляют 12 лет. Существенную роль в снижении воспроизводства населения играют социальные факторы и, в частности, изменения в жизненном цикле, произошедшие за последние десятилетия, – повышение возраста вступления в брак и раннее вступление в сексуальные отношения (начиная с подросткового возраста), применение контрацептивных средств, получившее название в демографической литературе «контрацептивная революция». Эти изменения в жизненном цикле, впервые отмеченные для жителей Западной Европы, становятся характерными для населения России и Беларуси [13, 17]. К изменениям жизненного цикла относится и появление новых форм семьи альтернативных нуклеарной – «незарегистрированные браки», неполная материнская семья. Согласно переписи 2009 г. в нашей республике до 8% браков относились к «незарегистрированным», в 2007 г. почти каждая четвертая семья являлась неполной.

В связи с ухудшением показателей здоровья и сниженным воспроизводством населения правительством принята новая программа демографической безопасности Республики Беларусь на 2011–2015 гг.

Современная наука рассматривает здоровье в широком смысле, обращая внимание на его уровень в группах – популяциях отдельных регионов и стран. Более узкий смысл понимания здоровья связан с индивидуальным его определением, когда речь идет о здоровье индивидуума. В зависимости от уровня рассмотрения здоровья используют разные критерии его оценки и разрабатывают программы и стратегии его улучшения [37]. Определение (диагностика) индивидуального здоровья проводится на основании комплекса психосоматических и функциональных показателей организма. К ним относится адаптационный потенциал, основанный на показателях частоты пульса, систолическое и диастолическое артериальное давление, частота пульса в минуту, вес и длина тела исследуемого с учетом его возраста. Учитывают и прямые показатели – конституциональный тип, группу показателей биологического возраста, в отдельных случаях резервы биоэнергетики.

Проблема общественного здоровья является междисциплинарной и занимает значительное место в различных научных направлениях. Оценку уровня и разработку рекомендаций и стратегий по его улучшению проводят на основании данных биомедицинских, социологических, психологических и других наук. Кроме ряда биомедицинских наук здоровью отводят значительное место в таких гуманитарных разделах знания, как социология, демография, психология.

Особое место в проблеме исследований здоровья принадлежит антропологии, которая вырабатывает количественные критерии оценки уровня здоровья, основанные на психофизическом развитии и дееспособности человека, на адаптационном его потенциале, на таких демографических показателях, как рождаемость, заболеваемость, смертность и продолжительность жизни, характерных для исследуемых групп населения. Известный российский антрополог Б. А. Никитюк определил значимость

антропологии для профилактической медицины в «разработке комплексных представлений о пределах изменчивости организменных и личностных особенностей человека для создания моделей здорового человека, дифференцированных в соответствии с возрастом, полом, этно-территориальной принадлежностью, профессией и другими факторами» [14, с. 35]. Актуальность антропологических исследований здоровья в республике особенно возросла после Чернобыльской катастрофы и техногенных нагрузок на среду обитания. Значение антропологии в изучении этой проблемы определяется тем, что, интегрируя биологические и гуманитарные знания, она рассматривает комплексные механизмы поддержки здоровья, условия и проявления нормального функционирования организма по данным конституциологии, физиологии, биохимии. Проблеме здоровья, физического развития и дееспособности детей и молодежи и различных половозрастных групп населения посвящены многие работы белорусских антропологов. Так, в 2001–2003 гг. сотрудники отдела антропологии и экологии Института истории совместно с сотрудниками Института антропологии МГУ при грантовой поддержке научных фондов БРФФИ и РГНФ работали над проблемой «Биосоциальная адаптация человеческих популяций в связи с воздействием природных и антропогенных факторов», в 2009–2011 гг. международное сотрудничество осуществляли по гранту ГО9Р-009, тема которого «Биологические и социальные факторы адаптации детей и молодежи Беларуси и России в современных условиях супериндустриального и урбанизированного общества». Результаты исследований белорусских антропологов, касающиеся проблем здоровья, опубликованы в десятках научных статей и в отдельных монографических изданиях.

Тенденция снижения численности населения и уровня здоровья детей и молодежи в современных условиях определяет использование комплексных программ исследования здоровья. При этом особое внимание обращено на репродуктивное здоровье и комплекс факторов его обуславливающих. Очевидна связь уменьшения численности населения с низкой рождаемостью и ухудшением здоровья на ранних этапах онтогенеза (рождением

больных и маловесных детей, развитие инвалидности у детей) с репродуктивным здоровьем матери и отца.

Проблема репродуктивного здоровья в современных научных исследованиях. В последние годы во многих странах и особенно в странах постсоветского пространства отмечаются две особенности, влияющие на снижение уровня общественного здоровья и определяющие негативный демографический прогноз, – постарение населения и нарушение его воспроизводства [2, 40].

Как отмечают многие исследователи, за последние 25 лет произошло почти двукратное увеличение количества людей в возрасте 65 лет и старше, причем среди лиц пожилого возраста преобладают женщины в силу меньшей продолжительности жизни мужчин. Существенным фактором постарения, наблюдаемого во многих странах мира, является снижение смертности и увеличение продолжительности жизни. Однако важную роль в этом процессе играет также снижение уровня рождаемости, что в дальнейшем приводит к увеличению в популяциях доли лиц пожилого возраста. Демографы различают «старение сверху» – увеличение числа людей старшего возраста, связанное с увеличением продолжительности жизни, и «постарение снизу», вызванное постепенным сокращением общего числа детей [2].

Исследователи отмечают также значительное сокращение доли детей в Беларуси за период с 1999 по 2009 г. За этот период произошло их снижение с 21 до 16% от общей численности населения. По оценке демографов существующий коэффициент рождаемости может обеспечить уровень воспроизводства населения всего на 60%. Уменьшение доли детей в социально-демографической структуре общества обуславливает уменьшение трудоспособного населения в будущем и может оказать негативное влияние на экономику страны. Ухудшающееся состояние соматического здоровья населения и отмечаемый многими исследователями рост патологии органов репродуктивной системы на фоне нарушения воспроизводства населения обуславливают актуальность изучения репродуктивного здоровья [35, 36].

Репродуктивное здоровье является комплексной проблемной наукой. Рассматривая его комплексность можно выделить сомати-

ческое, психоэмоциональное и сексуальное здоровье [1, 4, 8, 23]. На рождаемость оказывает влияние ряд биологических и социальных факторов. Среди биологических факторов следует выделить такие, как наследственность, физическое развитие и половое созревание, окружающая среда, образ жизни. Среди социальных факторов выделяют экономический уровень семьи, уровень психологической адаптации, репродуктивные установки и репродуктивное поведение. Поэтому эпидемиологические исследования репродуктивного здоровья, которые проводят в разных странах, в том числе и в нашей республике, включает следующие отдельные вопросы:

- изучение демографических показателей, характеризующих общественное и репродуктивное здоровье отдельных регионов;
- изучение уровня здоровья женщин фертильного возраста. При этом обращают внимание на частоту бесплодия в браке, частоту генитальной и экстрагенитальной патологии, частоту встречаемости инфекций, передающихся половым путем, и других нарушений сексуального здоровья, материнскую смертность, планирование семьи и использование противозачаточных средств;
- оценку уровня здоровья мужчин фертильного возраста, которая включает распространение среди них хронических заболеваний, таких, как хронический простатит, хронический уретрит, исследование эякулята, включающее количество сперматозоидов, их морфологию и двигательную активность;
- изучение поведенческих рисков и репродуктивного здоровья подростков в силу значимости этой группы в дальнейшем воспроизводстве населения;
- изучение уровня здоровья новорожденных как показателя физической дееспособности будущих поколений и отражения уровня репродуктивного здоровья родителей;
- рассмотрение роли семьи в воспроизводстве населения, ее репродуктивного потенциала в условиях современной трансформации семьи.

Репродуктивному здоровью женщин нашей республики посвящен ряд работ, характеризующих разные его стороны. В работах Н. П. Жуковой представлены результаты изучения репродуктивного

здоровья девушек и женщин «резерва родов» Витебского региона республики и предпринята попытка прогнозирования их репродуктивного здоровья. Автором отмечено отсутствие в республике единого повсеместного подхода к решению проблемы охраны репродуктивного здоровья, на региональном уровне лишь частично внедрена программа диспансеризации женщин группы «резерва родов», слабо осуществляется наблюдение девушек-подростков гинекологом и подростковым терапевтом [10, 11 и др.]. Н. П. Жуковой отмечены причины снижения уровня репродуктивного потенциала и репродуктивного здоровья. Она приходит к выводу, что низкий уровень репродуктивного здоровья девушек «резерва родов» связан с повышением общесоматической и гинекологической патологии, с ростом уровня невротизации на фоне значительных нервно-психических перегрузок, с увеличением среди женщин «резерва родов» частоты встречаемости задержки полового созревания и возрастания доли гипоменструального синдрома. Н. П. Жукова также приходит к выводу, что основной причиной отмеченных негативных показателей является неадекватное репродуктивное поведение, ведущее к росту сексуально обусловленных заболеваний – распространенности инфекций, передающихся половым путем, а также случаев прерывания беременности.

Среди комплекса факторов, влияющих на воспроизводство населения, исследователи обращают особое внимание на негативные воздействия, которым подвергается организм, начиная с ранних моментов его формирования. В это время на формирование репродуктивного здоровья оказывают влияние ряд биологических и социальных факторов, такие, как здоровье матери, осложнения беременности и ее количественная последовательность, инфекционные заболевания матери и плода [11]. Автором предложена система прогнозирования репродуктивной функции. При этом обращается внимание на биологические показатели репродуктивного здоровья и причины их снижения. Низкие показатели здоровья девочек часто связаны с такими поведенческими рисками, как нарушение правил гигиены; раннее сексуальное общение и связанное с ним распространение инфекций, передающихся

половым путем; раннее применение противозачаточных средств. Эти риски наносят вред здоровью, что может отразиться и на последующих поколениях. Одной из характеристик репродуктивного здоровья и репродуктивного потенциала является материнская смертность. Этим термином обозначают все случаи смерти, наступившие во время беременности или в течение 42 дней после ее окончания, по причине, связанной с беременностью или отягощенной ею. Прослежена взаимосвязь величины этого показателя с уровнем социально-экономического развития стран. Беларусь относится к государствам с низкой материнской смертностью. В 2010 г. показатель материнской смертности в республике составлял 0,9 случаев на 100 тысяч родивших младенцев живыми [30].

Отдельный аспект научных исследований касается здоровья детей и подростков как будущих родителей. При этом обращают внимание на поведенческие риски, отрицательно влияющие на репродуктивное поведение еще в подростковом возрасте [5]. Исследователи дают аналитическую оценку состоянию репродуктивного здоровья молодых нерожавших женщин в Беларуси. Отмечено, что в республике после Каирской конференции 1994 г. по улучшению репродуктивного и социального здоровья сформирована четкая государственная политика, направленная на охрану репродуктивного здоровья и закреплённая в Законах Республики Беларусь, Указах Президента Республики Беларусь, постановлениями Совета Министров Республики Беларусь и рядом межведомственных постановлений. Проводится постоянная работа с подростками и молодежью. При женских консультациях и кабинетах планирования семьи пропагандируется здоровый образ жизни, предоставляется информация о современных методах контрацепции. В результате проводимой работы значительно снизилось число абортс и показателей подростковой беременности [24].

Анализ литературных источников, посвященных изучению репродуктивного здоровья в Республике Беларусь, показывает, что ученые разного профиля на основании исследований биологических и социальных факторов, влияющих на здоровье, дают общую его оценку и предложения по разработке стратегии его оптимизации.

В работах по репродуктивному здоровью уделяется внимание репродуктивному потенциалу как его комплексному показателю. Суть этого показателя по-разному определяется в различных научных направлениях. В демографической науке репродуктивный потенциал трактуется как количество детей, которые может произвести женщина за свой репродуктивный период. В таком случае эффект репродукции можно объективно оценить лишь для предшествовавших поколений, в которых отсутствовала регулируемая рождаемость. В работах по репродуктивному здоровью популяций репродуктивный потенциал определяется как уровень физического, психического и социального состояния индивида, который в оптимальном случае позволяет воспроизводить здоровое потомство [33]. М. Ю. Сурмач, обобщая литературные источники, выделила две принципиально различающиеся позиции авторов по отношению к репродуктивному потенциалу [36]. Одна позиция названа ею «биологической моделью», при которой репродуктивный потенциал определяется как способность человеческой популяции к воспроизводству и измеряется количеством рожденных девочек, а также вероятностью их дожития до репродуктивного возраста. В этом плане автором предложен также показатель эффективности наступившей беременности. Вторая позиция, по мнению М. Ю. Сурмач, характеризует репродуктивный потенциал с учетом влияния на воспроизводство населения как биологических, так и социальных факторов.

В исследованиях В. К. Юрьева и других ученых Санкт-Петербургской педиатрической медицинской академии при оценке репродуктивного потенциала основное внимание обращается на здоровье детей, в первую очередь девочек и девушек. Под репродуктивным потенциалом подразумевается «уровень физического и психического состояния, который позволяет при достижении социальной зрелости воспроизводить здоровое потомство» [43]. По мнению этих ученых, в программу оценки репродуктивного потенциала девочек отдельного региона целесообразно включить данные о распространении общесоматических заболеваний, влияющих на репродуктивную функцию и получение информации

для медико-социальной оценки ребенка и семьи, в которой он воспитывается. Проведенные многолетние наблюдения за здоровьем девочек в Санкт-Петербурге, выполняемые по описанной выше программе, показали, что лишь 9,7% девочек можно отнести к здоровым, 17,1% нуждаются в наблюдении участкового врача, 51,6% – в наблюдении врача узкой специализации, а 21,6% – в обследовании или лечении в стационаре. Частота нарушений репродуктивной системы, по мнению В. К. Юрьева, зависит от района проживания и возраста обследуемых. В структуре гинекологической заболеваемости девочек до 7 лет преобладают воспаления гениталий, у девочек пубертатного возраста и старше – нарушения менструального цикла и полового развития.

На эти показатели нами обращено внимание при выполнении программы комплексных исследований. Репродуктивному потенциалу с точки зрения демографической безопасности дается оценка с учетом количества молодежи. Репродуктивный потенциал зависит не только от биологических возможностей женщин и мужчин. На него также оказывают влияние различные социальные факторы, в том числе и успешность вступления в брак. В таком случае о репродуктивном потенциале с точностью можно говорить лишь в конце фертильного периода женщины или супружеской пары. По данным, полученным в результате комплексных исследований, можно говорить о популяционном репродуктивном потенциале, который в достаточной степени определяется демографическими и другими показателями. Последние в комплексе позволяют охарактеризовать воспроизводство здорового потомства. Эти показатели были изучены нами в соответствии с программой комплексных исследований.

Объекты, методы и программа исследований

Программа и объекты исследований. Анализ литературных источников определил необходимость создания комплексной программы, включающей биологические и социальные факторы, влияющие на общее и репродуктивное здоровье населения на примере г. Молодечно и Молодечненского района Минской области.

1. Исследовали биологические показатели здоровья населения, включающие генетическое и соматическое здоровье мужчин и женщин репродуктивного возраста, а также конституциональные риски развития у них патологических отклонений.

2. Исследовали соматическое здоровье детей и молодежи, включая конституциональные риски.

3. Исследовали социальные показатели здоровья населения, такие, как репродуктивные установки, поведенческий риск мужчин и женщин репродуктивного возраста.

4. Изучали поведенческие риски, влияющие на репродуктивное здоровье подростков.

5. Проводили анализ динамики демографических показателей, отражающих уровень общего и репродуктивного здоровья.

6. Показатели соматического и репродуктивного здоровья изучали как на популяционном уровне, так и на уровне семьи. Почти полное отсутствие данных о репродуктивном здоровье и репродуктивном потенциале семьи в республиканских литературных источниках продиктовало необходимость комплексного посемейного исследования.

Объектом исследования послужили современные популяции республики на региональном уровне с привлечением опубликованных данных. Комплексные антропологические исследования осуществляли в г. Молодечно и Молодечненском районе. Проводили оценку уровня здоровья школьников на основании антропометрических измерений (всего 138 человек) и психологическое тестирование студенток (всего 103 человека) медицинского техникума г. Молодечно. Исследовали семьи, проживающие в г. Молодечно (обследованы 100 родительских пар и их дети).

Демографические показатели – рождаемость, смертность, общая численность мужчин и женщин репродуктивного возраста, заболеваемость, характеризуют уровень репродуктивного потенциала и здоровья популяции. В связи с этим анализировали данные переписи населения и архивные данные медицинской статистики. Для получения данных о групповом и индивидуальном здоровье в динамике проводили разработку медицинских архивов за последние десятилетия в УЗ «Молодечненская цент-

ральная районная больница», родильный дом. Было обращено внимание на изменчивость показателей здоровья и физического развития детей на ранних этапах онтогенеза, проведена выписка из историй родов и новорожденных (данные по физическому развитию и заболеваемости). Всего изучено 13 896 историй за 2001–2010 гг. Также за 10-летний период проанализировали данные 34 337 историй болезней углубленных осмотров девочек в подростковом кабинете. Для сравнения по отдельным показателям привлекали данные, полученные в г. Гомеле и Гомельской области.

На основании обобщения архивных данных оценивали уровень здоровья детей, начиная с периода новорожденности, включая подростковый возраст. В динамике за последнее десятилетие рассмотрены показатели физического развития и заболеваемости новорожденных, численность детей, родившихся больными, смертность новорожденных, показатели инвалидности детей. Традиционный демографический анализ применен для изучения репродуктивного здоровья женщин и мужчин фертильного возраста. Показателями их здоровья являлись заболеваемость общая, заболеваемость инфекционными болезнями, передающимися половым путем, количество аборт по отношению к родам, свидетельствующее о репродуктивных потерях, количество детей в семье.

Репродуктивное здоровье и поведение подростков является одной из острых социальных проблем, так как поведенческий риск будущих родителей значительно влияет на их репродуктивное здоровье, этому вопросу также уделено внимание в наших исследованиях.

Здоровье женщин фертильного возраста наряду с показателями здоровья мужчин включено в нашу программу посемейных исследований, при этом обращали внимание на физическое и генетическое здоровье, заболевания половой сферы. По специальным методикам изучали нравственно-психологическую обстановку в семье. Оценку функционального статуса здоровья семьи проводили на основе медицинского обследования обоих супругов с учетом репродуктивно значимых болезней. Данные индивидуальных исследований включали в разработанные анкеты

для оценки функционального здоровья. В программу исследований входят также антропометрические измерения, которые являются важным этапом при обследовании с клинико-генетической точки зрения, так как показатели физического развития тесно связаны с уровнем здоровья. Оценку здоровья, полученную по данным исследований, сравнивали с его самооценкой, высказанной обследованными. По архивным данным проводили анализ динамики демографических показателей и поведенческих рисков подростков – будущих родителей. Эти показатели исследовали в соответствии с программой комплексных исследований. Репродуктивному потенциалу с точки зрения демографической безопасности дана оценка с учетом количества молодежи. Репродуктивный потенциал зависит не только от биологических возможностей женщин и мужчин. Он также зависит и от различных социальных факторов, в том числе и демографической успешности вступления в брак. В таком случае о репродуктивном потенциале с точностью можно говорить лишь в конце фертильного периода женщины или супружеской пары. По данным, полученным в результате комплексных исследований, можно говорить о популяционном репродуктивном потенциале, который в достаточной степени определяется демографическими показателями и комплексной оценкой уровня здоровья с учетом возрастных групп. Исходя из этих предпосылок, была построена программа комплексных антропологических исследований в основном населения г. Молодечно и Молодечненского района.

Методы исследования. По комплексной морфофизиологической программе, включающей описательные и измерительные методы, обследовано население (женщины и мужчины) репродуктивного возраста Молодечненского района Минской области. Комплексное исследование проводили в посемейном и популяционном плане.

Были использованы следующие методы.

1. Анкетирование. Опрос по генетической предрасположенности к заболеваниям проводили путем заполнения отдельных анкет (см. анкеты № 1–3, 5). Отдельную анкету заполняли для определения поведенческих рисков (см. анкету № 4).

2. Исследование биохимических признаков у женщин и мужчин репродуктивного возраста, таких, как гормоны щитовидной железы, половые гормоны, иммунологические показатели, исследование эякулята у мужчин.

3. Антропометрические показатели для оценки физического здоровья взрослых и детей.

Сбор комплексных данных о генетическом и функциональном здоровье семей проводили поэтапно.

Этапы проводимого исследования:

- разработка анкет для оценки генетического и функционального здоровья семьи;
- сбор и анализ данных;
- оценка генетического статуса здоровья семьи;
- оценка функционального здоровья семьи.

К данным, которые использовали для исследования, предъявляли следующие требования:

- данные должны быть выражены в количественной, альтернативной, порядковой, либо номинальной шкалах;
- объем выборки должен быть репрезентативным;
- структура и объем выборочных данных должны обеспечивать адекватное применение из планируемых к использованию методов параметрической и непараметрической статистики;
- используемые для исследования данные должны позволять провести оценку функционального и генетического статуса здоровья семьи.

Проведен сбор комплексных данных о генетическом и функциональном здоровье семей. Оценка генетического здоровья семьи проведена на основе семейного (родового) анализа обоих супругов с учетом 1–3-й степеней родства и с учетом (качественно) сегрегационного и мутационного генетического груза (см. карту признаков).

Для оценки генетического статуса здоровья были разработаны анкеты (см. анкеты № 2, 4):

- оценки генетического здоровья семьи;
- бланк учета стигм (микро аномалий развития).

В рамках данного исследования использовали наиболее распространенные признаки отклонений в развитии (стигмы), учитываемые при диагностике наследственных болезней.

Кроме антропометрических показателей в анкете учитывали репродуктивно значимую патологию сердечно-сосудистой системы, репродуктивно значимую патологию эндокринной системы, воспалительные заболевания желудочно-кишечного тракта (с учетом возраста, в котором возникло заболевание).

Признаки для оценки функционального статуса здоровья семьи в анамнезе (см. анкету № 3):

1) репродуктивно значимая патология сердечно-сосудистой системы: гипертоническая болезнь; врожденные пороки сердца; врожденные пороки сердца и крупных сосудов;

2) репродуктивно значимая патология эндокринной системы: заболевание надпочечников; гипотиреоз; гипертиреоз; нарушение функции щитовидной железы; синдром Кушинга; сахарный диабет; диффузный зоб; ожирение; опухоли гипофиза; хронический фиброзный тиреоидит; идиопатическая микседема; синдром Шмита; тиреоидит Хашимото; ювенильный лимфоцитарный тиреоидит; атрофический асимптомный тиреоидит; заболевания коры надпочечников; поражение гипоталамуса;

3) Воспалительные заболевания желудочно-кишечного тракта: язвенная болезнь желудка и 12-ти перстной кишки; хронические колиты; геморрой; панкреатит.

В программу исследований функционального здоровья женщин репродуктивного возраста были включены лабораторные исследования:

- биохимические показатели;
- иммунологические исследования;
- определение гормонов щитовидной железы;
- исследование половых гормонов.

В программу исследований функционального здоровья мужчин репродуктивного возраста были включены исследования эякулята.

Математическую обработку полученных данных проводили с целью выявить корреляционную зависимость между морфологическими, генетическими и социальными показателями, полу-

ченными в результате анкетирования [42]. Этот подход к анализу полученных данных был реализован средствами прикладной программы системы общего и медицинского генетического анализа (ППС Омега) [32].

Проведена оценка парных фенотипических корреляций.

Анализ достоверности корреляций проведен на основе t и χ^2 критериев.

Для количественных признаков определяли следующие параметры: минимальное значение признаков ($X_{\min}$), максимальное значение признаков ($X_{\max}$), объем выборки.

Проведено вычисление индексов. В обработку включены только количественные признаки, формирование индексов осуществляли в два этапа: отбирая коррелирующие признаки и определяя значения формируемого индекса.

Для вычисления индексов признаки отбирали на основе оценки фенотипических или генетических корреляций. В качестве корреляционной меры была использована межклассовая корреляция Пирсона. Индексы формировали на парах признаков путем деления значений признаков.

Проведен анализ генетических корреляций. Дана оценка кросс-корреляций: вычислены межклассовые корреляции типа «родитель, признак X , ребенок, признак Y » и «родитель, признак Y , ребенок, признак X ».

Дана оценка линейного коэффициента наследуемости для каждого признака.

Проведен анализ фенотипических ассоциаций для количественных и качественных признаков и анализ интеграций.

Анализ интеграций выполняли на основе оценки частотных корреляций. Предусматривали предварительное преобразование количественных признаков в качественные упорядоченные (выполняли на основе формулы Стерджеса). Частотные корреляции вычисляли для всех возможных парных сочетаний рассматриваемых признаков.

В анализе количественных признаков использовали: вычисление среднего арифметического, вычисление стандартного отклонения, определение пределов.

Проведен генетико-корреляционный анализ. Генетический анализ связей предполагал вычисление фенотипических, генетических и средовых корреляций на основе оценки межклассового и полихорического коэффициентов. Дана оценка корреляций родители–дети. Определена корреляция между родителями (с целью поправки на ассортативность браков).

Проведен генетико-дисперсионный анализ. Обработка данных включала следующие основные этапы:

- 1) оценку корреляций между родителями;
- 2) анализ корреляций между родителями и детьми;
- 3) оценку компонент фенотипической дисперсии;
- 4) оценку числа факторов.

Способы оценки параметров проведены в соответствии с порядком выделенных этапов обработки. Вводили поправку на ассортативность (для количественных признаков предварительно использовали Z-преобразование).

Генетико-кластерный анализ позволил получить генетически обоснованные классификации фенотипов. В качестве меры сходства использовали коэффициент корреляции рангов Спирмена. В структуре алгоритма были выделены основные этапы:

- 1) подготовка массива (нормирование исходных значений с использованием минимального и среднего арифметического);
- 2) классификация обследованных (ранжирование данных);
- 3) идентификация классов (построение центра класса, оценка параметров класса).

На основании примененных математических методов получены достоверные данные, характеризующие генетический груз изученного населения, его иммунологический, биохимический и гормональный статус. Для характеристики уровня здоровья по комплексу показателей при посемейных исследованиях использовали балловую оценку по методике, предложенной профессором В. Н. Ростовцевым с соавторами [34]. Авторами разработаны шкалы оценки генетического, функционального и духовно-нравственного состояния здоровья семьи. Диапазон варьирования балловой оценки – от 1 до 10 баллов по каждой из шкал. 10 баллов ставят при отсутствии генетического груза при оценке генети-

ческого статуса. За каждый выявленный признак аутбридинга в родословной исследуемого, а также при наличии врожденных уродств и моногенных болезней у родителей или их родственников снимают 1 балл (см. образцы шкал в анкетах № 1–3, 5). Аналогично этому шкала оценки функционального здоровья отражает наличие репродуктивно значимых болезней у каждого из супругов. Для оценки социальной адаптивности и психического здоровья применяли психосоматические методики [18] (см. анкету № 4).

Характеристика показателей здоровья населения изученного региона Беларуси по данным комплексных исследований.
Общая демографическая характеристика изучаемых популяций. Современная демография как наука о естественном воспроизводстве населения в его естественно-исторической обусловленности рассматривает развитие населения отдельного региона как отражение глобальных закономерностей и в то же время обращает внимание на региональные аспекты демографических изменений, которые находятся в тесной связи с социальной и демографической политикой, характерной для региона. При этом учитывают институциональные факторы, которые могут способствовать формированию различий в воспроизводстве населения. Под институциональными факторами понимают формальные и неформальные установки (законодательные акты, обычаи, религиозные и общественные традиции), оказывающие влияние на поведенческие нормы и рождаемость. По мнению М. А. Клупта [13] институциональные различия являются одной из причин демографического разнообразия современного мира.

Одним из основных демографических показателей, характеризующих население региона, является его численность и динамика. Численность является постоянно меняющейся динамической величиной, зависящей от естественного и механического движения населения, и поэтому ее характеристика привязана к определенной дате, чаще к началу года [24].

Характеристика демографических показателей представлена за 2012 г. На 01.01.2012 г. в г. Молодечно и Молодечненском районе проживало 136 363 человека, из них 62 847 мужчин и 73 516 женщин. В г. Молодечно зарегистрировано 99 426 жителей, из них

45 350 мужчин и 54 076 женщин. В Молодечненском районе проживает 37 712 жителей, из которых 17 524 мужчины и 19 835 женщин. При анализе показателей изменчивости численности населения за восьмилетний период с 2005 по 2012 г. выявлена тенденция его уменьшения, как в городе, так и в сельской местности. Всего за 8 лет городское население суммарно по полу уменьшилось на 6361 человека, а сельское на 1539 человек. Как показано в табл. 1, в городской и в сельской местности отмечено преобладание численности женщин над мужчинами, эти различия сохраняются в динамике и в определенной степени могут быть связаны с различием продолжительности жизни между мужчинами и женщинами.

Таблица 1. Динамика численности жителей г. Молодечно и Молодечненского района

Год	Всего населения	Мужчин	Женщин	Городское население	Мужчин	Женщин	Сельское население	Мужчин	Женщин
2005	142 724	65 786	76 938	104 094	47 749	56 346	38 630	18 037	20 593
2005	142 724	65 786	76 938	104 094	47 749	56 346	38 630	18 037	20 593
2006	142 117	65 387	76 730	104 059	47 623	56 436	38 058	17 764	20 294
2007	141 521	65 031	76 490	104 021	47 494	56 527	37 500	17 537	19 963
2008	141 096	61 961	76 235	103 950	47 478	56 472	37 146	17 383	19 763
2009	140 140	64 433	75 707	103 257	47 166	56 091	36 883	17 267	19 616
2010	141 096	64 861	76 235	103 950	47 478	56 472	37 146	17 383	19 763
2011	137 138	63 227	73 911	99 426	45 350	54 076	37 712	17 877	19 835
2012	136 363	62 847	73 516	99 362	45 323	54 039	37 091	17 524	19 477

Для характеристики репродуктивного здоровья и репродуктивного потенциала важным показателем является количество женщин фертильного возраста (табл. 2).

Негативным моментом для репродуктивного потенциала является наметившееся в 2010 г. и продолжавшееся в 2011 г. уменьшение численности женщин репродуктивного возраста. В 2012 г. отмечено некоторое изменение этого явления в сторону роста. Однако это не исправляет положение дефицита.

**Таблица 2. Динамика численности женщин фертильного возраста
Молодечненского района**

Год	Количество женщин
2005	39 805
2006	39 805
2007	39 925
2008	38 496
2009	38 496
2010	35 775
2011	33 276
2012	34 563

**Таблица 3. Динамика рождаемости и общей смертности
по Молодечненскому району, ‰**

Показатель	Год									
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Рождаемость	9,7	9,0	8,8	8,8	9,0	8,9	10,3	10,4	10,5	10,9
Смертность	12,8	14,6	16,6	15,7	13,9	15,1	14,2	14,1	13,9	13,8
Естественный прирост	-3,1	-5,6	-7,8	-6,9	-4,9	-6,2	-3,9	-3,7	-3,4	-2,9

Важным показателем для оценки популяционного здоровья является динамика рождаемости и общей смертности (табл. 3).

В условиях наблюдаемой демографической ситуации репродуктивное здоровье, как и соматическое здоровье женщин, является основой для воспроизводства и нормального развития популяции. Общая заболеваемость женщин фертильного возраста на протяжении последних лет остается высокой.

К причинам, угрожающим репродуктивному здоровью, нормальному протеканию беременности и, следовательно, наносящим вред здоровью будущих поколений, относят соматическую заболеваемость беременных, приводящую к нарушению развития плода и дезадаптации новорожденных на ранних этапах онтогенеза. Такие новорожденные составляют группу риска по ослабленной адаптации и ряду заболеваний в ранние периоды и служат

негативным показателем для воспроизводства будущих поколений. Отрицательным моментом для будущего демографического развития является также характерное для населения республики уменьшение численности регистрируемых браков. В расчете на 1000 человек населения оно сократилось с 9,7 браков в 1999 г. до 8,3 браков в 2009 г.

Также отрицательным моментом, влияющим на репродуктивное здоровье женщины, является насильственное прерывание беременности – аборты (рис. 1). Проводимая в республике профилактическая работа привела к снижению численности аборт. Однако их количество все еще влияет на репродуктивные потери.

Проведенный анализ демографических показателей свидетельствует о том, что:

1) количество женщин фертильного возраста за последние 8 лет (2005–2012 гг.) по г. Молодечно и Молодечненскому району уменьшилось;

2) динамика рождаемости и смертности по Молодечненскому району за 10 лет (2000–2009 гг.) носит депопуляционный характер. Смертность имеет тенденцию к повышению. Рождаемость в 2005–2009 гг. повышается, однако естественный прирост населения остается отрицательным;

3) к причинам, которые отрицательно влияют на репродуктивное здоровье и демографические показатели, относится рост

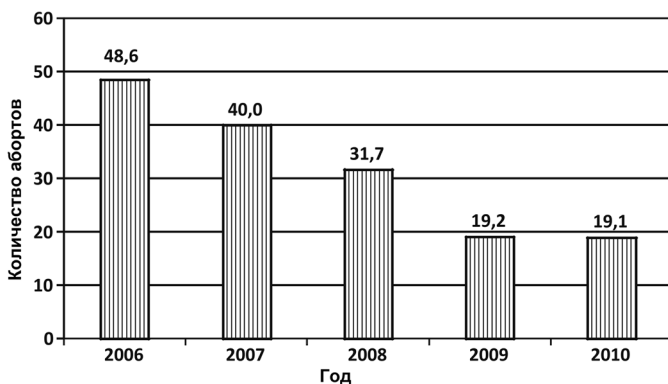


Рис. 1. Количество аборт на 100 родов

соматической заболеваемости беременных женщин, приводящий к нарушению развития плода и дезадаптации новорожденного;

4) отрицательным моментом для дальнейшего демографического развития явилось характерное для населения республики уменьшение численности регистрации браков, что, в свою очередь, может привести к увеличению численности абортот и стимулировать демографические потери.

Динамика уровня здоровья детей на ранних этапах онтогенеза. Наблюдение за динамикой состояния физического здоровья населения с учетом возрастной периодизации является одной из важных задач антропологических исследований. Данные исследования способствуют выявлению неблагоприятных тенденций, связанных с негативным влиянием социально-экономических и внешних средовых факторов.

Современные данные медицинской статистики и отдельных научных исследований свидетельствует об ухудшении социального здоровья населения республики. Большинство исследователей считает, что негативные показатели, отягчающие прогноз на будущее, проявляются уже в раннем детском возрасте. К этим показателям можно отнести увеличение численности новорожденных, родившихся больными, с дефицитом веса и недоношенных детей. В результате к началу школьного возраста только 10% детей республики поступают в школу практически здоровыми. Многие из них имеют хронические заболевания и даже инвалидность. Начало их заболеваемости может относиться к периоду новорожденности. Наши данные показали рост заболеваемости новорожденных в исследуемой популяции за десятилетний период. При этом отмечен рост пороков развития, синдрома задержки развития плода, неонатальная желтуха и ряд других. В дальнейшем эти больные дети могут пополнять группы хронически больных, взятых на учет в специализированных кабинетах, и группы инвалидов.

Среди отмеченных нами ранее болезней новорожденных на первом месте стоят врожденные пороки развития, часто встречается синдром задержки развития плода, врожденная пневмония, внутриматочная гипоксия плода, неонатальная желтуха и ряд

других. Проведенный анализ свидетельствует о том, что заболеваемость в раннем детском возрасте представляет угрозу для развития болезненных хронических состояний и инвалидности.

Особую актуальность приобретает изучение динамики показателей физического развития новорожденных детей вследствие снижения рождаемости, уменьшения численности населения, повышения смертности, ухудшения здоровья на ранних этапах онтогенеза. Эти показатели не могут рассматриваться в отрыве от показателей состояния здоровья матери, так как здоровье матери, физическое и духовное здоровье семьи являются основой для рождения здорового ребенка и нормального его развития.

Изучение динамики физического развития, **здоровья новорожденных** является актуальным для определения тенденций, связанных с влиянием социально-экономических, факторов окружающей среды, состояния здоровья матерей и выявления динамических изменений структуры факторов перинатального риска. Состояние здоровья и физического развития новорожденных детей в разные годы тесно связано с изменчивостью факторов окружающей среды, как биологических, так и социально-экономических.

Динамика изменчивости уровня здоровья новорожденных детей проанализирована по двум показателям – физическому развитию, о котором на уровне новорожденности свидетельствуют такие показатели, как масса и длина тела, окружность головы и груди, а также обнаруженные конкретные болезни. В табл. 4 представлена динамика численности недоношенных и больных детей за последнее десятилетие в районах нашего исследования.

За последнее десятилетие доля новорожденных, родившихся недоношенными, практически не изменилась (в 2001 г. – 2,5%, в 2010 г. – 2,7%). Прослеживается тенденция увеличения количества детей, родившихся больными, что является негативным показателем уровня здоровья новорожденных. Из 1460 детей, родившихся в 2010 г., заболело в период новорожденности и родилось больными 189 детей, или 12,4% (против 10,3% в 2001 г.). В этот же период в Гомеле отмечается тенденция снижения частоты рождения недоношенных детей (с 5,8% в 2001 г. до 4,6%

Таблица 4. Динамика численности и показателей уровня здоровья, новорожденных Молодечненского района и г. Гомеля

Год	Родилось детей		Родилось недоношенными				Родилось больными и заболело			
			Молодечненский район		г. Гомель		Молодечненский район		г. Гомель	
	Молодечненский район	г. Гомель	количество	%	количество	%	количество	%	количество	%
2001	1449	15 072	36	2,5	881	5,8	149	10,3	5186	34,4
2002	1349	14 417	39	2,9	786	5,5	181	13,4	3258	22,6
2003	1211	14 091	29	2,4	702	5,0	163	13,5	3459	24,5
2004	1238	14 122	46	3,7	737	5,2	196	15,8	3659	25,9
2005	1335	14 242	46	3,4	746	5,2	161	12,1	3362	23,6
2006	1425	14 871	40	2,8	831	5,6	155	10,9	4955	33,3
2007	1460	15 947	24	1,64	857	5,4	137	9,4	3967	24,9
2008	1441	16 716	33	2,3	769	4,6	139	9,6	4016	24,0
2009	1528	17 012	37	2,4	815	4,8	173	11,3	3975	23,4
2010	1460	16 457	39	2,7	758	4,6	189	12,4	4021	24,4

в 2010 г.), а также детей, рожденных больными (с 34,4% в 2001 г. до 24,4% в 2010 г.).

Сравнительно низкие показатели уровня здоровья новорожденных Гомеля по сравнению с Молодечно и Молодечненским районом (более высокая частота родившихся недоношенными и больными) можно связать с экологической обстановкой. Гомель – высоко урбанизированный промышленный город и расположен в зоне радиационного контроля. Как отмечают исследователи, пороки развития у детей различных регионов Республики Беларусь более высоки в областных центрах. Одним из отрицательных факторов воздействия на здоровье детей в урбанизированном городе является свинец, относящийся к элементам первого класса токсичности.

Среди болезней новорожденных помимо врожденных пороков развития наиболее часто встречается синдром задержки развития плода, врожденная пневмония, внутриматочная гипоксия плода, неонатальная желтуха, врожденные гипотрофии, замедление роста и недостаток питания (табл. 5).

**Таблица 5. Структура заболеваемости новорожденных
Молодеченского района и Гомеля**

Год	I место			II место			III место		
	заболевание	количество	%	заболевание	количество	%	заболевание	количество	%
<i>Молодечненский район</i>									
2001	ЗРиНП	40	26,8	ВПР	19	12,8	СДР	17	11,4
2002	ВГПТ	40	22,1	ВАР	34	18,8	ВрПн	25	13,8
2003	ВМГП	45	27,6	ЗРиНП	31	19,0	ВрПн	30	18,4
2004	СЗРП	33	16,8	ВрПн	32	16,3	ВМГП	31	15,8
2005	ВМГП	42	26,1	СЗРП	34	21,1	ВрПн	31	19,3
2006	ВрПн	48	31,0	СЗРП	42	27,1	ВМГП	29	18,7
2007	ВрПн	41	29,9	ВМГП	40	29,2	СЗРП	30	21,9
2008	ВМГП	38	27,3	СЗРП	36	25,9	ВрПн	30	21,6
2009	ННЖ	48	27,7	СЗРП	46	26,6	ВрПн	40	23,1
2010	СЗРП	47	24,9	ВрПн	39	20,6	ВМГП	37	19,6
<i>Гомель</i>									
2001	ВМГП	1086	20,9	СЗРП	603	11,6	ВрПн	48	0,9
2002	ВМГП	1440	44,2	СЗРП	623	19,1	ВрПн	59	1,8
2003	ВМГП	1252	36,2	СЗРП	614	17,7	ВрПн	106	3,1
2004	ВМГП	1139	31,1	СЗРП	634	17,3	ВрПн	106	2,9
2005	ВМГП	1169	34,8	СЗРП	507	15,1	ВрПн	154	4,6
2006	ВМГП	1307	26,4	СЗРП	664	13,4	ВрПн	235	4,7
2007	ВМГП	1254	31,6	СЗРП	746	18,8	ВрПн	315	7,9
2008	ВМГП	1153	28,7	СЗРП	469	11,7	ВрПн	303	7,5
2009	ВМГП	1153	29,0	СЗРП	574	14,4	ВрПн	374	9,4
2010	ВМГП	891	22,2	СЗРП	567	14,1	ВрПн	448	11,1

П р и м е ч а н и е. ВАР – врожденные аномалии развития; ВМГП – внутри-маточная гипоксия плода; ВПР – врожденный порок развития; ВрПн – врожденная пневмония; ЗРиНП – замедление роста и недостаток питания; ННЖ – неонатальная желтуха; СДР – синдром дыхательных расстройств; СЗРП – синдром задержки развития плода.

Еще одной из негативных тенденций в состоянии здоровья детей является повышение числа детей-инвалидов (табл. 6). На 1 января 2011 г. в г. Молодечно зарегистрировано 379 детей-инвалидов в возрасте от 0 до 18 лет. Распространенность детской инвалид-

ности составила 140,3 на 10 тысяч детского населения. Следует отметить, что за год несколько вырос показатель первичного выхода детей на инвалидность в возрасте до 18 лет (в 2012 г. этот показатель составил 141,1 на 10 тысяч детского населения).

Таблица 6. Детская инвалидность по г. Молодечно

Год	Всего детей до 18 лет	Из них инвалидов	На 10 тыс. детского населения	Всего подростков	Из них инвалидов	На 10 тыс. детского населения
2005	31 242	423	135,4	7544	136	180,3
2006	29 487	404	137,0	6800	123	180,9
2007	28 736	389	135,4	6770	97	143,3
2008	27 738	380	137,0	6470	122	188,6
2009	27 525	381	138,4	6096	84	137,8
2010	27 408	393	143,4	5783	83	143,5
2011	27 012	379	140,3	5509	73	132,5
2012	27 007	381	141,1	5296	76	143,5

Структуру первичной инвалидности в основном составляют врожденные аномалии развития, на втором месте – заболевания нервной системы, на третьем – психические заболевания и заболевания эндокринной системы.

На рис. 2 представлены показатели первичного выхода детей на инвалидность за период 2006–2010 гг. в Молодечненском районе

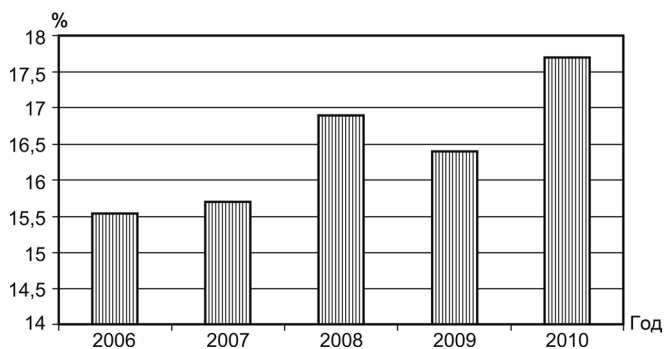


Рис. 2. Динамика первичного выхода детей на инвалидность в Молодечненском районе

Минской области, полученные в результате анализа медицинской статистики.

Как свидетельствуют анализируемые данные, численность детей-инвалидов за пятилетний период увеличилась на 4,3%.

В структуре первичной инвалидности преобладают врожденные аномалии развития, заболевания нервной системы, психические заболевания и заболевания эндокринной системы.

Таким образом, увеличение заболеваемости детей на ранних этапах онтогенеза, а также рост численности детей-инвалидов не позволяют сделать благоприятный демографический прогноз развития изученных популяций.

Временная динамика показателей физического развития новорожденных. Физическое развитие новорожденных привлекало внимание исследователей с давних времен. Особое внимание изменчивости физического развития на ранних этапах онтогенеза стали уделять после выявления и описания акселерации, так как связанное с этим процессом увеличение веса и размеров плода привело к росту патологии родов. Специалисты, интересовавшиеся этими проблемами, рассматривали изменчивость показателей физического развития новорожденных в историческом аспекте, а полученные ими выводы помогли определить факторы происходящей изменчивости. Данные по различным странам и территориям свидетельствовали о том, что размеры тела новорожденных находятся в прямой зависимости от условий жизни. Б. А. Никитюк на основании литературных источников и разработки архивов Института Акушерства и гинекологии МЗ СССР проанализировал изменения размеров тела за 100 лет в различных городах бывшего Советского Союза. Он отметил уменьшение размеров тела новорожденных Одессы в 1921–1922 гг., и Ленинграда в голодные военные 1942–1943 гг. По его данным дети – первенцы, родившиеся в 1960-е годы, опережали детей, родившихся в 1895–1910 гг. и новорожденных 1930–1940 гг. по длине и весу тела, а также обхвату головы.

Среди причин изменения физического развития новорожденных Б. А. Никитюк и другие авторы [9, 27] выделяли экзогенные воздействия (социально-экономические условия, климатические

и космические влияния) и эндогенные генетические факторы, такие, как генотип матери и соотношение антигенных особенностей плода и матери, возраст матери и число предшествовавших родов у нее.

Анализ изменчивости физического развития новорожденных за 100 лет в западноевропейских популяциях провела немецкая исследовательница Анелиза Зельцер. Она отметила задержку физического развития новорожденных в военные годы и в периоды голодовок, по ее мнению эти изменения могут проявляться и некоторое время после свершившихся событий. Акселерация развития, проявляющаяся в период новорожденности, была отмечена также другими российскими и европейскими исследователями (Kaliszewska-Drozdowska и др.). В Беларуси показатели физического развития новорожденных стали изучать сотрудники научно-исследовательского Института охраны материнства и детства Министерства здравоохранения нашей республики – Р. М. Лившиц (1961), С. И. Шейнерт (1971), Г. И. Веренич [7, 22 и др.].

В 1971 г. М. П. Дерюгина с соавторами описала физическое развитие новорожденных г. Минска [7]. К показателям физического развития новорожденных обращались и сотрудники отдела антропологии.

В 1978 г. при комплексном исследовании населения Белорусского Полесья Л. И. Тегако на основании больничных архивов изучила физическое развитие новорожденных в динамике за 5 лет (1971–1975 гг.) [38]. Территориально исследованием были охвачены г. Лельчицы и Лельчицкий район Гомельской области, г. Малорита и Малоритский район Брестской области, расположенные в восточной и западной частях Полесья соответственно. Также был проведен анализ показателей физического развития новорожденных г. Барановичи, промышленного и урбанизированного по сравнению с предыдущими исследованными населенными пунктами Барановичского сельского района. Физическое развитие оценивали по длине и массе тела, окружности головы, груди и живота. Размеры плода, как известно, зависят от возраста матери и количества предшествующих родов, поэтому материал сгруппирован с учетом этих особенностей: выделены три возрастные группы

роженниц: до 25 лет, от 25 до 29 лет, от 29 и старше. По изученным показателям физического развития мальчики независимо от возраста матери и порядка родов превосходят развитие девочек. Средний вес мальчиков варьировал в 1971 г. в городе и в сельской местности в различных возрастных группах рожениц от 3050 до 3650 г. При повторных родах вершиной вариации у городского и сельского населения у мальчиков был вес 3720 г. Вес тела у новорожденных девочек варьировал в городе от 3070 до 3800 г, в сельской местности от 2850 до 3600 г. Длина тела городских мальчиков от первородящих женщин достигла 53,0 см, в селе – 51,7 см. При повторных родах увеличение длины тела было отмечено лишь у городских новорожденных. Окружность головы варьировала у мальчиков от 33,0 см до 36,1 см и от 32,3 до 35,4 у девочек. Возможно потому, что исследования проведены в незначительно урбанизированных городах, достоверных различий между городскими и сельскими детьми не выявлено. Не выявлено также достоверных различий между показателями физического развития новорожденных в динамике за пятилетний период.

Одним из признаков акселерации эмбрионального развития являлось количество детей, родившихся с весом 4000 г и больше. При высокой массе тела плода, иногда превышавшего вес 5000 г, нарастала вероятность патологии родов. При подсчете количества новорожденных, родившихся с массой тела более 4000 г в изученных нами группах Полесья, оказалось, что за пятилетний период отмечался рост этой группы новорожденных как в сельской местности, так и в условиях города. Во многих случаях, особенно среди мальчиков, количество таких детей превышало 20%. Дальнейшие антропологические исследования показали уменьшение количества новорожденных с весом, превышающим 4000 г.

О. В. Марфиной [19, 20] было сделано сравнение показателей физического развития новорожденных за период с 1980 по 2002 г. При этом было проведено сравнение показателей физического развития родившихся в дочернобыльский и в постчернобыльский период. Отмечены региональные особенности физического

развития новорожденных. Выявлены следующие тенденции изменчивости в постчернобыльский период: увеличение длины тела, особенно у детей из районов радиационного контроля, до 54,1 см. Изменения эти в большей части касались мальчиков и девочек, родившихся от первых родов. Масса тела проявила тенденцию к уменьшению, как у мальчиков, так и у девочек, родившихся от повторных родов. Окружность головы проявила тенденцию к уменьшению в постчернобыльский период на территориях радиационного контроля. В этих группах произошло смещение основной численности новорожденных в рубрику окружности от 30,0 до 35,0 см. Проявилась также тенденция уменьшения в постчернобыльский период численности детей, рожденных с весом 4000 г и более.

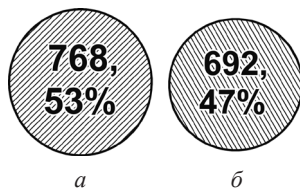


Рис. 3. Распределение пола новорожденных в 2010 г.: а – мальчики; б – девочки

На фоне произошедших изменений рассмотрение показателей физического развития новорожденных изучаемого региона представляет большой интерес. Мы проанализировали показатели физического развития новорожденных за 2010 г. по данным архива Молодечненской центральной районной больницы. В этом году родилось 1460 детей, из них 768 мальчиков и 692 девочки (рис. 3).

Возрастной диапазон рожениц – от 15 до 45 лет. Возрастная динамика рожениц распределена в диапазоне 5 лет (табл. 7, рис. 4). Самый высокий удельный вес среди рожавших в 2010 г. женщин занимает диапазон от 21 до 25 лет, численность их составляет 501 роды, или 34% из общего числа родов за год.

Распределение родивших женщин по паритету (очередности) родов отражено на рис. 5.

Таблица 7. Распределение женщин, родивших в 2010 г., по возрасту

Возраст женщин, лет	До 15 лет	16–20 лет	21–25 лет	26–30 лет	31–35 лет	36–40 лет	41–45 лет
Количество родов	1	155	501	474	242	79	7

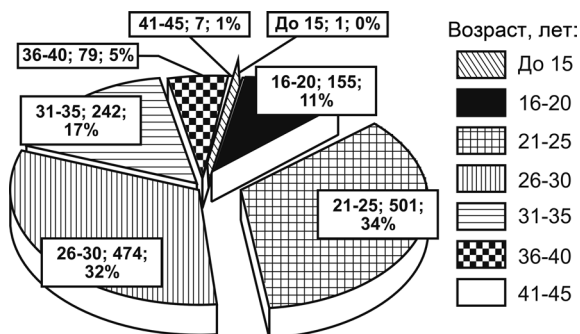


Рис. 4. Женщины, родившие в 2010 г. (возраст; количество; процент)

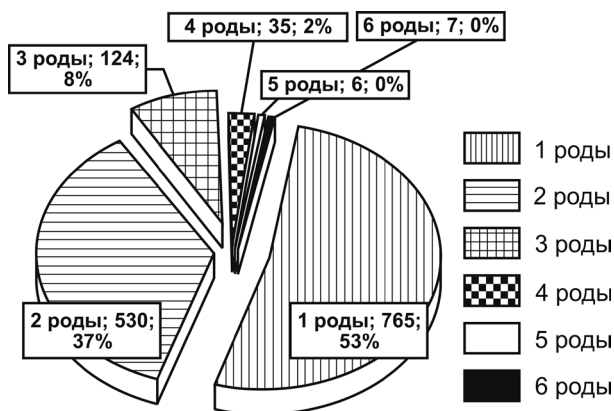


Рис. 5. Распределение родивших женщин в зависимости от паритета (очередности)

В табл. 8 приведены средние показатели физического развития новорожденных в зависимости от паритета родов. Как показывают полученные данные, масса тела новорожденных колеблется в незначительных пределах в зависимости от порядкового номера родов. Наибольшим весом обладают новорожденные от первых родов. Вес мальчиков при этом 3547 г от первых родов и 3419 г от третьих. У девочек от 3311 до 3105 г соответственно. Длина тела самая большая у мальчиков от первых родов – 52,4 см, самая низкая у мальчиков от вторых родов – 52,41 см. Средняя

длина тела девочек от первых родов 51,76 см, от четвертых – 50,0 см. Окружность головы у мальчиков от первых родов 35,72 см, от четвертых – 35,40 см; у девочек 35,16 и 34,00 см соответственно. Окружность груди у мальчиков от первых родов составляет 34,13 см, от четвертых – 33,86 см, у девочек 33,65 и 32,62 см соответственно, снижаясь от первых к четвертым и выше родам. Различия между показателями физического развития чаще всего прослеживаются в виде тенденции. Достоверно прослеживается факт снижения количества детей с крупным весом.

Таблица 8. Показатели физического развития новорожденных Молодечненского региона, 2010 г.

Пол	№	Вес, г	Длина тела, см	Окружность головы, см	Окружность груди, см
<i>Первые роды</i>					
Мальчики	399	3547	52,74	35,7	34,09
Девочки	357	3311	51,76	35,16	33,65
<i>Вторые роды</i>					
Мальчики	269	3480	52,41	35,72	34,13
Девочки	261	3302	51,48	34,95	33,6
<i>Третьи роды</i>					
Мальчики	67	3419	52,66	35,58	34,7
Девочки	57	3111	50,60	34,52	32,89
<i>Четвертые роды и более</i>					
Мальчики	30	3429	52,56	35,4	33,86
Девочки	18	3105	50,0	34,0	32,62

В 2010 г. среди родившихся в Молодечненском роддоме 1460 детей с весом 4000 г и более родилось 122 ребенка, что составляет 8,4%. Размах варьирования веса – от 4000 до 4670 г. Этот вес наблюдается у 83 мальчиков и 39 девочек.

Таким образом, особенностью физического развития новорожденных в современных условиях является рост заболеваемости детей на ранних этапах онтогенеза, а также снижение численности новорожденных с крупным весом, превышающим 4000 г.

Причиной снижения количества новорожденных с весом до 5000 г и выше может быть результатом назначения специальных диет во время беременности женщинам при значительном увеличении их веса.

Инфекционные болезни половых путей и анализ данных о поведенческом риске девочек-подростков и родителей. При анализе причин ухудшения здоровья часто выносят на первый план экологические факторы: загрязнение окружающей среды, технизацию и компьютеризацию, способствующие гиподинамии и усиливающие нагрузку на зрение, и другие средовые воздействия.

На формирование репродуктивной системы оказывают влияние такие социально-биологические факторы, как осложненное течение беременности и родов у матери, частые инфекционно-вирусные заболевания, стрессовые ситуации, повышенные умственные и физические нагрузки. Изучение гормонального и иммунного гомеостаза у молодых не рожавших женщин позволило выявить увеличение частоты нарушений функции репродуктивной системы в связи с болезненным изменением высших регуляторных механизмов, влияющих на фолликулогенез яичников [28].

Как уже было отмечено, многие болезни, проявляющиеся на уровне новорожденности, напрямую зависят от состояния здоровья матери, причем не только от ее физического здоровья. Важную роль при этом играют перенесенные гинекологические заболевания и поведенческие риски, ранние беременности и аборты.

Анализируя рост заболеваемости и факторы ее роста, нельзя ни обратить внимание на поведенческий риск родителей, часто предшествующий созданной семье и желанию родить ребенка. Поведенческий риск – это не только склонность к алкоголизму и курению, в него также входит часто и нарушение правил гигиены и поведения, сберегающего здоровье, еще в подростковом возрасте. К поведенческому риску можно отнести раннее сексуальное общение и связанное с ним распространение инфекций, передающихся половым путем, перенесенные острозаразные инфекции – гонорею, сифилис, хламидоз и др.

Ранняя половая жизнь и подростковая беременность связаны с высоким риском осложнений родов и перинатальных потерь, выявленных в том числе у подростков в фертильном возрасте. Рост инфекций, передающихся половым путем, в том числе и среди подростков, применение оральных контрацептивов, аборт до рождения первого ребенка, экстрагенитальная патология, все это приводит к росту патологии репродуктивной системы, бесплодию, невынашиванию беременности, поражению фетоплацентарного комплекса и формированию внутриутробной гипоксии плода с вытекающими неблагоприятными последствиями.

В табл. 9, 10 представлены данные о встречаемости инфекций, передающихся половым путем у фертильных возрастных групп.

Наряду с заболеваемостью данными инфекциями взрослых выявлена и заболеваемость у детей и подростков.

Нами проанализированы данные, характеризующие поведенческие риски девочек-подростков, проживающих в г. Молодечно (табл. 11). За десятилетний период число подростков, рано

**Таблица 9. Заболеваемость сифилисом
по кожно-венерологическому диспансеру г. Молодечно**

Показатель	2006 г.		2007 г.		2008 г.		2009 г.		2010 г.	
	количество	%	количество	%	количество	%	количество	%	количество	%
Всего	43	—	19	—	23	—	13	—	5	—
Мужчины	23	53,5	13	68,4	14	61,0	8	61,0	3	60,0
Женщины	20	46,5	6	31,6	9	39,0	5	39,0	2	40,0
Выявлено источников	19	44,2	4	21,0	15	65,2	6	46,1	2	40,0
Обследовано контактов	61	1,4	22	1,2	58	2,5	28	2,2	11	2,2
<i>По социальному положению</i>										
Неработающие	19	44,2	11	57,8	9	39,1	6	46,1	3	60,0
Рабочие	18	41,8	7	36,8	10	43,5	4	30,8	2	40,0
Служащие	—	—	—	—	1	4,3	1	7,7	—	—
Колхозники	1	2,3	—	—	1	4,3	—	—	—	—
Заболеваемость (на 100 тыс. населения)	30,2	—	13,4	—	16,3	—	9,3	—	3,6	—

**Таблица 10. Заболеваемость гонореей
по кожно-венерологическому диспансеру г. Молодечно**

Показатель	2006 г.		2007 г.		2008 г.		2009 г.		2010 г.	
	коли- чество	%	коли- чество	%	коли- чество	%	коли- чество	%	коли- чество	%
Всего	107	—	63	—	69	—	59	—	66	—
Дети	—	—	2	3,2	—	—	1	1,7	—	—
Подростки	—	—	—	—	4	5,8	—	—	—	—
Взрослые	107	100,0	61	96,8	65	94,2	58	98,3	66	100,0
Выявлено источников	45	42,0	29	46,0	19	27,5	28	47,4	24	36,4
Гонорея у женщин	50	—	27	—	28	—	22	—	25	—
Гонорея у мужчин	57	—	36	—	41	—	37	—	41	—
Заболеваемость на 100 тыс. населения	75,2	—	44,0	—	48,9	—	42,1	—	47,7	—

**Таблица 11. Поведенческий риск девочек-подростков
по данным углубленного осмотра в подростковом кабинете
Молодечненской центральной районной больницы**

Год	Осмотрено девушек (15–18 лет)	Из них, живущие половой жизнью		Количество беременностей	Количество родов	Принимают контрацептивы (живущие половой жизнью)	
		количество	%			количество	%
2001	3687	533	14,5	76	32	450	84,4
2002	3354	572	17,1	56	22	462	80,8
2003	3214	550	17,1	110	25	452	82,2
2004	3215	570	17,7	102	23	—	—
2005	3282	492	15,0	40	25	—	—
2006	3652	492	13,5	91	30	—	—
2007	4595	1270	27,6	78	47	—	—
2008	3930	1192	30,3	23	23	330	27,7
2009	2534	1191	47,0	55	26	482	40,5
2010	2874	628	21,9	56	22	431	68,6

вступающих в сексуальные отношения, возросло почти в 2 раза. Большинство из девочек-подростков, рано вступающих в сексуальные отношения, используют контрацептивные средства. Беременность среди исследованных девочек-подростков встречается часто, но лишь менее чем в половине случаев заканчивается родами. Это свидетельствует о частоте встречаемости абортов у подростков.

Полученные данные по Минской области ненамного отличаются от данных соседних территорий: результаты, полученные Л. А. Елькиной за пятилетний период по Минску, свидетельствует о росте гинекологической заболеваемости у женщин фертильного возраста. Н. П. Жукова [10, 11] отмечает высокую заболеваемость новорожденных в Витебске и Витебской области и особенно у юных рожениц. В 56% случаев у них отмечены преждевременные роды, внутриутробная асфиксия плода, мертворождаемость и ранняя неонатальная смертность.

Таким образом, заболеваемость женщин и мужчин репродуктивного возраста инфекциями, распространяющимися половым путем, изменение репродуктивного поведения подростков, более раннее вступление их в сексуальную жизнь отягощают качество репродуктивного здоровья будущих поколений и прогноз их демографического развития.

Репродуктивное здоровье мужчин в современных условиях.

В сложившейся демографической ситуации охрана репродуктивного здоровья должна охватывать различные половозрастные группы – развивающихся индивидов, женщин и мужчин фертильного возраста. Исследования репродуктивного здоровья мужчин, проведенные в последние годы, отмечают, что растущее число бесплодных браков в 40–50% случаев связано с заболеванием репродуктивных органов мужчин [43]. Анализ данных о бесплодии в семьях показал, что с 1991 г. в Беларуси отмечен рост бесплодия как на загрязненных территориях (в большей степени), так и в целом по республике [31]. Основной причиной как мужского, так и женского бесплодия являются инфекции половых путей. Однако среди этих причин мужское бесплодие может быть связано со снижением количества и качества спермы

у мужчин, а также влияния урогенитальной патологии [6]. Урогенитальная инфекция оказывает неблагоприятное влияние на физико-химические и морфологические показатели эякулята и может привести к бесплодию. Лечение урогенитальной инфекции у бесплодных мужчин способствует восстановлению фертильности эякулята и наступлению беременности. У матерей с урогенитальной инфекцией более половины детей рождаются инфицированными.

Большинство авторов называют несколько причин этих изменений: негативное влияние антропогенных изменений окружающей среды, профессиональные факторы, химические воздействия и др. Ведется также поиск генетических маркеров предрасположенности к изменению сперматозоидов. Проводится выяснение воздействия средовых и производственных факторов на функцию воспроизводства методом определения уровня различных ксенобиотиков в тканях и секретах репродуктивных органов. Наиболее распространенным и признанным интегративным критерием состояния репродуктивной функции является исследование эякулята. Если рассматривать процесс оплодотворения на клеточном уровне, то можно отметить две основные причины мужского бесплодия – недостаточное количество или отсутствие сперматозоидов в эякуляте и функциональную неполноценность сперматозоидов. Недостаточное количество или отсутствие сперматозоидов можно определить при обычном светомикроскопическом исследовании. Для определения нарушений функциональных свойств сперматозоидов требуется проведение ряда функциональных тестов [41].

Количество исследований эякулята увеличивается с каждым годом, что подтверждает рост случаев бесплодия в семьях (рис. 6). Таким образом, растет количество семей, имеющих проблемы с репродуктивным здоровьем.

По сравнению с 2006 г. количество исследований эякулята значительно возросло: с 36 исследований в 2006 г., до 298 исследований за 2010 г. Сегодня клиники оснащены более современным оборудованием, квалифицированными кадрами, что делает диагностику мужского бесплодия более точной. В то же время

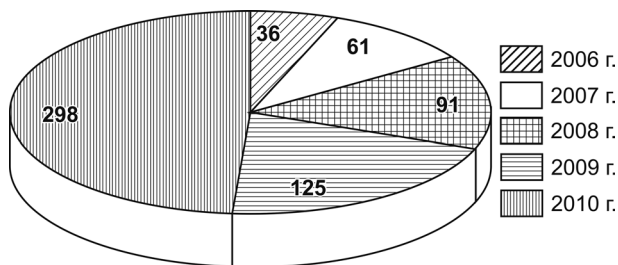


Рис. 6. Количество исследований эякулята, 2006–2010 гг.

отмечается увеличение случаев патологии сперматозоидов. Методика подобных исследований подробно представлена в работе В. С. Камышникова [12]. Из числа проведенных исследований эякулята удельный вес патологических сперматозоидов в эякуляте достигает 85,0%, патология головки и хвостика сперматозоида – 77,5%. Снижена подвижность сперматозоидов, что подтверждается в повторно проведенном анализе. Из 298 исследований в 2010 г. те или иные отклонения (снижение подвижности сперматозоидов, обнаружение большого количества патологических форм, воспалительный тип) выявлены в 79,2% случаев. У 59,8% обследованных выявлены инфекции, предающиеся половым путем. Ранняя половая жизнь, смена половых партнеров, инфекции, предающиеся половым путем, перенесенные в раннем подростковом возрасте, неграмотность подростков, все это является результатом бесплодия в браке.

Микроскопические исследования эякулята выявили случаи аспермии – полного отсутствия сперматозоидов в эякуляте, астеноспермию – снижение процента активных и подвижных сперматозоидов, уменьшение их количества, олигоспермию, увеличение патологических форм сперматозоидов. С этими отклонениями чаще всего связано мужское бесплодие.

Результаты посемейных исследований. Изменчивость института семьи в современных условиях и воспроизводство населения. Современная семья находится в центре внимания многих наук, в том числе социологии, этнологии и демографии. Известны антропогенетические посемейные исследования, про-

веденные с целью изучения передачи по наследству генетических и фенотипических признаков, в том числе и поведенческих особенностей. Семья является социальным институтом, концентрирующим воспроизводство населения и оказывающим огромное влияние на социальную адаптацию и развитие личности.

Наблюдаемые в последние десятилетия отрицательные демографические показатели уровня здоровья: снижение рождаемости и постарение населения, уменьшение доли детей и молодежи в популяциях многих стран, в том числе России и Республике Беларусь – тесно связаны с изменением современной семьи. По мнению специалистов, современная семья не всегда выполняет основные функции по рождению, содержанию и воспитанию детей. Эта дисфункциональность семьи поддерживается экономикой наемного труда, при которой меняется внутренний стимул к рождению и содержанию детей, как можно наблюдать при автономном семейном производстве. На основании социологических исследований современной семьи можно сделать вывод о необходимости радикальных реформ, укрепляющих интерес семьи к увеличению демографического воспроизводства [3]. Как отмечают социологи, трансформация института семьи и брака в Республике Беларусь хотя происходит в рамках общеевропейской модели, все же отличается своими национальными особенностями. В отличие от многих европейских стран в республике в большей степени сохраняется приверженность к традиционной форме брака и традиционной семье. Однако проведенный социологами статистический анализ показывает все большее распространение новых нетрадиционных форм семьи и брака. Согласно переписи населения 2009 г. до 8% населения определяют свои брачные отношения как незарегистрированный брак. Прослеживается тенденция к увеличению количества неполных семей, состоящих из матери и ребенка. В 2006–2007 гг. каждая четвертая семья в республике являлась неполной. Кроме отмеченных тенденций изменения семьи в республике существенным для снижения рождаемости является ориентация на малодетность, что связано с изменением внутрисемейных отношений – ориентации на детей и на личную жизнь супругов, что особенно проявляется

при незарегистрированных браках [15]. Укреплению традиционной семьи и ее нравственных основ, повышению ее престижа уделяется внимание и ставятся конкретные задачи в Национальной программе демографической безопасности на 2010–2015 гг. [26].

На развитие семьи оказывает влияние ряд социальных факторов, в том числе экономический и морально-нравственный. От эффективности функционирования института семьи зависит не только демографическая ситуация в стране и обеспеченность человеческими ресурсами всех сфер хозяйствования, но и духовно-нравственное состояние общества.

Наш интерес к изучению семьи продиктован теми изменениями внутрисемейных отношений, которые отмечают этнологи, социологи и другие специалисты в области исторического развития семьи. Обращая внимание на воспроизводство населения, связанное с семьей, мы обращаем внимание на ряд социальных и биологических факторов, а также на ее развитие и форму существования.

Как уже отмечалось, объектом нашего исследования послужили 100 семей, проживающих в г. Молодечно.

С точки зрения репродуктивного потенциала они характеризуются следующим образом. Из 100 изученных семей 67 имеют одного ребенка, 28 семей – двух детей и только 5 семей – троих детей. По результатам исследования репродуктивных установок из 200 обследованных идеальным количеством детей в семье 9 супружеских пар назвали одного ребенка, 59 женщин и 55 мужчин ответили, что идеальным количеством детей в семье является двое. 43 из 100 обследуемых семей считают, что двое детей в семье – идеально. Трое детей хотели бы иметь 22 женщины и 23 мужчины в исследуемой выборке. Мнение обоих супругов об идеальном количестве в семье троих детей совпало у 15 семей.

Кроме социальных факторов, влияющих на развитие семьи, значительную роль играет состояние здоровья ее членов. Репродуктивное здоровье членов семьи зависит от уровня соматического здоровья семьи, уровня физического развития членов семьи, степени отягощенности репродуктивного анамнеза супругов, от образа жизни семьи, уровня внутрисемейной конфликтности, отношения супругов к методам контрацепции и абортам.

Уровень генетического и физического здоровья семьи. Оценивая репродуктивное здоровье семьи, обращают внимание на отставание в половом развитии супругов, перенесенные ими хронические заболевания мочеполовой системы, профессиональные особенности исследуемых.

Показатели здоровья оценивали по специально разработанным опросникам (генетическое здоровье) и лабораторным исследованиям (функциональное здоровье). При исследовании генетического здоровья было обращено внимание на распространение малых аномалий или стигм.

В табл. 12 представлена встречаемость аномалий развития в исследованных семьях.

В рамках данного исследования использовали наиболее распространенные признаки (стигмы) отклонений в развитии, учитываемые при диагностике наследственных болезней. Проводили антропометрическое обследование вместе с показателями

Таблица 12. Встречаемость аномалий развития в исследованных семьях

Тип (стигма)	Локализация стигм	Количество	Процент
Множественные родинки	Кожа	44	22,0
Усиленное потоотделение	Кожа	36	18,0
Растяжимость	Кожа	29	14,5
Миопия	Глаза	25	12,5
Липомы	Подкожная клетчатка	22	11,0
Веснушки темные	Кожа	17	8,5
Недостаточная подкожная клетчатка	Подкожная клетчатка	16	8,0
Вытянутое лицо	Лицо	14	7,0
Неправильное расположение	Зубы	14	7,0
Пигментные пятна	Кожа	11	5,5
Неправильная форма	Зубы	9	4,5
Гипоплазия эмали	Зубы	9	4,5
Избыточная подкожная клетчатка	Подкожная клетчатка	9	4,5
Синдактилия	Конечности	8	4,0
Синофриз	Глаза	8	4,0
Дистрофия	Ногти	7	3,5
Плоскостопие	Конечности	6	3,0

физического развития аномалии развития, или врожденные морфогенетические варианты, т. е. отклонения в развитии, которые выходят за пределы нормальных вариаций, но не нарушают функции органа. В то же время они являются показателями генетического груза.

Как известно, врожденные морфогенетические варианты встречаются у людей без какой-либо врожденной или наследственной патологии, но наличие более пяти таких признаков (стигм) у одного индивидуума указывает на необходимость тщательного обследования на предмет врожденной или наследственной патологии.

Учитывали большое количество стигм, из них 18 – наиболее распространенные (табл. 13, рис. 7). В ходе проведенного исследования аномалий развития органов и частей тела обнаружены следующие вариации количества стигм в изученных семьях.

Таблица 13. Вариации количества стигм в исследованных семьях

Стигмы	Количество семей	%
Отсутствуют	7	7,0
Одна	12	12,0
Две–четыре	59	59,0
Пять–шесть	14	14,0
Семь и более	8	8,0

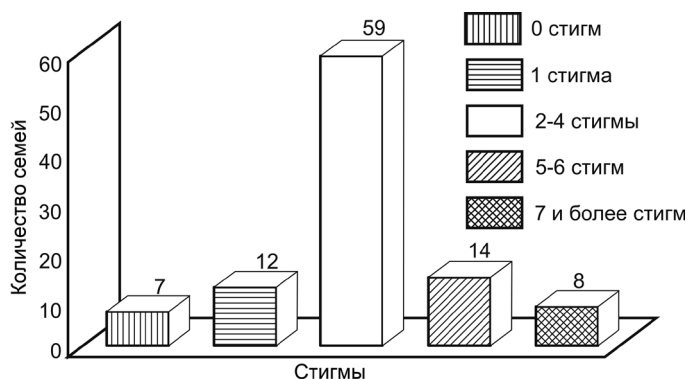


Рис. 7. Вариации микро аномалий развития в исследованных семьях, %

Первое место в структуре распространенности микро аномалий развития занимает кожа.

Результаты изучения функционального здоровья семьи и комплексная оценка ее репродуктивного потенциала. Оценку функционального статуса здоровья семьи проводили на основе медицинского обследования обоих супругов. При этом учитывали репродуктивно значимые болезни (с учетом 1–3-й степеней родства). Для достижения поставленной задачи были разработаны две анкеты для оценки функционального здоровья семьи (индивидуально для мужа и жены).

В программу исследований включены антропометрические измерения, которые являются важным этапом при обследовании больного с клинико-генетической точки зрения, ведь признаки физического развития тесно связаны с уровнем здоровья и дееспособности организма.

Кроме антропометрических показателей в анкете были учтены репродуктивно значимая патология сердечно-сосудистой системы (с учетом возраста возникновения заболевания, гипертоническая болезнь, врожденные пороки сердца и крупных сосудов и др.), патология эндокринной системы (заболевания надпочечников, нарушение функции щитовидной железы, сахарный диабет, ожирение и др.), заболевания желудочно-кишечного тракта, воспалительные заболевания репродуктивной системы с учетом инфекций, передающихся половым путем, доброкачественные опухоли и опухолевидные образования, дегенеративные состояния.

В случае показаний здоровье женщин репродуктивного возраста оценивали, проводя биохимические анализы – исследовали белковый и пигментный обмен, специфические и острофазные белки сыворотки крови, глюкозы и метаболиты углеводного обмена, изучали липидный обмен, ферменты, показатели минерального обмена и т. д.

При нарушении менструального цикла и других «женских» проблемах проводилось исследование уровня половых гормонов.

Для диагностики аутоиммунной патологии щитовидной железы проведено исследование антител к тиреоидной пероксидазе (АТ-ТПО), в результате чего из 100 обследованных носителями

АТ-ТПО являются 14 женщин. Распространенный феномен в популяциях не всегда имеет патологическое значение. Однако у женщин – носителей антител к ТПО в 50% случаев развивается послеродовой тиреоидит [16].

Анализ полученных результатов исследования показал, что отклонения пролактина от нормальных значений наблюдается у 15% обследованных, отклонения от нормы результатов тестостерона – у 31, эстрадиола – у 36% женщин.

На основании результатов исследования функционального здоровья были даны рекомендации по его укреплению и произведена балловая оценка уровня функционального здоровья каждой семьи (табл. 14, рис. 8). Диапазон вариации баллов составляет цифру 16. В рамках этого диапазона выделено 4 уровня здоровья: высокий, средний, ниже среднего и низкий. Как низкий уровень – оценивается в том случае, когда семья набрала меньше 4 баллов, ниже среднего – от 4 до 8 баллов, средний – от 8 до 12 баллов, высокий уровень здоровья – от 12 до 16 баллов.

Таким образом, дана оценка генетического и функционального здоровья семей, проведенная на основе семейного анализа

Таблица 14. Вариации балловых оценок функционального здоровья изученных семей

Оценки в баллах	Количество семей
4	6
5	0
6	2
7	0
8	0
9	8
10	16
11	10
12	24
13	18
14	4
15	28
16	0

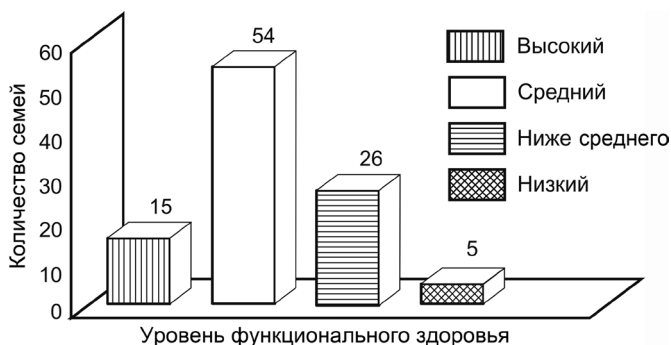


Рис. 8. Распределение изученных семей по уровню функционального здоровья

обоих супругов с учетом 1–3-й степеней родства, а также с учетом сегрегационного и мутационного генетического груза. Для оценки генетического и функционального статуса здоровья были разработаны анкеты и бланк учета наиболее распространенных стигм (микро аномалий развития), учитываемых при диагностике наследственных болезней. На основании результатов исследования функционального здоровья была проведена балловая оценка его уровня. Учитывали репродуктивно значимую патологию сердечно-сосудистой системы, патологию эндокринной системы, нарушение функции щитовидной железы, заболевания желудочно-кишечного тракта, воспалительные заболевания репродуктивной системы. Были проведены антропометрические исследования, которые являются важным этапом при обследовании больного с клинко-генетической точки зрения.

Учитывая то, что результаты посемейных исследований здоровья, в том числе и репродуктивного, в литературных источниках отсутствуют, мы считаем целесообразным проводить комплексное посемейное исследование на семейном и популяционном уровне.

Заключение

Комплексные антропологические исследования проводили в г. Молодечно и Молодечненском районе: антропометрическое исследование школьников (всего 138 человек) и психологическое тестирование студенток (всего 103 человека) медицинского

техникума. Исследованы семьи, проживающие в г. Молодечно (обследовано 100 родительских пар и их дети).

Использовали данные переписи населения и медицинской статистики. Для полноты данных о групповом и индивидуальном здоровье проводили анализ данных, содержащихся в медицинских архивах за последние десятилетия в УЗ «Молодечненская центральная районная больница», родильный дом. Была проведена выписка из историй родов и новорожденных (данные по физическому развитию и заболеваемости). Всего было изучено 13 896 историй за 2001–2010 гг. Также за 10-летний период анализировали данные 34 337 историй болезней углубленных осмотров девочек в подростковом кабинете. Для сравнения по отдельным показателям привлекали данные, полученные в Гомеле и Гомельской области.

Общая демографическая характеристика, полученная в результате ретроспективного анализа показателей воспроизводства населения, свидетельствует о преобладании численности женщин над численностью мужчин, но это касается в основном старших поколений. Количество женщин фертильного возраста имеет отрицательную динамику. За последние 8 лет (2005–2012 гг.) по г. Молодечно и Молодечненскому району количество женщин фертильного возраста уменьшилось на 5302 человека. Динамика рождаемости и смертности по Молодечненскому району носит депопуляционный характер: смертность имеет тенденцию к увеличению. Рождаемость в 2005–2009 гг. повышается, однако естественный прирост населения остается отрицательным.

К причинам, которые отрицательно влияют на репродуктивное здоровье, относится рост соматической заболеваемости беременных женщин, которая приводит к нарушению развития плода и к дезадаптации новорожденных детей. Отрицательным моментом для будущего демографического развития является также характерное для населения республики уменьшение численности регистрации браков, что может привести к увеличению числа аборт и стимулировать демографические потери. Рассмотрев эти показатели, можно предположить дальнейшее уменьшение рождаемости.

Анализ динамики уровня здоровья детей на ранних этапах онтогенеза за 2001–2010 гг. показал, что от 2,0 до 3,0% детей в Молодечненском районе рождаются недоношенными. За 10-летний период доля недоношенных детей почти не изменилась. От 9,6 до 15,8% детей рождаются больными, количество таких детей имеет тенденцию к повышению. Значительное количество новорожденных рождается больными с такой патологией, как синдром задержки развития плода, замедление роста, врожденные пороки развития, синдром дыхательных расстройств, внутриутробная гипоксия плода, врожденная пневмония и неонатальная желтуха. В Гомеле эти показатели значительно выше, что, очевидно, связано с экологической обстановкой в крупном урбанизированном городе, расположенном в зоне радиационного контроля.

Кроме повышения численности новорожденных, рождающихся больными, негативным показателем для прогноза демографического развития является увеличение численности детей-инвалидов. В структуре первичной инвалидности преобладают аномалии развития, заболевания нервной системы, психические заболевания и заболевания эндокринной системы. Полученные результаты, касающиеся роста заболеваемости детей на ранних этапах онтогенеза и росте инвалидности детей, не позволяют сделать оптимистический демографический прогноз.

Рассмотрена заболеваемость инфекциями половых путей женщин и мужчин репродуктивного возраста. Полученные данные, сопоставленные с литературными источниками, свидетельствуют о росте гинекологической заболеваемости у женщин фертильного возраста. В то же время за 10-летний период почти в 2 раза возросла численность подростков, рано вступающих в сексуальные отношения и использующих средства контрацепции.

Беременность среди исследованных девочек-подростков встречается часто и лишь в менее половины случаев заканчивается родами. Это свидетельствует о частоте встречаемости абортотворности у подростков. Все эти явления в совокупности отягощают качество репродуктивного здоровья будущих поколений и прогноз демографического развития.

Для оценки репродуктивного здоровья мужчин проанализированы демографические показатели бесплодия в семьях и их причины. По данным исследований число бесплодных браков в 40–50% случаев связано с заболеванием репродуктивных органов у мужчин, а также урогенитальной инфекцией у них. Последняя оказывает неблагоприятное влияние на физико-химические и морфологические показатели эякулята.

По разработанной комплексной программе проведены комплексные исследования 100 семей Молодечно. Изучены биологические и социальные факторы, влияющие на здоровье, репродуктивный потенциал семьи. Социальные факторы репродуктивного здоровья характеризуют репродуктивные установки и психологическая внутрисемейная адаптация. Влияние биологических факторов охарактеризовано через генетическое здоровье, которое исследовано методом учета малых стигм – малых аномалий, не влияющих на общую жизнедеятельность организма, но служит признаком генетических изменений в организме. Изучение стигм сопровождали посемейным генетическим анализом.

Функциональное здоровье характеризовали на основании медицинского обследования обоих супругов. Проводили иммунологические, биохимические и другие лабораторные исследования с учетом репродуктивно значимых болезней и отклонений в функциональных показателях. Комплексную оценку показателей общего популяционного здоровья проводили при помощи различных методов современной статистики. Давали оценку парным фенотипическим корреляциям (метод Пирсона).

В результате аналитической работы с собранными данными были получены комплексные материалы, которые стали важны для дальнейшего изучения изменчивости биомедицинских показателей репродуктивного здоровья населения.

База данных, созданная в результате исследования, послужит основой для дальнейшего изучения изменчивости генетического и соматического здоровья мужчин и женщин репродуктивного возраста, здоровья подрастающих поколений, а также влияния социальных показателей на здоровье населения. По мнению авторов, результаты работы перспективны для дальнейшего

развития исследований и практического использования полученных результатов.

Проблема общественного здоровья и воспроизводства населения – важная государственная проблема. От воспроизводства и уровня здоровья населения зависят будущее экономическое развитие, благополучие и стабильность государства. Разработанная и осуществленная преимущественно в Молодечненском регионе республики программа позволила комплексно и достоверно охарактеризовать репродуктивное здоровье, репродуктивный потенциал и динамику этих показателей в избранном для исследований регионе. Результаты исследования свидетельствуют о продолжающемся демографическом кризисе, который выражается в депопуляционном характере демографического развития. При незначительном увеличении рождаемости в последние четыре года естественный прирост населения в г. Молодечно и Молодечненском районе остается отрицательным. Определяющее значение в этом явлении принадлежит многим факторам, оказывающим влияние на репродуктивное здоровье и воспроизводство населения, таким, как ухудшение репродуктивного здоровья женщин фертильного возраста и группы «резерва родов», а также снижение численности женщин фертильного возраста в популяции.

Снижение уровня репродуктивного здоровья женщин обусловлено увеличением показателей их заболеваемости инфекциями, распространяющимися половым путем, и общесоматическими болезнями. Важную роль в этом явлении играет изменение репродуктивного поведения подростков, более раннее вступление их в сексуальную жизнь отягощает качество репродуктивного здоровья будущих поколений и прогноз их демографического развития. К причинам, которые отрицательно влияют на репродуктивное здоровье и воспроизводство населения, относятся рост соматической заболеваемости беременных, приводящий к нарушению развития плода и к дезадаптации новорожденных, что сказывается на ухудшении уровня здоровья подрастающих поколений и росте детской инвалидности. Полученные результаты исследований свидетельствуют о росте числа заболеваний детей на ранних этапах онтогенеза.

Отрицательное влияние на формирование репродуктивного здоровья популяций и рост количества бездетных семей оказывает также ухудшение здоровья мужчин. По данным исследований репродуктивного здоровья мужчин, проведенных в последние годы, установлен значительный рост бесплодных браков, среди которых в 40–50% случаев бесплодие связано с заболеванием репродуктивных органов мужчин [21]. Анализ данных о бесплодии в семьях показал, что с 1991 г. в Беларуси отмечен рост бесплодия как на загрязненных территориях (в большей степени), так и в целом по республике [31]. Основной причиной как мужского, так и женского бесплодия являются инфекции.

Впервые включено в программу исследований репродуктивное здоровье семьи. Все отмеченные негативные тенденции в динамике уровня здоровья не позволяют сделать оптимистический демографический прогноз на будущее.

В перспективе дальнейшего исследования для поиска оптимизации сложившейся ситуации требуется мониторинг репродуктивного здоровья и репродуктивного потенциала популяции. Авторы надеются, что разработанная комплексная программа изучения репродуктивного здоровья семьи послужит основой для дальнейшего мониторинга уровня популяционного здоровья населения. Инновационный антропогенетический подход в изучении здоровья семьи найдет продолжение в наших исследованиях и в работах других авторов, интересующихся проблемой воспроизводства населения. Надеемся, что созданная нами в результате исследования база данных, включающая демографическую динамику взятого для исследований региона, данные по уровню здоровья детей на ранних этапах онтогенеза, по уровню здоровья женщин и мужчин фертильного возраста, найдет практическое применение при осуществлении профилактических мероприятий, направленных на укрепление репродуктивного здоровья населения.

Профилактическая работа должна быть направлена на коррекцию поведенческих рисков, наблюдаемых у подростков. Образ жизни многих подростков вызывает тревогу. Исследования показали, что численность подростков, рано вступающих в половые

отношения, за десятилетний период увеличилась в 2 раза. К сожалению, не более половины из них предохраняются от беременности, что приводит к увеличению числа абортот, которым заканчивается первая беременность. Для профилактики поведенческих рисков среди подростков требуется разработка и осуществление популярных профилактических программ, включающих первичную профилактику нарушений репродуктивного здоровья, направленную на половое воспитание и здоровый образ жизни.

Обращая внимание на демографическое прогнозирование в изучаемом регионе, необходимо уделять больше внимания здоровью будущих рожениц, так как появляющиеся у них болезни сказываются на здоровье будущих поколений и воспроизводстве населения.

Комплексная программа изучения репродуктивного здоровья и репродуктивного потенциала семьи в перспективе может быть перенесена на другие популяции с учетом влияния факторов среды обитания.

Литература и источники

1. *Андреева, М. В.* Прогнозирование нарушений репродуктивного здоровья женщин, проживающих в различных экологических условиях / М. В. Андреева // Медицина труда и промышленная экология. – 1999. – № 3. – С. 19–21.
2. *Антипова, Е. А.* Динамика и пространственная структура старения населения Беларуси / Е. А. Антипова, Л. В. Фокеева // Здоровье населения : проблемы и пути решения. – Минск : Право и экономика, 2011. – С. 77–89.
3. *Антонов, А. И.* Системное представление семьи как объекта исследований / А. И. Антонов // Семья в России. – 1998. – № 3–4. – С. 52–70.
4. *Богатырев, В. С.* Социологические аспекты репродуктивного здоровья девушек / В. С. Богатырев, В. И. Циркин. – Киров, 2000. – 196 с.
5. *Большакова, Л. П.* Наследуемость плодовитости в популяциях человека и структура Кроу / Л. П. Большакова, А. А. Ревазов // Генетика. – 1988. – Т. 24, № 2. – С. 340–349.
6. *Галимов, Ш. Н.* «Кризис сперматозоида» и техногенное загрязнение окружающей среды : факты и гипотезы / Ш. Н. Галимов, З. К. Амирова, З. Ф. Галимова // Проблемы репродукции. – 2005. – № 2. – С. 19–22.
7. *Дерюгина, М. П.* Физическое развитие новорожденных г. Минска (1967–1968 гг.) / М. П. Дерюгина, М. В. Врублевская, С. И. Шейнерт // Здоровоохранение Белоруссии. – 1971. – № 7. – С. 50–53.

8. Динамика популяционных генофондов при антропогенных воздействиях / Ю. П. Алтухов [и др.]. – М. : Наука, 2004. – 618 с.

9. Дуброва, Ю. Е. Генетические аспекты временной динамики изменчивости морфофизиологических признаков новорожденных и их матерей / Ю. Е. Дуброва, О. Л. Курбатова, О. Н. Холод // Генетика. – 1994. – Т. 30, № 1. – С. 119–125.

10. Жукова, Н. П. Прогнозирование репродуктивного здоровья девушек-подростков и женщин «резерва родов» : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Н. П. Жукова. – Минск, 2003. – 35 с.

11. Жукова, Н. П. Становление репродуктивной системы и гинекологическая заболеваемость девочек города Витебска / Н. П. Жукова // Актуальные вопросы теоретической и практической медицины и фармации : тез. докл. 56-й науч. сессии. – Витебск : ВГМУ, 2001. – С. 98–99.

12. Камышников, В. С. Методы клинических лабораторных исследований / В. С. Камышников. – Минск : Беларус. навука, 2003. – 706 с.

13. Клупт, М. А. Демография регионов Земли / М. А. Клупт. – СПб. : Питер, 2008. – 346 с.

14. Ковешников, В. Г. Медицинская антропология / В. Г. Ковешников, Б. А. Никитюк. – Киев : Здоровье, 1992. – 200 с.

15. Лимаренко, А. П. Актуальные проблемы развития семьи и брака в Республике Беларусь / А. П. Лимаренко, А. М. Прилепко // Социальное знание и проблемы консолидации белорусского общества. – Минск : Право и экономика, 2011. – С. 217–219.

16. Майоров, М. В. Щитовидная железа и женское репродуктивное здоровье / М. В. Майоров. – Харьков, 2010. – 43 с.

17. Маланичева, Н. А. Демографическое развитие и здоровье населения в России и Республике Беларусь / Н. А. Маланичева // Здоровье населения: проблемы и пути решения. – Минск, 2011. – С. 258–265.

18. Малкина-Пых, И. Г. Психосоматика / И. Г. Малкина-Пых. – М., 2004. – 134 с.

19. Марфіна, В. У. Дынаміка паказчыкаў фізічнага развіцця нованароджаных з 1980 па 2000 гады / В. У. Марфіна // Беларусы. – Т. 9 : Антрапалогія. – Минск, 2006. – С. 180–202.

20. Марфина, О. В. Изменение некоторых показателей физического развития новорожденных / О. В. Марфина // Экологическая антропология. – Минск, 2004. – С. 387–391.

21. Медик, В. А. Курс лекций по общественному здоровью и здравоохранению / В. А. Медик, В. К. Юрьев. – М. : Медицина, 2003. – Т. 3. – 228 с.

22. Методические рекомендации по оценке физического развития сельских новорожденных. – Минск, 1978. – 11 с.

23. Можейко, Л. Ф. Становление репродуктивной системы у девочек-подростков и коррекция ее нарушений / Л. Ф. Можейко. – Минск : БГУ, 2002. – 231 с.

24. Мрочек, Л. Н. Оценка состояния репродуктивного здоровья молодых нерожавших женщин как базовый элемент охраны репродуктивного здоровья /

Л. Н. Мрочек // Анализ и оценка эффективности управленческих решений в современном здравоохранении : материалы Республ. науч.-практ. конф. организаторов здравоохранения Республики Беларусь, Минск, 22 окт. 2009 г. – Минск, 2009. – С. 135–141.

25. Население Республики Беларусь : стат. сб. 2011. – Минск : Нац. стат. комитет Респ. Беларусь, 2011. – 472 с.

26. Национальная программа демографической безопасности Республики Беларусь на 2011–2015 годы (утверждена Указом Президента Республики Беларусь от 11 августа 2011 г. № 357) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.mintrud.gov.by/ru/min-Progs/prog22/>. – Дата доступа : 25.08.2011.

27. Никитюк, Б. А. Изменение размеров тела новорожденных за последние 100 лет / Б. А. Никитюк // Вопр. антропологии. – 1972. – Вып. 42. – С. 78–94.

28. Оценка состояния здоровья молодежи и нерожавших женщин / И. А. Наумов [и др.] // Экологическая антропология. – Минск, 2008. – С. 93–96.

29. Парамонова, Н. С. Факторы формирования и проблемы здоровья в постчернобыльской ситуации / Н. С. Парамонова // Экологическая антропология. – Минск, 2008. – С. 43–46.

30. Привалова, Н. Н. Материнская смертность в Беларуси : состояние и пути снижения / Н. Н. Привалова // Здоровье населения : проблемы и пути решения. – Минск : Право и экономика, 2011. – С. 177–185.

31. Прогнозирование и профилактика невынашивания беременности в системе медицинской реабилитации здоровья населения / А. Н. Шилко [и др.] // Экологическая антропология. – Минск, 2003. – С. 104–109.

32. Разработка прикладной программы системы общего и медицинского анализа для ППЭВМ (Омега). Технический проект / рук. разработки В. Н. Ростовцев. – Минск, 1995. – 160 с.

33. Римашевская, Н. М. Радикальное измерение негативного тренда здоровья населения России / Н. М. Римашевская // Здоровье населения : проблемы и пути решения. – Минск, 2001. – С. 7–14.

34. Ростовцев, В. Н. Метод оценки индивидуального качества жизни / В. Н. Ростовцев, Т. В. Калинина, И. В. Машенко // Медицина. – 2007. – № 1. – С. 48–51.

35. Сурмач, М. Ю. Культурные детерминанты репродуктивного поведения молодежи / М. Ю. Сурмач // Здоровье населения : проблемы и пути решения. – Минск : Право и экономика, 2011. – С. 250–258.

36. Сурмач, М. Ю. Репродуктивное здоровье и репродуктивный потенциал : методология исследования и оценки / М. Ю. Сурмач // Мед. новости. – 2003. – № 3. – С. 4–45.

37. Тегако, Л. И. Валеология и валеологическая антропология (определение, концепции, парадигмы) / Л. И. Тегако, Т. В. Белоокая // Состояние здоровья в условиях экологического кризиса и вопросы валеологии. – Минск, 1999. – С. 140–143.

38. Тегако, Л. И. Физическое развитие новорожденных Полесья / Л. И. Тегако // Антропология Белорусского Полесья. – Минск : Наука и техника, 1978. – С. 74–85.

39. Чернобыль: экология здоровья, пути реабилитации чернобыльских регионов / Т. В. Белоокая [и др.] // Экологическая антропология. – Минск, 2008. – С. 158–170.

40. Шахотько, Л. П. Смертность и ожидаемая продолжительность жизни населения Республики Беларусь / Л. П. Шахотько // Здоровье населения : проблемы и пути решения. – Минск : Право и экономика, 2001. – С. 39–48.

42. Электронно-микроскопическое изучение сперматозоидов человека и его роль в диагностике мужского бесплодия / Е. Е. Брагина [и др.] // Проблемы репродукции. – 2000. – № 6. – С. 62–71.

43. Юнкеров, В. И. Математическая статистика – обработка данных медицинских исследований / В. И. Юнкеров, С. Г. Григорьев. – СПб., 2002. – 266 с.

43. Юрьев, В. К. Методология оценки и состояние репродуктивного потенциала девочек и девушек / В. К. Юрьев // Медицина труда и промышленная экология. – 1999. – № 3. – С. 4–12.

L. I. TEHAKA, E. N. ZAWNIERCYK

THE COMPLEX BIOMEDICAL TESTING OF THE REPRODUCTIVE HEALTH OF THE POPULATION OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Key literature references reflecting research in the problems of general and reproductive state of health of the population of the Republic of Belarus and neighboring areas have revealed the picture of the fall in factors of general and reproductive health of populations in recent decades. Taking into account carrying-out of an analysis of literature data in a tutorial way was substantiated and developed a program of integrated research of general and reproductive health level of population, including data analysis of medical archives in Molodechno and Molodechno district on the subject of important population trends used for health evaluation – disease incidence for men and women of the fertile age, disease incidence of pregnant women, factors of physical development and disease incidence of newborn infants, also the distribution analysis of the venerian catching diseases and the analysis of the behavioral risks, disturbing the establishment of the reproductive system of immature girls. According to a comprehensive programme of research, including social and biological factors of health was undertaken a study of 100 families in Molodechno (100 women and 100 men). In accordance with generated questionnaires and laboratory researches was characterized a genetical and functional health of the family. On the grounds of appliance of a wide range of mathematical methods has been received an integrative number characteristic of health level of the studied families. 4 health levels were reserved. High level was revealed in 15% of the total group, middle level – 54% of studied. The group which is below the middle level includes 26% of the studied, 5% have shown a low health level.

Поступила 25 мая 2013 г.

Карта признаков

		Признак	Преобразование / Примечание
№	Тип	Название, значение	
R1	ку	Номер семьи	
R2	ку	Номер пациента	
R3	кн	Код родства: 1 – муж; 2 – жена	
R4	кл	Возраст	
R5	ал	Пол	
R6	ал	ГЗС (ГЗС + ФЗС + ДНЗС): 1 – низкое; 2 – высокое	
R7	кл	ФЗС (функциональное здоровье, анкетный бал), 1–10	
R8	кл	ФЗС (анкетный бал – семейный), 4–18	
R9	кл	ГЗС (генетическое здоровье – количество стигм), 1–10	$R9 = R9_{\text{исходное}} + 1$
R10	кл	ГЗС (количество стигм семейное), 1–14	$A = 2,8, E = 7,1$
R11	кл	ГЗС (анкетный бал), 1–10	
R12	кл	ГЗС (анкетный бал – семейный)	См. R55
R13	кл	ДНЗС (духовно-нравственное здоровье семьи анкетный бал)	
R14	кл	ДНЗС (анкетный бал – семейный)	
R15	кл	Генетический индекс (семейное число стигм / число баллов анкетное – семейное ГЗС)	См. R59
R16	ал	ГЗС (семейное): 1 – низкое; 2 – высокое	
R17	ал	ФЗС (семейное): 1 – низкое; 2 – высокое	
R18	ал	ДНЗС (семейное): 1 – низкое; 2 – высокое	
R19	кл	Ат ТПО (аутоантитела к тиреопероксидазе)	См. R19
R20	кл	Ат ТПО	$R20 = 2 + \ln R19$
R21	кл	ТТГ (тиреотропный гормон)	См. R22
R22	кл	ТТГ	$R22 = 5 + \ln R21$
R23	кл	T4 свободный (свободный тироксин)	См. R24
R24	кл	T4 свободный	$R24 = \ln R23$
R25	кл	T3 свободный (свободный трийодтиронин)	См. R25
R26	кл	T3 свободный	$R26 = \ln R25$
R27	кн	Группа крови, O1-1; AII-2; BIII-3; ABIV-4	
R28	ал	Резус принадлежность: 1 – положительный; 2 – отрицательный	

№	Тип	Признак	Преобразование / Примечание
		Название, значение	
R29	кл	Глюкоза крови	
R30	кл	Холестерин	
R31	кл	Тестостерон	
R32	кл	Эстрадиол	См. R56
R33	кл	Пролактин	
R34	кл	Рост	
R35	кл	Вес	
R36	кл	Окружность груди	
R37	кл	Возраст начала половой жизни	
R38	ал	Чем закончилась первая беременность: 1 – роды; 2 – аборт	
R39	кл	Возраст наступления первой беременности (число полных лет)	См. R57
R40	кл	Количество произведенных абортсв 1–7	R40= R40исх+1
R41	кл	Количество родов, 1–3	
R42	ал	Являлась ли первая беременность запланированной: 1 – да; 2 – нет	
R43	ал	Является ли первый мужчина отцом первого ребенка: 1 – да; 2– нет	
R44	кл	Количество половых партнеров до рождения первого ребенка	См. R58
R45	кл	Возраст вступления в брак	
R46	ал	Брак по счету: 1 – первый; 2 – второй	
R47	кл	Идеальное количество детей, 1–5	
R48	кл	Желаемое количество детей, 1–5	
R49	кл	Ожидаемое количество детей, 1–4	
R50	кл	Тревожность (по шкале оценки тревоги и депрессии), 1–18	
R51	кл	Депрессивность, 1–14	
R52	кл	Оценка КЖС (анкетная)	
R53	ку	Частота употребления алкогольных напитков, 1–5	
R54	ку	Доза употребления алкоголя, 1–5	
R55	кл	См. R12, ГЗС, семейный балл	$X = \text{Ln}(R12)$
R56	кл	См. R32, эстрадиол	$X = 5 + \text{Ln}(R32)$
R57	кл	См. R39, возраст наступления первой беременности	$X = \text{Ln}(\text{Ln} (R39))$
R58	кл	См. R44	См. правило смены шкалы

АНКЕТА № 1

(вводная)

Заполняется медицинским работником

1. Ф.И.О.
2. Возраст жены
3. Возраст мужа
4. Семейное положение
5. Количество детей
6. День менструального цикла
7. Ф. И. О. врача гинеколога (участок, на котором наблюдается женщина, находится медицинская карта)
8. Адрес
9. Домашний телефон
10. Рабочий телефон
11. Мобильный телефон
12. Место работы
13. Занимаемая должность
14. Образование

Лабораторные данные.

- Гормоны щитовидной железы
 1. Тиреотропный гормон (ТТГ)
 2. Свободный тироксин (Т4 св.)
 3. Свободный трийодтиронин (Т3 св.)
- Половые гормоны
 1. Тестостерон
 2. Эстрадиол
 3. Пролактин
- Холестерин
- Глюкоза крови
- Группа крови
- Резус фактор
- Аутоантитела к тиреопероксидазе (АТ ТПО)

АНКЕТА № 2 (для мужчины)

Оценка генетического статуса здоровья семьи

Заполняется медицинским работником

№ п/п	Признак	Балл
1	Признаков генетического груза не выявлено	1
2	Аутбридинг у прабабушек и прадедушек	2
3	Аутбридинг у бабушек и дедушек	3
4	Аутбридинг у родителей	4
5	Врожденные уродства и (или) хромосомные болезни у родителей или родственников (1–3-й степеней родства) Хромосомные болезни Врожденные пороки развития органов и систем	5
6	Моногенные болезни у родителей или их родственников 1–3-й степеней родства 1. Болезни обмена 2. Болезни эндокринной системы 3. Болезни крови 4. Синдром мальабсорбции 5. Факоматозы 6. Нервно-мышечные болезни 7. Нейродегенеративные болезни 8. Умственная отсталость	6
7	Сочетание п. 2–4	7
8	Сочетание п. из 2–4 и п. 5	8
9	Сочетание п. из 2–4 и п. 6	9
10	Сочетание п. 5 и п. 6	10

АНКЕТА № 2

(для женщины)

Оценка генетического статуса здоровья семьи

Заполняется медицинским работником

	Признак	Балл
1	Признаков генетического груза не выявлено	1
2	Аутбридинг у прабабушек и прадедушек	2
3	Аутбридинг у бабушек и дедушек	3
4	Аутбридинг у родителей	4
5	Врожденные уродства и (или) хромосомные болезни у родителей или родственников (1–3-й степеней родства) Хромосомные болезни Врожденные пороки развития органов и систем	5
6	Моногенные болезни у родителей или их родственников 1–3-й степеней родства 1. Болезни обмена 2. Болезни эндокринной системы 3. Болезни крови 4. Синдром мальабсорбции 5. Факоматозы 6. Нервно-мышечные болезни 7. Нейродегенеративные болезни 8. Умственная отсталость	6
7	Сочетание п. 2–4	7
8	Сочетание п. из 2–4 и п. 5	8
9	Сочетание п. из 2–4 и п. 6	9
10	Сочетание п. 5 и п. 6	10

АНКЕТА № 3 (для мужчины)

Оценка функционального статуса здоровья семьи. Вопросы для оценки функционального статуса здоровья семьи

Заполняется медицинским работником

№ п/п	Признак в анамнезе	Балл
1	Репродуктивно значимой патологии не выявлено	10
2	Репродуктивно значимая патология ССС (возраст) Гипертоническая болезнь Врожденные пороки сердца Врожденные пороки сердца и крупных сосудов	9
3	Репродуктивно значимая патология ЭС (возраст) • Заболевания надпочечников • Гипотиреоз • Гипертиреоз • Нарушение функции щитовидной железы • Синдром Кушинга • Сахарный диабет • Диффузный зоб • Ожирение • Опухоли гипофиза • Хронический фиброзный тиреоидит • Идиопатическая микседема • Синдром Шмита • ТиреоидитХашимото • Ювенильный лимфоцитарный тиреоидит • Атрофический асимптомный тиреоидит • Заболевания коры надпочечников • Поражение гипоталамуса	7
4	Воспалительные заболевания ЖКТ (возраст) • Язвенная болезнь желудка и 12-ти перстной кишки • Хронические колиты • Геморрой • Панкреатит • Острый и хронический гепатиты • Цирроз печени • Холестеринемия • Инфекционные заболевания	6

№ п/п	Признак в анамнезе	Балл
5	Воспалительные заболевания РС 1. Воспалительные заболевания мочеполовой системы и мочевыводящих путей. • Гламерулонефрит • Пиелонефрит • Нефротический синдром • Острая и хроническая почечная недостаточность • Аденома простаты • Простатиты • Варикозное расширение вен яичек • Визикюлиты • Первичная недостаточность функции яичек 2. ИППП (возраст) • Урогенитальная хламидийная инфекция • Венерическая лимфогранулематоза • Генитальный герпес • Папилломавирусная • Микоплазменная инфекция • Гонорея • Сифилис • Трихомониаз • TORCH-инфекции • Токсоплазмоз • Краснуха • Цитомегаловирусная инфекция • Герпесная инфекция • Доброкачественные опухоли и опухолевидные образования яичек • Вторичные (метастатические опухоли) • Опухолевые образования • Воспалительные процессы	8
6	Дегенеративные состояния РС (возраст) • Дисфункция • Аномалии развития	5
7	Сочетание п. 2–4	4
8	Сочетание п. из 2–4 и п. 5	3
9	Сочетание п. из 2–4 и п. 6	2
10	Сочетание п. 5 и п. 6	1

АНКЕТА № 3
(для женщины)

Оценка функционального статуса здоровья семьи.
Вопросы для оценки функционального статуса
здоровья семьи

Заполняется медицинским работником

№ п/п	Признак в анамнезе	Балл
1	Репродуктивно значимой патологии не выявлено	10
2	Репродуктивно значимая патология ССС (возраст) • Гипертоническая болезнь • Врожденные пороки сердца • Врожденные пороки сердца и крупных сосудов	9
3	Репродуктивно значимая патология ЭС (возраст) • Заболевания надпочечников • Гипотиреоз • Гипертиреоз • Нарушение функции щитовидной железы • Синдром Кушинга • Сахарный диабет • Диффузный зоб • Ожирение • Опухоли гипофиза • Хронический фиброзный тиреоидит • Идиопатическая микседема • Синдром Шмита • Тиреоидит Хашимото • Ювенильный лимфоцитарный тиреоидит • Атрофический асимптомный тиреоидит • Заболевания коры надпочечников • Поражение гипоталамуса	7
4	Воспалительные заболевания ЖКТ (возраст) • Язвенная болезнь желудка и 12-ти перстной кишки • Хронические колиты • Геморрой • Панкреатит • Острый и хронический гепатиты • Цирроз печени • Холестеринемия • Инфекционные заболевания	6

№ п/п	Признак в анамнезе	Балл
5	Воспалительные заболевания РС 1. Воспалительные заболевания мочеполовой системы и мочевыводящих путей 2. Воспалительные заболевания нижнего отдела половых органов 3. Воспалительные заболевания органов малого таза 4. ИППП (возраст) 5. Генитальный туберкулез 6. Трансплацентарные инфекции 7. TORCH-инфекции Доброкачественные заболевания шейки матки Миома матки Генитальный эндометриоз Доброкачественные опухоли и опухолевидные образования яичников	8
6	Дегенеративные состояния РС (возраст)	5
7	Сочетание п. 2–4	4
8	Сочетание п. из 2–4 и п. 5	3
9	Сочетание п. из 2–4 и п. 6	2
10	Сочетание п. 5 и п. 6	1

АНКЕТА № 4

Многофакторный личностный опросник П'1 (модифицированная форма В)

Инструкция испытуемому

На последующих страницах имеется ряд утверждений, каждое из которых подразумевает относящийся к Вам вопрос о том, соответствует или не соответствует данное утверждение каким-то особенностям Вашего поведения, отдельных поступков, отношения к людям, взглядам на жизнь и т. п. Если Вы считаете, что такое соответствие имеет место, то дайте ответ «Да», в противном случае – ответ «Нет». Свой ответ зафиксируйте в имеющемся у Вас ответном листе, поставив крестик в клеточку, соответствующую номеру утверждения в вопроснике и виду Вашего ответа. Ответы необходимо дать на все вопросы.

Успешность исследования во многом зависит от того, насколько внимательно выполнено задание. Ни в коем случае не следует стремиться своими ответами произвести на кого-то лучшее впечатление, так как ни один ответ не оценивается как хороший или плохой. Вы не должны долго размышлять над каждым вопросом, а старайтесь как можно быстрее решить, какой из двух ответов, пусть весьма относительно, но все-таки кажется Вам ближе к истине. Вас не должно смущать, если некоторые из вопросов покажутся слишком личными, поскольку исследование не предусматривает анализа каждого вопроса и ответа, а опирается лишь на количество ответов одного и другого вида. Кроме того, Вы должны знать, что результаты как индивидуально-психологических исследований, так и медицинских, не подлежат широкому обсуждению. Успешной Вам работы!

1. Я внимательно прочел инструкцию и готов откровенно ответить на все вопросы анкеты.

2. По вечерам я предпочитаю развлекаться в веселой компании (гости, дискотека, кафе и т. д.).

3. Моему желанию познакомиться с кем-либо всегда мешает то, что, мне трудно найти подходящую тему для разговора.

4. У меня часто болит голова.

5. Иногда я ощущаю стук в висках и пульсацию в области шеи.

6. Я быстро теряю самообладание, но и также быстро беру себя в руки.

7. Бывает, что я смеюсь над неприличным анекдотом.

8. Я избегаю о чем-либо расспрашивать и предпочитаю узнавать то, что мне нужно, другим путем.

9. Я предпочитаю не входить в комнату, если не уверен, что мое появление пройдет незамеченным.

10. Могу так вспылить, что готов разбить все, что попадет под руку.

11. Чувствую себя неловко, если окружающие почему-то начинают обращать на меня внимание.

12. Я иногда чувствую, что сердце начинает работать с перебоями или начинает биться так, что, кажется, готово выскочить из груди.

13. Не думаю, что можно было бы простить обиду.

14. Не считаю, что на зло надо отвечать злом, и всегда слеую этому.

15. Если я сидел, а потом резко встал, то у меня темнеет в глазах и кружится голова.

16. Я почти ежедневно думаю о том, насколько лучше была бы моя жизнь, если бы меня не преследовали неудачи.

17. В моих поступках я никогда не исхожу из того, что людям можно полностью доверять.

18. Могу прибегнуть к физической силе, если требуется отстоять свои интересы.

19. Легко могу развеселить самую скучную компанию.

20. Я легко смущаюсь.

21. Меня ничуть не обижает, если делают замечания относительно моей работы или меня лично.

22. Нередко чувствую, как у меня немеют или холодеют руки и ноги.

23. Бываю неловким в общении с другими людьми.

24. Иногда без видимой причины чувствую себя подавленным, несчастным.

25. Иногда нет никакого желания чем-либо заняться.

26. Порой чувствую, что мне не хватает воздуха, будто бы я выполнял очень тяжелую работу.

27. Мне кажется, что в своей жизни я очень многое делал неправильно.

28. Мне кажется, что другие нередко смеются надо мной.

29. Люблю такие задания, когда можно действовать без долгих размышлений.

30. Я считаю, что у меня предостаточно оснований быть не очень-то довольным своей судьбой.

31. Часто у меня нет аппетита.

32. В детстве я радовался, если родители или учителя наказывали других детей.

33. Обычно я решителен и действую быстро.

34. Я не всегда говорю правду.

35. С интересом наблюдаю, когда кто-то пытается выпутаться из неприятной истории.

36. Считаю, что все средства хороши, если надо настоять на своем.

37. То, что прошло, меня мало волнует.

38. Не могу представить ничего такого, что стоило бы доказывать кулаками.

39. Я не избегаю встреч с людьми, которые, как мне кажется, ищут ссоры со мной.

40. Иногда кажется, что я вообще ни на что не годен.

41. Мне кажется, что я постоянно нахожусь в каком-то напряжении и мне трудно расслабиться.

42. Нередко у меня возникают боли «под ложечкой» и различные неприятные ощущения в животе.

43. Если обидят моего друга, я стараюсь отомстить обидчику.

44. Бывало, я опаздывал к назначенному времени.

45. В моей жизни было так, что я почему-то позволил себе мучить животное.

46. При встрече со старым знакомым от радости я готов броситься ему на шею.

47. Когда я чего-то боюсь, у меня пересыхает во рту, дрожат руки и ноги.

48. Частенько у меня бывает такое настроение, что с удовольствием бы ничего не видел и не слышал.

49. Когда ложусь спать, то обычно засыпаю уже через несколько минут.

50. Мне доставляет удовольствие, как говорится, ткнуть носом других в их ошибки.

51. Иногда могу похвастаться.

52. Активно участвую в организации общественных мероприятий.

53. Нередко бывает так, что приходится смотреть в другую сторону, чтобы избежать нежелательной встречи.

54. В свое оправдание я иногда кое-что выдумывал.

55. Я почти всегда подвижен и активен.

56. Нередко сомневаюсь, действительно ли интересно моим собеседникам то, что я говорю.

57. Иногда вдруг чувствую, что весь покрываюсь потом.

58. Если сильно разозлюсь на кого-то, то могу его и ударить.

59. Меня мало волнует, что кто-то плохо ко мне относится.

60. Обычно мне трудно возражать моим знакомым.

61. Я волнуюсь и переживаю даже при мысли о возможной неудаче.

62. Я люблю не всех своих знакомых.

63. У меня бывают мысли, которых следовало бы стыдиться.

64. Не знаю почему, но иногда появляется желание испортить то, чем все восхищаются.

65. Я предпочитаю заставить любого человека сделать то, что мне нужно, чем просить его об этом.

66. Я нередко беспокойно двигаю рукой или ногой.

67. Preferирую провести свободный вечер, занимаясь любимым делом, а не развлекаясь в веселой компании.

68. В компании я веду себя не так, как дома.

69. Иногда, не подумав, скажу такое, о чем лучше бы помолчать.

70. Боюсь стать центром внимания даже в знакомой компании.
71. Хороших знакомых у меня очень немного.
72. Иногда бывают такие периоды, когда яркий свет, яркие краски, сильный шум вызывают у меня болезненно неприятные ощущения, хотя я вижу, что на других людей это так не действует.
73. В компании у меня нередко возникает желание кого-нибудь обидеть или разозлить.
74. Иногда думаю, что лучше бы не родиться на свет, как только представляю себе, сколько всяких неприятностей, возможно, придется испытать в жизни.
75. Если кто-то меня серьезно обидит, то получит свое сполна.
76. Я не стесняюсь в выражениях, если меня выведут из себя.
77. Мне нравится так задать вопрос или так ответить, чтобы собеседник растерялся.
78. Бывало, откладывал то, что требовалось сделать немедленно.
79. Не люблю рассказывать анекдоты или забавные истории.
80. Повседневные трудности и заботы часто выводят меня из равновесия.
81. Не знаю, куда деться при встрече с человеком, который был в компании, где я вел себя неловко.
82. К сожалению, отношусь к людям, которые бурно реагируют даже на жизненные мелочи.
83. Я робею при выступлении перед большой аудиторией.
84. У меня довольно часто меняется настроение.
85. Я устаю быстрее, чем большинство окружающих меня людей.
86. Если я чем-то сильно взволнован или раздражен, то чувствую это как бы всем телом.
87. Мне докучают неприятные мысли, которые назойливо лезут в голову.
88. К сожалению, меня не понимают ни в семье, ни в кругу моих знакомых.
89. Если сегодня я посплю меньше обычного, то завтра не буду чувствовать себя отдохнувшим.
90. Стараюсь, вести себя так, чтобы окружающие опасались вызвать мое неудовольствие.

91. Я уверен в своем будущем.
92. Иногда я оказывался причиной плохого настроения кого-нибудь из окружающих.
93. Я не прочь посмеяться над другими.
94. Я отношусь к людям, которые «за словом и карман не лезут».
95. Я принадлежу к людям, которые ко всему относятся достаточно легко.
96. Подростком я проявлял интерес к запретным темам.
97. Иногда зачем-то причинял боль любимым людям.
98. У меня нередко конфликты с окружающими из-за их упрямства.
99. Часто испытываю угрызения совести в связи со своими поступками.
100. Я нередко бываю рассеянным.
101. Не помню, чтобы меня особенно опечалили неудачи человека, которого я не могу терпеть.
102. Часто я слишком быстро начинаю досадовать на других.
103. Иногда неожиданно для себя начинаю уверенно говорить о таких вещах, в которых на самом деле мало что смыслю.
104. Часто у меня такое настроение, что я готов взорваться по любому поводу.
105. Нередко чувствую себя вялым и усталым.
106. Я люблю беседовать с людьми и всегда готов поговорить и со знакомыми и с незнакомыми.
107. К сожалению, я зачастую слишком поспешно оцениваю других людей.
108. Утром я обычно встаю в хорошем настроении и нередко начинаю насвистывать или напевать.
109. Не чувствую себя уверенно в решении важных вопросов даже после длительных размышлений.
110. Получается так, что в споре я почему-то стараюсь говорить громче своего оппонента.
111. Разочарования не вызывают у меня сколько-нибудь сильных и длительных переживаний.
112. Бывает, что я вдруг начинаю кусать губы или грызть ногти.

113. Наиболее счастливым я чувствую себя тогда, когда бываю один.

114. Иногда одолевает такая скука, что хочется, чтобы все перессорились друг с другом.

Прошу Вас проверить, на все ли вопросы даны ответы. Благодарю Вас. Всего доброго!

К л ю ч

Номер шкалы	Название шкалы и количество вопросов	Ответы по номерам вопросов	
		да	нет
I	Невротичность 17	4, 5, 12, 15, 22, 26, 31, 41, 42, 57, 66, 72, 85, 86, 89, 105	49
II	Спонтанная агрессивность 13	32, 35, 45, 50, 64, 73, 77, 93, 97, 103, 112, 114	99
III	Депрессивность 14	16, 24, 27, 28, 30, 40, 48, 56, 61, 74, 84, 87, 88, 100	—
IV	Раздражительность 11	6, 10, 58, 69, 76, 80, 82, 102, 104, 107, 110	—
V	Общительность 15	2, 19, 46, 52, 55, 94, 106	3, 8, 23, 53, 67, 71, 79, 113
VI	Уравновешенность 10	14, 21, 29, 37, 38, 59, 91, 95, 108, 111	—
VII	Реактивная агрессивность 10	13, 17, 18, 36, 39, 43, 65, 75, 90, 98	—
VIII	Застенчивость 10	9, 11, 20, 47, 60, 70, 81, 83, 109	33
IX	Открытость 13	7, 25, 34, 44, 51, 54, 62, 63, 68, 78, 92, 96, 101	—
X	Экстраверсия–интроверсия 12	2, 29, 46, 51, 55, 76, 93, 95, 106, 110	20, 87
XI	Эмоциональная лабильность 14	24, 25, 40, 48, 80, 83, 84, 85, 87, 88, 102, 112, 113	59
XII	Маскулинизм–феминизм 15	18, 29, 33, 50, 52, 58, 59, 65, 91, 104	16, 20, 31, 47, 84

АНКЕТА № 5
(для мужчины)

Репродуктивные установки

Заполняется медицинским работником

1	Идеальное количество детей для Вас	Ни одного ребенка	Один ребенок	Двое детей	Трое детей	Четверо детей	Пятеро детей
2	Желаемое						
3	Ожидаемое						
4	Какой возраст заключения брака, на Ваш взгляд, является идеальным (наилучшим)			16–20 лет	21–25 лет	26–30 лет	31–35 лет

Репродуктивное поведение и репродуктивное здоровье

5. Половая жизнь с _____ лет.
6. Количество половых партнеров до рождения первого ребенка?
7. Возраст вступления в первый брак?
8. Какой брак по счету?

АНКЕТА № 5 (для женщины)

Репродуктивные установки

Заполняется медицинским работником

1	Идеальное количество детей для Вас	Ни одного ребенка	Один ребенок	Двое детей	Трое детей	Четверо детей	Пятеро детей
2	Желаемое						
3	Ожидаемое						
4	Какой возраст заключения брака, на Ваш взгляд, является идеальным (наилучшим)			16–20 лет	21–25 лет	26–30 лет	31–35 лет

Репродуктивное поведение и репродуктивное здоровье

5. Менструации с _____ лет, установились сразу, через _____ (не) регулярные, (не) обильные, умеренные, (не) болезненные, по _____ дней, через _____ дней.

6. Половая жизнь с _____ лет.

7. Чем закончилась Ваша первая беременность, в каком возрасте _____ :

- Рождением первого ребенка
- Искусственным абортом
- Самопроизвольным абортом
- Ребенок родился мертвым, вес
- Ребенок умер до достижения возраста 3 лет

8. Количество беременностей?

9. Из них закончились родами?

10. Количество абортов?

11. Является ли первая беременность планированной?

12. Является ли первый мужчина отцом:

- первого ребенка?
- второго ребенка?
- третьего ребенка?

13. Количество половых партнеров до рождения первого ребенка?

14. Возраст вступления в первый брак?

15. Какой брак по счету?

**ИНФОРМАЦИЯ О КОНФЕРЕНЦИЯХ
ГНУ «ИНСТИТУТ ИСТОРИИ
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»**

Международная научная конференция
**«Восстание 1863–1864 гг. в Польше, Беларуси и Литве:
история и память»**

Сроки проведения: 17–18 октября 2013 г.

Контакты оргкомитета: Институт истории НАН Беларуси
(ул. Академическая, 1, г. Минск, Беларусь, индекс 220072)

Тел./факс: (017) 284-18-39

E-mail: paustanniel863@gmail.com

Международная научная конференция
**«Белорусская археологическая наука
от истоков до современности
(к 120-летию со дня рождения А. Н. Левданского)»**

Сроки проведения: 24–25 октября 2013 г.

Контакты оргкомитета: Институт истории НАН Беларуси
(ул. Академическая, 1, г. Минск, Беларусь, индекс 220072)

Тел.: (017) 284-28-54; факс: (017) 284-18-70

E-mail: levko@mail.by; amedved@tut.by; lakvadim@yandex.ru

Международная научно-практическая конференция
«1943 год на Гомельщине»

Сроки проведения: 26–27 ноября 2013 г.

Контакты оргкомитета: Гомельский государственный университет им. Франциска Скорины (ул. Советская, 104, г. Гомель, Беларусь, индекс 246019)

Тел.: 8-(0232)-60-30-42

E-mail: historical@gsu.by

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РУКОПИСЕЙ

В сборнике научных статей «Актуальные вопросы антропологии» публикуют работы в области антропологии по трем рубрикам: биологическая антропология, историческая 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 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 (°). Кавычки и скобки не отбивают от находящегося в них текста. Если

заклученный 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 должен быть набран гарнитурой Arial, светлый курсив. Размер кегля должен быть соизмерим с размером рисунка (желательно 8-й кегль). Площадь рисунка должна быть в диапазоне 100–150 см².

Ссылки на литературные источники дают в тексте в квадратных скобках (например, [5]). В конце статьи в разделе «Литература» библиографические ссылки помещают на языке оригинала в алфавитном порядке. 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 ВАК РБ к оформлению библиографических источников.

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, УО «Белорусский государственный университет»,
Минск, Беларусь*

Резюме на русском языке. Должно содержать не более 200 слов. В резюме, так же, как и в названии, следует избегать сокращений.

Ключевые слова: (5–7 слов).

Введение

Характеризуются цели и задачи представленного исследования, определяется 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 таблиц:

*Таблица 1. Результаты множественного дискриминантного анализа
краниологических признаков*

П р и м е ч а н и е. Если оно требуется.

Образец оформления рисунка:

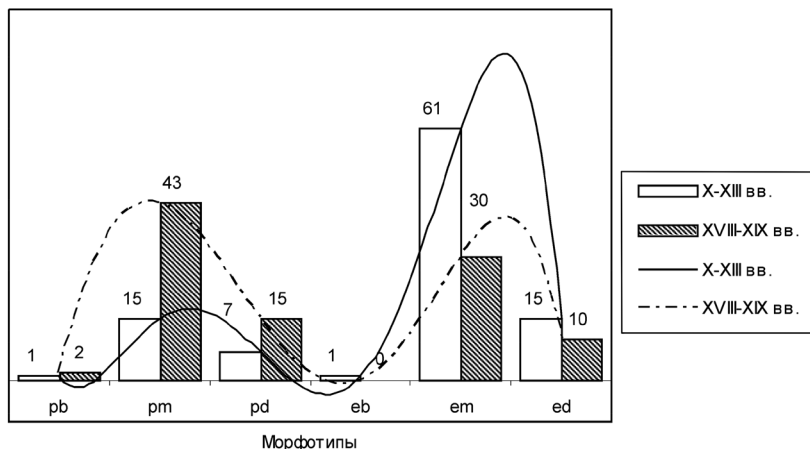


Рис. 1. Динамика во времени частот встречаемости морфологических типов мужских черепов с территории Беларуси, %. Частоты морфотипов представлены столбчатой диаграммой, характер изменчивости – кривыми. Обозначения морфотипов приведены в тексте

Заклучение

Содержит только те положения, которые подтверждены в ходе исследования.

Литература и источники

1. Актуальные вопросы антропологии : сб. науч. тр. / НАН Беларуси, Ин-т истории ; редкол. : Л. И. Тегало (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2009. – Вып. 4. – 443 с.
2. Алексеев, В. П. Краниметрия. Методика антропологических исследований / В. П. Алексеев, Г. Ф. Дебец. – М. : Наука, 1964. – 127 с.
3. Беларусь / редкол.: Л. И. Цягака [і інш.]. – Мінск : Беларус. навука, 2006. – Т. 9 : Антрапалогія / Л. И. 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 им. К. Крапивы НАН Беларуси. – Минск, 2000. – 19 с.

6. Зеленые стандарты в строительстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ecorussia.info/ru/ecopedia/breeam>. – 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. школа, 1978. – 528 с.

9. Саливон, И. И. Очерки по антропологии Белоруссии / И. И. Саливон, Л. И. Тегало, 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 century [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 A. D. FROM THE STANDPOINT
OF CRANIOLOGICAL DATA**

Department of Ethnology, Belarusian State University, Minsk, Belarus

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 аргументировано их опровергнуть.

Окончательное решение и публикации статьи принимается редколлекцией 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

I. БИОЛОГИЧЕСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ

<i>Коваленя А. А., Тезако Л. И.</i> Развитие экологии человека в постчернобыльской Беларуси	3
<i>Бабосов Е. М.</i> Отдаленные социальные последствия Чернобыльской катастрофы	9
<i>Зеленков А. И.</i> Динамика научно-исследовательских программ в современной экологии	16
<i>Луцкая И. К., Чухрай И. Г., Новак Н. В.</i> Стоматологические аспекты последствий Чернобыльской катастрофы	35
<i>Спицын В. А., Спицына Н. Х.</i> Медико-генетические исследования коренного населения Камчатского края	44
<i>Халдеева Н. И., Зубов А. А., Харламова Н. В., Кобылянский Е. Д.</i> Одонтологическое исследование бедуинских племен Южного Синая	53
<i>Волчек О. Д.</i> Функциональные проявления мозга и природная среда обитания	66
<i>Саливон И. И.</i> Половозрастная изменчивость характера распределения соматотипов как показатель формирования адаптивного популяционного своеобразия (на примере территориальных групп городских школьников Беларуси)	76
<i>Мельник В. А., Козакевич Н. В.</i> Ростовые процессы у школьников г. Гомеля в 2010–2011 гг.	88
<i>Полина Н. И.</i> Возрастная вариабельность функциональных показателей у школьников разных соматотипов	103
<i>Скриган Г. В., Радыгина В. В.</i> Соматические особенности подростков столицы и районного центра.	112
<i>Помазанов Н. Н., Саливон И. И., Русецкий С. Г.</i> Феногеография размерных особенностей и формы мозгового отдела головы у современного населения Беларуси в связи с геохимическим фактором	121
<i>Кокоба Е. Г., Чижикина Т. П.</i> Возрастная и секулярная изменчивость морфофункциональных признаков взрослых абхазов	153
<i>Родзевич-Грун И., Глазырина Л. Д., Лопатик Т. А.</i> Выявление инновационных антропологических качеств у современных студентов Беларуси и Польши	172
<i>Николова М. И., Тинешев С. А., Бодлев С.</i> Состав тела и жиротложение у болгарских студентов в связи с их социально-экономическим статусом	180
<i>Веренич С. В.</i> Фенотип и флуктуирующая асимметрия дерматоглифического признака «гребневой счет $a-b$ »	190

<i>Лосева Л. П., Ермоленко Г. Л., Ануфрик С. С.</i> Перспектива использования биоиндикации экологического состояния почв по видовому составу микрофлоры.	198

II. ИСТОРИЧЕСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ

<i>Клёсов А. А., Тюняев А. А.</i> Современный человек в среднем–верхнем палеолите Русской равнины: археология, антропология и ДНК-генеалогия	208
<i>Кочемасов Г. Г.</i> Становление больших морфологических типов (рас) человека как реакция на интенсивную высотную дифференциацию тектонических секторов восточного полушария в последние миллионы лет развития земли	227
<i>Григулевич Н. И.</i> Естественное движение населения как один из индикаторов качества жизни.	236
<i>Захаркевич С. А.</i> Сравнительный анализ адаптивного потенциала этнических меньшинств Беларуси в XIV–XVIII вв.	245
<i>Гурбо Т. Л.</i> Антропологическая деятельность в жизни Н. А. Янчука	256
<i>Чернышева Ф. А., Ахметшина Э. И., Султанова Н. Д.</i> Значение информационной составляющей обмена в период адаптации вынужденных переселенцев	266
<i>Марфина О. В., Шипило А. В.</i> Палеоатропологический материал как исторический источник.	276
<i>Рафикова А. Р.</i> Проблема социализации молодежи в условиях техногенного мира	285
<i>Мукимов Р. С.</i> Взаимодействие архитектуры и геоэкологии в условиях Таджикистана	295
<i>Титаренко Л. Г., Калюжина Д. С.</i> Экологические знания как необходимое условие устойчивого развития современного белорусского общества.	304

III. МЕДИЦИНСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ

<i>Луцкая И. К., Запашник Т. А., Коваленко И. П.</i> Роль экосоциальных факторов в подверженности зубов патогенным воздействиям.	315
<i>Марченко Е. И., Чухрай И. Г., Бобкова И. Л.</i> Особенности стоматологического и общесоматического статуса у лиц молодого возраста ...	323
<i>Чухрай И. Г., Марченко Е. И., Бобкова И. Л.</i> Микроэкологические аспекты патогенеза заболеваний пародонта	333
<i>Трушель Н. А., Пивченко П. Г.</i> Корреляционные связи между строением виллизиева круга и формой черепа взрослого человека	342
<i>Скадорва В. В.</i> Оценка состояния биоэлементного статуса у лиц с диффузной алопецией, экологические аспекты	351
<i>Гатальский В. В.</i> Опыт ортодонтического лечения аномалий челюстно-лицевого аппарата.	361

<i>Иванова В. И., Матвейчик Т. В.</i> Формирование экологических установок в подготовке медицинских сестер-руководителей	371
<i>Власенко Н. Э.</i> Оздоровительные задачи физического воспитания детей дошкольного возраста: общая характеристика, пути решения . . .	380
<i>Комар Е. Б.</i> Методические подходы к изучению морфометрических особенностей сердца легкоатлетов	390

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

Резюме сообщений	401
<i>Кобылянский Е. Д., Бацевич В. А., Белкин В. Ш.</i> Антропо-физиологическая характеристика популяций человека в связи с климатогеографическими особенностями территории их проживания	401
Проба пера	403
<i>Семененко О. А.</i> Дерматоглифика как конституциональный маркер поведения	403
<i>Гринкевич О. В., Дунаева Н. Ю.</i> Поиск значимых биологических маркеров в психологической конституции человека	411
<i>Светлова А. Б.</i> Экологическая архитектура в условиях современного города	419
Приложение	430
<i>Тегакo Л. И., Жавнерчик Е. Н.</i> Результаты комплексных биомедицинских исследований репродуктивного здоровья населения Республики Беларусь	430
Информация о конференциях ГНУ «Институт истории Национальной академии наук Беларуси»	502
ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РУКОПИСЕЙ	503
ПОЛОЖЕНИЕ О РЕЦЕНЗИРОВАНИИ СТАТЕЙ	508

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АНТРОПОЛОГИИ

Сборник научных трудов

Выпуск 8

С о с т а в и т е л и:

Гурбо Татьяна Леонидовна

Полина Наталья Ивановна

Помазанов Николай Николаевич

Редактор *А. А. Баранова*

Художественный редактор *В. А. Жаховец, А. М. Свириденко*

Технический редактор *О. А. Толстая*

Компьютерная верстка *С. Н. Костюк*

Подписано в печать 05.08.2013. Формат 60×84¹/₁₆. Бумага офсетная.
Печать цифровая. Усл. печ. л. 29,8. Уч.-изд. л. 24,8. Тираж 120 экз. Заказ 146.

Издатель и полиграфическое исполнение:
Республиканское унитарное предприятие «Издательский дом
«Беларуская навука». ЛИ 02330/0494405 от 27.03.2009.
Ул. Ф. Скорины, 40, 220141, г. Минск