

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
Институт истории

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АНТРОПОЛОГИИ

Сборник научных трудов

Основан в 2007 году

Выпуск 9



Минск
«Беларуская навука»
2014

УДК

Антропологическая наука в современном мире активно развивается: совершенствуются подходы к исследованиям; интегрируются знания, относящиеся к различным научным отраслям. Так, фиксируется появление новых направлений, объединяющих области биологических, медицинских и гуманитарных знаний: биоархеология, соматопсихология и др. В настоящем сборнике освещены методологические вопросы антропологической науки; затронуты различные аспекты частных направлений: морфологии человека, конституциологии, палеоантропологии и т. д.; кроме того, представлены смежные и междисциплинарные области исследования.

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, культура, общество, государство» («История и культура 1.1.04») (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. Тегак)

С о с т а в и т е л и:

кандидат биологических наук Т. Л. Гурбо,
кандидат медицинских наук Н. И. Полина

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

доктор медицинских наук, профессор Л. И. Тегак (гл. ред.),
доктор биологических наук И. И. Саливон (зам. гл. ред.),
академик И. Д. Волотовский, член-корреспондент О. Г. Давыденко,
доктор исторических наук, профессор А. А. Коваленя,
доктор философских наук, профессор А. И. Зеленков,
доктор медицинских наук, профессор И. К. Луцкая,
доктор биологических наук, профессор Е. Б. Кобылянский,
кандидат исторических наук, доцент В. В. Данилович,
кандидат исторических наук, доцент О. В. Марфина,
кандидат медицинских наук Л. П. Вильчинская

Р е ц е н з е н т ы:

доктор исторических наук, доцент Г. И. Касперович,
кандидат исторических наук Н. Н. Дубицкая,
доктор медицинских наук, профессор В. Н. Ростовцев

© Институт истории НАН Беларуси, 2014

© Оформление. РУП «Издательский дом
«Беларуская навука», 2014

I. ИСТОРИЧЕСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ

УДК 572

Л. И. ТЕГАКО, А. И. ЗЕЛЕНКОВ***

СИНТЕЗ ФИЛОСОФИИ И НАУК О ЧЕЛОВЕКЕ КАК ИМПЕРАТИВ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В СФЕРЕ АНТРОПОЛОГИИ

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

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

Современная антропология раскрывается как наука, решающая многие теоретические и практические проблемы, связанные с биологией человека, его здоровьем и развитием популяций, как наука, направленная в прошлое и настоящее человечества для его будущего, как раздел знаний, занимающий определенную нишу в системе образования.

Ключевые слова: антропология, образовательный процесс, Республика Беларусь.

Одной из отличительных особенностей современной культуры является наличие в ней очевидных тенденций развития универсальных методологий и междисциплинарности. Эти тенденции вполне наглядно обнаруживают себя в функционировании и динамике антропологического знания. Как известно, предмет современной антропологии трактуется весьма произвольно и, как правило, варьируется в широком диапазоне версий и интерпретаций. Однако практически все авторы подчеркивают безусловную сложность и комплексность предмета современной антропологии, которая объединяет в себе не только человеческий род, но и различные народы, не только человеческую духовность, но и различные типы ментальностей, не только жизнь человека как метафизический конструкт, но и различные ее проявления,

определяемые спецификой нравственного, психологического, эстетического, витально-повседневного типов мировосприятия. Иными словами, лишь благодаря систематическому рассмотрению всех этих различий и особенностей можно увидеть человека в его реальной целостности, в единстве многообразных его качеств и проявлений [1, с. 162].

Междисциплинарный статус антропологического знания в последнее время постоянно подчеркивается как в исследовательской, так и в учебной литературе. «Социально-философская антропология как научная и учебная дисциплина появляется в результате междисциплинарного взаимодействия философской антропологии и социальной философии, с одной стороны, и социальной и культурной антропологии, с другой стороны» [3, с. 164].

Уровень и характер междисциплинарного синтеза знаний и методов антропологической направленности существенно варьируются в зависимости от предметной и операциональной специфики того или иного массива информации, описывающего человека в многообразии его сущностных и ситуативных определений.

Вместе с тем практически любой ракурс анализа структуры и генезиса социальной антропологии как научной и учебной дисциплины позволяет зафиксировать ее сложную, многоуровневую организацию, в которой взаимодействуют и взаимодействуют философские, гуманитарные и социальные компоненты.

Современная антропология, занимая самостоятельное место в системе общественных и естественных наук, интегрирует комплекс знаний о человеке, всесторонне описывает физическое и культурное разнообразие человечества.

Как наука со своими специфическими методами исследования антропология выделилась в конце XIX – начале XX в. В России и СССР традиционно развивалась физическая антропология с ее разделами – морфологией, антропогенезом и расоведением. Ко второй половине XX в. наука о человеке обогатилась новыми методами: в программу исследований стали включаться групповые факторы крови, дерматоглифика, особенности

зубной системы, обмен веществ, гормональный фон, т. е. антропология из сугубо морфологической приобрела статус морфо-физиологической дисциплины.

Отличительной чертой советской антропологической науки от зарубежной являлась ее более узкая трактовка – физическая антропология от начала ее становления до недавнего времени была единственной дисциплиной, обозначавшейся термином «антропология». В странах дальнего зарубежья антропология подразделялась на физическую, или биологию человека, и культурную.

В советской науке содержание культурной антропологии раскрывалось рядом отдельных наук, среди которых ведущая роль принадлежала этнографии и археологии. Археология изучает ископаемые памятники культуры, обобщает сведения о возникновении и становлении производства. Предметом этнографии являются культура и быт современных народов, их происхождение, расселение по земному шару и культурно-историческое взаимодействие. Современная наука располагает комплексными знаниями о различных уровнях жизнедеятельности человека, о влиянии на него природных, социальных и культурных факторов. Используя данные и обобщения ряда естественных и социальных наук для подтверждения своих выводов и заключений, антропология выступает как интегративная наука. Наиболее тесно связаны с антропологией такие разделы биологических знаний, как **генетика, сравнительная морфология, сравнительная физиология, общая биология, общая экология** и ряд других наук. Из гуманитарных наук, интегрируемых антропологией, можно назвать **археологию, этнологию, психологию, демографию** и др. В результате интеграции знаний о человеке появился ряд новых междисциплинарных разделов и субдисциплин. И в отечественной науке (у нас в Беларуси с 1995 г.) утвердился термин **культурная антропология**, ее методические принципы и методология. Имеется в виду наука, изучающая формирование культуры и обосновывающая концепцию понимания современной цивилизации в ее развитии. Выделяется направление, называемое **психологической антропологией**. В этом

подразделе интегрируются знания, полученные физической и культурной антропологией, а также психологией и этнографией. В отечественной науке с психологической антропологией связывают также проблемы палеоневрологии – изучение становления нервно-психической деятельности человека, закономерностей эволюционной изменчивости мозга и его отдельных морфофункциональных областей в процессе гоминизации. По мнению Б. А. Никитюка, в задачи психологической антропологии входит также изучение психосоматического единства организма, этнорасовых вариаций мозга и биологических основ индивидуально-психологических различий.

Педагогическая антропология и этнопедагогика – междисциплинарные направления, развивающиеся на стыке педагогики, этнографии, антропологии и социологии. Рассматриваются человек как предмет обучения и способы обучения детей в различных этносах. Идеи педагогической антропологии были заложены в 1868–1869 гг. К. Д. Ушинским в труде «Человек как предмет воспитания». Его идеи в дальнейшем переросли в направление, получившее название «педология». В России это направление поддерживалось и развивалось благодаря усилиям ряда врачей и психологов – В. П. Кащенко, П. П. Блонского, Л. С. Выготского и др.

В настоящее время используется также термин **«социальная антропология»**. Понимание его не однозначно. Впервые он был применен Дж. Фрезером для обозначения направления, изучающего особенности социальной организации у различных народов мира. На протяжении длительного времени основным объектом исследования социальной антропологии считались «примитивные» общества. В отличие от культурной антропологии, сложившейся главным образом в США, социальная антропология, получившая распространение в Великобритании, не включает в свои исследования лингвистику и археологию. В странах СНГ социальная антропология часто воспринимается как часть философской антропологии, раскрывающей сущность явлений, вещей и человека – составной части окружающего мира.

Медицинская и валеологическая антропология – междисциплинарные направления, связанные с изучением проблем здоровья, с поиском грани нормального–патологического и меры гармоничности развития человека. Целью медицинской антропологии является разработка комплексных представлений о пределах изменчивости организменных и личностных свойств человека для создания модели здорового человека, дифференцированных в соответствии с возрастом, полом, этнотерриториальной принадлежностью, профессией и другими факторами. И в продолжение комплексных исследований человека на базе антропологии, социальной гигиены, общей и медицинской географии сформировалась новая отрасль знания – **экология человека**. Это комплексный, междисциплинарный раздел, изучающий закономерности динамического взаимодействия людей со всеми факторами среды их обитания (физическими, биологическими, социальными), в совокупности воздействующими на организм.

Одним из междисциплинарных направлений, связанных с биологической антропологией, является **эргономика**, или **промышленная антропология**, изучающая функционирование человека в системе производственных отношений, это направление получило также название «человеческий фактор». В этом подразделе ассимилируются результаты антропологических исследований, данные техники, психологии, медицины для создания оптимальных производственных условий. При всем многообразии подходов именно в области антропологии формируется единая теоретическая и эмпирическая база для комплексного исследования человека и это определяет ее ценность для педагогики.

В нашей республике антропологическая наука начала развиваться в более позднее время, чем в России и других республиках СНГ. В 1965 г. при секторе этнографии и фольклора АН БССР начата подготовка специалистов-антропологов. Со временем был создан отдел антропологии и экологии. В настоящее время отдел является единственным в республике антропологическим центром, который осуществляет научные исследования и участвует в подготовке специалистов по специальности антропология. В 1998 г. цикл работ по экологическим аспектам измен-

чивости и адаптации, опубликованных специалистами отдела, был отмечен Государственной премией Республики Беларусь.

В 90-е годы XX в. неуклонно возрастает интерес к антропологической науке со стороны высшей школы. В 1994 г. в России в системе гуманитарного образования утверждена новая специальность – «Социальная антропология». Специалисты данного профиля ориентированы на выполнение следующих видов профессиональной деятельности: научно-исследовательской, учебно-воспитательной, организационно-управленческой, экспертно-консультативной, культурно-просветительной, коррекционно-профилактической.

Преподавание антропологии вводится на различных факультетах БГУ. В БГПУ им. М. Танка антропология включена в программы естественного и исторического факультетов. Курс антропологии проходили валеологи, биохимики, историки. Причем лекционные курсы подготовлены с учетом специализации студентов: биохимики знакомятся с общими проблемами физической антропологии. Для студентов-валеологов сделан упор на медицинские проблемы антропологии – соматопсихической целостности человека и ее иерархических уровней, а также на выделение критериев соматопсихического здоровья по каждому из уровней. При обсуждении степени здоровья детализируется триединство состояний организма: нормального – предпатологического и патологического. В лекционном курсе для историков в первую очередь рассматриваются проблемы палеоантропологии, антропогенеза и расоведения.

В 1998 г. был создан Международный научно-учебный центр «Валеологическая антропология» с двойным подчинением – БГПУ им. М. Танка и ГНУ ИИЭФ НАН Беларуси. Центр существовал на общественных началах, но благодаря его созданию активизировалась научная и преподавательская работа. Ежегодно при активном участии сотрудников центра проводились международные конференции на тему «Антропология и экология человека в постчернобыльский период». В конференции принимают участие ведущие специалисты республики и стран ближнего и дальнего зарубежья.

В научно-исследовательской работе большим подспорьем являются гранты. В 1998–1999 гг. осуществлялась работа по теме «Роль биосоциальных факторов в популяционной изменчивости генодемографической структуры и соматических признаков в связи с процессами адаптации». Грант был поддержан Министерством образования Республики Беларусь. К исследованию в рамках гранта были привлечены и студенты, которые участвовали в экспедициях, выступали с докладами на конференциях. В процессе работы над грантом было опубликовано 18 научных работ. Начиная с 2003 г. на базе школ и гимназий ведется исследование показателей здоровья школьников г. Минска.

Совместными усилиями ученых отдела антропологии и экологии Института истории НАН Беларуси и кафедры философии и методологии науки Белорусского государственного университета уже на протяжении более 15 лет проводятся исследования в области современной социальной антропологии. Причем одним из приоритетных направлений этих исследований является весьма актуальная проблематика изучения механизмов адаптивного поведения человека в различных социокультурных и природных условиях его жизнедеятельности. Такой социально-экологический акцент позволяет представить бытие современного человека, как сущностно детерминируемое факторами социокультурной нестабильности, вызовами и угрозами в его отношениях с природной средой обитания. Степень и интенсивность этих факторов особенно возрастают тогда, когда человек оказывается вовлеченным в пространство повседневности, когда он погружен в заботы обыденной жизни с ее универсальной презумпцией адаптации и выживания. Поскольку сегодня достаточно широко распространено мнение о том, что антропология есть прежде всего наука о повседневной жизни людей, уходящая своими корнями в архаические структуры человеческой ментальности и подсознания, постольку становится очевидной необходимость междисциплинарного синтеза знаний в категориальных структурах современной социальной антропологии, призванной сформулировать принципы адаптивного поведения человека

в условиях социоприродной нестабильности и неопределенности повседневного существования.

Созданная научная база в сфере антропологических исследований позволила подготовить перспективную образовательную программу социально-антропологической направленности. В результате в 2012 г. в Белорусском государственном университете была начата подготовка студентов в рамках практико-ориентированной магистратуры по специальности 1-21-81-03 – «Философия и социальная антропология».

Особенность этой программы состоит в том, что в ней органично синтезируются четыре исследовательские стратегии в области антропологической проблематики, каждая из которых получила достаточную апробацию в образовательных технологиях.

В качестве первого содержательного компонента указанной программы фигурирует физическая (или медицинская) антропология, в которой особо акцентируется внимание на проблемах адаптации человека к экстремальным условиям жизнедеятельности в социально и экологически деформированных ареалах обитания. Данное направление исследований широко представлено в Институте истории Национальной академии наук Беларуси и, в частности, активно развивается коллективом исследователей отдела антропологии и экологии под руководством профессора Л. И. Тегако [4].

Вторая исследовательская стратегия сформирована на основе значительного опыта исследований в области социальной экологии и экологии культуры, который накоплен в последние годы сотрудниками кафедры философии и методологии науки Белгосуниверситета под руководства профессора А. И. Зеленкова. Отличительная особенность этих исследований состоит в проведении системных историко-культурных реконструкций типов экосознания различных этносов и народов мира с целью выявления их антропологической составляющей и ее влияния на формы и методы традиционного и современного природопользования [2, с. 89–114].

В качестве третьего компонента программы использована социологическая концепция антроподинамики, в которой основное внимание акцентируется на механизмах социокультурной адаптации личности в условиях транзитивного социума. Проблема человеческих ресурсов в современных типах коммуникации и деятельности, детерминированная потребностями реформирующегося общества, его политическими приоритетами, экономическими потребностями и социокультурными предпочтениями, активно исследуется и разрабатывается сотрудниками и преподавателями факультета философии и социальных наук Белгосуниверситета.

Четвертое направление программы представлено комплексом этнологических и этнографических исследований и разработок, которые широко адаптированы в опыте преподавания различных дисциплин антропологической направленности на историческом факультете Белгосуниверситета.

Системная конфигурация указанных исследовательских стратегий позволила разработать комплексную программу подготовки современных специалистов в области социальной антропологии и обозначить перспективные векторы развития антропологических исследований в условиях нестабильных и транзитивных социумов. Важно отметить и то обстоятельство, что в данной программе последовательно реализован принцип междисциплинарного конституирования социальной антропологии, который на институциональном уровне сопрягается с современными технологиями коллективного творчества в рамках межведомственных исследовательских и образовательных структур.

Вместе с тем уже первый опыт реализации данной образовательной программы убедительно продемонстрировал необходимость органического синтеза двух фундаментальных традиций исследования проблемы человека: в рамках конкретных научных дисциплин антропологической направленности и в формах собственно философской рефлексии над проблемой человека. Обстоятельный анализ актуальности такого синтеза и наиболее перспективных направлений его реализации был представлен

в недавно опубликованной совместной работе профессоров Л. И. Тегако и А. И. Зеленкова [5].

Принято считать, что идея специального выделения в структуре философского знания антропологической составляющей или раздела, посвященного философской интерпретации бытия человека, возникает в XVIII в. и принадлежит И. Канту. Эту точку зрения разделяют многие исследователи, отмечая, что именно этот ученый впервые в истории философии системно обосновал необходимость особого раздела в структуре философского знания, в котором должна специально рассматриваться проблема уникальности человеческого существования, а сам человек интерпретироваться как бесконечно сложный и загадочный объект интеллектуального умозрения. За несколько тысячелетий существования философии мыслителями различных эпох и цивилизаций, школ и направлений философско-антропологической мысли было выдвинуто и обосновано немало оригинальных и интересных концепций о сущности, предназначении и смысле бытия человека в мире. В них убедительно было показано, что философское самопознание человека нельзя трактовать как чисто логический и рационально-дискурсивный процесс. Скорее он должен быть представлен как неизбежная устремленность человека на внутреннее самоощущение, некое экзистенциальное самочувствие. Соответственно, для философии человек – это всегда тайна, предощущение его непостижимости, его метафизической неисчерпаемости. Ни наука, ни религия, никакие иные формы культуротворчества не в состоянии аутентично постичь эту тайну и выразить ее сущность в символических кодах культуры. Лишь философия способна приближаться к этой цели, если она разделяет и исповедует чувство изумления перед тайной бытия человека. Исходя из этой имманентно иррационалистической установки, М. Бубер считает, что антропологическая тема не может быть универсальной и в равной мере присутствовать в любой системе философских представлений о мироздании. Она активизируется лишь в особые эпохи, под воздействием драматических обстоятельств истории и человеческих усилий постичь ее неуловимую логику. Фило-

соф различал эпохи «обустроенности и бездомности», или в иной терминологии – «человеческие и внечеловеческие» периоды истории. В эпоху обустроенности человек живет во Вселенной как дома, испытывая чувства благополучия и единства с миром вещей. Он пребывает в состоянии гармонии с Космосом, оценивая и рассматривая себя как микрокосм. Классическим примером такой гармоничной эпохи является Античность как очевидное воплощение идеалов истины, красоты и благополучия. Конечно, в такие эпохи проблема человека не является доминирующей в философии. Она уходит на периферию интеллектуальной жизни, уступая место искусству и ценностям обыденного сознания.

Однако в человеческой истории таких гармоничных эпох было очень немного. Как правило, в ней доминировали периоды «бездомности», когда мир человека оказывался хрупким и уязвимым, подверженным хаосу нестабильности, исполненным драматических событий и испытаний, выпадавших на долю человека. Именно в такие эпохи философия неизменно обращала свой взгляд на феномен человека и пыталась осмыслить таинственные пути его бытия в мире.

В философии XX в. представлено множество концепций и идей антропологической направленности. Оригинальные представления о человеке и специфике его существования разработаны в философии персонализма (Э. Мунье, Ж. Лакруа, П. Рикер и др.), в психоаналитической теории (З. Фрейд, А. Адлер, К.-Г. Юнг, Э. Фромм и др.). В конце 1920-х годов в ряде стран Западной Европы возникает особое направление в философии, претендующее на создание синтетической концепции человека во всей полноте его бытия. Оно получает название «философская антропология». Основные идеи и методологические установки этой новой философской концепции человека восходят к работам М. Шелера, А. Гелена, Г. Плеснера. Эти исследователи на базе огромного массива научных данных о человеке и основных философских его интерпретаций предприняли весьма амбициозную попытку создать фундаментальную науку о сущности человека и формах ее проявления в различных сферах бытия.

В частности, М. Шелер в работе «Понимание человека в космосе» сформулировал обширную программу философского познания человека, призванного осмыслить основные законы биологического, психологического, историко-духовного и социального его развития. Реализовать эту программу он планировал в своем главном труде «Сущность человека: новый опыт философской антропологии». Однако этот план так и остался нереализованным.

Одной из отличительных особенностей «философской антропологии» является активное использование новых научных данных о человеке и прежде всего тех сведений, которые были накоплены в науках биомедицинского профиля. В частности, А. Гелен разрабатывает так называемый антропобиологический подход к человеку, в рамках которого он определяет его как незавершенное и «биологически недостаточное существо». В отличие от других животных человек лишен биологической специализации и его адаптивные возможности значительно уступают по своей эффективности большинству представителей органического мира. В этом одна из причин социокультурной эволюции человека, позволившей ему возвыситься над миром животных и компенсировать свою биологическую уязвимость с помощью культурных ресурсов и возможностей техносферы. Исследовательская программа «философской антропологии» впервые на системной основе и с привлечением новейших научных данных о человеке выдвигает задачу разработки междисциплинарной стратегии изучения человека как уникального феномена во Вселенной.

Осознание безусловной конструктивности и эвристичности синтеза философских и конкретно-научных знаний о человеке стало дополнительным импульсом дальнейшего развития сотрудничества между специалистами Белорусского государственного университета и отдела антропологии и экологии Института истории НАН Беларуси. Конкретной формой этого развития стала организация в мае 2014 г. филиала кафедры философии и методологии науки БГУ на базе ГНУ «Институт истории НАН Беларуси». Данная инициатива позволит существенно активизи-

ровать работу по подготовке специалистов в практико-ориентированной магистратуре. Во-первых, она создаст гораздо более эффективные возможности для обеспечения учебной, производственной и преддипломной практик, выполнения магистерских диссертаций на базе филиала кафедры.

Во-вторых, более активно и целенаправленно можно будет привлекать сотрудников отдела антропологии и экологии к различным формам и видам учебного процесса: чтению лекций и проведению практических занятий, руководству курсовыми и дипломными работами студентов, а также их магистерскими диссертациями.

В-третьих, на системной основе можно будет организовать внедрение результатов совместных научных исследований и разработок в учебный процесс и обеспечить повышение квалификации преподавательского состава кафедры на базе отдела антропологии и экологии Института истории НАН Беларуси.

Таким образом, современная антропология раскрывается как наука, решающая многие теоретические и практические проблемы, связанные с биологией человека, его здоровьем и развитием популяций, как наука, направленная в прошлое и настоящее человечества для его будущего, как раздел знаний, занимающий определенную нишу в системе образования.

Литература

1. Бубер, М. Два образа веры / М. Бубер. – М.: Республика, 1995. – 464 с.
2. Зеленков, А. И. Экологическая мысль народов мира и формы ее конституирования в современной культуре / А. Зеленков // *Człowiek – Środowisko – Kultura w polsko-białoruskim dialogu* / A. Zelenkov, W. Anochina, W. Lenart [et al.]; red. naukowa: A. Zelenkov, W. Lenart. – Pułtusk: WSH im. A. Gieysztora, 2004.
3. Резник, Ю. М. Социальная антропология как учебная дисциплина / Ю. М. Резник // *Вестн. МГУ. Сер. 18. Социология и политология*. – 1998. – № 1.
4. Тегако, Л. И. Основы антропологии и экологии человека / Л. И. Тегако, И. И. Саливон. – Минск: Техноложия, 1997. – 328 с.
5. Тегако, Л. И. Современная антропология / Л. И. Тегако, А. И. Зеленков. – Минск: Беларус. навука, 2012. – 263 с.

L. I. TEHAKO, A. I. ZELENKOV ***

**SYNTHESIS OF PHILOSOPHY AND THE SCIENCES
OF MAN AS THE IMPERATIVE OF DEVELOPMENT
OF EDUCATIONAL PROGRAMS IN THE FIELD OF ANTHROPOLOGY**

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

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

Modern anthropology reveals how science that solves many theoretical and practical problems related to human biology, health and development of populations, as a science, aimed at the past and the present of mankind for its future, as part of knowledge occupies a certain niche in the educational system.

Поступила 31 марта 2014 г.

УДК 572

О. В. МАРФИНА

**ДИНАМИКА ВО ВРЕМЕНИ
НАЦИОНАЛЬНОГО СОСТАВА НАСЕЛЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ (1959–2009 гг.)**

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

Для анализа антропологического материала в программах комплексного изучения человека на индивидуальном и популяционном уровнях часто используется такая категория, как национальная принадлежность обследованных. По материалам переписей проанализирована динамика национального состава населения Республики Беларусь. Последняя перепись 2009 г. зафиксировала значительный прирост лиц коренной национальности (до 83,7%) и снижение численности и доли русских. Третьей по величине национальной группой в Беларуси являются поляки. Их численность постоянно снижается. Незначительно изменяется доля украинцев. В настоящее время большинство населения республики составляют представители коренной белорусской национальности как в целом по республике, в городах и сельской местности, так и в пограничных районах всех областей.

Ключевые слова: динамика национального состава, население Республики Беларусь.

Введение

Необходимость разработки современных проблем в антропологии, таких, как этническая история и изменения генофонда белорусов, взаимосвязь рождаемости и состояния окружающей среды, мониторинг физического развития и здоровья детского и взрослого населения, требует проведения комплексных научных работ, а для этого и в будущем будет необходимо широкое привлечение результатов социально-демографических исследований.

Современная антропология, изучающая человека как существо социальное и биологическое, носит интегративный характер. В силу того что происходящие в составе населения изменения находятся под воздействием разнообразных отношений в жизни людей, вытекающих из общественного характера их существования, антропология также тесно связана с рядом общественных наук (таких, как история, этнография, археология, социология, география населения).

Рассмотрение воспроизводства населения как исторического процесса дает возможность в исследованиях по антропологии в полной мере раскрыть его социальную обусловленность. Этнография помогает показать особенности культуры и быта разных народов при изучении динамики этнических общностей, что также фиксируется в антропологических исследованиях. Антропология связана с археологией через такой раздел, как палеодемография, способствующий объяснению процессов, происходящих в народонаселении с глубокой древности, что особенно важно в исследованиях по исторической антропологии.

Взаимодействие антропологии с социологией, в частности с социологией брака и семьи, помогает проведению анализа социальной роли женщины в обществе и семье. Для антропологии представляет интерес изучение количества межэтнических браков в популяции и количественного состава семьи, возраст вступления в брак, возраст матери при рождении первого ребенка и т. д.

Важным источником информации о формировании биологических особенностей популяций человека являются такие демо-

графические показатели, как численность населения по возрастам, соотношение полов (в частности, преобладание женщин в структуре населения), возраст живущих, доживаемость (смертность мужчин в репродуктивном возрасте), протяженность детородного периода, также имеющие существенное значение для анализа воспроизводства населения [3].

Для анализа антропологического материала в программах комплексного изучения человека на индивидуальном и популяционном уровнях часто используется такая категория, как национальная принадлежность обследованных и национальность их родителей. В основу определения национальной принадлежности могут быть положены два принципа: социально-психологический и генетический. В первом случае решающую роль играет самоопределение обследуемого. При генетическом определении национальности основным фактором выступает связь по «крови», т. е. несубъективный фактор [1].

Материалы и методы исследования

Основным источником для определения национального состава населения являются переписи, программы которых включают вопрос об этнической принадлежности или национальности [2]. С целью проследить динамику национального состава населения в Республике Беларусь были проанализированы данные Национального статистического комитета и переписей населения за разные годы.

Результаты и их обсуждение

Переписи населения 1959, 1970, 1979, 1989 и 1999 гг. проводились в современных границах Беларуси и дают наиболее объективную информацию о национальном составе. Как показывают данные этих переписей, в результате процессов миграции численность и соотношение этнических групп в республике постоянно изменялись [4].

Переписи прошлых лет фиксировали постепенное сокращение доли белорусов (с 81,0% в 1959 г. до 77,9% в 1989 г.) вслед-

ствие притока в республику лиц некоренной национальности и отток белорусов в другие регионы СССР (таблица).

Из других регионов Союза в нашу республику привлекалось трудоспособное население. Особенно увеличилась в составе населения Беларуси доля русских (от 8,2% в 1959 г. до 13,2% в 1989 г.). Этот прирост в основном обеспечился за счет миграционного притока из различных регионов России.

После аварии на ЧАЭС и особенно после распада СССР ситуация резко изменилась. Последующие переписи зафиксировали значительный прирост лиц коренной национальности (до 81,2% в 1999 г., 83,7% – в 2009 г.) и снижение численности и доли русских (до 11,4 и 8,3% соответственно). Это связано с оттоком русского населения после вывода войск с территории республики. В настоящее время русские в основном проживают в городах и в восточных сельских районах Беларуси.

Изменение национального состава населения Беларуси

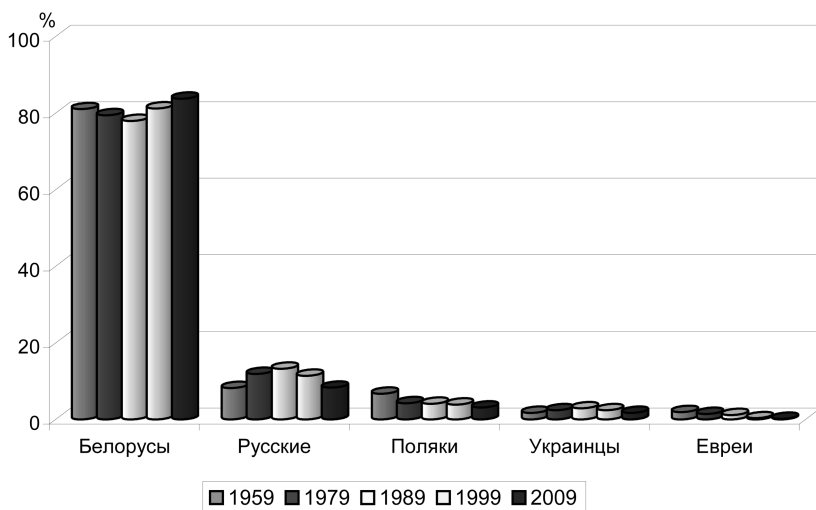
Национальность	Доля в общей численности населения, %					
	1959 г.	1970 г.	1979 г.	1989 г.	1999 г.	2009 г.
Белорусы	81,0	81,0	79,4	77,9	81,2	83,7
Русские	8,2	10,4	11,9	13,2	11,4	8,3
Поляки	6,7	4,3	4,2	4,1	3,9	3,1
Украинцы	1,7	2,1	2,4	2,9	2,4	1,7
Евреи	1,9	1,6	1,4	1,1	0,3	0,1
Татары	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Цыгане	–	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Литовцы	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Другие	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,8

Третьей по величине национальной группой в Беларуси являются поляки. Но из-за процессов ассимиляции и миграции их численность постоянно снижается (если в 1959 г. они составляли 6,7% населения, то в 2009 г. – 3,1%). Поляки проживают преимущественно в западных и северо-западных районах республики, в основном в сельской местности.

Незначительно изменяется доля украинцев (в 1959 г. их было 1,7%, в 1999 г. украинцы составили 2,4% от общей численности населения Беларуси). Значительная их часть живет в городах и сельской местности к югу от г. Кобрина и Бреста.

Наиболее сильно претерпела изменения численность и доля лиц еврейской национальности (в 1939 г. евреи были второй по численности национальностью в Беларуси (6,7%), в 1959 г. – четвертой (1,9%)). Сокращение доли и численности лиц еврейской национальности вызвано интенсивным выездом из Беларуси в крупные города России, Украины после устранения «черты оседлости»; распространением ассимиляционных процессов; потерями в годы Великой Отечественной войны; активным выездом в дальнее зарубежье в 1980–1990-е годы. В результате доля евреев в 1999 г. составила 0,3%, в 2009 г. – 0,1% (рисунок).

В 1990-е годы миграционные потоки в республике были сильно дифференцированы по национальному составу: лица еврейской национальности активнее выезжали за пределы страны, а белорусы возвращались в Беларусь из других республик. Активнее, чем в предыдущие годы, приезжали в республику лица



Изменение национального состава населения Республики Беларусь
(в процентах к общей численности населения)

разных национальностей из «горячих точек» стран СНГ. В результате после переписи 1999 г. произошли существенные изменения в национальном составе населения Республики Беларусь. Динамика миграционного движения, показатели интенсивности миграционных потоков в нашу страну и за ее пределы, способствующие повышению генетического разнообразия населения, нашли отражение в наших предыдущих работах [2].

Кроме названных национальностей в республике живут представители малочисленных групп. К ним относятся татары, цыгане, литовцы, латыши, эстонцы, мордва и др. Всего при проведении переписи населения 2009 г. были выявлены представители более 130 национальностей. Однако большинство населения – представители коренной белорусской национальности как в целом по республике, в городах и сельской местности, так и в пограничных районах всех областей.

Заключение

Материалы по демографии, являясь важной составляющей антропологических исследований, используются в программах комплексного изучения человека на индивидуальном и популяционном уровнях.

Биологическая структура современных популяций, их генетико-антропологические особенности находятся в большой зависимости от демографических событий, происходящих в республике. На антропологических особенностях популяции отражаются миграционные процессы, интенсивность миграционных потоков в нашу страну и за ее пределы, которые сказываются на увеличении доли межнациональных браков, способствующих повышению генетического разнообразия населения, что является одной из причин ускорения развития и полового созревания у современного поколения.

Нарушения миграционного движения населения в нашей стране начались после Чернобыльской катастрофы. Произошло вынужденное перемещение людских ресурсов внутри страны и за рубеж. Миграционный приток в нашу страну отмечался из

России, Украины, Казахстана и стран Балтии. В результате процессов миграции в республике постоянно изменялись численность и соотношение этнических групп.

Переписи прошлых лет фиксировали постепенное сокращение доли белорусов (до 77,9% в 1989 г.) вследствие притока в республику лиц некоренной национальности и оттока белорусов в другие регионы. Последующие переписи зафиксировали значительный прирост лиц коренной национальности (до 83,7% в 2009 г.) и снижение численности и доли русских. Третьей по величине национальной группой в Беларуси являются поляки. Их численность постоянно снижалась. Незначительно изменялась доля украинцев. Таким образом, большинство населения республики – представители коренной белорусской национальности как в целом по всей стране, в городах и сельской местности, так и в пограничных районах всех областей.

Литература

1. *Беларусы*. Т. 9: Антрапалогія / Л. І. Цягака, І. І. Салівон, В. У. Марфіна і інш. – Мінск: Беларус. навука, 2006. – 575 с.
2. *Задорский, О. В.* Этнический аспект в переписи населения Беларуси 1999 г. / О. В. Задорский, Д. Н. Куделко // Тез. докл. конф. «НИРС-96». – Минск, 1996. – С. 11–24.
3. *Марфина, О. В.* Демографические показатели – важный источник информации о формировании биологических особенностей популяций человека / О. В. Марфина // Актуальные вопросы антропологии: сб. науч. тр. – Минск: Беларус. навука, 2012. – Вып 7. – С. 271–282.
4. *Национальный состав населения Республики Беларусь, его демографические характеристики и образовательный уровень: стат. сб.* – Минск: М-во статистики и анализа Респ. Беларусь, 2001. – Т. II. – С. 8–52.

O. V. MARFINA

DYNAMICS OF NATIONAL STRUCTURE OF THE POPULATION OF REPUBLIC OF BELARUS (1959–2009)

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

For the analysis of an anthropological material in programs of complex studying of the person at individual and population levels such category as a national identity of the surveyed is often used. On materials of censuses dynamics of na-

tional structure of the population of Republic of Belarus is analyzed. The last census of 2009 recorded a considerable gain of persons of a radical nationality (to 83,7%) and decrease in number and a share of Russians. Third largest national group in Belarus are Poles. Their number constantly decreases. Slightly the share of Ukrainians changes. Now the majority of the population of the republic is made by representatives of a radical Belarusian nationality, as a whole on the republic, in the cities and rural areas, and in borders of all areas.

Поступила 29 июня 2012 г.

УДК 572.08

Л. ХЕАПОСТ, Р. АЛЛМЯЭ*,
Я. ЛИМБО-СИМОВАРТ*, Э. ВЕРШ***

СОДЕРЖАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В КОСТНЫХ ОСТАНКАХ ЛЮДЕЙ ИЗ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ РАСКОПОК В ЭСТОНИИ¹

**Институт истории, Таллиннский университет, Таллинн, Эстония*

***Институт геологии, Таллиннский технический университет,
Таллинн, Эстония*

Данная работа является первой попыткой определения при помощи масс-спектрометра индуктивной плазмы (ICP-MS) химических элементов, найденных в костном археологическом материале с территории Эстонии. Целью работы являлась оценка возможного состава меню разных общин. Среди изученного материала четко выделяются кладбище Яановской церкви г. Пярну (кладбище Пярнуского гарнизона), относящееся к XVI–XVIII вв., и сельское кладбище Тяэкси XIV–XVIII вв.; материал же могильника Пада, относящегося к XII–XIII вв., находится по части содержания изученных элементов между вышеупомянутыми кладбищами. Предварительные результаты показывают лишь общие тренды в содержании химических элементов между общинами внутренних регионов и побережья, деревни и города, а также общинами с более высоким и низким социальным статусом. Содержание химических элементов в данном археологическом материале из Эстонии сходно с соответствующим материалом по Латвии.

Ключевые слова: палеодиета, микроэлементы, Эстония, поздний железный век, Средневековье, современность.

¹ Работа выполнена в рамках целевой финансируемой темы SF0130012s08 Таллиннского университета.

Введение

Питание археологических популяций возможно исследовать при помощи химических анализов человеческих костей. Первые опыты по реконструкции диеты древних людей на основе содержащихся в костях химических элементов были проделаны во второй половине XX в., пионерами в этом были Браун и Гилберт [2]. Особенно интенсивным это исследовательское направление было в 1980-е годы.

Содержание разных химических элементов и их соотношения между собой позволяют проследивать, каков был набор продуктов питания людей в разные периоды времени и в разных местах.

Данное исследование является первой попыткой при помощи масс-спектрометра индуктивной плазмы (ICP-MS) выявить химические элементы из археологических человеческих костей Эстонии. Целью работы была оценка возможного меню разных общин.

Материалы и методы исследования

Для установления содержания химических элементов из археоостеологических материалов было выбрано три серии: скелеты из сельского кладбища Тяэкси XIV–XVIII вв., скелеты из грунтового могильника городища Пада, относящиеся к XII–XIII вв., и скелеты кладбища XVI–XVIII вв. Яановской церкви г. Пярну (рис. 1). Osteологический материал депонирован в Институт истории Таллиннского университета.

По всей вероятности, в Пада и Тяэкси захоронения производила местная община. История кладбища Яановской церкви г. Пярну более сложна, так как оно было тесно связано со шведским и русским гарнизонами. Вначале заложенным на рубеже XVI–XVII вв. кладбищем Яановской церкви г. Пярну пользовалась лютеранская община. Начиная с 1617 г. г. Пярну перешел под власть Швеции [4, с. 96] и на кладбище стали погребать солдат Пярнуского гарнизона, а также членов их семей. В 1710 г. гарнизон Пярну капитулировал России. Вхождение в Россий-

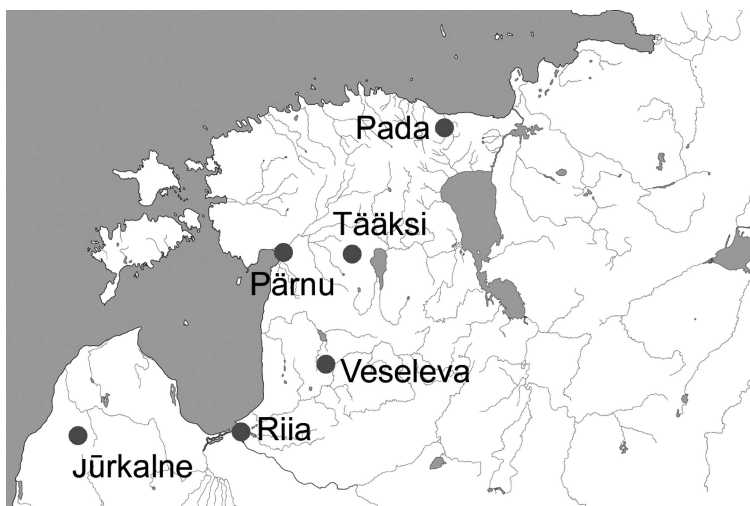


Рис. 1. Эстонские серии и использованные для сравнения серии Латвии [10]

скую империю привнесло в Пярну русский гарнизон и православие. В 1714 г. Яановская церковь вместе с кладбищем была передана русскому гарнизону [3, с. 117].

Из серии Тяэкси для химических анализов было отобрано 28 скелетов взрослых людей (14 женских и 14 мужских), из серии Пада 30 (15 мужчин и 15 женщин) и из Пярнуской серии 31 (18 мужчин и 13 женщин). Образцы кости брались при помощи бурения, как правило, из проксимальной части правой берцовой кости (минимально 5 мг). Перед тем как брался пробный материал для анализа, верхний костный слой снимался бурением. Пробы не брались с костей, на которых имелись явные следы бронзовых предметов.

Затем материал анализировался в лаборатории Института геологии Таллиннского технического университета. Наличие в пробах микро- и макроэлементов (Ca, V, Mn, Fe, Cu, Zn, Sr, Ba, Pb) измерялось масс-спектрометром индуктивной плазмы (ThermoScientific X-Series 2 quadrupole – ICP-MS), который был соединен с прибором автоматического введения проб Cetac Auto-Sampler ASX-520. За измерительный стандарт был принят меж-

дународный стандарт NIST-SRM 1486 (костная животная мука). Данные обрабатывались статистической программой ПО SPSS 17.0.

Результаты и их обсуждение

Среди изученного материала четко выделяются кладбище Яановской церкви г. Пярну, относящееся к XVI–XVIII вв., и сельское кладбище Тяэкси XIV–XVIII вв. Материал из относящегося к XII–XIII вв. могильника Пада находится по части содержания рассмотренных элементов между материалом из вышеупомянутых кладбищ (таблица).

**Среднее содержание химических элементов (ppm)
и межгрупповые различия**

Серия	Элемент	Ca%	V	Mn	Cu	Zn	Sr	Ba	Pb	Log Ba/Sr
Pada ($n = 30$)	$\bar{X}$	27,59	4,99	267,7	5,29	120,3	126,6	17,42	1,52	–0,88
	Min	20,7	1,1	53,5	1,3	62,9	82,5	7,1	0,3	
	Max	34,9	11,9	625,7	18,4	448,4	202,7	36,9	3,2	
	STD	3,41	3,20	157,2	3,75	68,96	35,72	7,41	0,81	0,14
	Median	27,4	3,8	225,1	3,9	102,2	102,2	16,2	1,3	
Tääksi ($n = 28$)	$\bar{X}$	22,69	1,36	57,55	0,89	81,29	73,61	22,84	1,34	–0,57
	Min	16,2	0,4	6,4	–1,05	51,9	51,7	4,8	0,1	
	Max	27,5	4,3	257,4	3,93	169,3	94,5	51,9	3,5	
	STD	2,62	0,91	65,03	1,31	27,48	11,18	12,84	0,82	0,26
	Median	22,8	0,9	33,98	0,85	75,7	73,6	18,0	1,2	
Pärnu ($n = 31$)	$\bar{X}$	24,6	11,5	185,5	14,1	141,8	133,7	15,8	10,7	–0,96
	Min	16,8	2,1	4,2	2,7	96,8	89,7	5,8	0,7	
	Max	29,5	39,9	722,6	55,8	265,0	212,9	51,7	49,5	
	STD	3,4	7,9	204,5	12,6	50,4	27,2	8,3	12,7	0,20
	Median	25,9	8,9	93,7	9,4	127,2	132,9	15,4	6,1	
Tääksi & Pada t -test		**	**	**	**	*	**			**
Pärnu & Tääksi t -test		*	**	*	**	**	**	*	**	**
Pada & Pärnu t -test		*	**	*	*				**	

* $p \leq 0,05$.

** $p \leq 0,001$.

Предварительные результаты показывают лишь общие тренды в отношении содержания химических элементов между общинами внутренних регионов и побережья, деревни и города, а также между общинами с более высоким и низким социальным статусом, но тем не менее можно сделать определенные выводы о наборе продуктов их питания.

Община, которая погребена в XIV–XVIII вв. на кладбище Тяэкси, представляет собой сельскую общину, т. е. крестьянское население периодов Средневековья и раннего Нового времени. Важным является местоположение Тяэкси – по сравнению с Пярну и Пада оно расположено глубоко внутри страны (рис. 1). Питание и традиции питания эстонского крестьянства изучала в свое время Алисе Моора [5], которая перечислила такие главные продукты питания, как ржаной хлеб, бобовые, простокваша и соленая рыба. Кроме того, заметное место занимали каши из разных зерновых злаков, капуста и репа. Лишь в XIX в. репа начала понемногу вытесняться из основных продуктов питания картофелем. Мясо имелось в крестьянском меню в ограниченном количестве, как и сливочное масло. Охота и рыбная ловля были в мызные времена ограничены, так как права на охоту и рыбную ловлю помещики оставляли обычно за собой. В зависимости от региона и природных условий крестьяне собирали грибы, ягоды, орехи, а весной также и свежую зелень, например сныть, заячью капусту и т. д.

Химический состав костей XIV–XVIII вв. из Тяэкси характеризует самое низкое содержание Zn, Cu и V, что связано с недостатком мяса среди продуктов питания крестьян (см. таблицу). Недостаток ванадия мог возникнуть в связи с малым значением в ежедневном питании свежих овощей и собираемых на природе растений. Менее всего в костях Тяэкси имеется и Sr, низким является и содержание $\log \text{Ba/Sr}$ – это свидетельствует о том, что продукты питания морского происхождения не занимали в меню сельского населения сколько-нибудь большого значения (рис. 2). Содержание Ba в женских костях Тяэкси наиболее высокое, так как удельный вес выросшей в глубине страны растительной пищи был, видимо, наиболее высок именно в их

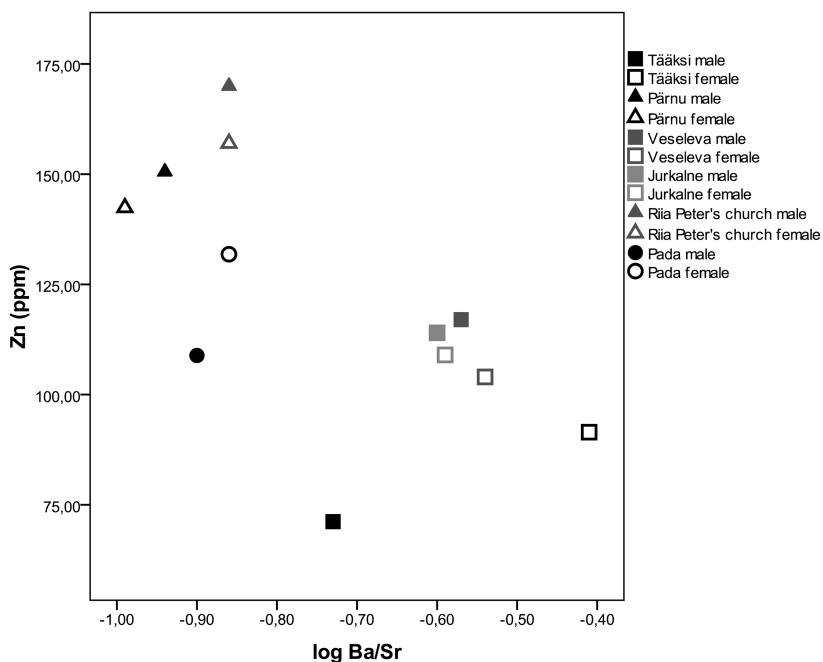


Рис. 2. Среднее содержание цинка (Zn) и log Ba/Sr в изученных сериях Эстонии и сравниваемых сериях Латвии (Веселева, Юрkalне, св. Петра в Риге) [10]

меню. В целом диету сельских жителей Тяэкси можно охарактеризовать как состоящую из происходящих из внутренних районов страны продуктов, а также относительно бедную мясом и рыбой.

Основываясь на результатах научных исследований, можно сказать, что набор продуктов питания общины, погребенной в XVI–XVIII вв. в Пярну на гарнизонном кладбище (рис. 1), содержал больше мяса и даров моря, чем, например, у жителей д. Тяэкси. Из исторических и археоботанических источников можно получить хорошее представление о наборе продуктов питания Пярнуского гарнизона.

В отношении Пярну XIV–XVII вв. известно, что вдобавок к злаковым и бобовым употреблялись разные овощи и растения для приправы; также потреблялись фрукты и различные ягоды

[6, 7, 9]. Из исследования относительно Пярнуского комптурного округа Ливонского ордена XIII–XVI вв. выясняется, что орденские мызы снабжали орденский замок очень разнообразным набором рыбы и мяса [8]. По-видимому, и позднее, во времена так называемого Пярнуского русского гарнизона, продукты были в значительной мере теми же, и мы можем сказать, что питание жителей Пярнуского гарнизона было разнообразным и содержало широкий выбор мяса и рыбы. Бóльшее удельное значение мяса и рыбы в питании Пярнуского гарнизона подтверждает и содержание в человеческих костях элементов Zn, Cu и V (см. таблицу). Из исследованных серий Эстонии эти показатели наиболее высоки именно в Пярну. Повышенное содержание ванадия в костях из Пярну может быть вызвано как бóльшим значением в меню рыбы и мяса, так и свежих овощей, но, очевидно, также и их комбинацией.

Из сравниваемых серий Эстонии в костях из Пярну был наиболее высокий показатель стронция и наиболее низкое значение $\log \text{Ba/Sr}$ (см. таблицу, рис. 2), что свидетельствует об относительно бóльшем удельном значении морской пищи сравнительно с Пада и особенно с Тяэкси. Археоботаники Германии заметили, что питание в городах заметно изменилось в периоды позднего Средневековья и раннего Нового времени – на столе было больше фруктов, ягод, овощей и растительных приправ [1], а поэтому мы можем предположить, что питание Пярнуского гарнизона в XVI–XVIII вв. было уже ощутительно разнообразнее, чем повседневное питание крестьянина.

Община, погребенная в Падаском могильнике XII–XIII вв. (рис. 1), относится к концу периода древности и является из обследованных серий наиболее ранней. Относительно питания того времени данных в общем мало, а письменные источники практически отсутствуют. В основном информацию о питании того времени можно получить через косвенные источники – материалы археозоологии и археоботаники.

Анализ названных материалов дает представление о видовом составе использовавшихся для питания растений и животных, но не позволяет оценивать их количество или же то,

как они распределялись среди общины. Известно, что в конце периода древности уже применялось трехполье, а сельское хозяйство было развитым. Основными источниками растительной пищи являлись злаковые, такие, как рожь, ячмень, пшеница и овес, также известно о выращивании бобовых. Из домашних животных держали рогатый скот, овец/коз и свиней.

Популяция Пада как наиболее ранняя (единственная из сравниваемых, относящаяся к периоду позднего железа) и сравнительно близко расположенная к морю занимает по индикаторам питания переходное положение (рис. 2). С одной стороны, можно предполагать, что природная среда и общественный строй обеспечивали в период позднего железа более богатый набор пищи. На это указывают, сравнительно с Тяэкси, более сходные индикаторы мясной пищи у общин Пада и Пярну. С другой стороны, на схожесть питания между жителями Пада и Пярну указывают, в сравнении с деревней Тяэкси, индикаторы пищи морского происхождения – более низкие показатели $\log \text{Ba/Sr}$ и более высокие Sr (таблицу, рис. 2).

Сравнительное изучение питания сельских и городских популяций XII–XVIII вв. в Эстонии и Латвии показало, что более высокие показатели содержания в костях Pb , Sr , Zn и Cu характерны городской популяции [11]. Обследованные серии Эстонии и Латвии подразделяются по содержанию Sr , Ba и Zn в основном на две группы (рис. 2).

Тяэкси, Веселева и Юркалне представляют собой сельские общины периодов Средневековья и раннего Нового времени и на основании индикаторов питания составляют особую группу (рис. 2). Там в костях более низки показатели Zn , Cu и $\log \text{Ba/Sr}$ и относительно высок показатель Ba [11]. Для этой группы характерна пища, происходящая больше из внутренних регионов, а также, вероятно, и меньшее удельное значение мяса в меню.

Определенное сходство между индикаторами питания наблюдается и между общинами, погребенными на кладбищах Пярнуского гарнизона и св. Петра в Риге: $\log \text{Ba/Sr}$ относительно низок, указывая тем самым на большее удельное значение

морской пищи в сравнении с сельскими общинами Латвии и Эстонии (рис. 2).

Также в археологических костях Пярну и Риги более высоко значение Zn и Cu, которые являются показателями степени содержания в пище мяса и даров моря [11]. Последнее обстоятельство может быть объяснимо и более высоким социальным статусом общин Пярну и Риги, что давало возможность доступа к более качественной и разнообразной пище.

Таким образом, наши анализы указывают на четкие различия в питании популяций, проживавших во внутренних регионах или на морском побережье, что является сходным с положением в Латвии.

Литература

1. *Alsleben, A.* Food consumption in the Hanseatic towns of Germany // S. Karg (ed.). *Medieval Food Traditions in Northern Europe. Publications from the National Museum / A. Alsleben // Studies in Archaeology & History.* – Copenhagen, 2007. – Vol. 12. – P. 13–31.
2. *Burton, J. H.* Bone chemistry and trace element analysis / J. H. Burton // *Biological Anthropology of the Human Skeleton / M. A. Katzenberg & S. R. Saunders (eds.).* – Wiley-Liss, USA, 2008. – P. 443–460.
3. *Jürjo, I.* Pärnu ja Pärnumaa 18. sajandil / I. Jürjo // Pärnumaa. Loodus. Aeg. Inimene / A. Vunk (ed.). – Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus, 2010. – P. 114–123.
4. *Küng, E.* Rootsi aeg 1600–1609 ja 1617–1710 / E. Küng // Pärnumaa. Loodus. Aeg. Inimene / A. Vunk (ed.). – Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus, 2010. – P. 95–109.
5. *Moora, A.* Eesti talurahva vanem toit II / A. Moora. – Tallinn: Valgus, 1991. – 415 p.
6. *Põltsam, I.* 14. sajandi teine pool Liivimaa linnade ajaloos linnadepäevade materjalide põhjal / I. Põltsam // *Acta Historica Tallinnensia.* – 1997. – N 1. – P. 20–35.
7. *Põltsam, I.* Söömine-joomine keskaegses Tallinnas / I. Põltsam. – Tallinn: Argo Kirjastus, 2002. – 156 p.
8. *Põltsam-Jürjo, I.* Liivimaa Ordu Pärnu komtuurkond / I. Põltsam-Jürjo // Pärnumaa. Loodus. Aeg. Inimene / A. Vunk (ed.). – Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus, 2010. – P. 59–75.
9. *Sillasoo, Ü.* An archaeobotanical approach to investigating food of the Hanseatic period in Estonia / Ü. Sillasoo, S. Hiie // *Medieval Food Traditions in Northern Europe / S. Karg (ed.).* – Publications from the National Museum, Studies in Archaeology & History. – 2007. – Vol. 12. – Copenhagen. – P. 73–96.
10. *Some aspects of diet of the 13th–17th century population of Latvia / V. Rudovica [et al.] // Papers on Anthropology.* – 2009. – XVIII. – P. 328–338.

11. *The content of chemical elements in archaeological human bones as a source of nutrition research* / R. Allmäe [et al.] // *Papers on Anthropology*. – 2012. – XXI. – P. 27–49.

L. HEAPOST, R. ALLMÄE*, J. LIMBO-SIMOVART*, E. VERSÕ***

THE CONTENT OF CHEMICAL ELEMENTS IN ARCHAEOLOGICAL HUMAN BONES OF ESTONIA

** Institute of History, Tallinn University, Tallinn, Estonia*

***Institute of Geology, Tallinn Technical University, Tallinn, Estonia*

The aim of the present research was to determine chemical elements using the inductive plasma mass spectrometer (ICP-MS) in Estonian archaeological human bones to establish the possible content of the menu in different communities.

Among the studied material clear differentiation can be made between the Pärnu cemetery of St John's church (the cemetery of the Pärnu garrison) from the XVI–XVIII centuries and the Tääksi village cemetery from the XIV–XVIII centuries. The material from the XII–XIII centuries Pada cemetery remains between the two above-mentioned cemeteries concerning the content of the observed elements.

The initial data show only the differences of the general trends of the content of chemical elements between the inland and the coastal areas, the village and the town, the higher and the lower social status communities. The contents of chemical elements in the Estonian archaeological bones were similar to the respective contents in Latvia.

Поступила 24 июня 2013 г.

УДК 572.7

О. А. ЕМЕЛЬЯНЧИК

КОМПЛЕКСНАЯ АНТРОПОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАСЕЛЕНИЯ, ОСТАВИВШЕГО ПОГРЕБЕНИЯ XVI–XVIII вв. У д. КОМАТОВО (ГРОДНЕНСКИЙ РАЙОН ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Кафедра отечественной и всеобщей истории, Полоцкий государственный университет, Новополоцк, Беларусь

Представлены результаты антропологического изучения материалов погребений конца XV–XVIII в. на территории археологического памятника Коматово-5. Установлено, что скелетные материалы, полученные в ходе археологических раскопок, представлены останками не менее 302 человек, среди

которых 48 детей и 254 взрослых. Средняя ожидаемая продолжительность жизни взрослых (без учета детской смертности) в исследованной группе составила 22,5 года. Распределение смертности по полу и возрасту в популяции из Коматова соответствует аналогичным показателям, полученным ранее для сельского населения Беларуси XVIII–XIX вв. Длина тела взрослых мужчин из Коматова составляла в среднем 172 см, длина тела женщин – 160 см. Высокая степень морфологического сходства коматовской серии черепов с хронологически близкой серией сельского населения Беларуси XVIII–XIX вв. указывает на связь населения из Коматова с коренным населением Беларуси.

Ключевые слова: сельское население Беларуси XVI–XVIII вв., палеодемография, краниология, длина тела.

Введение

Археологический памятник Коматова-5 расположен на правом берегу р. Неман, к западу от д. Коматова Гродненского района Гродненской области, на возвышенности размерами 80 × 120 м. В 1958 г. памятник обследовал Ф. Д. Гуревич, в 1973–1975 гг. – Я. Г. Зверуга [5, с. 157]. В 2010 г. в рамках археологических исследований в зоне строительства ГЭС на р. Неман раскопки на памятнике Коматова-5 проводились под руководством преподавателя кафедры археологии и этнологии УО «Гродненский государственный университет» Ю. В. Юрковец. Всего было исследовано 264 м² в северно-западной части холма. На глубине от 0,2 до 2,8 м в слое серой перемешанной земли было выявлено более 250 объектов, большинство которых представляло собой отдельные погребения либо скопления костей. Умерших хоронили очень близко друг к другу, кроме того, погребения располагались в несколько ярусов. Это, а также возведение постройки культового назначения на кладбище привело к тому, что большинство скелетов было сильно повреждено, кости перемешаны, разбросаны. Во время раскопок попадалось много валунов разных размеров, часть из которых некогда являлась надгробными камнями (на пяти камнях выявлены изображения крестов), а часть относилась к разрушенной постройке [7].

Все умершие хоронились лежа на спине, в вытянутом положении. Преимущественная ориентация погребенных – головой на юго-запад, ногами на северо-восток, за исключением трех детских захоронений, которые были ориентированы по линии

север – юг. Положение рук умерших разнообразное: руки скрещены на груди, сложены на животе, одна рука на груди, вторая – на животе, руки скрещены на тазовых костях и т. д. Над погребениями и по сторонам от них четко прослеживались остатки гробов (в виде тонких коричневых полосок истлевшего дерева), в двух случаях погребения были покрыты корой. Гробы крепились гвоздями. Погребальные ямы четко прослеживались только в нижнем ярусе захоронений (погребения в материке). Под либо над некоторыми скелетами были обнаружены остатки грубой ткани (мешковины) [7].

Вещевой инвентарь захоронений небогатый, представлен украшениями (в первую очередь сережками и кольцами), деталями одежды (пуговицами, пряжками), предметами быта (иглой, наперстком), монетами. Абсолютное большинство находок (более 10 тыс. единиц) не связано с погребениями и, скорее всего, было принесено посетителями кладбища. Это предметы бытового и хозяйственного назначения: небольшие фрагменты гончарной керамики, монеты, булавки, украшения, нож, точильные бруски и т. д. На основании вещевого инвентаря погребения были датированы Ю. В. Юрковец концом XV–XVIII в. [7].

После завершения антропологической экспертизы человеческие останки были перезахоронены в апреле 2011 г. на месте раскопа 2010 г. На перезахоронение были приглашены православные и униатские священники, проведена поминальная месса. На месте перезахоронения был установлен мемориальный памятник (поставлены камни с крестами из раскопа 2010 г.).

Материалы и методы исследования

Общее состояние сохранности скелетного материала из погребений из Коматово-5 плохое, что может быть обусловлено особенностями почвенных условий местности, а также длительным использованием кладбища. Большинство скелетов представлено фрагментарно. Многие погребения представлены лишь обломками диафизов длинных трубчатых костей, остальные кости разрушены. Некоторые объекты представлены скоплениями

костей из нескольких погребений. Так, объект № 19 содержал останки не менее 10 человек, объект № 119 – останки не менее 9 человек, объект № 130 – останки не менее 5 человек.

Цель исследования – комплексная антропологическая характеристика населения, оставившего погребения на кладбище. Задачи исследования были определены следующим образом: 1) установить численность погребенных, в том числе их состав по полу и возрасту; 2) оценить уровень смертности населения на основании палеодемографического анализа; 3) по результатам измерений черепов охарактеризовать особенности антропологического типа населения, оставившего погребения, определить его место среди хронологически близких групп населения с территории Беларуси; 4) по результатам измерений сохранившихся длинных трубчатых костей реконструировать прижизненную длину тела взрослых индивидов.

Пол и возраст погребенных определялся с использованием традиционных методов [1, 9, 10]. Пол устанавливался комплексным методом, основанным на оценке характерных для мужчин и женщин структурных особенностей черепа и тазовых костей. В 47% случаев точное определение пола взрослых было невозможно в связи с плохой сохранностью материала (тазовые кости полностью разрушены, череп либо не сохранился, либо сохранился фрагментарно, диагностические фрагменты черепа разрушены).

При определении биологического возраста взрослых индивидов учитывалась степень застания черепных швов в сочетании со степенью стертости зубов. В 29% случаев, при отсутствии черепа либо очень плохой его сохранности, точное определение возраста взрослых индивидов было невозможно. Возраст детских скелетов определялся по степени развития зубной системы по схеме D. H. Ubelaker [10, p. 64], степени окостенения различных отделов скелета, а также на основании морфологического критерия, учитывающего размеры длинных трубчатых костей [9, s. 143].

Измерение сохранившихся черепов с последующим вычислением углов и указателей проводилось по традиционной мето-

дике [1]. Для оценки полученных показателей использовались таблицы краниометрических констант [1, с. 112–127]. Межгрупповой анализ мужских серий черепов XVII–XIX вв. с территории Беларуси осуществлялся с использованием канонического дискриминантного анализа [2].

Палеодемографический анализ основан на анализе параметров таблицы дожития. По результатам половозрастного распределения индивиды были сгруппированы в возрастные когорты, на основании которых была рассчитана стандартная таблица дожития [9, с. 139–140]. Последний интервал ограничивается возрастом 50 и более лет, что обусловлено необходимостью привлечения сопоставимых материалов для сравнительного анализа.

Реконструкция прижизненной длины тела умерших осуществлялась на основании данных измерения длинных костей по методу М. Trotter и G. C. Gleser [9, с. 180–182].

Результаты и их обсуждение

Численность исследованных человеческих скелетов составила не менее 302, из которых 48 детских и 254 взрослых. Детские останки составляют 15,9% от общей численности погребенных. Учитывая общее плохое состояние сохранности костей и более быстрое разложение детских останков, для исследованной остеологической серии есть основания предполагать недоучет детских погребений.

Среди останков взрослых индивидов 81 скелет был определен как мужской, 53 – как женские, пол 120 индивидов не был определен из-за очень плохой сохранности скелетов. Несмотря на кажущееся преобладание численности мужских останков над женскими, вести речь о нарушении соотношения полов в исследованной популяции не приходится, поскольку известно, что женские скелеты сохраняются хуже по сравнению с мужскими. Учитывая, что почти в половине случаев (в 47,2%) определение пола было невозможным, есть основания предполагать равное соотношение полов в исследованной группе.

Палеодемографический анализ. Для палеодемографического анализа оказались пригодными 225 скелетов, возраст ко-

торых был определен более-менее точно. На основании полученных характеристик возрастного распределения смертности была составлена таблица дожития (табл. 1). В исследованной группе средняя ожидаемая продолжительность жизни при рождении (E_0) составила 33,5 лет. Однако, учитывая недостаточную представительность детской части исследованной выборки, зарегистрированный показатель может быть завышен и существенно отличаться от реального.

Таблица 1. Таблица дожития населения Коматова конца XV–XVIII в.

Возраст, лет	D_x	d_x	l_x	q_x	L_x	T_x	E_x
<i>Все взрослые и дети (n = 225)</i>							
0–6	30,5	13,6	100,0	0,136	559,3	3347,8	33,5
7–14	15,5	6,9	86,4	0,080	664,0	2788,4	32,3
15–19	6	2,7	79,6	0,034	391,1	2124,4	26,7
20–29	43,5	19,3	76,9	0,251	672,2	1733,3	22,5
30–39	30,5	13,6	57,6	0,236	507,8	1061,1	18,4
40–49	24	10,7	44,0	0,242	386,7	553,3	12,6
50 и старше	75	33,3	33,3	1,000	166,7	166,7	5,0
<i>Мужчины (n = 68)</i>							
20–29	13,5	19,9	100,0	0,199	900,7	2317,6	23,2
30–39	15,1	22,2	80,1	0,277	690,4	1416,9	17,7
40–49	9,7	14,3	57,9	0,246	508,1	726,5	12,5
50 и старше	29,7	43,7	43,7	1,000	218,4	218,4	5,0
<i>Женщины (n = 44)</i>							
20–29	20	45,5	100,0	0,455	772,7	1852,3	18,5
30–39	5	11,4	54,5	0,208	488,6	1079,5	19,8
40–49	2,5	5,7	43,2	0,132	403,4	590,9	13,7
50 и старше	16,5	37,5	37,5	1,000	187,5	187,5	5,0

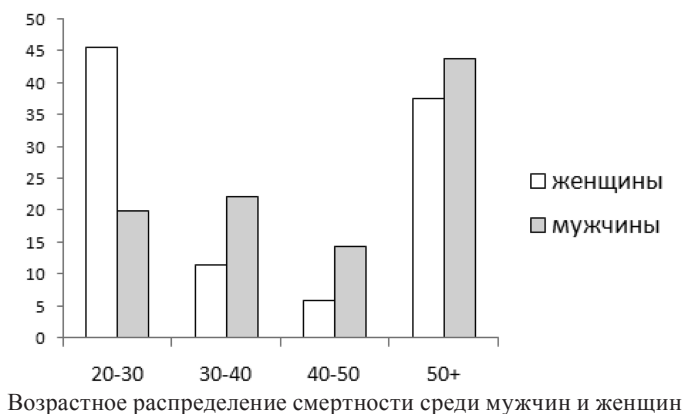
Примечание: D_x – число умерших в каждом возрастном интервале; d_x – процентное распределение смертей в различных возрастных интервалах; l_x – относительное число индивидов, доживающих до определенного возрастного интервала; q_x – вероятность смерти в каждом возрастном интервале; L_x – число лет, прожитых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

В случае недоучета детских останков в палеодемографии для сравнительных исследований используется такой показатель, как средняя ожидаемая длительность жизни взрослых без учета детской смертности (E_{20}). Для исследованной группы населения средняя ожидаемая длительность жизни взрослых составила 22,5 года. Смысл параметра E_{20} состоит в следующем: индивиды, достигшие возраста 20 лет, в среднем могли рассчитывать прожить еще 22,5 года, т. е. средняя продолжительность жизни взрослых (без учета детской смертности) составляла 41,1 года. Ожидаемая продолжительность жизни взрослых в исследованной группе очень близка установленной нами ранее ожидаемой продолжительности жизни сельского населения Беларуси XVIII–XIX вв. (22,7 года) [3]. В хронологически близких группах городского населения Минска, Полоцка и Гор Великих XVII–XVIII вв. этот показатель несколько ниже (21,1, 19,1 и 21,0 года соответственно) [4].

Процент доживающих до финальной возрастной когорты (50 и старше) в коматовской группе составляет 33,3%, что близко аналогичному показателю, установленному для сельского населения Беларуси XVIII–XIX вв. (35,6%). В исследованных нами группах городского населения Минска, Полоцка и Гор Великих этот показатель значительно ниже и составляет соответственно 23,5, 13,0 и 11,1% [4].

В исследованной группе населения Коматова были зарегистрированы межполовые различия средней ожидаемой продолжительности (табл. 1). У мужчин средняя ожидаемая продолжительность жизни составляет 23,2 года, в то время как у женщин этот показатель ниже почти на 5 лет и составляет 18,5 года. Более низкая продолжительность жизни женщин по сравнению с мужчинами была характерна для многих популяций прошлого.

Различия между мужчинами и женщинами проявляются также в различной возрастной структуре смертности. На рисунке представлены диаграммы возрастного распределения смертности среди мужчин и женщин в исследованной группе. Для мужчин в целом характерна более или менее прямая зависи-



мость смертности от возраста. Пик смертности приходится на старшую возрастную когорту (старше 50 лет), при этом наблюдается несколько повышенная смертность молодых мужчин в возрастном интервале 20–40 лет. У женщин максимальный пик смертности приходится на возраст 20–30 лет. Подобная картина возрастного распределения смертности среди мужчин и женщин была характерна для сельского населения Беларуси XVIII–XIX вв. [3], а также для населения Литвы XVII–XVIII вв. [8, с. 127–129].

Вероятность смерти (q_x) выражает степень риска умереть в течение определенного возрастного интервала для каждого индивида в данной популяции. В возрастной категории 20–30 лет женщины имеют более высокую по сравнению с мужчинами вероятность смерти; после 30 лет это соотношение меняется, вероятность смерти у женщин сохраняется несколько пониженной по сравнению с мужчинами вплоть до старости (табл. 1). Как отмечает А. А. Мовсесян, подобная картина половозрастного распределения ожидаемой продолжительности жизни и вероятности смерти среди мужчин и женщин имеет универсальный для древних популяций характер [6, с. 94]. Одним из распространенных объяснений этого факта является высокая смертность, связанная с деторождением и обусловленная прежде всего антисанитарными условиями в период родов и послеродовой период.

Зарегистрированный нами уровень смертности в исследованной группе населения в целом является типичным для сельского населения Беларуси этого периода. Высокая смертность молодых женщин, связанная с деторождением, также представляла собой обычное явление в человеческих популяциях прошлого.

Краниометрическая характеристика. В связи с плохим состоянием сохранности скелетного материала пригодными для измерения по краниометрической программе оказались всего 22 мужских и 8 женских черепов. Данные о средних размерах и указателях мужских и женских черепов представлены в табл. 2.

Таблица 2. Средние размеры и указатели мужских и женских черепов

№ по Мартину	Признак	Мужчины		Женщины	
		<i>N</i>	<i>X</i>	<i>N</i>	<i>X</i>
1	Продольный диаметр	19	177,7	7	170,1
8	Поперечный диаметр	18	144,3	7	141,4
8:1	Черепной указатель	17	81,5	7	83,2
10	Наибольшая ширина лба	20	121,6	7	119,4
45	Скуловой диаметр	13	130,2	4	122,8
17	Высотный диаметр	14	132,6	4	128,3
5	Длина основания черепа	14	98,3	3	100,0
40	Длина основания лица	10	98,3	1	94,0
40:5	Указатель выступания лица	10	97,6	1	95,9
48	Верхняя высота лица	15	70,5	4	68,0
48:45	Верхнелицевой указатель	11	54,1	1	55,3
9	Наименьшая ширина лба	22	97,5	8	95,8
43	Верхняя ширина лица	21	104,0	6	100,3
46	Средняя ширина лица	12	94,7	4	90,8
51	Ширина орбиты	15	42,2	4	41,5
52	Высота орбиты	15	32,5	4	33,3
52:51	Орбитный указатель	15	77,0	4	80,2
54	Ширина носа	15	24,9	4	26,3
55	Высота носа	15	51,2	4	49,8
54:55	Носовой указатель	15	48,7	4	52,8

Примечание: *N* – количество объектов в выборке; *M* – среднее арифметическое значение.

Усредненный краниотип мужской выборки черепов характеризуется брахикранией (черепной указатель 81,5), малыми размерами продольного и средними – поперечного и высотного диаметров черепа. Лицо ортогнатное, средневысокое, по верхнелицевому указателю – среднее. Орбиты среднеширокие и низкие, по орбитному указателю – средние, нос средний как по абсолютной величине, так и по носовому указателю. Мужская серия черепов выявляет полиморфизм по черепному указателю и поперечным размерам черепной коробки и лица (поперечному диаметру черепа, скуловому диаметру, наибольшей и наименьшей ширине лба, верхней и средней ширине лица, а также по длине основания черепа и длине основания лица). По размерам орбит и грушевидного отверстия изменчивость понижена или близка к нормальной. Можно высказать предположение, что указанный полиморфизм может быть обусловлен различной датировкой погребений и отражает эпохальные изменения черепной коробки на протяжении последних столетий – увеличение черепного указателя за счет увеличения поперечного диаметра и сокращения продольного диаметра черепа (брахикефализация).

Усредненный краниотип женской выборки черепов характеризуется более выраженной по сравнению с мужской серией брахикранией (черепной указатель 83,2), средними размерами продольного и высотного диаметров черепа и большими – поперечного. Лицо ортогнатное, среднее как по абсолютным размерам, так и по верхнелицевому указателю. Орбиты широкие и средние по высоте, по орбитному указателю – средние, нос широкий как по абсолютной величине, так и по носовому указателю.

Для выявления места исследованной серии среди хронологически близких групп населения с территории Беларуси был осуществлен канонический дискриминантный анализ. Помимо исследованной серии черепов из Коматова в анализ были включены серии черепов городского населения Беларуси XVII–XVIII вв. из Минска, Полоцка и Гор Великих, а также объединенная серия черепов сельского населения Беларуси XVIII–XIX вв. как эталонная для коренного населения Беларуси. В результате канонического дискриминантного анализа была установлена высокая

степень сходства коматовской серии с хронологически близким сельским населением Беларуси, а также с населением Полоцка и Минска, что указывает на связь населения, оставившего погребения в могильнике Коматово-5, с коренным населением Беларуси.

Длина тела взрослых мужчин из Коматово, полученная на основании измерения длинных костей, колеблется в пределах 162–183 см и составляет в среднем 172 см. Длина тела взрослых женщин из Коматово колеблется в пределах 154–177 см и составляет в среднем 160 см. По сравнению с населением Полоцка XVII–XVIII вв. население Коматова оказывается более высокорослым. Так, рост коматовских мужчин на 5 см превышает рост полочан, коматовские женщины в среднем на 6 см были выше женщин из Полоцка.

Выводы

1. Скелетные материалы, выявленные в ходе археологических раскопок могильника Коматово-5, представлены останками не менее 302 человек, среди которых 48 детей и 254 взрослых.

2. Зарегистрированный нами повышенный уровень смертности в исследованной группе населения в целом является типичным для сельского населения Беларуси этого периода. Высокая смертность молодых женщин, связанная с деторождением, также представляла собой обычное явление в человеческих популяциях прошлого.

3. Высокая степень морфологического сходства коматовской серии с хронологически близким сельским населением Беларуси, а также с населением Полоцка и Минска XVII–XVIII вв., установленная в ходе канонического дискриминантного анализа, указывает на связь населения, оставившего погребения в могильнике Коматово-5, с коренным населением Беларуси.

4. Длина тела взрослых мужчин из Коматово составляла в среднем 172 см, длина тела женщин – в среднем 160 см. По сравнению с населением Полоцка XVII–XVIII вв. население Коматово было более высокорослым. Так, рост коматовских мужчин на 5 см превышает рост полоцких мужчин, коматовские женщины в среднем на 6 см были выше женщин из Полоцка.

Литература

1. Алексеев, В. П. Краниометрия. Методика антропологических исследований / В. П. Алексеев, Г. Ф. Дебец. – М.: Наука, 1964. – 127 с.
2. Дерябин, В. Е. Биометрическая обработка антропологических данных с применением компьютерных программ / В. Е. Дерябин; Науч.-исслед. ин-т и Музей антропологии Моск. гос. ун-та. – М., 2004. – 299 с. – Деп. в ВИНТИ 12.01.04, № 34-B2004 // Деп. науч. работы: библиогр. указ. Естеств. и точные науки, техника. – 2004. – № 3. – С. 8.
3. Емялянчык, В. А. Праблемы і перспектывы палеадамаграфічных даследаванняў у Беларусі / В. А. Емялянчык // Гістарычна-археалагічны зборнік. – 2006. – № 21. – С. 146–152.
4. Емельянчик, О. А. Смертность городского населения Беларуси XVII–XVIII вв. (по материалам погребений в Полоцке и Горах Великих) // Актуальные вопросы антропологии. Вып. 5. – Минск: Беларус. навука, 2010. – С. 251–266.
5. Збор помнікаў гісторыі і культуры Беларусі. Гродзенская вобласць. – Мінск: БелСЭ, 1986. – 371 с.
6. Мовсисян, А. А. Палеодемография Чукотки / А. А. Мовсисян // Вопросы антропологии. – 1984. – Вып. 73. – С. 87–95.
7. Юркавец, Ю. В. Вынікі археалагічнага і антрапалагічнага вывучэння матэрыялаў пахаванняў з помніка Коматава-5-ГЭС / Ю. В. Юркавец, В. А. Емялянчык // Матэрыялы па археалогіі Беларусі. – 2012. – Вып. 23. – С. 161–164.
8. Янкаускас, Р. К антропоэкологии средневекового города (по литовским остеологическим материалам) / Р. Янкаускас // Экологические проблемы в исследованиях средневекового населения Восточной Европы: сб. науч. ст. – М., 1993. – С. 123–144.
9. Piontek, J. Biologia populacji pradziejowych. Zarys metodyczny / J. Piontek. – Poznań: UAM, 1996. – 217 s.
10. Ubelaker, D. H. Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation / D. H. Ubelaker. – Washington: Taraxacum, 1989. – 172 p.

O. A. EMELYANCHIK

COMPLEX ANTHROPOLOGICAL CHARACTERISTIC OF THE POPULATION WHICH HAS LEFT BURIALS OF 16–18TH CENTURIES AT W. KOMATOVO (THE GRODNO DISTRICT OF THE GRODNO REGION)

*Department of National and World History, Polotsk State University,
Novopolotsk, Belarus*

Results of anthropological studying of materials of burials of the end of the 15th – 18th centuries in the territory of an archaeological monument of Komatovo-5 are presented. It is established that the skeletal materials received during archeological excavations, are presented by remains not less than 302 persons, among which 48

children and 254 adults. Average life expectancy of adults (without child mortality) in the studied group of the population made 22,5 years. Sex and age distribution of mortality in population from Komatovo corresponds to the similar parameters, received for rural population of Belarus of the 18th – 19th centuries. Length of a body of adult men from Komatovo averaged 172 cm, length of a body of women – 160 cm. High degree of morphological similarity of Komatovo cranial sample with chronologically close cranial sample of rural people of Belarus of the 18th -19th centuries points to connection of the population from Komatovo with indigenous people of Belarus.

Поступила 31 марта 2014 г.

УДК [572.5+599.9:591.3]-(053.2+053.8)(476)

А. И. КУШНИР

О РОЛИ БАЛТСКОГО КОМПОНЕНТА В ФОРМИРОВАНИИ КРАНИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ НАСЕЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ В XI–XIII вв.

*Кафедра этнологии, музеологии и истории искусств,
Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь*

Проанализированы краниологические материалы XI–XIII вв., характеризующие население северо-востока (Полоцкая земля) и северо-запада (Понеманье) Беларуси. Высказывается сомнение в значительном участии восточных балтов в формировании краниологического типа населения Полоцкой земли, несмотря на существование относительной широколищести в локальных группах восточных славян. Приводятся аргументы в пользу гипотезы о возможной финно-угорской принадлежности населения, оставившего погребальные памятники «каменные могилы».

Ключевые слова: краниологическая характеристика, полочане, «каменные могилы», славяне, балты, финно-угры.

Введение

По мнению ряда исследователей, ассимиляционные процессы, протекавшие на территории Беларуси в конце I – начале II тыс. н. э. и связанные с проникновением славян в занятые балтами регионы, приводили не только к изменениям в области культуры и языка, но и к формированию своеобразных антропо-

логических типов. Отсутствие краниологического материала с данной территории, датируемого I тыс. н. э., не позволяет проследить процесс формирования антропологических типов того времени, что связано с бытованием у местного населения обряда кремации. Связанное с христианизацией населения появление обряда ингумации в X–XIII вв. дало возможность получить для исследования краниологические материалы этого периода и выявить уже сложившиеся к этому времени антропологические типы населения Беларуси.

В историографии этногенеза и этнической истории восточных славян VI–XIII вв. проблема происхождения полочан занимает особое положение. Одни исследователи считают летописных полочан местной ветвью кривичского союза племен (М. В. Довнар-Запольский, В. И. Пичета, П. Н. Третьяков, Г. Ф. Дебец, М. Я. Гринблат, В. В. Седов), другие – самостоятельной восточно-славянской этнической группировкой (П. Голубовский, И. Беляев, А. Ясинский, Д. Мачинский). Согласно гипотезе Н. Ермаловича, полочане возникли в результате смешения кривичей с дреговичами и к XIV в. представляли собой «локальный этнос» – первый прообраз белорусов [4]. Результаты изучения новых палеоантропологических материалов, отражающих генетическое взаимодействие древних групп населения, вносят определенный вклад в уточнение локальных особенностей этногенетических процессов, происходивших в рассматриваемый период на территории Беларуси.

Сравнительный анализ палеоантропологических материалов с территории Полоцкой земли впервые был проведен Г. Ф. Дебецем, который, изучив 29 мужских черепов «кривичей», пришел к выводу об отсутствии реальной разницы между ними, с одной стороны, и дреговичами и радимичами – с другой [3]. Основное различие он видел, главным образом, в широтных размерах лица. К сожалению, данная коллекция погибла в годы Великой Отечественной войны и более полувека исследователи при краниологической характеристике населения северо-восточной Беларуси X–XIII вв. использовали только данные Г. Ф. Дебеца. В 1946 г. Т. А. Трофимова, взяв за основу материалы Г. Ф. Дебеца, сделала

вывод о том, что западные кривичи (полочане) должны быть включены в так называемый долихокранный широколицый тип, распространенный среди восточных славян [15]. Позднее Т. И. Алексеева выделила особый средневековый восточнославянский антропологический комплекс: долихокранный, относительно широколицый, присущий полочанам и волынцам (скуловой диаметр 134,4–135,6 мм). Для дреговичей, радимичей, северян и смоленских кривичей был характерен, по ее данным, долихокранный среднелицкий тип (скуловой диаметр 130,5–132,8 мм) [1].

В свое время эти выводы были использованы В. В. Седовым как один из аргументов в его гипотезе о роли «балтского субстрата» в этногенезе белорусов [14]. По его мнению, широколицесть древних полочан несомненно объясняется значительным вкладом восточнобалтского населения в формирование их антропологического типа [13].

Новая коллекция краниологических материалов с территории Полоцкой земли начала формироваться в 70-е годы XX в. Накопленный за последние годы новый палеоантропологический материал (31 мужской череп из раскопок Г. В. Штыхова, Ю. А. Заяца, Л. В. Дуциц) позволяет уточнить представление об антропологической неоднородности населения данного региона.

Материалы и методы исследования

Особенности формирования новой краниологической серии «полочан» аналогичны таковым при комплектовании довоенной коллекции: 1) небольшая общая численность (в довоенной серии было 29 мужских черепов, а в новой – 31); 2) каждый из могильников представлен небольшим числом черепов (от 1 до 12); 3) могильники расположены в различных регионах Полоцкой земли.

Вместе с тем необходимо отметить, что новые материалы были измерены по более широкой программе, что позволяет использовать их в современных статистических исследованиях.

Чтобы определить место краниологического типа каждой из сравниваемых серий среди антропологического состава населе-

ния Восточной Европы начала II тыс. н. э., было вычислено расстояние П. Махалобиса (D^2) на основании 13 наиболее информативных в расовом отношении структурных показателей черепа (продольный, поперечный, высотный диаметры мозгового отдела черепа, скуловой диаметр, верхняя высота лица, высота и ширина носа, высота и ширина орбиты, дакриальная и симотическая высота, дакриальная и симотическая ширина, а также 3 угловых – угол выступания костей носа, назомаллярный и зигомаксиллярный углы). Всего для анализа были использованы данные по 22 краниологическим сериям с территории Беларуси, Прибалтики и России. На основании данной статистической обработки материалов по этим сериям была построена дендрограмма обобщенных расстояний между мужскими краниологическими сериями X–XIII вв. с территории Восточной Европы (рисунок). Дендрограмма была опубликована автором ранее [8, с. 286].

Результаты и их обсуждение

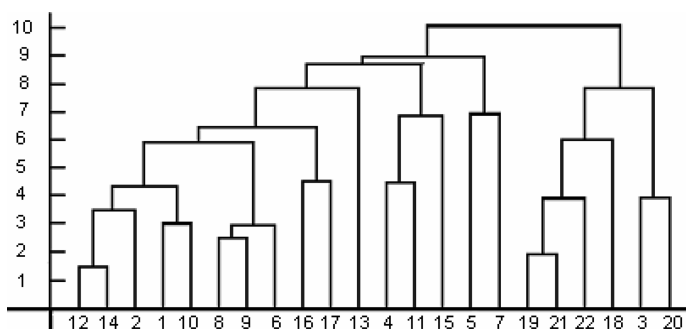
Сопоставление краниометрических параметров новой серии с данными Г. Ф. Дебеца показывает их значительное сходство по основным расодиагностическим признакам. Исключение составляют высотный (138,9) и скуловой (131,2) диаметры черепа, которые сближают новые материалы с сериями дреговичей, радимичей, северян и смоленских кривичей, исследованных Т. И. Алексеевой. Объяснение этому, возможно, следует искать в так называемом посмертном отборе, когда в серию, которую измерял Г. Ф. Дебеч, были отобраны только хорошо сохранившиеся черепа. А крупные черепа сохраняются лучше, чем менее массивные.

Объединенная краниологическая (собственные материалы и довоенные материалы Г. Ф. Дебеца) серия «полочан» (60 мужских черепов) характеризуется усредненной величиной скулового диаметра (133,6 мм) при почти неизменных размерах продольного (189,2 мм) и поперечного (138,1 мм) диаметров черепа, что позволяет включить их в одну группу со смоленскими кривичами, дреговичами и радимичами, которые представляют до-

лихокранный среднелищный тип в среде восточных славян X–XIII вв. Если же учесть, что краниологическая серия волынян насчитывает лишь 9 черепов [1], это не дает основания судить об антропологическом типе волынян в целом.

Сравнение объединенной краниологической серии полочан с сериями иных восточнославянских этнических групп, а также с материалами, представляющими балтов и прибалтийских финно-угров, позволило по-новому интерпретировать вклад иноэтнических элементов в формирование антропологического состава населения Полоцкой земли в X–XIII вв. (рисунок).

Полочане так же, как и дреговичи, радимичи, население Брестского Побужья, смоленские кривичи, вятичи, новгородские словене, две серии прибалтийских финнов (чудь и эсты), серия западных балтов (ятвяги), оказались очень близки по своему краниологическому типу и составили один кластер, условно названный нами «славянским». Во втором кластере, условно названном «балтским», оказались серии, представляющие восточных балтов [6]. Полученные результаты позволяют, по мнению автора статьи, поставить под сомнение предположение о значи-



Дендрограмма, построенная по матрице расстояний П. Махаланобиса (D^2) между мужскими краниологическими сериями X–XIII вв. с территории Восточной Европы: 1 – полочане; 2 – д. Вензовщина; 3 – д. Избище; 4 – д. Мядель; 5 – д. Перевоз; 6 – западные дреговичи; 7 – радимичи; 8 – вятичи; 9 – смоленские кривичи; 10 – г. Новогрудок (курганный могильник); 11 – г. Новогрудок (грунтовой могильник); 12 – новгородские словене; 13 – Брестское Побужье; 14 – чудь; 15 – эсты; 16 – ятвяги; 17 – культура штрихованной керамики; 18 – восточные аукштайты; 19 – западные аукштайты; 20 – жемайты; 21 – латгалы; 22 – земгалы

тельном вкладе восточных балтов в формирование краниологического типа как полочан, так и средневекового населения Беларуси вообще.

Территориально-географическая группировка новых краниологических материалов по этно-контактным зонам в отношении территорий расселения этнических групп в Восточной Европе: латгалов – на северо-западе, смоленских кривичей – на северо-востоке и дреговичей на юге Полоцкой земли показала значительное межгрупповое расхождение, свидетельствующее о гетерогенности средневековых полочан. Так, население южного пограничья Полоцкой земли (Заславль, Менка, Нелидовичи, Соломоречье, Борисов, Дудовка) в значительной степени сближается с дреговичским краниологическим комплексом, а по численности исследованных материалов составляет более 60% всей краниологической серии.

Краниометрические параметры по остальным территориальным группам Полоцкой земли в значительной степени мозаичны и не выявляют тенденции тяготения к антропологическим комплексам соседей (латгалов или смоленских кривичей). Например, центральная группа (Домжерицы, Закурье, Новинки, Грозовица) отличается от смоленских кривичей более массивными размерами черепа и, прежде всего по его продольным и поперечным диаметрам (табл. 1). В то же время контактная с латгалами северо-западная территориальная группа (Кузьмовщина, Махировка, Лесное, Абрамово) по комплексу показателей отличается от антропологического комплекса своих соседей меньшими размерами продольного и поперечного диаметров черепа и тяготеет к морфологическому облику южной группы полочанско-дреговичского пограничья. Территориальная группа из центральных районов Полоцкой земли (Домжерицы, Дроздово) также ближе всего стоит к антропологическому комплексу дреговичей.

Таким образом, к населению Полоцкой земли X–XIII вв. наиболее близкими по комплексу антропологических признаков оказались жители дреговичских земель, что позволяет предположить их значительное участие в этногенезе южных и частично

Таблица 1. Средние размеры и указатели мужских краниологических серий XI–XIII вв. с территории Полоцкой земли

№ по Мартину, признак	Полочане (Де-бец, 1932)			Полочане (новые данные)			Полочане (суммарно)		
	<i>n</i>	<i>x</i>	σ	<i>n</i>	<i>x</i>	σ	<i>n</i>	<i>x</i>	σ
<i>Размеры, мм</i>									
1. Продольный диаметр	29	189,8	—	28	188,6	5,5	57	189,2	5,3
8. Поперечный диаметр	29	138,4	—	27	137,7	4,8	56	138,1	4,8
17. Высотный диаметр	27	135,3	—	19	138,9	5,0	46	136,8	4,8
5. Длина основания черепа	26	104,3	—	18	105,9	6,3	44	105,1	5,6
9. Наименьшая ширина лба	27	98,4	—	26	97,1	2,2	53	97,5	3,0
40. Длина основания лица	27	99,7	—	13	98,5	5,1	37	99,4	4,7
45. Скуловой диаметр	14	135,6	—	13	131,5	6,0	27	133,6	5,8
48. Верхняя высота лица	24	67,4	—	14	68,0	3,9	38	67,3	3,5
51. Ширина орбиты	—	—	—	16	41,2	2,1	16	41,2	2,1
52. Высота орбиты	24	30,4	—	16	31,2	2,3	40	30,9	1,9
54. Ширина носа	22	25,5	—	16	25,4	1,4	38	25,5	1,5
55. Высота носа	25	49,7	—	17	50,9	3,4	42	50,2	2,8
DC. Дакриальная ширина	—	—	—	12	23,4	2,1	12	23,4	2,1
DS. Дакриальная высота	—	—	—	12	13,8	2,6	12	13,8	2,6
SC. Симотическая ширина	—	—	—	23	10,4	2,0	23	10,4	2,0
SS. Симотическая высота	—	—	—	23	5,1	1,3	23	5,1	1,3
<i>Указатели, ед.</i>									
8:1. Черепной указатель	29	73,0	—	26	73,1	2,9	55	73,0	2,9
40:5. Указатель выступания лица	24	96,0	—	13	94,3	3,5	37	95,4	3,1
48:45. Верхнелицевой указатель	14	50,4	—	11	52,7	3,0	25	51,4	3,0
52:51. Орбитный указатель	—	—	—	16	75,7	6,2	16	75,7	6,2
54:55. Носовой указатель	22	51,6	—	16	50,4	3,8	38	51,1	3,4
DS: DC. Дакриальный указатель	—	—	—	12	58,9	11,4	12	58,9	11,4
SS: SC. Симотический указатель	—	—	—	23	49,9	13,4	23	49,9	13,4
<i>Угловые показатели, градусы</i>									
32. Угол профиля лба, град.	24	83,7	—	15	82,7	4,6	39	83,2	3,9
72. Общий лицевой угол	21	85,9	—	10	85,5	3,9	31	85,7	3,9
73. Средний лицевой угол	—	—	—	15	89,8	2,9	15	89,8	2,9
74. Угол альвеолярной части лица	—	—	—	9	70,4	7,3	9	70,4	7,3
75i. Угол выступания носа	9	32,0	—	8	33,9	5,1	17	32,9	4,6
77. Назомалярный угол	—	—	—	14	137,8	3,4	14	137,8	3,4
Зигомаксиллярный угол	—	—	—	8	124,5	4,1	8	124,5	4,1

центральных групп «полочан». Наблюдаемая в северных и центральных регионах пестрота антропологических показателей может свидетельствовать только о гетерогенности не вполне репрезентативных краниологических серий, насчитывающих от 1 до 12 черепов. Пополнение палеоантропологических коллекций новыми находками из северных и центральных районов Полоцкой земли X–XIII вв. поможет в дальнейшем исследовать проблему этногенеза полочан в более полном объеме.

«Каменными могильниками» называют погребальные памятники XI–XVII вв. из-за конструктивных особенностей – каменных кладок над погребениями. В комплексе с погребальным обрядом и инвентарем это позволяет выделить их в особый тип археологических древностей. Кроме Белорусского Понеманья они зафиксированы в Брестской, Витебской, Минской областях, в Литве и Польше [5, с. 33].

В настоящее время на этническую принадлежность населения Белорусского Понеманья, оставившего данный тип погребальных памятников, существует вполне устоявшаяся точка зрения, наиболее последовательно отстаиваемая А. В. Квятковской: это – ятвяги [7]. Не столь безапелляционно высказывается В. В. Седов: «По своему происхождению каменные могилы связаны непосредственно с каменными курганами. Однако считать каменные могилы ятвяжскими нельзя. Это были памятники древнерусского населения Черной Руси, населения, сложившегося в результате тесного взаимодействия ятвягов со славянами» [16, с. 417]. Я. Г. Зверуго в третьем томе «Археалогіі Беларусі» не стал давать этническую характеристику данному виду памятников [2, с. 106]. Однако нельзя исключить и возможное участие финно-угорских элементов в формировании населения Белорусского Понеманья. В пользу данной гипотезы могут свидетельствовать следующие факты.

Погребения в каменных могилах осуществлялись по обряду ингумации. Обычно покойника помещали в грунтовую яму в вытянутом положении, на спине. Погребенные ориентированы головой на юг, юго-запад, юго-восток, северо-восток, север, северо-запад, реже – на запад [10, с. 74]. В связи с этим хотелось бы

обратить внимание на то, что в настоящее время исследователи указывают на меридиональное расположение костяка как на элемент, характерный прежде всего для финно-угорского населения [12, с. 172].

По форме каменной кладки над погребением А. В. Квятковская выделяет следующие типы каменных могил [5, с. 36–37].

Тип I – надмогильные кладки прямоугольной формы, выполненные из одного-двух слоев камней. Площадь их варьирует от 10 до 2 м².

Тип II – кладки овальной формы с использованием одного-двух слоев камней. Площадь их составляет приблизительно 3 м².

Тип III – кладки выполнены в виде бессистемного нагромождения камней. Площадь кладок варьирует от 2,5 до 3,5 м².

Но использование камня при создании погребальных памятников не является исключительно западно-балтским (являющимся) культурным элементом. Это скорее циркумбалтийский элемент [12].

Керамический материал каменных могил позднего периода (XIV–XVII вв.) с территории Беларуси обнаруживает ближайшие аналоги в керамике культурного слоя Лидского замка, Орешка и Новгорода [5, с. 39].

Среди многочисленных женских украшений (а именно среди них исследователи традиционно выделяют этноопределяющие признаки), обнаруженных в каменных могильниках XI–XVII вв., особое внимание, на наш взгляд, следует обратить на височные кольца. Они представлены широко распространенными полутораоборотными и перстнеобразными типами, а также относительно редко встречающимися кольцами с S-овидным завитком (их обычно связывают с западными славянами или пруссами), трехбусинными и многобусинными (от 6 до 14 бусин) височными украшениями [6, с. 16]. Именно многобусинные височные кольца В. В. Седов считает «самым надежным индикатором водских древностей» [16, с. 37].

Палеоантропологические материалы из каменных могильников впервые были введены в научный оборот в конце 80-х годов XX в. [10]. Они были представлены краниологической сери-

ей из могильника у д. Вензовщина (XI–XIII вв.) и материалами из могильников у д. Клепачи, Новоселки и Миневщина (XIV–XVII вв.). Более древнее население, оставившее могильник у д. Вензовщина, характеризуется мезокранией со средними абсолютными величинами размеров мозгового отдела черепа и малыми размерами лица, со средней величиной верхнелицевого указателя, низкоорбитностью как по высоте, так и по орбитному указателю. Переносье – среднеширокое, довольно высокое, носовые кости сильно выступают. Лицо ортогнатное. В горизонтальной плоскости лицо четко профилировано как на уровне орбит, так и на уровне скуловых костей. Таким образом, по общей характеристике мужское население вписывается в круг относительно грацильных мезокранных форм жителей лесной полосы Восточной Европы I – начала II тыс. н. э. [1, с. 254]. Половой диморфизм в группе ярко выражен: женская серия отличается от мужской не только меньшими размерами, но и бóльшим черепным указателем, более низкими лицом и орбитами по соответствующим указателям, более широким носом и малым углом его выступания, незначительной уплощенностью в нижней части лица (табл. 2).

Краниологические мужские серии из д. Клепачи конца XIV–XVI в. и д. Миневщина XVI–XVII вв. отличаются от серии из д. Вензовщина комплексом признаков, которые характеризуют эпохальные изменения: нарастание брахикрании у более позднего населения. Серия мужских черепов из д. Новоселки начала XVI–XVII в. очень похожа на серию из д. Вензовщина. Женские серии из этих трех могильников, несмотря на отдаленность во времени, очень близки как по абсолютным размерам мозгового и лицевого отделов черепа, так и по соответствующим указателям [10, с. 75–79].

Анализ коэффициентов антропологического сходства выявил наибольшую близость (коэф. 1,5) новгородских словен и чуди, которые объединяются в достаточно гомогенный микрокластер. К последнему примыкает и белорусская средневековая серия из д. Вензовщина.

Наибольшее сходство этих групп проявляется в мезокранности и небольших размерах лица, что традиционно связывается

**Таблица 2. Средние размеры и указатели краниологической серии из
каменного могильника у д. Вензовщина**

№ по Мартину, признак	Мужчины			Женщины		
	<i>n</i>	<i>x</i>	σ	<i>n</i>	<i>x</i>	σ
<i>Размеры, мм</i>						
1. Продольный диаметр	20	182,2	6,6	12	169,4	1,6
8. Поперечный диаметр	18	142,0	6,7	12	138,8	4,8
17. Высотный диаметр	16	134,6	5,9	10	130,6	5,9
5. Длина основания черепа	16	102,9	4,5	9	94,0	6,5
9. Наименьшая ширина лба	18	96,7	4,3	9	95,1	3,6
40. Длина основания лица	12	94,7	5,1	9	90,9	6,3
45. Скуловой диаметр	15	127,1	4,9	6	120,5	6,4
48. Верхняя высота лица	16	67,1	5,1	8	61,8	2,5
51. Ширина орбиты	17	40,6	2,4	8	38,3	1,8
52. Высота орбиты	17	31,5	2,5	7	29,6	1,0
54. Ширина носа	18	24,5	1,9	9	23,9	1,8
55. Высота носа	18	49,6	3,6	9	44,7	2,6
DC. Дакриальная ширина	16	21,5	2,2	8	21,7	2,2
DS. Дакриальная высота	13	12,0	1,6	7	10,9	2,1
SC. Симотическая ширина	19	9,6	1,8	8	8,7	1,5
SS. Симотическая высота	16	4,7	1,2	8	3,4	1,1
<i>Указатели, ед.</i>						
8:1. Черепной указатель	18	78,5	4,7	12	82,0	3,9
40:5. Указатель выступания лица	12	92,7	3,6	9	95,7	3,4
48:45. Верхнелицевой указатель	12	53,6	4,5	6	50,9	2,5
52:51. Орбитный указатель	17	77,9	7,6	7	78,1	5,4
54:55. Носовой указатель	18	49,5	4,0	9	53,8	4,5
DS: DC. Дакриальный указатель	13	55,0	5,5	7	50,3	11,4
SS: SC. Симотический указатель	15	48,9	8,2	8	38,2	9,9
<i>Угловые показатели, градусы</i>						
32. Угол профиля лба	12	85,0	5,2	8	92,1	2,9
72. Общий лицевой угол	12	86,1	4,8	8	87,0	3,1
73. Средний лицевой угол	12	90,7	3,6	8	91,4	3,9
74. Угол альвеолярной части лица	11	72,3	2,4	8	75,3	4,9
75i. Угол выступания носа	9	29,1	5,3	4	24,5	4,5
77. Назомаллярный угол	15	138,2	3,4	7	139,6	3,9
Зигомаксиллярный угол	9	125,7	5,1	4	133,0	2,2

с влиянием прибалтийских финно-угров [11, с. 72–85]. Более того, В. В. Седов прямо указывает, что «череп из курганных могильников, определяемых археологически как славяно-водские, занимают промежуточное положение между славянским и водским антропологическим типами» [16, с. 35].

Сходной точки зрения придерживаются и современные исследователи [9, с. 98].

В летописных сообщениях неоднократно встречаются упоминания о тесных союзнических отношениях води и полоцких князей. Несомненно, заслуживающими внимание в данном контексте следует признать замечания, высказанные Н. И. Ермаловичем в отношении контактов, существовавших у полоцких князей с водью в XI в.: «Больш верагодна, што з іх (угра-фінаў) і паходзіла маці Усяслава». И далее: «Усяславу за першыя 20 гадоў свайго князявання, магчыма, удалося падначаліць балцкіх і фінскіх пляменаў, што жылі на захад ад Полацка ў Падзвінні, а таксама ў Панямонні» [4, с. 106, 130].

Заключение

Таким образом, среднегрупповые краниологические показатели и расположение некоторых серий с территории Беларуси на дендрограмме, построенной на основании наиболее информативного в расовой диагностике комплекса морфологических признаков, позволяют предположить участие в заселении Белорусского Понеманья групп славянизированной води, появившейся здесь в середине – конце XI в. Возможно, это было связано со стремлением части водского населения избежать преследования со стороны новгородцев, которому они могли подвергнуться как союзники полоцких князей (и, прежде всего, Всеслава) в борьбе с Новгородом.

Судя по расположению на дендрограмме, в XI–XIII вв. не прослеживается значительное участие балтоязычных групп населения в формировании антропологического состава населения Полоцкого региона.

Литература

1. *Алексеева, Т. И.* Этногенез восточных славян по данным антропологии / Т. И. Алексеева. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1973. – 332 с.
2. *Археалогія Беларусі: У 4 т. Т. 3: Сярэднявеквы перыяд (IX–XIII стст.).* – Мінск: Беларус. навука, 2000. – 554 с.
3. *Дэбец, Г. Ф.* Чарапы Люцынскага магільніку і старажытных славян Беларусі і месца апошніх у палеаантрапалогіі Усходняй Еўропы / Г. Ф. Дэбец // Працы секцыі археалогіі Інстытута гісторыі Беларускай АН. – Т. 3. – Мінск, 1932. – С. 69–80.
4. *Ермаловіч, М. І.* Старажытная Беларусь. Полацкі і новагародскі перыяды / М. І. Ермаловіч. – Мінск: Мастацкая л-ра, 1990. – 366 с.
5. *Квятковская, А. В.* Каменные могильники Белорусского Понеманья / А. В. Квятковская // Краткие сообщения Института археологии АН СССР. – 1986. – № 183. – С. 32–41.
6. *Квяткоўская, А. В.* Вясковы жаночы касцюм XI–XVII ст. (Па матэрыялах каменных магільнікаў Беларусі. Спраба рэканструкцыі) / А. В. Квяткоўская, Ю. М. Бохан // Гістарычна-археалагічны зборнік. – 1994. – № 4. – С. 114–133.
7. *Квятковская, А. В.* Ятвяжские могильники Белоруссии (к. XI–XVII вв.) / А. В. Квятковская. – Вильнюс: Diemedžio leidykla, 1998. – 328 с.
8. *Кушнир, А. И.* Этнические процессы на территории Беларуси на рубеже I–II тысячелетий н. э. в свете краниологических данных / А. И. Кушнир // Актуальные вопросы антропологии: сб. науч. тр. – Минск, 2009. – Вып. 4. – С. 284–296.
9. *Санкина, С. Л.* Этническая история средневекового населения Новгородской земли по данным антропологии / С. Л. Санкина. – СПб.: Дмитрий Буланин, 2000. – 108 с.
10. *Салівон, І. І.* Краніялогія насельніцтва беларускага Панямоння па матэрыялах каменных магільнікаў / І. І. Салівон, А. В. Квяткоўская, А. І. Кушнір // Вес. АН БССР. Сер. грамад. навук. – 1989. – № 3. – С. 73–81.
11. *Седов, В. В.* Антропологические типы населения северо-западных земель Великого Новгорода / В. В. Седов // Краткие сообщения Института этнографии АН СССР. – 1952. – Вып. XV. – С. 78–85.
12. *Седов, В. В.* Восточные славяне в VI–XIII вв. / В. В. Седов // Археология СССР. – М.: Наука, 1982. – 328 с.
13. *Седов, В. В.* Славянские курганные черепа Верхнего Поднепровья / В. В. Седов // Советская этнография. – 1954. – № 3. – С. 12–18.
14. *Седов, В. В.* Славяне Верхнего Поднепровья и Подвинья / В. В. Седов // Материалы и исследования по археологии СССР. – М.: Наука, 1970. – 200 с.
15. *Трофимова, Т. А.* Кривичи, вятичи и славянские племена Поднепровья по данным антропологии / Т. А. Трофимова // Советская этнография. – 1946. – № 1. – С. 91–136.
16. *Финно-угры и балты в эпоху средневековья* // Археология СССР. – М.: Наука, 1987. – 511 с.

A. I. KUSHNIR

**ABOUT THE ROLE OF BALTIC COMPONENT IN THE FORMATION OF
CRANIAL CHARACTERISTICS OF THE POPULATION ON THE
TERRITORY OF BELARUS IN THE XI-XIII CENTURIES**

*Department of Ethnology, Museum Studies and Art History,
Belarusian State University, Minsk, Belarus*

Analyzed cranial materials XI–XIII century, describing the population of the north-east (Polotsk region) and of the north-west (Poneman) of Belarus. Eastern Balts significant participation in the formation of the craniological type of population of Polotsk region is questioned despite the existence of a relative broad-face feature of the local groups of the Eastern Slavs. Arguments are brought in favor of the hypothesis of a possible belonging of the population, that has left funerary sites «stone grave», to Finno-Ugric population.

Поступила 7 марта 2013 г.

УДК 572(091)(092)ИКОВ

Т. Л. ГУРБО, О. В. МАРФИНА

**АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ К. Н. ИКОВА
И ЕГО ВКЛАД В АНТРОПОЛОГИЮ БЕЛАРУСИ**

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

Первые антропологические исследования современного населения, проживавшего на территории Беларуси, были проведены в конце XIX в. Константином Николаевичем Иковым. Он измерил население обоих полов и всех возрастов в Минском и Витебском уездах (всего 558 человек, из них 290 мужчин, 113 женщин, 155 детей) в соответствии с им же составленной инструкцией. Несмотря на несовершенство существовавшей в то время методики, заслугой К. Н. Икова является активная исследовательская деятельность по изучению белорусов, систематизация, обобщение и анализ полученных антропологических данных.

Ключевые слова: история антропологии Беларуси, первые антропологические исследования белорусов, К. Н. Иков.

Константин Николаевич Иков – родился 11 февраля 1859 г. в Москве, где и умер 14 июля 1895 г., на 37-м году жизни (рисунок) [4, с. 509].



Подпись К. Н. Икова
К. Н. Иков

Рис. 1. Фото и личная подпись
К. Н. Икова (11.02.1859 – 14.07.1895)

Биографические сведения. Основными источниками описания жизни и научной деятельности К. Н. Икова являются некролог [4], написанный Д. Анучиным, и воспоминания родственников [1–3; 24, с. 66–68; 25].

Старинный дворянский род Иковых происходил от неких татар Сардыковых. Отец Константина Икова –

врач Николай Иков – помощник смотрителя и член совета Странноприимного дома Шереметьева (ныне здание Московского городского института скорой помощи им. Н. В. Склифосовского), где вся его семья и жила. Константин Иков уже в детстве интересовался популярными книгами по естествознанию и, поступив в гимназию, заметно выделялся из среды сверстников по своему развитию. «Талантливым юношей» называет его одноклассник П. Н. Милюков. Потеряв на 15-м году отца, Константин Иков еще в гимназии вынужден был давать уроки и тем самым поддерживать свою мать и братьев. В 1877 г. он поступил в университет на естественное отделение физико-математического факультета, окончив курс в 1882 г. С 1-го курса он стал заниматься в Зоологическом музее под руководством А. П. Богданова, где проводил систематизацию имевшихся там краниологических коллекций. Постепенно его интерес сконцентрировался на краниологии и антропометрии. В 1879 г. он, еще будучи студентом, участвовал в демонстрации палеоантропологических коллекций для публики на Антропологической выставке 1879 г. в Москве.

Первыми сообщениями Константина Икова по антропологии были следующие:

1. О типе евреев – на основании изучения коллекции еврейских черепов, доставленной В. Н. Радаковым в 1878 г. из Болгарии и хранящейся в Антропологическом музее, а также результатов собственных измерений живых евреев.

2. О типе караимов – на основании изучения черепов, добытых в Крыму К. С. Мережковским и переданных им в музей Санкт-Петербургского университета, а также данных измерений современного населения, произведенных К. С. Мережковским [8, с. 27–28].

3. О типе черепа старомосковского населения – на основании исследования краниологической коллекции Антропологического музея [8, с. 27–28].

Эти рефераты и послужили основанием для избрания К. Н. Икова в члены Антропологического отдела, а затем – в секретари отдела (с 4 декабря 1881 г.) [8, с. 1] и в действительные члены Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии (с 1882 г.). Должность секретаря Антропологического отдела он занимал в течение полутора лет, до осени 1883 г.

В бытность секретарем Константин Иков составил краткую инструкцию для антропологического исследования современного населения (измерительная и описательная программы), которая и была утверждена обществом [8, с. 292–314]. В ней был описан особый принцип классификации цвета волос и глаз, отличный от введенного ранее П. Брока. Инструкция эта была отпечатана так же, как и таблицы для записывания наблюдений и измерений, и рассылалась затем Отделом всем интересующимся. В инструкцию помимо описания самой программы исследования были включены также рекомендации по выбору инструментария, по количественной и половозрастной наполненности выборок, указано на необходимость квалифицированной подготовки самих измерителей.

Кроме того, по инициативе К. Н. Икова Отдел обратился к начальникам штабов различных военных округов и к присутствиям по воинской повинности – относительно доставления сведений о призывниках (рост, цвет волос и глаз и некоторые размеры тела) [16, с. 235–236]. Сам К. Н. Иков на основании собранных данных сделал лишь краткое сообщение о великорусском типе (по данным о росте, цвете глаз и волос новобранцев), вызвавшее возражения, касающиеся применения «некоторых

формул теории вероятностей к антропологическим исследованиям» [9, с. 581]. К 1886 г. уже накопилось столько сведений о новобранцах (более 600 тыс. данных), что их сбор прекратили и была создана специальная комиссия для обработки собранных данных [9, с. 734].

Будучи секретарем Антропологического отдела, К. Н. Иков оказывал значительную помощь другим исследователям. Так, по просьбе Е. А. Покровского он пересмотрел около 2000 черепов для выявления уплощенности и скошенности затылка у представителей азиатских народностей. К. Н. Иков сам создал классификацию для фиксирования деформаций черепа и произвел все необходимые расчеты. На основании проведенной К. Н. Иковым подготовительной работы Е. А. Покровский написал реферат «Влияние колыбели на деформацию черепа» и представил его на заседании Антропологического отдела [8, с. 207–228]. К. Н. Иков изложил отдельно свое отрицательное отношение к различным действиям для изменения формы тела и головы, сохранившимся у некоторых народностей мира (специальное пеленание, использование особых колыбелей и т. д.) [14, с. 35–40]. К. Н. Иков также предоставил Е. В. Эмме свои еще не опубликованные результаты измерений черепов великороссов для сравнения [8, с. 333–344]. Опубликовал К. Н. Иков и реферат «Об инородцах южной полосы Сибири в антропологическом отношении» [13].

Оставив должность секретаря, К. Н. Иков продолжил заниматься антропологией, хотя и был вынужден отдавать большую часть времени преподаванию естественной истории в разных женских учебных заведениях.

Активно сотрудничал К. Н. Иков с зарубежными антропологическими обществами и публиковал свои труды в их научных изданиях. В 1883 г. в «Бюллетень Парижского антропологического общества» им была помещена статья: «*Sur la classification de la couleur des yeux et des cheveux*» [31], после чего К. Н. Икову было присвоено члена-корреспондента этого Общества. В 1884 г. в XV т. «*Archiv für Anthropologie*» появилась его работа: «*Neue Beiträge zur Anthropologie der Juden*» [30], представлявшая со-

бою результаты его исследований евреев и караимов (позже часть статьи о караимах была опубликована отдельно) [11]. В течение 1884–1889 гг. он регулярно размещал рефераты о русских работах по антропологии во французском «*Revue d'Anthropologie*» [26–29, 32–38].

В 1887 г. у Икова появились первые признаки болезни, от которой он потом и умер. Едва успев измерить большое количество курганных черепов из раскопок 1879 г. В. М. Чебышевой на Смоленщине (результаты были изданы А. П. Богдановым [5]), К. Н. Иков из-за болезни был вынужден переехать в Крым, где получил место преподавателя при Ялтинской протогимназии, которое и занимал до весны 1889 г. В бытность свою в Ялте он занимался измерениями южнобережных татар, результаты которых были представлены в Антропологический отдел [12].

Весной 1889 г. Константин Иков оставил Крым и переехал в Рязань, где получил место при статистическом отделе губернского земства. Занимаясь статистикой, он не оставлял, однако, и антропологию и по поручению Губернской Ученой Археологической комиссии произвел раскопки старого кладбища в Михайловском уезде у села Кузьминского (имения князя Н. Г. Крапоткина), на берегу Оки, где им было добыто 50 черепов, результаты измерений которых были доложены как Археологической комиссии, так и Императорскому обществу [19].

С 1891 г. Иков снова поселился в Москве, занимаясь преподаванием и частными уроками. Продолжал он работать и над своим трудом по сравнительной антропометрии на основании измерений около 600 белорусов, 200 великорусов и 400 малорусов (последние были ему переданы доктором Е. В. Эмме). Работая над данной темой, К. Н. Иков в конце 1894 г. занялся исследованием роста черепа и изменением его формы с возрастом.

Весной 1895 г. Икову стало немного лучше, он начал выходить и появился и на заседании Антропологического отдела, где заявил о своей готовности доставить реферат о краниологии гилляков (реферат этот был им доложен ранее в Отделе) и согласился принять участие в работе Комиссии по присуждению премий А. П. Раздвеева. Все лето он вел активную жизнь, имел двух

учеников и еще накануне смерти переписал таблицы с измерениями гиляцких черепов.

В рукописном варианте воспоминаний сына К. Н. Икова – известного социал-демократа (меньшевика), литератора В. К. Икова – образ Константина Николаевича предстает ярким и эмоционально насыщенным. В. К. Иков отмечает все сложности и перипетии их жизни. Жена К. Н. Икова была преподавательницей музыки, из старинного дворянского рода, сестра народовольца А. И. Иванчина-Писарева. Об отце В. К. Иков писал: «Видно, отец был очень умный, талантливый, широко образованный», «про него ходила слава как про первоклассного педагога и великого ученого...»; «Как талантлив был ваш отец! – сколько раз я слышал эту фразу спустя много лет после его смерти» [цит. по: 24, с. 68]. Однако семья пережила и ряд трагических моментов. Из пятерых детей К. Н. Икова в результате болезни из жизни ушли трое, остались в живых лишь старшая дочь Виктория и сын Владимир. На какое-то время уходил из семьи и сам К. Н. Иков, вернувшись лишь незадолго до смерти. Он был безнадежно болен туберкулезом и «вернулся к нам умирать, умирать медленно, мучительно, в течение почти четырех лет...» [цит. по: 24, с. 68].

В. К. Иков характеризует своего отца (К. Н. Икова) как «сложнейшего» человека. В то же время «именно отец забросил семена политической сознательности» в душу сына. С возвращением отца в доме воцарилась глубоко интеллектуальная атмосфера, велись споры «о задачах интеллигенции, о ее долге перед народом» [цит. по: 24, с. 68]. «Какой он был блестящий рассказчик и как хорошо чувствовала себя семья в такие редкие моменты просветления!» «Вечно помню я день 14 июля 1895 г. (...) Я помню каждую мелочь, каждый маленький штрих... Отец был необычно задумчивый и молчаливый, когда мы вышли с ним на Новинский бульвар, как это делали в предыдущие дни перед уроком. Он погрузился в себя, я также притих, и мы сидели молча, изредка прерывая молчание. Потом он спохватился и сказал, что хочет идти домой. (...) Пришел ученик. Отец занимался с ним часа полтора-два. Подали завтрак, к которому отец пригласил и ученика. Не забыть этот фейерверк шуток, остроумия, забав-

ных рассказов... не забыть общий веселый смех, который непрерывно звучал за этой – кто поверил бы? – прощальной беседой отца...» [цит. по: 3, с. 30].

Так как К. Н. Иков умер рано, свой значительный труд, посвященный антропологии трех русских народностей, равно как и его исследование об изменении формы черепа с возрастом, остались неоконченными. Вообще, как полагал Д. Анучин: «Если бы условия жизни Константина Икова были более благоприятны, то, при его любви к антропологии, он мог бы заявить себя многими ценными трудами в этой области, но и то, что им сделано, в свободное, так сказать, от других занятий время, заставляет относиться с почтением к его трудам, как это было признано и иностранными антропологами, избравшими его в члены Парижского и Итальянского антропологических Обществ» [4, с. 512].

Командировка в белорусские губернии. Вопрос о проведении антропологических исследований современного и древнего населения на территории Беларуси неоднократно обсуждался на заседаниях антропологического отдела Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии при Московском университете (ОЛЕАЭ). Профессор А.П. Богданов в своих выступлениях перед членами Императорского общества обращал внимание на то, что именно западные регионы, где интенсивно осуществлялись процессы смешения различных народностей, представляют особый интерес для антропологического изучения.

В 1986 г. Обществом любителей естествознания К. Н. Иков был командирован в Беларусь. Прежде чем отправиться в научную командировку, он провел значительную подготовительную работу – разработку программы поездки «в Белоруссию и Литву» [18]. Но, поскольку литовская часть поездки у него не состоялась по целому ряду причин, остановимся на белорусской части программы.

Необходимо отметить, что первые исследования антропологов были направлены на изучение физического облика населения различных регионов Российской империи в связи с их этни-

ческой историей. К. Н. Иков также старался связать антропологические особенности народов с их происхождением. В антропологии тех лет неизменными расовыми признаками считались длина тела, форма головы, форма лица, цвет радужной оболочки глаз, цвет волос на голове. По сочетанию этих признаков делались выводы о этнорасовых особенностях населения. Конкретно для своей поездки К. Н. Иков из всего комплекса измерительных и описательных признаков выбрал наиболее значимые применительно к целям своих исследований.

Он пишет: «Действительно, мы не имеем абсолютно ни одного факта по отношению к белорусам: ни измерений живых, ни черепов. Общие сведения об их наружности заставляют их причислять к тому же белокурому европейскому типу, как и германцев и древних русских и славян, — причем белорусы, по видимому, сохранили этот тип лучше других. Таким образом, единственный вопрос, который может быть поставлен по отношению белорусов, следующий: действительно ли белорусы сохранили в значительной чистоте древний арийский белокурый антропологический тип? Решением этого вопроса определится и отношение белорусов к великорусам, малороссам, а также латышам» [18, с. 592].

В связи с такой постановкой вопроса К. Н. Иков запланировал исследования в местностях, наиболее удаленных от других народностей, наиболее, как он полагал, изолированных. Такими местностями, населенными «чистыми» белорусами, он считал: Пинский, Слуцкий, Мозырский, Бобруйский, Игуменский и Борисовский уезды Минской губернии, Старо-Быховский и Могилевский уезды Могилевской губернии, Лепельский и южную часть Полоцкого уезда Витебской губернии. К. Н. Иков понимал, что невозможно провести антропометрические измерения во всех этих уездах — из-за ограниченности времени и средств, но нельзя также и ограничиться несколькими соседними уездами. «Наиболее изолированными являются уезды Пинский, Мозырский и Слуцкий Минской губернии — и их необходимо включить в круг исследования. Но, быть может, особенности климатических и почвенных условий и сама изолированность этих

местностей оказали влияние на белорусов, изменившее их первоначальный *habitus*...?» [18, с. 592–593]. Ученый определил не только местности, где будет проводить исследования, но и рассчитал маршруты, которых следует придерживаться, а также и расстояния между населенными пунктами. Так, это 160 верст по Витебской губернии и около 500 верст, посвященных изучению белорусов, по Минской и Могилевской губерниям.

К. Н. Иков планировал провести раскопки в тех же регионах, где будет исследовать современное население, но следуя течению рек, возле которых расположены курганы. Относительно раскопок он отмечал, что не очень компетентен в данном вопросе и будет их проводить в 1–2 местах, если это будет возможно. Но «согласно частному разговору с Председателем Отдела А. П. Богдановым, главная цель ... экспедиции – изучение современного населения» [18, с. 594].

Первоначально поездка намечалась на июнь 1886 г., и если раньше предполагалась экспедиция в белорусские губернии одного – К. Н. Икова, то в итоге Общество любителей естествознания командировало двоих исследователей: К. Н. Икова и Н. А. Янчука [22, с. 1]. Однако болезнь задержала К. Н. Икова в Москве [17, с. 720], и в июне выехал только Н. А. Янчук; Константин Николаевич отправился в экспедицию лишь 8 июля [22, л. 4].

Уже с самого начала поездки К. Н. Иков убедился, что составленные им весной планы совершенно нереальны: «Он (план) и слишком велик, да и основан на незнакомстве с местными условиями. В Белоруссии нет наших (российских) сел, а поселки, состоящие из нескольких дворов, отстоящих большею частью на значительном расстоянии один от другого; поэтому было почти невозможно получить измерения, переезжая с места на место, – на это потребовалось бы много времени и средств, да и население в рабочую пору большею частью в поле. Кроме того, без участия представителя власти дело оказалось совсем невыполнимым, – а нельзя же было ожидать, чтобы представитель власти нашел возможным затратить ту массу времени, которая потребовалась бы на переезды» [17, с. 721]. Поэтому приходилось выбирать несколько пунктов и производить там исследова-

ния как можно большего числа людей, по возможности избегая «инородного элемента».

К. Н. Иков проводил исследования в Королевской волости Витебского уезда (деревни принадлежали помещику А. С. Бируле-Белонецкому, который имел естественнонаучное образование, хорошо знал свой край и поддерживал научные исследования) и юго-западной части Ройдановской волости Минского уезда, близ истоков р. Неман (м. Ройданы, с. Литвяны и д. Микуличи). Это местности, где не было смешения с бывшей шляхтой и с малороссийскими крепостными, которых польские помещики переселяли в свои белорусские имения [17, с. 722].

Проводились измерения населения обоих полов и всех возрастов (включая детей с 3–4-летнего возраста) (таблица) [15]. Константин Николаевич считал исследование одних взрослых мужчин недостаточным, несоответствующим задачам антропологии. «Мало того, что такое исследование оставляет нерешенным массу вопросов о постепенном росте тех или иных органов и частей тела, оно недостаточно и с чисто антропологической точки зрения» [17, с. 722–723], т. е. К. Н. Иков отмечал важность процесса формирования антропологических особенностей в процессе роста, развития и созревания организма.

**Численность белорусов, обследованных К. Н. Иковым
в конце XIX в.**

Губерния	Всего исследовано	Взрослое население		Дети	
		мужчины	женщины	мальчики (до 18 лет)	девочки (до 16 лет)
Витебская	206	107	33	50	16
Минская	352	183	80	56	33
Всего	558	290	113	106	49

К сожалению, результаты проведенных К. Н. Иковым антропологических исследований в достаточной мере не были опубликованы, хотя его современники говорили о недостаточности работ, необходимых для решения основных вопросов по антропологии славянского населения Российской империи [6, с. 102]. Д. Н. Анучин отмечает: «Что касается до работы К. Н. Икова

над белорусами, по сравнению с другими русскими народностями, то в своем полном виде она, вероятно, дала бы ценные данные для характеристики типа этих народностей» [4, с. 512].

Результатами исследования белорусского населения разных губерний явились напечатанные в изданиях Императорского общества краткий отчет о проведенной экспедиции [15, 17] и «Заметка по кефалометрии белорусов сравнительно с велико и малорусами» [10], в которой представлен сравнительный анализ антропологического материала по трем основным славянским группам России – великорусам, малороссам и белорусам. В основу исследования положены данные почти 1100 человек: мужчин, женщин и детей. Обработка проведена в нескольких направлениях: изучались измерения окружности головы, ее длинотных и широтных размеров, высчитывались указатели (лицевой и головной). Материал был распределен в соответствии с предложенной П. Брока в 1881 г. схемой по полу и возрасту, с учетом длинно-, средне- и широкоголовости. Каждая из этих трех основных групп была разделена еще на подгруппы. При изучении материала по возрастам было принято распределение данных в 8 возрастных группах, основанных на признаках смены молочных, появления постоянных зубов и особенностях ростовых процессов [10, с. 99].

Изучение данных кефалометрии показало, что у всех трех славянских групп с возрастом наблюдается тенденция к выраженной длинноголовости, причем для обоих полов. В период наступления полового созревания было выявлено значительное замедление роста общей величины костей головы. Все три славянские группы довольно близки друг к другу по количеству длинно- и широкоголовых типов. Но наиболее сохранился длинноголовый так называемый «курганный тип» – у белорусов [10, с. 103].

По мнению К. Н. Икова, в состав белорусской группы вошли два варианта длинноголового подтипа (узкоголовый и узкодлинный) и два варианта широкоголового подтипа: короткоголовый, который мог появиться здесь от великорусов (новгородских), другой – широкоголовый, так называемый «западнославянский», с Карпат и Польши. Исследователь обращал внимание

на то, что для этнологии большое значение имеет тщательное изучение подтипов основных антропологических типов, так как это помогает в уточнении картины заселения и смешения групп, населяющих территорию Российской империи.

Находясь в командировке в Минске, К. Н. Иков узнал о существовании коллекции черепов в музее при Минском статистическом комитете. Вернувшись в Москву, от имени Императорского общества он послал запрос-просьбу (от 8 августа 1886 г.) о передаче «серии черепов из могильных и курганных раскопок, произведенных разными лицами». Он пишет: «Общество, обладающая значительной коллекцией черепов древних и новых народов России, изучение которых составляет цель деятельности его Отдела антропологии, — почти не имеет в своем распоряжении черепов из Минской губернии ... и черепа, принадлежащие Минскому статистическому комитету, составили бы, несомненно, весьма ценный и хороший материал в руках Общества, тогда как в Минске они остаются доселе без изучения, не будучи даже известными специалистам...» [21, л. 1].

Однако, как выяснилось, коллекция черепов, которая заинтересовала К. Н. Икова, не принадлежит Статистическому комитету, а находится во временном хранении и является собственностью Г. Х. Татура. Об этом свидетельствует рапорт автора раскопок (от 20 сентября 1886 г.) на имя губернатора Минской губернии: «Коллекция эта ... помещена мною временно в Комитет, вследствие предложения бывшего Господина Минского губернатора, для общей пользы, чтобы поставив ее на видное место, дать толчок наглядный для развития здесь археологического знания, а в особенности — для доклада мною археологического дела по Минской губернии Его Высокопревосходительству Господину Министру внутренних дел, который доклад я удостоился сделать в 1876 году в Комитете» [21, л. 3об].

Видя, что ситуация с передачей черепов застопорилась, Председатель Антропологического отдела А. П. Богданов и секретарь Н. Гондатти направляют еще одно письма губернатору Н. Н. Трубецкому (от 10 декабря 1886 г.) [21, л. 2–2об]: «Антропологический отдел ... получив сведения от командированного им

истекшим летом в Минскую губернию действительного члена Общества К. Н. Икова о том, что в коллекциях, принадлежащих местному Статистическому комитету, находится серия черепов из могильных и курганных раскопок, произведенных разными лицами, обращается к Вашему сиятельству с покорнейшей просьбой, не найдете ли Вы возможным передать эти черепа в распоряжение Московского Антропологического отдела, в Музее которого, заключающем в себя более 3000 черепов из разных мест России, замечается существенный пробел по краниологии Минской и соседних с нею губерний.

Такое пополнение коллекций в настоящее время было бы наиболее важно, так как благодаря ... командировкам двух членов в Минскую губернию, в распоряжении Отдела находятся много данных по изучению живых представителей населения означенной губернии. Антропологический отдел ... позволяет себе надеяться, что Ваше сиятельство не откажете исполнить эту просьбу и таким образом пополните существенный пробел в коллекциях отдела» [21, л. 2–2об].

В результате таких настоятельных просьб в июне 1887 г. серия черепов была передана в Москву в Императорское общество. Об этом свидетельствует расписка, данная Н. Янчуком [21, л. 5]. Однако в дальнейшем эта серия нигде больше не упоминается, что стало с коллекцией – неизвестно.

Завершив экспедицию в белорусские земли, в своем отчете [17, с. 723–724] К. Н. Иков отметил, что в значительной степени успехом собственных исследований он обязан целому ряду лиц: Витебскому вице-губернатору Н. Р. Щулепникову, помещику Витебского уезда А. С. Бируле-Белонецкому, становому приставу этого же уезда П. А. Горностаеву, Минскому губернатору князю Н. Н. Трубецкому, правителю дел его канцелярии Э. И. Ежову, непременно члену губернского присутствия по крестьянским делам А. И. Пестову, волостному писарю Колдановской волости Минского уезда В. И. Колоскову, волостному старшине той же волости и уезда Г. Крылову, а также акушерке Витебского уезда М. Ф. Сицянку. Вот тот круг людей, кто оказывал К. Н. Икову посильную помощь и поддержку в его антропологических исследованиях.

Выводы

Вклад К. Н. Икова в антропологию. Прожив короткую жизнь, но будучи талантливым человеком, искренне увлеченным антропологией, Константин Николаевич Иков оставил значительный след в антропологической науке как России, так и Беларуси.

1. Деятельность К. Н. Икова пришлась на то время, когда антропологическая наука находилась еще в процессе формирования. Не было унифицированных методик, методологии, программы исследования. Модифицировав программу П. Брока, К.Н. Иков впервые разработал «Инструкцию для описания и измерения живых», предназначенную для проведения комплексных исследований современного населения. Инструкция состояла из двух частей: описательной и измерительной. В дальнейшем антропологи активно использовали ее в своих научных исследованиях. В инструкции наиболее оригинальной частью была классификация цвета волос и глаз, которую К. Н. Иков создал на основании результатов собственных наблюдений. Это важный вклад К. Н. Икова в унификацию антропологических исследований. На основании изложенных в инструкции рекомендаций он составил и апробировал программу комплексных исследований современного населения белорусских губерний, делая особый акцент на изучении важных в расово-диагностическом отношении признаков. В ходе своей научной деятельности он подчеркивал важность всестороннего исследования различных этносов, которая заключалась в том, что объектом исследования он считал не только взрослую мужскую, но и взрослую женскую часть населения, а также, понимая важность изучения морфологических особенностей в процессе роста, развития и созревания организма, рекомендовал исследовать детей разных возрастов. Наряду с исследованием физического облика современных людей в тех же местностях он проводил изучение краниологических коллекций с целью определения преемственности физического облика населения, проживающего на данной территории, начиная с глубокой древ-

ности. При планировании белорусской экспедиции ставились такие же задачи.

2. Важный вклад К. Н. Икова в развитие антропологической науки состоял также в том, что он одним из первых обратил внимание на влияние социально-экономических факторов на показатели физического развития населения. Во время экспедиций в белорусские губернии кроме измерений ученый собрал и данные о питании и условиях жизни людей. Уже по завершении своего исследования К. Н. Иков заявляет, что «мнение о дурном влиянии условий жизни на антропологический тип белорусов не может считаться слишком априорным и смелым» [17, с. 723]. Таким образом, уже в то время сформировалось мнение о возможности влияния особенностей питания и условий жизни на антропометрические показатели, которое впоследствии в результате многочисленных исследований подтвердилось. Как позже было доказано, антропологический тип населения определенной местности формируется в течение многих веков и здесь наиболее существенное значение имеют генотипические особенности. В то же время угнетение процессов роста и развития вследствие тяжелых условий жизни и недостатка питания в большей степени отражается на фенотипической (внешней) изменчивости, что уровень науки того времени не позволял еще утверждать. У всех измеренных К. Н. Иковым белорусов были взяты образцы волос, а также зафиксированы данные относительно характера и распространения эндемического колтуна. Исследователь считал, что именно неблагоприятные условия быта белорусов стали причиной обнаруженных двух случаев колтуна у крестьян, обследованных в Минской губернии.

3. Важным аспектом научной работы К.Н. Икова явилось то, что он один из первых уделил особое внимание влиянию экологических факторов на процессы формирования физического типа населения конкретной территории. Хотя необходимо отметить, что решить этот вопрос в силу состояния науки конца XIX в. было еще затруднительно. Он предположил, что особенности ландшафта части белорусских земель таковы, что затрудняли контакты между населением, следствием чего стала изолиро-

ванность части белорусского этноса, что могло повлиять на формирование локальных особенностей физического типа белорусов. Однако следует отметить, что территория Беларуси в древности не была настолько изолированной, как первоначально предполагалось. На территории современной Беларуси на протяжении длительного времени происходили сложные миграционные процессы. Особенно активно шли миграции с территории как юго-восточной, так и юго-западной Европы преимущественно мужской части населения. В то же время на территории Припятского Полесья, возможно, миграции были затруднены именно в широтном направлении из-за сильной заболоченности местности [7, с. 320]. Следует отдать должное К. Н. Икову, поскольку он, размышляя о влиянии изолированности популяций и действии климатических и почвенных условий на формирование физического типа людей, фактически вплотную подходил к понятию генетического груза изолированных популяций у человека. Так называемый груз дрейфа – результат случайного увеличения концентрации аллелей в изолированной популяции, частым следствием чего является повышение доли рецессивных гомозиготных особей при инбридинге (скрещивание близкородственных форм в пределах одной популяции организмов). Однако на современном этапе развития популяционной генетики установлено, что даже в условиях изоляции увеличение концентрации отдельных мутаций сдерживается отбором, в результате чего каждая рецессивная мутация оказывается включенной в генотип на уровне низкой концентрации [23, с. 192].

4. К. Н. Иковым также была предпринята попытка связать вопросы формирования антропологических особенностей современного населения с историческими процессами. Так, им впервые была выдвинута гипотеза о том, что в силу изолированности отдельных местностей Беларуси здесь есть возможность сохранения древнего антропологического типа. Но если К. Н. Иков предполагал сохранение здесь древнего светлопигментированного, белокурого типа, то в дальнейшем антропологи, этнологи, генетики предположили, что на территории Беларуси (южные регионы) находится прародина славян. Эта идея в тех или иных

вариантах сохранилась и до наших дней. Согласно современным генетическим исследованиям разнообразия мтДНК и Y-хромосомы, выборка южного региона Беларуси (восточное и западное Полесье) представляет собой несколько отличную от других группу. Имеются отличия населения этого региона и по ряду антропологических и других признаков. Эти особенности могут быть обусловлены рядом причин. В частности, юг Беларуси относительно остальной территории был освоен первым, а также представлял собой своеобразный «коридор», по которому происходило освоение земель современной Беларуси. Вероятно, здесь более выражено влияние миграций с южных территорий в период неолита, кроме того, немаловажную роль играют и особенности ландшафта юга Беларуси [20, с. 13]. Согласно археологическим сведениям, достоверно доказано присутствие на юге Беларуси (Припятское Полесье) одной из ранних славянских культур – пражской археологической культуры – в начале V–VII в. [7]. Все остальные идеи относительно расселения ранних славянских племен являются гипотетическими и еще не подтверждены в достаточной мере археологическими данными. Согласно разнообразию Y-хромосомы, белорусы, русские и украинцы формируют тесную группу, т. е. зафиксирована генетическая общность трех популяций восточных славян по мужской линии. Это свидетельствует о том, что их «дифференциация» от общего прародителя произошла сравнительно недавно. По материнской же генетической линии (mtДНК) прослеживается общность белорусов с популяциями Западной и Южной Европы. Таким образом, предположение К. Н. Икова о сохранении древнего антропологического типа на территории белорусских земель получило свое дальнейшее развитие и было подкорректировано современными исследованиями.

Литература

1. *Алексеев, Л. В.* Константин Николаевич Иков (1859–1895 гг.). Первые антропометрические исследования в Беларуси / Л. В. Алексеев // Археология и краеведение Беларуси (XVI в. – 30-е годы XX в.) / Л. В. Алексеев. – Минск: Беларус. навука, 1996. – С. 123–125.

2. *Аляксееў, Л. Ікаў Канстанцін Мікалаевіч / Л. Аляксееў // Археалогія і нумізматыка Беларусі. Энцыклапедыя. – Мінск: Беларус. энцыклапедыя, 1993. – С. 283–284.*

3. *Аляксееў, Л. Першы беларускі антраполог / Л. Аляксееў, Н. Шыраева // Помнікі гісторыі і культуры Беларусі. – 1988. – № 1. – С. 28–30.*

4. *Анучин, Д. Константин Николаевич Иков. Некролог / Д. Анучин // Известия Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, состоящего при императорском Московском университете. – Т. XC: Труды Антропологического отдела. – Т. XVIII, вып. 1-3. – М., 1904. – С. 509–512.*

5. *Богданов, А. П. К краниологии Смоленских курганных черепов / А. П. Богданов // Известия Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, состоящего при императорском Московском университете. – Т. XLIX, вып. 1: Антропологическая выставка (1879 года). – Т. 4, ч. 1. – М., 1886. – С. 71–74.*

6. *Воробьев, В. В. Об антропологическом изучении славянского населения России / В. В. Воробьев // Русский антропологический журнал. – М., 1902. – Кн. IX, № 1. – С. 102–111.*

7. *Вяргей, В. С. Помнікі тыпу Прагі-Карчак і Лукі-Райкавецкай / В. С. Вяргей // Археалогія Беларусі. – Т. 2: Жалезны век і раннія сярэднявечча. – Мінск: Беларус. навука, 1999. – С. 317–348.*

8. *Известия Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, состоящего при императорском Московском университете. – Т. XLIX, вып. 3: Протоколы заседания Антропологического отдела общества с 4 декабря 1881 г. по 1886-й г. – М., 1886. – 256 с.*

9. *Известия Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, состоящего при императорском Московском университете. – Т. XLIX, вып. 5: Протоколы заседания Антропологического отдела общества с 4 декабря 1881 г. по 1886-й г. – М., 1890. – С. 431–754.*

10. *Иков, К. Н. Заметка по кефалометрии белорусов сравнительно с велико- и малорусами (предварительное сообщение) / К. Н. Иков // Известия Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, состоящего при императорском Московском университете. – Т. LXVIII: Труды Антропологического отдела. – Т. XII, вып. 4: Дневник Антропологического отдела. – М., 1890. – С. 99–106.*

11. *Иков, К. Н. К антропологии караимов / К. Н. Иков // Караимская жизнь. – 1912. – № 12. – С. 36–43.*

12. *Иков, К. Н. К краниологии татар южного берега Крыма / К. Н. Иков // Известия Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, состоящего при императорском Московском университете. – Т. LXXI: Труды Антропологического отдела. – Т. XIII, вып. 1: Дневник Антропологического отдела. – М., 1891. – С. 3–6.*

13. *Иков, К. Н. Об инородцах южной полосы Сибири в антропологическом отношении / К. Н. Иков // Известия Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, состоящего при император-*

ском Московском университете. – Т. XLIX, вып. 3: Протоколы заседания Антропологического отдела общества с 4 декабря 1881 г. по 1886-й г. – М., 1886. – С. 177–178.

14. *Иков, К. Н.* Об украшениях и уродованиях у различных народов / К. Н. Иков // Известия Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, состоящего при императорском Московском университете. – Т. XLVII, вып. 2: Воскресные объяснения коллекций Политехнического музея (год девятый) (1885–1886 годы). – М., 1886. – С. 35–40.

15. *Иков, К. Н.* Отчет по экспедиции в Белоруссию летом 1886 г. / К. Н. Иков // Известия Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, состоящего при императорском Московском университете. – Т. LI, вып. 1: Годичное заседание 15-го октября 1886 г. Устав Общества и Список членов. – М., 1887. – С. 17–19.

16. *Иков, К. Н.* О ходе работ по собиранию антропографических сведений о населении России / К. Н. Иков // Известия Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, состоящего при императорском Московском университете. – Т. XLIX, вып. 3: Протоколы заседания Антропологического отдела общества с 4 декабря 1881 г. по 1886-й г. – М., 1886. – С. 235–236.

17. *Иков, К. Н.* Предварительный отчет по экспедиции в Белоруссию и Литву летом 1886 г. / К. Н. Иков // Известия Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, состоящего при императорском Московском университете. – Т. XLIX, вып. 5: Протоколы заседаний Антропологического отдела общества с 4 декабря 1881 г. по 1886-й г. – М., 1890. – С. 720–724.

18. *Иков, К. Н.* Программа антропологической поездки в Белоруссию и Литву / К. Н. Иков // Известия Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, состоящего при императорском Московском университете. – Т. XLIX, вып. 5: Протоколы заседаний Антропологического отдела общества с 4 декабря 1881 г. по 1886-й г. – М., 1890. – С. 592–594.

19. *Иков, К.* Сообщение о раскопках могильника в селе Кузьминском, Рязанского уезда / К. Иков // Труды Рязанской ГУАК. – Т. IV, вып. 9. – Рязань, 1890. – С. 184–187.

20. *Кушнеревич, Е. И.* Полиморфизм нуклеотидных последовательностей митохондриальной ДНК и Y-хромосомы современного коренного населения Беларуси: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Е. И. Кушнеревич. – Минск, 2008. – 23 с.

21. *Национальный исторический архив Беларуси (НИАБ).* – Ф. 21. – Оп. 1. – Д. 40. – Л. 1–5.

22. *Национальный исторический архив Беларуси (НИАБ).* – Ф. 295. – Оп. 1. – Д. 4120. – Л. 1–4.

23. *Шевченко, В. А.* Генетика человека: учебник / В. А. Шевченко, Н. А. Топорнина, Н. С. Стволинская. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 2-е изд., испр. и доп. – 240 с.

24. *Ширяева, Н. В.* В. К. Иков и его мемуары / Н. В. Ширяева // Отечественные архивы. – 1993. – № 5. – С. 66–79.

25. *Ширяева, Н. В.* Вступительная статья. В. К. Иков. Листопад / Н. В. Ши-
ряева // Вопросы истории. – 1995. – № 8. – С. 78–81.

26. *Ikoff, C. Dr. A.* Deck Matériaux pour l'étude de la taille, du poids, de la
circonférence de la poitrine et de la capacité vitale des pournons chez les enfants et
les adolescents. Thèse inaugurale. Saint-Petersbourg, 1883 / C. Ikoff // Revue D'Antro-
pologie. – 1885. – Ser. 2, t. 8. – P. 368–374.

27. *Ikoff, C. Dr. A.* Tarenezky. Observations craniométriques (cranes d'Akal-
Tekés, de Papous et de Goréens) prosecteur d'anatomie à l'Académie militaire de
médecine à Saint-Petersbourg: «La clinique internationale», 1882, № 4 / C. Ikoff //
Revue D'Antropologie. – 1884. – Ser. 2, t. 7. – P. 555–557.

28. *Ikoff, C. Dr.* Pokrowsky. Influence du berceau sur la deformation artificielle
du crane (Mém. Soc. des Amis des Sc. nat. *id.* 1886) / C. Ikoff // Revue D'Antro-
pologie. – 1887. – Ser. 3, t. 2. – P. 238–239.

29. *Ikoff, C. M.* Zograff. Les indigenes de l'Altai les recherché de N. Yadrinzeff
(Mém. de la Société imperial des Amis des sciences naturelles de Moscou, t. XLIX,
fasc. 3, Bulletins de la section d'Anthropologie, 1886, Moscou) / C. Ikoff // Revue
D'Antropologie. – 1887. – Ser. 3, t. 2. – P. 109–111.

30. *Ikoff, K. N.* Neue Beiträge zur Anthropologie der Juden / K. N. Ikoff // Ar-
chiv. für Anthropologie. – 1884. – T. XV. – P. 369–389.

31. *Ikoff, K. N.* Sur la classification de la couleur des yeux et des cheveux /
K. N. Ikoff // Bulletins de la société D'Anthropologie de Paris. – 1883. – Ser. 3, t. 6. –
P. 440–453.

32. *Ikow, C. A.* Bogdanow. Remarques craniologiques sur les habitants du
Turkestan. Article I. Les cranes de la colonie de l'Iran recueillis par l'expédition de
A. Fedtchenko (Mém. Soc. des Amis des Sc. Nat. *id.* 1886) / C. Ikow // Revue
D'Antropologie. – 1888. – Ser. 3, t. 3. – P. 109–110.

33. *Ikow, C. A.* Bogdanow. Les cranes des cimetières de la Crimée, de la
Chersonèse et de l'Inkermann et les cranes des Kourghanes du district des Cosaques
du Don (Expos. anthrop. De Moscou, t. IV, p. 123) / C. Ikow // Revue D'Antropologie. –
1888. – Ser. 3, t. 3. – P. 374–375.

34. *Ikow, C. D.* Anoutschine. Sur la deformation artificielle des anciens cranes
troubés en Russie. Bull. de la Soc. Imp. des Amis des Sciences natur. de Moscou, t.
XLIX, f. 4, p. 367–414 / C. Ikow // Revue D'Antropologie. – 1888. – Ser. 3, t. 3. –
P. 375–376.

35. *Ikow, C.* Elisseeff. Les habitants de l'Arabie Pétrée (Journal du Ministère
de l'instruction publique). Saint-Petersbourg, 1883 / C. Ikow // Revue D'Antro-
pologie. – 1886. – Ser. 3, t. 1. – P. 351–352.

36. *Ikow, C. W.* Diebold. Sur l'anthropologie des habitants de la Petite-Russie;
these inaugurale (Ein Beitray sur anthropologie der Klein-Russen). Dorpat, 1886 /
C. Ikow // Revue D'Antropologie. – 1887. – Ser. 3, t. 2. – P. 362–363.

37. *Ikow, C. A.* Davidow. Sur la mortalité en Russie (Exposition d'Anthropologie de
1879, t. IV, p. 46, 1886) / C. Ikow // Revue D'Antropologie. – 1887. – Ser. 3, t. 2. – P. 364.

38. *Ikow, C. Wl.* Emme. De la pluralité de types anthropologiques des habitants
de la Grande-Russie et de la Petite-Russie (Bull. de la Soc. Imp. des Amis des
Sciences natur. de Moscou, t. XLIX, f.4, p. 333) / C. Ikow // Revue D'Antropologie. –
1889. – Ser. 3, t. 4. – P. 99–100.

T. L. HURBO, O. V. MARFINA

**ANTHROPOLOGICAL STUDIES OF K. N. IKOV AND HIS
CONTRIBUTION TO THE ANTHROPOLOGY OF BELARUS**

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

The first anthropological study of the current population living on the territory of Belarus Konstantin Nikolaevich Ikov were held in the end of XIX century. He have made the measurement of the population of both sexes and all ages in Minsk and Vitebsk districts (total of 558 persons, of which 290 men and 113 women, 155 children) in accordance with them prepared statement. Despite the flaws existed at the time of the methodology, the merit of K. N. Ikov was the collection, systematization, generalization and analysis of anthropological data about the population of the Belarusian provinces.

Поступила 7 февраля 2014 г.

УДК 903.45

Л. Б. КИРЧО

**СИСТЕМА РАССЕЛЕНИЯ
И СТРУКТУРА ДОМОСТРОЕНИЯ
ДРЕВНИХ ЗЕМЛЕДЕЛЬЦЕВ СРЕДНЕЙ АЗИИ –
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ**

*Отдел археологии Центральной Азии и Кавказа,
Институт истории материальной культуры, Российская академия наук,
Санкт-Петербург, Россия*

В развитии системы расселения и структуры домостроения древних земледельцев юга Средней Азии эпохи неолита – палеометалла выделяются три основных культурно-хозяйственных этапа, связанных с колебаниями палеоклимата: 1) возникновение и развитие древнеземледельческих культур эпохи неолита – среднего энеолита; 2) появление в конце периода среднего энеолита и дальнейшее развитие геоксюрского комплекса периода позднего энеолита, послужившего культурной и технико-технологической основой раннегородской цивилизации Алтын-депе конца периода ранней – периода средней бронзы; 3) затухание жизни на поселениях подгорной полосы Копетдага и широкое освоение древней дельты р. Мургаб, где в конце III тыс. до н. э. формируется раннегосударственное образование древневосточного типа. Во II тыс. до н. э., в период поздней бронзы зона расселения древних земледельцев Средней Азии охватывает бассейн Амударьи (Южный Узбекистан и Северный Афганистан).

Ключевые слова: поселения древних земледельцев Средней Азии, система расселения, домостроение.

Археологические исследования XX в. показали, что на территории юга Средней Азии, в первую очередь Южного Туркменистана и, вероятно, всего Северного Хорасана, находился один из очагов древнеземледельческих культур эпохи неолита – палеометалла, историческое развитие которого привело к появлению в последней трети III тыс. до н. э. крупных раннегородских центров эпохи бронзы.

В истории становления и развития культуры оседло-земледельческих общин юга Средней Азии важное значение имела благоприятная природная среда северной подгорной равнины Копетдага [18, с. 23–35], освоенной первыми земледельцами и скотоводами джейтунской неолитической культуры в конце VII–VI тыс. до н. э. [23, с. 76].

Современной климатической обстановке в Средней Азии предшествовал более влажный атлантический период, причем первая, наиболее теплая и влажная половина климатического оптимума голоцена приходится на VI–IV тыс. до н. э. [20; 3, с. 42–44]. Комплексные геоморфологические, геологические и археологические исследования, проведенные Институтом этнографии АН СССР и Среднеазиатским университетом в 1966–1975 гг. [2], показали, что в период Лявляканского плювиала на территории современных пустынь были развиты плодородные почвы, где близко к поверхности подходили пресные грунтовые воды. Последние обусловили произрастание густых степных травостоев, являвшихся благодатной средой для существования диких животных и разведения домашнего скота. В то же время была высказана и другая точка зрения, подчеркивающая стабильно аридный климат региона с отдельными колебаниями в сторону увлажнения [18, с. 189–191]. Однако, по мнению большинства исследователей, аридизация климата началась в конце атлантического периода [42, с. 5; 3, с. 44–46] и продолжается до настоящего времени [36, с. 31]. О постепенном ухудшении палеоэкологических условий на протяжении III тыс. до н. э. свидетельствуют и палинологические данные, полученные на Алтын-депе [15, с. 90]. Современные исследования палеоклимата показали существование трех глобальных

эпизодов похолодания (для северных регионов) и аридизации (для южных) на большей части Евразии в голоцене, определяемых как «событие 8200 cal BP», «событие 5300 cal BP» и «событие 4200 cal BP» [4]. По археологическим данным, на Среднем Востоке особенно ярко проявляются исторические последствия «события 4200 cal BP» – гибель аккадского царства, прекращение или перерыв в обитании на ряде крупных поселений древнего Ирана, конец периода расцвета хараппской цивилизации и т. д. Для юга Средней Азии даты этих «событий» совпадают с началом трех основных этапов культурно-хозяйственного развития: 1) возникновением и развитием древнеземледельческих культур эпохи неолита – среднего энеолита; 2) появлением в конце периода среднего энеолита и развитием геоксюрского археологического комплекса, послужившего культурной и технико-технологической основой раннегородской цивилизации Алтын-депе конца периода ранней – периода средней бронзы [24; 27, с. 61–70; 9, 11, 14]; 3) затуханием жизни на поселениях подгорной полосы Копетдага и широким освоением древней дельты р. Мургаб, где в конце III тыс. до н. э. формируется раннегосударственное образование древневосточного типа [34, 35].

Результаты исследования

Система расселения древних земледельцев определялась в первую очередь наличием стабильных источников воды для орошения полей. Основу экономики неолитической джейтунской культуры составляло земледелие так называемого лиманного типа, когда весенние паводковые воды задерживали на полях с помощью глиняных валиков. Соответственно, джейтунские поселения располагались в конусах выноса наиболее многоводных горных рек и ручьев, стекавших с гор Копетдага.

Энеолитическая анауская культура Южного Туркменистана, которая складывается в середине V тыс. до н. э. на основе джейтунского неолита и комплексов типа Анау IA, имевших, вероят-

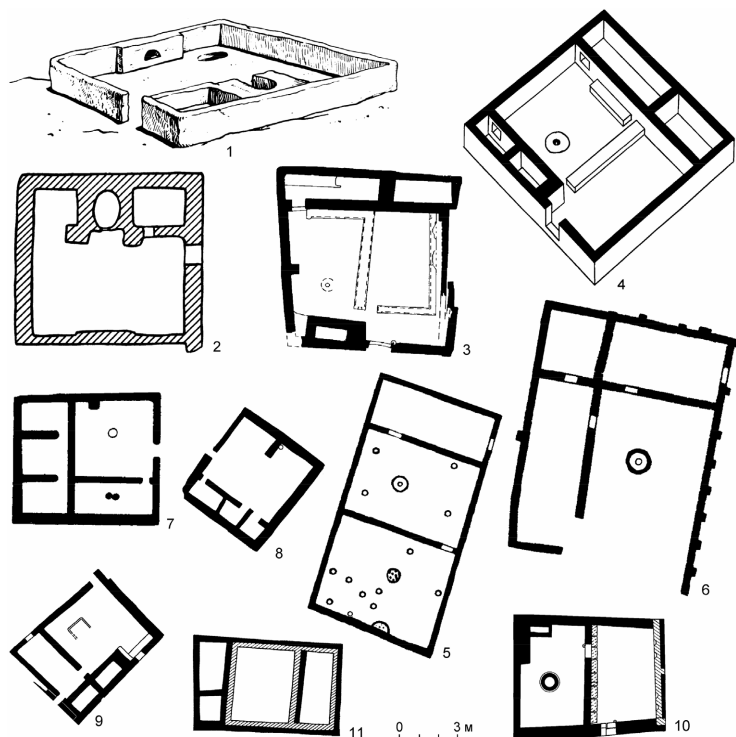


Рис. 1. Жилища древних земледельцев Средней Азии эпохи неолита – энеолита: 1, 2 – джейтунская неолитическая культура, конец VII–VI тыс. до н. э. (Джейтун и Песседжик-депе); 3, 4 – анауская культура периода среднего энеолита, около 3700–3200 гг. до н. э. (Илгынлы-депе); 5, 6 – Саразм, период Саразм II, последняя четверть IV – начало III тыс. до н. э.; 7, 11 – анауская культура периода позднего энеолита, около 3200/3100–2800/2700 гг. до н. э. (7 – Геоксюр I; 8, 9 – Кара-депе; 10, 11 – Алтын-депе)

но, иранское происхождение [25, с. 20]¹, развивалась вплоть до конца IV тыс. до н. э. в благоприятных климатических условиях.

Археологический комплекс на раннеэнеолитическом этапе Анау ИБ-Намазга I (вторая половина V – первая треть IV тыс. до

¹ В VI – начале V тыс. до н. э. на территории Ирана шло формирование оазисной системы расселения древних земледельцев и скотоводов, и проникновение носителей культуры Анау IA на северную подгорную равнину Копетдага и в верховья р. Атрек [47, р. 65–67, таб 8], вероятно, являлось частным проявлением этого процесса.

н. э.) соединил в себе как джейтунские традиции – однокомнатные дома (рис. 1, 1, 2), керамика с крупными органическими примесями в тесте, настенные росписи святилищ красной и черной красками, так и инновации комплексов типа Анау IA – прямоугольный кирпич, окраска полов святилищ в черный цвет, медные ножи и шилья, категории терракотовых и глиняных орудий [25, с. 21–25, табл. X–XI; 37].

Экономической основой анауской культуры было земледелие, которое в период раннего энеолита сочетало в себе неполивные и орошаемые формы [18, с. 204, 208]. В это время на подгорной равнине Копетдага растет количество поселений, расположенных как в конусах выноса, так и несколько выше по течению практически всех водных артерий, стекавших с гор, что предполагает начало искусственного орошения. На позднем этапе раннего энеолита (в первой трети IV тыс. до н. э.) древние земледельцы на востоке осваивают древнюю дельту и долину р. Теджен [19, с. 57; 25; 47, map 9], а на западе, в долине р. Сумбар формируется своеобразный раннеэнеолитический комплекс Юго-Западного Туркменистана [40, с. 38]. Изучение сумбарских могильников эпохи энеолита и бронзы Пархай II и I, Сумбар I и II [39–41] показало, что в дальнейшем культура этого региона, наиболее яркими признаками которой являются сероглиняная посуда и металлические булавки (в первую очередь с биспиральными навершиями), тесно связана с памятниками типа Тюрент Тепе равнины Горгана Юго-Восточного Прикаспия, при продолжении контактов с анауской культурой. Фактически к концу периода раннего энеолита формируется оазисная система расселения и резко повышается плотность населения. Многометровые строительные остатки этого периода выявлены в основании практически всех средних и крупных поселений-тепе эпохи энеолита и бронзы подгорной зоны Копетдага и долины р. Теджен.

В результате экономического и культурного развития раннеэнеолитических общин в середине – второй половине IV тыс. до н. э. на территории Северного Копетдага сформировались два

локальных варианта анауской культуры периода среднего энеолита, представленные комплексами типа Намазга II в центральной части подгорной зоны и комплексами ялангачского и раннегеоксюрского типов в Юго-Восточном Туркменистане (как в подгорной зоне, так и в долине р. Теджен) [1, 22; 25, с. 26–34, табл. XIV–XVIII; 26, с. 15–20; 31, 38]. О росте уровня культуры и усложнении организации общества времени среднего энеолита свидетельствуют строительство ограждающих стен поселений с включенными в их периметр круглыми помещениями; организованная система застройки отдельными домохозяйствами, состоявшими из однокомнатных домов с внутренним членением пространства (рис. 1, 3, 4) и прилегающих дворов (хозяйственных и парадных); яркие комплексы материальной культуры (расписная керамика с монохромными и бихромными орнаментами, разнообразные металлические изделия, глиняная антропоморфная и зооморфная пластика, каменные скульптура и орудия труда).

Экономической основой этого подъема культуры являлись земледелие [16, 17], которое было уже «исключительно поливным и основанным как на паводковых разливах, так и на регулярном орошении с помощью каналов и арыков» [18, с. 209], развитое скотоводство (сложная стратегия содержания стада мелкого и крупного рогатого скота) и специализированная охота на копытных животных [6], а также технологически отработанные домашние производства по изготовлению изделий из глины, металла, камня, кости и дерева [25, с. 54].

Количество поселений в период среднего энеолита несколько уменьшается, но при этом складывается их иерархическая структура с выделением центров площадью до 8–14 га (Геоксюр I, Илгынлы-депе, Кара-депе и Намазга-депе, а также, вероятно, Алтын-депе и Улуг-депе). Таким образом, плотность населения продолжает расти. Основываются новые поселения (Елен-депе в подгорной зоне Копетдага) [43, с. 21–24], а отдельные группы населения из Южного Туркменистана продвигаются на восток и северо-восток – в дельту Мургаба [21] и далее, в верховья Зеравшана. Здесь, на границе горной и равнинной части долины

р. Зеравшан переселенцами с юга Средней Азии был основан Саразм – древний центр обработки рудного и каменного сырья, добывавшегося в горах выше по течению реки [5, 10, 28]. Для строительства энеолитического Саразма (рис. 1, 5, 6) характерно широкое применение пахсы для возведения стен домов, глиняных контрфорсов и деревянных столбов для поддержки перекрытий, использование галечных подсыпок для благоустройства, что было обусловлено как доступностью дерева и камня в районе поселения, так и, возможно, традициями домостроительства местных неолитических племен [29, с. 25].

В период позднего энеолита, в конце IV – начале III тыс. до н. э. система расселения в Южном Туркменистане начинает меняться. В результате начинающегося процесса аридизации происходит миграция водных русел и идет концентрация населения на ограниченном числе средних и крупных поселений (Геоксюр 1, Алтын-депе, Хапуз-депе, Улуг-депе, Намазга-депе, Кара-депе, Гара-депе). Эти поселения плотно застроены жилыми домами из одного-трех помещений (рис. 1, 7–11), имевшими общий двор, в которых часто находились коллективные зернохранилища (11, рис. 1, 6; 25, с. 55–56, табл. XX; 31, рис. 1). Именно в период позднего энеолита резко увеличивается (до 25–30 га) площадь двух наиболее крупных центров – Алтын-депе и Намазга-депе. Фактически в каждом из оазисов остается по одному или два поселения. Прекращается жизнь на Ак-депе, Северном холме Анау, Елен-депе, Илгынлы-депе и других памятниках. В середине периода позднего энеолита полностью запустевает Геоксюрский оазис, население которого перемещается вверх по Теджену и основывает Хапуз-депе [30, 32]. В конце периода прекращает существование центр Артыкского оазиса – Кара-депе, а в начале периода ранней бронзы – и расположенный рядом Гара-депе [43, с. 24–26], население которых, видимо, постепенно концентрируется в межгорной долине Даррагац (Ярым Тепе) [46]. По сути культурные комплексы конца позднего энеолита – ранней бронзы (около 2800–2400 гг. до н. э.) представлены почти исключительно на самых крупных поселениях подгорной зоны Копетда-

га и древней долины Теджена – Намазга-депе, Улуг-депе, Хапуз-депе и Алтын-депе².

Совершенно ясно, что обеспечение потребностей в продуктах питания населения таких центров площадью до 25 га возможно только при ирригационном земледелии и серьезных изменениях в технологии основных видов производств и организации производства и общества. Эти изменения, которые в значительной степени прослежены на материалах Алтын-депе, где в период ранней бронзы шел процесс формирования производственной базы специализированного ремесла – экономической основы древнего протогорода [9, 14], совпадают с нарастанием процесса аридизации климата и, вероятно, отражают адаптацию южнотуркменистанских общин к постепенно ухудшающимся условиям природной среды в III тыс. до н. э.

В развитии строительства и организации жизненного пространства на Алтын-депе выделяются два этапа. Для первого (поздний энеолит – середина ранней бронзы) характерна застройка двухкомнатными домами, группирующимися в массивы-кварталы (рис. 2, 1), и выделение производственных участков во дворах на краю квартала. В это же время возводятся подпорные стены, оформляется юго-западный въезд на поселение и формируются две пересекающиеся почти в центре поселения магистральные улицы. Для передвижения внутри поселения использовались в основном незастроенные участки-дворы.

Для второго этапа (поздний этап ранней бронзы – средняя бронза) характерна плотная застройка трех- четырехкомнатными домами (рис. 2, 4, 7, 8), с несколькими дополнительными подсобными помещениями и отдельными хозяйственными дворами, разветвленная уличная сеть и обособление в масштабах всего поселения специализированных производственных участков гончаров и, вероятно, металлургов. Около 2400 гг. до н. э. возводятся мощные обводные стены и пилоны на юго-западном

² Возможно, что часть небольших поселений эпохи энеолита – бронзы в подгорной полосе Копетдага перекрыта более поздними аллювиальными отложениями. Материалы конца периода позднего энеолита – ранней бронзы найдены также на Ак-депе [8, с. 77] и в самых нижних слоях Южного холма Анау.

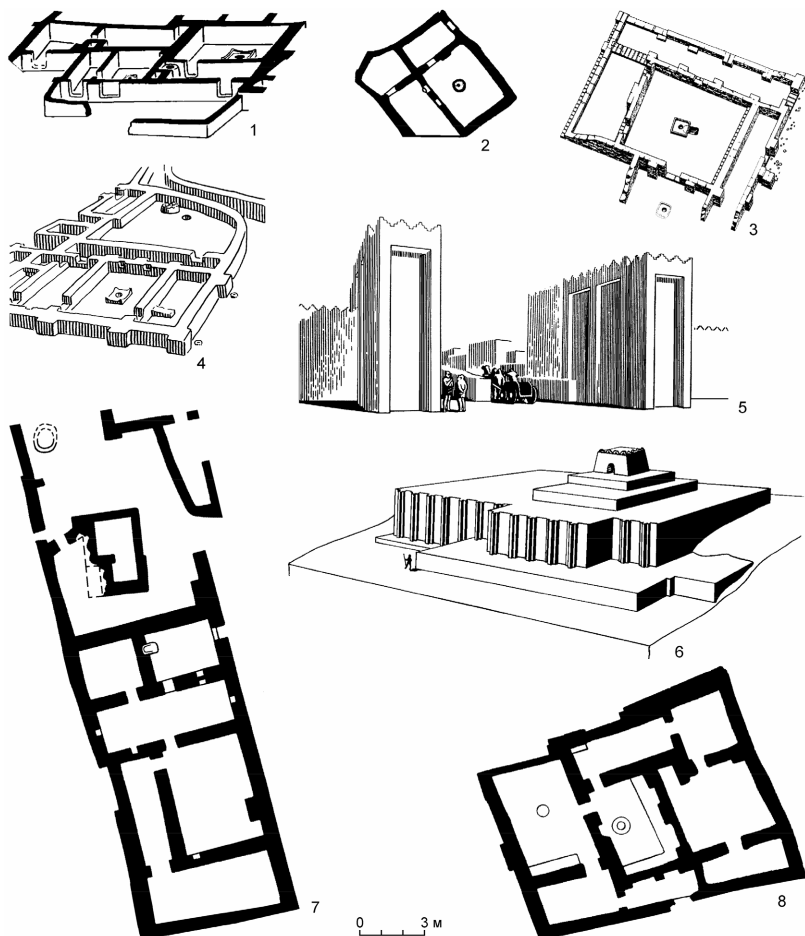


Рис. 2. Жилища и монументальная архитектура (5, 6) эпохи бронзы Алтын-депе и Саразма (2, 3): 1 – ранний этап периода ранней бронзы (2800/2700–2500 гг. до н. э.); 2, 3 – период Саразм III (около 2900–2500 гг. до н. э.); 4, 5 – поздний этап периода ранней бронзы (2500–2400/2300 гг. до н. э.); 6–8 – период средней бронзы (2400/2300–2100 гг. до н. э.)

въезде (рис. 2, 5), а чуть позднее – монументальный ступенчатый культовый комплекс (рис. 2, 6) на восточном краю поселения [24, с. 30–34, 56–60] древневосточного типа. Интересно, что четко спланированные четырех-шестикомнатные дома появля-

ются в Саразме раньше, чем на поселениях Южного Туркменистан, – уже в первой половине III тыс. до н. э. (рис. 2, 2, 3).

Нехваткой водных ресурсов и избытком населения в «старых» центрах, вероятно, объясняется возникновение в период ранней бронзы небольшого сельского оазиса в районе ст. Бабадурмаз (Тайчанак-депе, Коша-депе и Шор-депе) [43–45]. Однако расширение ареала культуры эпохи ранней и средней бронзы типа Намазга IV–V далее в западном направлении, скорее всего, наталкивалось на встречное движение населения с культурой серой керамики типа Тюренг Юго-Западного Прикаспия, начавшееся еще ранее³. Кроме того, объем воды небольших речек и ручьев подгорной зоны был уже явно недостаточен для жизнеобеспечения возросшей массы населения крупных центров конца периода ранней – начала периода средней бронзы. Этими причинами – ограниченностью водных ресурсов зоны Копетдага (Северного Хорасана) и нарастающей аридизацией климата, скорее всего, и было обусловлено широкое освоение древней дельты Мургаба в последней трети III тыс. до н. э. [33–35]. Важную роль в обеспечении мобильности населения Южного Туркменистана и широких культурно-торговых взаимодействий периода средней бронзы сыграли также одомашнивание верблюда-бактриана в середине III тыс. до н. э. и появление четырехколесных повозок [13].

В результате дальнейшей культурной и торговой экспансии древних земледельцев на восток и юго-восток возникают оседло-земледельческие поселения в бассейне Амударьи (культура Сапалли и памятники Северного Афганистана) II тыс. до н. э.

Литература

1. Березкин, Ю. Е. Парадные помещения Илгынлы-депе (предварительная типология) / Ю. Е. Березкин, Н. Ф. Соловьева // Археологические вести. – СПб.: Дмитрий Буланин, 1998. – № 5. – С. 86–123.

³ Памятники IV–III тыс. до н. э., исследованные И. Н. Хлопиным в долине Сумбара Юго-Западного Туркменистана [39–41], вероятно, относятся к локальному варианту культуры типа Тюренг. В III тыс. до н. э. в ареал этой культуры входят и памятники, расположенные в долинах и на северной подгорной равнине Западного Копетдага от Кызыл-Арвата до Ашхабада, в частности поселение Ак-депе, где полностью преобладает комплекс серо-черной керамики [7, с. 3, 18; 12, с. 108–109].

2. *Виноградов, А. В.* Этапы древнейшего заселения и освоения Внутренних Кызылкумов / А. В. Виноградов, Э. Д. Мамедов. – М.: Наука, 1975. – 287 с.
3. *Долуханов, П. М.* Развитие природной среды и хозяйство первобытного населения Восточной Европы и Передней Азии в позднем плейстоцене и голоцене: автореф. дис. ... д-ра ист. наук / П. М. Долуханов. – М., 1984. – 54 с.
4. *Иванова, С. В.* Модели жизнедеятельности Северо-Западного Причерноморья и климатические аномалии (6200–2000 лет до н. э.) / С. В. Иванова, Д. В. Киосак, Е. И. Виноградова // STRATUMplus. – СПб.; Кишинев; Одесса; Бухарест, 2011. – № 2. – С. 101–140.
5. *Исаков, А. И.* Верховья Зеравшана в эпоху энеолита и бронзы (к проблеме многоочагового развития Средней Азии в раннеземледельческую эпоху): дис. ... д-ра ист. наук / А. И. Исаков. – Л., 1991. – 37 с.
6. *Каспаров, А. К.* Скотоводство и охота эпохи неолита – палеометалла в Южном Туркменистане (развитие стратегии использования животных ресурсов) / А. К. Каспаров. – СПб.: Европейский Дом, 2006. – 176 с.
7. *Кирчо, Л. Б.* Культура ранней бронзы Южной Туркмении: автореф. дис. ... канд. ист. наук / Л. Б. Кирчо. – Л., 1980. – 20 с.
8. *Кирчо, Л. Б.* К изучению позднего энеолита Южного Туркменистана (основы классификации расписной керамики и неопубликованные материалы поселения Ак-депе) / Л. Б. Кирчо. – СПб.: Институт истории материальной культуры РАН, 1999. – 120 с.
9. *Кирчо, Л. Б.* Формирование древнейшей протогородской цивилизации бронзового века Средней Азии (по материалам Алтын-депе) / Л. Б. Кирчо // У истоков цивилизации: сб. ст. к 75-летию Виктора Ивановича Сарияниди. – М.: Старый сад, 2004. – С. 142–160.
10. *Кирчо, Л. Б.* Древние связи населения Южного Туркменистана и долины Зеравшана (начало формирования торговых путей в Средней Азии) / Л. Б. Кирчо // Записки Института истории материальной культуры РАН. – СПб.: Дмитрий Буланин, 2007. – № 2. – С. 193–208.
11. *Кирчо, Л. Б.* Технично-технологический потенциал энеолитического населения Алтын-депе как основа становления раннегородской цивилизации / Л. Б. Кирчо, Г. Ф. Коробкова, В. М. Массон. – СПб.: Европейский Дом, 2008. – 370 с.
12. *Кирчо, Л. Б.* Южный Туркменистан и Северо-Восточный Иран – культурное районирование в V – начале III тыс. до н. э. / Л. Б. Кирчо // Туркменская земля – колыбель древних культур и цивилизаций: материалы Междунар. науч. конф. – Ашхабад, 2008. – С. 107–109.
13. *Кирчо, Л. Б.* Древнейший колесный транспорт на юге Средней Азии (новые материалы Алтын-депе) / Л. Б. Кирчо // Археология, этнография и антропология Евразии. – Новосибирск, 2009. – № 1(37). – С. 25–33.
14. *Кирчо, Л. Б.* Формирование древнейшего протогородского центра бронзового века Средней Азии (процессы культурной и технико-технологической трансформации): автореф. дис. ... д-ра ист. наук / Л. Б. Кирчо. – СПб., 2009. – 50 с.

15. *Левковская, Г. М.* К вопросу о палеоэкологии Южного Туркменистана в III тыс. до н. э. (предварительная палинологическая характеристика отложений Алтын-депе) / Г. М. Левковская, Л. Б. Кирчо // Орудия труда и системы жизнеобеспечения населения Евразии. – СПб.: Европейский Дом, 2004. – С. 87–91.

16. *Лисицына, Г. Н.* Орошаемое земледелие эпохи энеолита на юге Туркмении / Г. Н. Лисицына. – МИА СССР. – М.: Наука, 1965. – № 128. – 168 с.

17. *Лисицына, Г. Н.* Изучение геоксюрской оросительной сети в Южной Туркмении в 1964 г. / Г. Н. Лисицына // Краткие сообщения Института археологии АН СССР. – М., 1966. – Вып. 108. – С. 96–100.

18. *Лисицына, Г. Н.* Становление и развитие орошаемого земледелия в Южной Туркмении / Г. Н. Лисицына. – М.: Наука, 1978. – 240 с.

19. *Лисицына, Г. Н.* Становление сельскохозяйственного производства в аридных районах СССР / Г. Н. Лисицына // Становление производства в эпоху энеолита и бронзы: По материалам Южного Туркменистана. – М.: Наука, 1981. – С. 49–71.

20. *Мамедов, Э.* Изменения климата среднеазиатских пустынь в голоцене / Э. Мамедов // Колебания увлажненности Арало-Каспийского региона в голоцене. – М.: Наука, 1980. – С. 170–175.

21. *Масимов, И. С.* К вопросу об освоении низовий Мургаба древнеземледельческими племенами / И. С. Масимов // Изв. АН Туркменской ССР. Сер. обществ. наук. – Ашхабад, 1979. – № 2. – С. 72–77.

22. *Массон, В. М.* Памятники развитого энеолита Юго-Западной Туркмении / В. М. Массон. – Свод археологических источников. – М.; Л.: Наука, 1962. – Вып. БЗ-8, ч. 2. – 30 с.

23. *Массон, В. М.* Поселение Джейтун (проблема становления производящей экономики) / В. М. Массон. – МИА СССР. – Л.: Наука, 1971. – № 180. – 208 с.

24. *Массон, В. М.* Алтын-депе / В. М. Массон. – Л.: Наука, 1981. – 176 с.

25. *Массон, В. М.* Энеолит Средней Азии / В. М. Массон // Энеолит СССР. – М.: Наука, 1982. – Ч. 1. – С. 9–92.

26. *Массон, В. М.* Илгынлы-депе – новый центр энеолитической культуры Южного Туркменистана / В. М. Массон // Изв. АН Туркменской ССР. Сер. обществ. наук. – Ашхабад, 1989. – № 6. – С. 15–24.

27. *Массон, В. М.* Культурогенез Древней Центральной Азии / В. М. Массон. – СПб.: Филологический факультет СПбГУ; Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2006. – 384 с.

28. *Раззоков, А.* Саразм (орудия труда и хозяйство по экспериментально-тарасологическим данным) / А. Раззоков. – Душанбе: Эчод, 2008. – 136 с.

29. *Раззоков, Ф. А.* Строительные комплексы древнеземледельческого поселения Саразм в IV–III тыс. до н. э.: автореф. дис. ... канд. ист. наук / Ф. А. Раззоков. – СПб., 2013. – 28 с.

30. *Сарианиди, В. И.* Хапуз-депе как памятник эпохи бронзы / В. И. Сарианиди // Краткие сообщения Института археологии АН СССР. – М., 1964. – Вып. 98. – С. 60–65.

31. *Сарианиди, В. И.* Памятники позднего энеолита Юго-Восточной Туркмении / В. И. Сарианиди. – Свод археологических источников. – М.: Наука, 1965. – Вып. БЗ-8, ч. 4. – 54 с.
32. *Сарианиди, В. И.* Новые раскопки на Хапуз-депе / В. И. Сарианиди // Краткие сообщения Института археологии АН СССР. – М., 1969. – Вып. 115. – С. 116–123.
33. *Сарианиди, В. И.* Древности страны Маргуш / В. И. Сарианиди. – Ашхабад: Ылым, 1990. – 315 с.
34. *Сарианиди, В. И.* Маргуш. Древневосточное царство в старой дельте реки Мургаб / В. И. Сарианиди. – Aşgabat: Türkmen döwlethabarlary, 2002. – 360 с.
35. *Сарианиди, В. И.* Гонур-депе: Город царей и богов / В. И. Сарианиди. – Ашхабад: Мирас, 2005. – 328 с.
36. *Степанов, И. Н.* Периодическая повторяемость почвообразования в плейстоцене–голоцене Арало-Каспийского региона / И. Н. Степанов // Колебания увлажнения Арало-Каспийского региона в голоцене. – М.: Наука, 1980. – С. 22–32.
37. *Хлопин, И. Н.* Памятники раннего энеолита Южной Туркмении / И. Н. Хлопин. – Свод археологических источников. – М.; Л.: Наука, 1963. – Вып. БЗ-8, ч. 1. – 30 с.
38. *Хлопин, И. Н.* Памятники развитого энеолита Юго-Восточной Туркмении / И. Н. Хлопин. – Свод археологических источников. – Л.: Наука, 1969. – Вып. БЗ-8, ч. 3. – 54 с.
39. *Хлопин, И. Н.* Юго-Западная Туркмения в эпоху поздней бронзы (по материалам Сумбарских могильников) / И. Н. Хлопин. – Л.: Наука, 1983. – 242 с.
40. *Хлопин, И. Н.* Энеолит Юго-Западного Туркменистана / И. Н. Хлопин. – Тр. Южно-Туркменистан. археол. комплексн. экспедиции. – СПб.: Европейский Дом, 1997. – 302 с.
41. *Хлопин, И. Н.* Эпоха бронзы Юго-Западного Туркменистана / И. Н. Хлопин. – СПб.: Петербургское востоковедение, 2002. – 336 с.
42. *Хотинский, Н. А.* Три типа изменения климата Северной Евразии в голоцене / Н. А. Хотинский // Колебания увлажнения Арало-Каспийского региона в голоцене. – М.: Наука, 1980. – С. 5–12.
43. *Щетенко, А. Я.* Раскопки памятников эпохи энеолита и бронзового века в Каахкинском районе / А. Я. Щетенко // Каракумские древности. – Ашхабад: Ылым, 1968. – Вып. 1. – С. 18–29.
44. *Щетенко, А. Я.* Раскопки поселения эпохи бронзы Тайчанак-депе // Каракумские древности. – Ашхабад: Ылым, 1968. – Вып. 2. – С. 18–24.
45. *Щетенко, А. Я.* Раскопки мелких поселений эпохи бронзы / А. Я. Щетенко // Каракумские древности. – Ашхабад: Ылым, 1970. – Вып. 3. – С. 33–50.
46. *Kohl, Ph. L.* Archaeological Reconnaissance in the Darreh Gaz Plain: A Short Report / Ph. L. Kohl, D. L. Hessel // Iran. – 1980. – Vol. XVIII. – P. 160–172.
47. *Kohl, Ph. L.* Central Asia. Palaeolithic Beginnings to the Iron Age / Ph. L. Kohl. – Synthèse N 14. – Paris: Éditions Recherche sur les Civilisations, 1984. – 313 p.

**SYSTEM OF SETTLEMENT AND THE PATTERN OF HOUSE-BUILDING
AMONG THE ANCIENT AGRICULTURALISTS IN CENTRAL ASIA –
ECOLOGICAL AND SOCIAL FACTORS**

*Department of Archeology of Central Asia and Caucasus, Institute of the History
of Material Culture, Russian Academy of Sciences, Saint-Petersburg, Russia*

The system of settlement and the pattern of house-building among the ancient agriculturalists in the south of the Central Asia of the Neolithic and Palaeometallic Ages demonstrate three major cultural and economic phases linked with vacillations of palaeoclimate: 1) the appearance and establishment of the early agricultural cultures of the Neolithic and Middle Eneolithic periods; 2) the appearance of the Geoksyur complex in the upper Middle Eneolithic period and its development in the Late Eneolithic – the complex that became the cultural, technical and technological basis of the proto-urban civilization of Altyn-Depe in the end of the Early Bronze Age and Middle Bronze Age; 3) gradual extenuation of the settlements in the piedmont plain adjacent to the Kopet-Dagh and the wide development of the ancient delta of the Murghab River where, in the late 3rd millennium BC, an early state of the ancient Eastern type arose. In the period of the Late Bronze Age in the 2nd millennium BC, the zone of settlement of the ancient agriculturalists of Central Asia spread out to the basin of the Amu-Darya River (Southern Uzbekistan and Northern Afghanistan).

Поступила 26.06.2013 г.

УДК 725.9 (575.3.20)

С. М. МАМАДЖАНОВА, С. Р. МУКИМОВА

**РОЛЬ ПРИРОДНОГО ЛАНДШАФТА В ГРАДОСТРОИ-
ТЕЛЬНОЙ КУЛЬТУРЕ ПРОШЛОГО ТАДЖИКИСТАНА**

*Таджикский технический университет им. академика М. С. Осими,
Министерство образования Республики Таджикистан,
Душанбе, Таджикистан*

На примере анализа градостроительного искусства средневековых зодчих горных районов Таджикистана рассматриваются эстетические стороны создания таких городищ, как Калаи Кахкаха I, горных замков Чильхуджра, Гардани Хисор. Композиционно-формальный анализ Калаи Кахкаха I и других подобных городищ Уструшаны показывает, что древние зодчие чутко понимали единство своего творения и природы и в своей градостроительной деятельности умело воплощали принципы деликатного вторжения в окружающую среду.

Ключевые слова: природа, экология, географическая среда, архитектура, памятники материальной культуры.

Современные архитектурные пространства в городах Центральной Азии, в том числе Таджикистана, и вся окружающая естественная среда, т. е. ландшафт, как отмечают многие исследователи, склонны к своей информативной насыщенности. Может, поэтому современная среда (искусственно созданная и естественная) утратила какие-то важные свойства, которые обеспечивали ранее активные комбинаторные функции восприятия, она не удовлетворяет эстетическим и психологическим потребностям человека. И здесь полезно обратить внимание на опыт наших предков, древних зодчих, которые при всех сложностях социально-культурных явлений всегда рассматривали архитектуру как форму материального бытия человека, способного воздействовать на чувственные параметры психики.

Обычно средневековое градостроительство Среднего Востока трактуется как стихийно слагаемое в течение веков городское поселение, которое современному исследователю представляется остатками наслоений материальной культуры. И только глубокое проникновение в творческий метод средневекового зодчего, в идеалы общественного мировоззрения определенной эпохи позволяет выявить глубинные корни градостроительного искусства. В этом отношении представляется наиболее приемлемым ландшафтный аспект рассмотрения драматургии средневекового градостроительства.

Именно с попыток взаимодействия с окружающей природой впервые сталкивается средневековый «градостроитель» в своей профессиональной деятельности. При этом архитектура города уже в древности воспринималась как жизненная среда человека. Поэтому «градостроитель» осуществляет системный подход к пониманию многогранности архитектуры со всеми ее внутренними закономерностями. Системный подход был в первую очередь в решении названной проблемы взаимосвязи естественной природной среды с объектами архитектурного творчества, в данном случае с городскими поселениями. Эту взаимосвязь можно рассматривать как гармоничное единство в очеловеченной (синтетической) природной среде. Как же осуществлялось это единство?

Основной признак единства – не согласованность архитектурного ансамбля (города), но взаимодействие с природными элементами ландшафта на основе нюансных переходных связей, образующих гармоничные созвучия. Однако разумное равновесие чаще всего (это характерно для горных районов Средней Азии, в частности Таджикистана – Уструшаны, Буттама, Пенджикентского владения, Бадахшана и др.) создавалось на основе конфликтной ситуации. Идиллия сочетания с природой нередко заменяется острой с ней контрастностью, которая нормальна и естественна, если она творческая и в ней – борьба противоположностей, столкновение разного в одном. В этом всегда помогала природная среда, которая доминирует во всем этом ансамбле противоположностей, решая не только композиционные задачи, но и связывая элементы города с их функциональными потребностями.

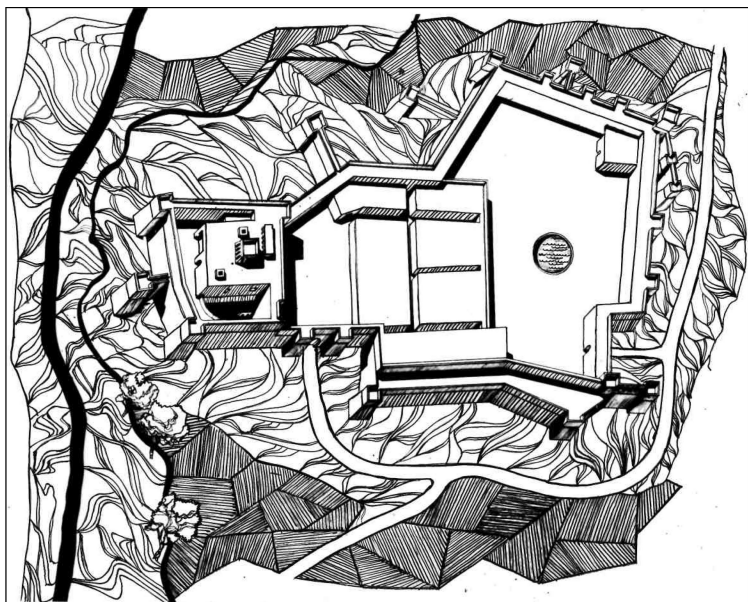


Рис. 1. Шахристанский район. Городище Калаи Кахкаха I. VII–VIII вв.
Реконструкция Н. Негматова, С. Мамаджановой

Возвышенность, на которой размещена, например, Калаи Кахкаха I, создавая возможности острого архитектурного решения, не приобрела бы такого значения, если бы не являлась одновременно местом средоточия общественной жизни города и если бы архитектурно-пространственное господство Кахкаха I не сочеталось бы с его общественно-административным содержанием (рис. 1). Главное сооружение Кахкаха I – дворец-арк – было апофеозом ансамбля, но его значение определялось не только самостоятельной, локальной ролью дворца в системе целого, но главным образом художественной логической закономерностью связи с конкретностью места. Попытка повторить дворец в условиях совершенно иной среды и эпохи, естественно, не могла увенчаться успехом [5].

Действительно, композиционно-формальный анализ Калаи Кахкаха I и других подобных городищ Уструшаны [3] показывает, что древние зодчие чутко понимали единство своего творения и природы и в своей градостроительной деятельности умело воплощали принципы деликатного вторжения в окружающую среду. К этим принципам мы относим:

рациональное использование территорий, т. е. сохранение при возведении сооружений естественного рельефа местности, растительности и других ландшафтных элементов окружения, строительство поселений на непригодных для сельскохозяйственных посевов территориях;

создание выразительной ступенчатой композиции застройки, ставшей неотъемлемой частью ландшафта (замки Гардани Хисор, Кум и др.);

использование природного пространства в качестве фона для острого восприятия монументального облика сооружения (большинство замков в горных теснинах Буттама, Уструшаны, Исфары и др.);

активное включение элементов природного ландшафта в общую объемно-пространственную композицию сооружений (Калаи Кахкаха I, II);

пластическое единство гибких контуров (в плане и в интерьере) с характером рельефа местности;

достижения колористического единства зданий с окружающим горным ландшафтом (монолитные пахсовые стены дворца афшинов с кубическим объемом донжона, облицованного фигурными керамическими плитками на фоне суровых серых скал Туркестанского хребта с вкраплениями зелени).

Говоря о вышеназванных принципах взаимодействия сооружений с окружающим ландшафтом, нельзя забывать, что все это было функцией суровой необходимости и возникало на основе высокоразвитого чувства природы у горных таджиков. Древние зодчие интуитивно использовали принципы пластического взаимодействия архитектурных и природных форм, учитывали роль различных ландшафтных элементов. Видимо, современным архитекторам необходимо превратить вышеназванные принципы из области народной интуиции, неосознанности в сознательный художественный метод современного строительства в горных районах Таджикистана.

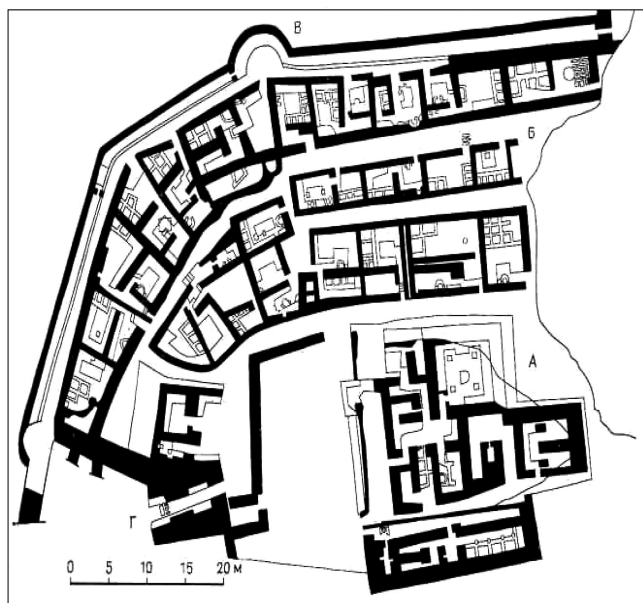


Рис. 2. Аининский район. Поселение ГарданиХисор в с. Мадм: а – дворец; б – поселение; в – крепостная стена с оборонительной башней V–VIII вв.

Следующей, заслуживающей внимания положительной чертой архитектурного наследия прошлого Таджикистана является умение зодчих создавать активный цветовой колорит в интерьерах парадных помещений дворцов и замков. Например, внутренне целостная и органическая уструшанская живопись со своими эстетическими идеалами, т. е. широким кругом образов и тем, почерпнутых из поэзии и фольклора, воспитывала у человека художественный вкус, способствовавший в совокупности с внешним окружением формированию восприятия художественной формы. Звучность и яркость палитры художников Уструшаны сохранились до наших дней в узоре народной орнаментики, например, истравшанской художественной школы.

По принципу единства сооружений ансамбля и ландшафта было создано урбанизированное поселение Гардани Хисор в Зеравшанских горах (рис. 2, 3), где величественный дворец местного феодала с величайшим художественным чутьем вписался с пейзаж горного ландшафта. Прямолинейные глухие, чуть наклонные вовнутрь плоскости стен контрастно противопоставлялись скалистому фону Зеравшанского хребта и предгорий ущелья. Средством связи между монументальным сооружением, посредником для масштабного единства послужило террасное поселение, которое сгладило конфликт между искусственно созданной жизненной средой человека и ландшафтом. Это, в свою очередь, определило слитность всего градостроительного ансамбля с окружающей средой. Отсю-

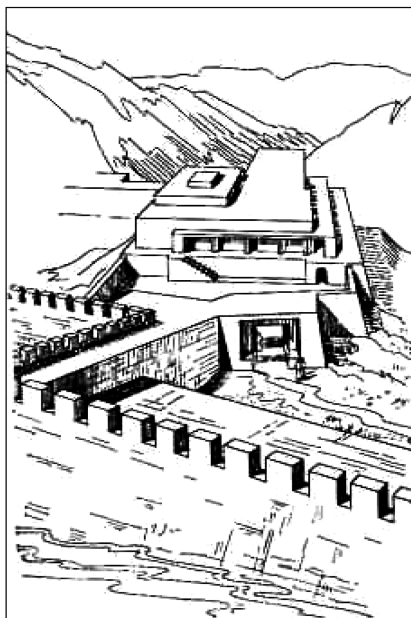


Рис. 3. Айнинский район. Реконструкция В. Л. Ворониной дворца поселения Гардани Хисор в с. Мадм, V–VIII вв.

да мы можем определить мастерство зодчего, проявившееся в выборе места для поселения [2, 4, 7]. Конечно, нельзя идеализировать это мастерство – все-таки здесь мы имеем дело с подсознательной творческой деятельностью. Чисто практически зодчий-строитель создавал среду обитания, которая могла защитить человека от врага, т. е. здесь часто превалирует функциональный аспект деятельности, а уж потом проявилось стремление зодчего отразить индивидуальность своего произведения.

Последнее осуществлялось, например, особым вниманием к визуальной и пространственной связи отдельных элементов городского организма с природной средой. Примером к сказанному может служить опять-таки Бунджикат, состоящий из группы городищ (Калаи Кахкаха I, II, III, культового ансамбля, сторожевых постов и др.). Уструшанские зодчие большое внимание уделяли вопросам соотношения открытых и застроенных пространств и формирования в связи с этим тех или иных точек зрения на сооружение. Вопрос стоял не только в доступности

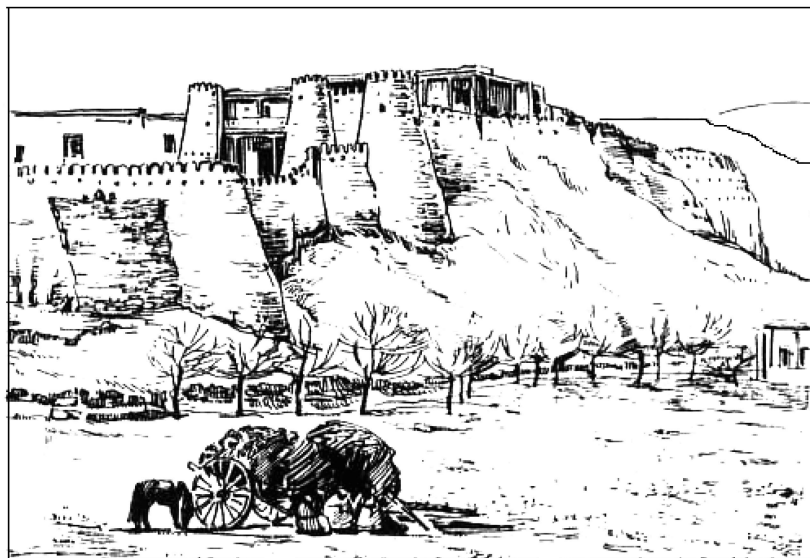


Рис. 4. Арк Худжандской крепости во второй половине XIX в.
Рисунок конца XIX в.

сооружения для обозрения, но и воздействия данного фактора на художественный образ. Так, открытые пространства перед крепостными стенами Калаи Кахкаха I, позволяя воспринимать городище как целое, способствовали созданию монументального образа [6]. Пример может продолжить рассмотрение открытого пространства перед арком Худжандской крепости (рис. 4) [1].

Таким образом, опыт прошлого – это неисчерпаемый источник познания единства ландшафта и города или ландшафта и отдельного архитектурного сооружения. Использование в современных тенденциях градостроительного искусства уроков создания единства ансамбля и ландшафта – одно из условий решения многих задач архитектуры нашего времени. Полные гармонии силуэты древних городов Среднего Востока (Бунджиката, древнего Пенджикента, Худжанда, Хульбука, Варахши, Балха и др.) невозможно представить без окружающей среды, так же как и сказания, легенды, песенные мотивы прошлого неотделимы от образов, какие создавались художниками в величественных интерьерах парадных залов. От прозаического и обыденного к поэтизации архитектуры и ландшафта – это не призыв к идеалистическому типу восприятия, а трезвый взгляд на принцип формирования города как высшего проявления искусства зодчества.

Литература

1. *Веселовский, В. Г.* Этапы формирования градостроительной структуры Ленинабада / В. Г. Веселовский, Р. С. Мукимов // Исследования по истории и культуре Ленинабада. – Душанбе: Дониш, 1986. – С. 57–72.
2. *Мамаджанова, С. М.* Некоторые принципы и приемы организации жилой архитектуры Верхнего Зеравшана / С. М. Мамаджанова // Материалы по истории и истории культуры Таджикистана. – Душанбе: Дониш, 1981. – С. 98–111.
3. *Мамаджанова, С. М.* Архитектурные памятники Уструшаны VI–X вв. (исследование и реконструкция): дис. ... канд. архит. / С. М. Мамаджанова. – М., 1983. – 286 с.
4. *Мукимов, Р.* Искусство зодчих Верхнего Зеравшана (народная архитектура в верховьях реки Зеравшан в XIX – начале XX вв.). – Душанбе: Дониш, 2010. – 318 с.
5. *Мукимов, Р.* Зодчество Таджикистана / Р. Мукимов, С. Мамаджанова. – Душанбе: Маориф, 1990. – С. 39–44.

6. Негматов, Н. Н. Бунджикат – средневековая столица Уструшаны / Н. Н. Негматов, С. М. Мамаджанова // Градостроительство и архитектура. Серия: Культура Среднего Востока. – Ташкент, 1989. – С. 91–99.

7. Якубов, Ю. Раннесредневековые сельские поселения горного Согда / Ю. Якубов. – Душанбе, 1988. – С. 96–143.

S. M. MAMADZHANOVA, S. R. MUKIMOVA

THE ROLE OF THE NATURAL LANDSCAPE IN THE URBAN PLANNING CULTURE OF THE PAST OF TAJIKISTAN

*Tajik Technical University named after Academician M. S. Osimi, Ministries of
Education of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Tajikistan*

On the example of analysis of urban planning art of medieval architects of mountainous regions of Tajikistan the article considers the aesthetic side of creating such settlements as KalaiKahkaha 1, mountain castles Chilhudzhra, GardaniKhisor. Compositional and formal analysis of KalaiKahkaha 1 and other similar settlements of Ustrushanashows that the ancient architects keenly saw the unity of their creation and nature and in their urban planning activities made the best implementation of principles of sensitive intrusion into the environment.

Поступила 18 февраля 2013 г.

УДК 37.014.53

Т. А. ЛОПАТИК

СОЦИАЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО ПЕДАГОГА В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ (АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)

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

Раскрывается сущность категории «пространство». Рассматривается специфика категории «социальное пространство», его сущностные характеристики и принципы по отношению к личности педагога в современном обществе в антропологическом аспекте. Представлены составляющее профессионального здоровья педагога (общее состояние здоровья, физическое развитие, характер питания).

Ключевые слова: пространство, социальное пространство, профессиональное здоровье педагога, физическая культура, питание.

Введение

Категория «пространство» используется в различных областях человеческого знания. Отдельные исследователи рассматривают данную категорию с формальной точки зрения как систему, формируемую множеством взаимодействующих субъектов, между которыми устанавливаются отношения, определяемые их функциональной спецификой [1]. В педагогической антропологии данная категория предстает и как основная всеобщая форма существования и движения материи, и как форма пространственно-временного существования и развития человека, т. е. условие его бытия, что позволяет нам рассматривать социальное пространство педагога в одном из направлений психологии среды – в средовой персонологии, основной задачей которой является анализ взаимосвязей между личностью, ее внутренним миром и тем пространством, той средой, где находится объект [2]. Ю. Л. Качанов подчеркивает, что социальное пространство строится на принципах единственности, реляционизма и локальности (индивид, группа или позиция содержательно раскрываются через связи с «достаточно близкими» индивидами, группами или социальными позициями). По мнению Ю. Л. Качанова: «Пространство не внешний момент социальных явлений: оно влияет на формирование и оформление содержания социальных отношений и практик» [3, с. 91]. Часть пространства, которое объективно или субъективно воздействует на личность, рассматривается как культурно-образовательная среда, если речь идет о педагогически управляемом воздействии на развитие человека. В методологии средового подхода развитие личности представляется как способ и результат природных задатков и возможностей. В контексте антропогенеза природа, изъятая из генофонда человека инстинктивные механизмы поведения, передала свои развивающие функции культуре, которая становится открытым пространством для творческого освоения и творения личности [1].

Уместно привести мнение П. А. Сорокина, русского и американского философа, который предложил свою ценностную ори-

ентацию общества и социальных групп. Ученый считал, что общество есть система систем. Оно возникает не как результат механической эволюции природно-биологических отношений. Социокультурные исторические отношения связаны с появлением в акте человеческого взаимодействия нового момента в виде «ценностей, норм, значений» [цит. по: 4]. Именно здесь ключ к основам общественной жизни, считал он. Труд учителя находится в пределах объемов общественной жизни, связанной с общими профессиональными структурами в социуме. В зависимости от того, каков характер ценностей, значений, норм, предъявляемых обществом к данному роду деятельности, социальное пространство педагога в современном обществе определяется правами, функциями, нормами взаимодействия, ролями.

Материалы и методы исследования

В научной литературе рассматриваются два вида общественной среды в социальном пространстве [4].

1. Микросреда, в которой происходит создание новых идей, форм и др. В современном обществе она все более и более пополняется за счет социального слоя, который социологически называется слоем творческой интеллигенции и к которому правомерно можно отнести педагогов. Ценности педагогической среды достаточно специфичны.

2. Макросреда, возникающая как продукт деятельности средств массовой коммуникации; в состав макросреды входят потребители и производители массовых сообщений, передаваемых по целому ряду каналов. Данная общественная среда, на наш взгляд, существенно расширяет пространственные характеристики педагогической среды.

А. В. Торхова рассматривает полистилевое образовательное пространство в педагогической среде как дидактический ресурс инновационного развития образования в условиях информационного общества. По ее мнению, полистилевое образовательное пространство – это структурированная педагогическая реальность, которая возникает на пересечении ряда подпространств (персональное, интерперсональное, информационное, простран-

ство деятельности, материальной и духовной среды), обладающих свойством взаимопроникновения и взаимопревращения, функционирует при совмещении творческой позиции субъектов управления и автономной позиции субъектов самоуправления, создает оптимальные условия для развития многообразия индивидуальностей.

Полистилевому образовательному пространству свойственны функциональная целесообразность, системность строения, синергетичность, личностная ориентированность, экологичность, открытость, диалогичность и вариативность. Плюральность смыслов, позиций, деятельности, объективирующих творческую индивидуальность человека, – ключевая характеристика такого пространства. Поэтому каждый в нем является носителем своего стиля деятельности, а педагогическое взаимодействие носит качество развивающейся гармонии, полифонического сотворчества различных начал [5].

Следовательно, сущностными характеристиками пространства выступают отношения между составляющими его объектами.

На основе анализа представлений исследователей о категории «пространство» можно выделить основные характеристики социального пространства педагога в аспекте антропологического знания:

- протяженность пространства, включающая совокупность специализированных и общественных институтов воспитания и обучения;

- фрагментарность, определяющая степень содержательной наполненности пространства элементами, объектами, ситуациями, личностными смыслами и др.;

- суммарный объем объективных и субъективных действий, задаваемых специфичностью профессиональной деятельности педагога и направленных на сохранение состояния здоровья участников образовательного процесса;

- специфические способы поведения, закрепленные общественными нормами, обычаями, ожиданиями, направленные на создание комфортной образовательно-оздоровительной среды и регулирующие эмоциональный микроклимат;

совокупность профессиональных отношений между субъектами образовательного процесса, формирующими потребностную сферу в здоровьесберегающем аспекте.

Результаты и их обсуждение

Особое место в социальном пространстве педагога как подсистемы социально-культурного пространства со всеми его функциональными механизмами, обладающими вместе с тем рядом специфических свойств, отводится проблеме здоровья. Основная педагогическая проблема разработки содержания образовательного процесса в отношении вопросов здоровья связана с необходимостью формирования у педагогов ответственного отношения к сохранению здоровья.

Профессиональное здоровье педагога – это способность организма противостоять неблагоприятным социокультурным и педагогическим факторам, сохранять и активизировать защитные и регуляторные механизмы, обеспечивающие работоспособность, эффективность и развитие личности педагога во всех условиях протекания его профессиональной деятельности [7].

Здоровье педагога очень значимо для его успешного функционирования в социуме, определяя его позиционную нишу в профессиональном пространстве. В связи с этим проблема сохранения личности, и в частности личности педагога, приобретает в современном мире новое измерение. Впервые в истории человечества, по мнению В. С. Степина, «возникает реальная опасность разрушения той биогенетической основы, которая является предпосылкой индивидуального бытия человека и формирования его как личности, основы, с которой в процессе социализации соединяются разнообразные программы социального поведения и ценностные ориентации, хранящиеся и вырабатываемые в культуре. Речь идет об угрозе существования человеческой телесности, которая является результатом миллионов лет биоэволюции и которую начинает активно деформировать современный техногенный мир. Этот мир требует включения человека во всевозрастающее многообразие социальных структур, что

сопряжено с гигантскими нагрузками на психику, стрессами, разрушающими его здоровье» [6, с. 30].

Таким образом, здоровье – это естественная, абсолютная и непреходящая жизненная ценность в системе таких категорий человеческого бытия, как интересы и идеалы, гармония, красота, смысл и счастье жизни, творческий труд, программа и ритм жизнедеятельности. Значение сохранения здоровья педагога неуклонно возрастает в информационном обществе, где требуется константная способность адаптации к изменениям явлений, происходящих в социуме. Специфика организации собственной здоровьесберегающей среды педагога зависит от его внутренних ресурсов и способности адекватно управлять ими.

Обращение к физической культуре в связи с проблемой рассмотрения социального пространства педагога существенно актуализируется в связи с физической и эмоциональной напряженностью профессионального труда педагога. Адекватный уровень физической культуры педагога возможен при соблюдении соответствующего возрасту, полу и характеру трудовой деятельности характера питания. Его количественная и качественная полноценность предопределяет степень реализации наследственной программы физического развития, работоспособность и производительность труда, устойчивость к негативным факторам окружающей среды, включая стрессы, погодно-климатические влияния и др. Полноценное во всех отношениях питание способствует активному долголетию.

Решающее влияние питания на здоровье обусловлено тем, что пища является источником жизненно необходимой для организма энергии и веществ, используемых для построения его тканей. Этот процесс происходит в организме не только во время его формирования и развития. В зрелом возрасте функциональные структуры организма не становятся стабильными даже на непродолжительное время. Находясь в состоянии непрерывного изменения, они постоянно разрушаются и вновь создаются. Интенсивность этих процессов и их направленность неодинаковы в течение жизни. Участвующие в пищеварительных процессах химические элементы и соединения принято называть пи-

щевыми веществами, или нутриентами. Основными из них являются белки, жиры и углеводы, а также минеральные вещества и витамины. Для жизненного равновесия организму необходимо более 60 видов пищевых веществ.

Следует отметить, что в большинстве вариантов вкусное и сытное питание этому требованию не соответствует. Оптимальное удовлетворение энергетической потребности организма за счет питания происходит при равенстве энергетического потенциала рациона.

Заключение

Таким образом, желание компактифицировать социальное пространство педагога в современном обществе представляет собой, на наш взгляд, организационную систему с нечеткой логикой, включающую ряд взаимообусловленных компонентов.

На современном этапе развития педагогической и философской мысли весьма перспективным представляется изучение структуры и сущности социального пространства педагога в современном обществе в антропологическом аспекте, что будет способствовать использованию разнообразных возможностей педагогической среды в условиях трансформационных процессов.

Литература

1. *Гатальский, В. Д.* Культурно-образовательное пространство как социально-педагогическая система / В. Д. Гатальский // Педагогика. – 2009. – № 3. – С. 52–57.
2. *Данюшенков, В. С.* Современные представления о социальном пространстве / В. С. Данюшенков, Н. В. Иванова // Педагогика. – 2004. – № 9. – С. 28–33.
3. *Качанов, Ю. Л.* Практическая типология социальных групп / Ю. Л. Качанов // Socio-Logos, Альманах Российско-французского центра социологических исследований Института социологии Российской Академии наук. М., 1996. – С. 49–93.
4. *Кузнецов, А. В.* Практикум по философии: Социальная философия / А. В. Кузнецов. – Минск: Асар, 2007. – 832 с.
5. *Торхова, А. В.* Полистилевое образовательное пространство как дидактический ресурс инновационного развития образования в условиях информа-

ционного общества / А. В. Торхова // Педагогическое образование в условиях трансформационных процессов: методология, теория, практика: материалы науч.-практ. конф. – Минск, 2012. – С. 515–517.

6. *Степин, В. С.* Теоретическое знание / В. С. Степин. – М.: Прогресс-Традиция, 2000. – 744 с.

7. *Лопатик, Т. А.* Культура питания как специфический объект и предмет исследования / Т. А. Лопатик // Европейский туризм: тенденции развития: сб. науч. ст. – Минск: Бестпринт, 2012. – С. 94–98.

T. A. LOPATICK

THE TEACHER'S SOCIAL SPACE IN MODERN SOCIETY (THE ANTHROPOLOGICAL ASPECT)

*Department of Pedagogics and Philosophy of Education, Academy
of Postgraduate Studies, Minsk, Belarus*

The article reveals the essence of the category «space». It deals with the specific traits of the category «social space», its essential characteristics and principles associated with the personality of a teacher in the anthropological aspect. The article reveals the components of the teacher's professional health (the general health state, physical development, eating habits).

Поступила 28 июля 2012 г.

УДК 373.2

Л. Д. ГЛАЗЫРИНА

ОПИСАНИЕ МЕТОДА СТИМУЛЬНОЙ ПАРАДИГМЫ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ)

*Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка,
Минск, Беларусь*

Рассматривается содержание метода стимульной парадигмы для сохранения окружающей среды. Указаны подходы (ценностный, культурологический, личностно-деятельностный, когнитивный), на основе которых осуществляется реализация данного метода. Представлены характеристики педагогической технологии инновационной направленности «Очарование».

Ключевые слова: метод стимульной парадигмы, методологические подходы, ребенок, окружающая среда.

Введение

Методы научных исследований находятся в постоянном развитии, и каждый из методов обладает самостоятельной ценностью, представляя собой изложение нового материала по соответствующей теме. Применение того или иного метода зависит от авторской точки зрения на исследуемую проблему. Если мы стремимся, чтобы предлагаемый метод был использован в теоретическом и практическом плане, он должен отвечать определенным требованиям, одним из которых является его содержание. В нашем случае содержание метода стимульной парадигмы для сохранения окружающей среды представлено взаимосвязанной деятельностью воспитателя и ребенка, который должен усвоить знания, умения и навыки, развить личностные качества и способности по отношению к окружающей среде. Вместе с содержанием и организацией процесса использования данного метода в физкультурно-оздоровительной работе включаются разнообразные приемы, воздействующие на формирование мировоззрения ребенка.

Основными требованиями к процессу описания и применения метода, позволяющими понять и оценить замысел автора, являются использование опыта ребенка в познании окружающей его действительности и учет переменных влияний окружающей среды на его поведение; понимание ребенком культуры сохранения окружающей среды; интегрирование разнообразных подходов в теории и методике дошкольного воспитания, влияющих на качественную характеристику стимулов. Нами рассмотрены основные подходы, касающиеся формирования стимулов у детей дошкольного возраста для сохранения окружающей среды (ценностный, культурологический, личностно-деятельностный, когнитивный).

Материалы и методы исследования

Ценностный подход отражает преимущественную ориентацию ребенка на умозаключениях, касающихся взаимодействий с объектами окружающей среды. Данный подход подводит к не-

обходимости оценки того, каким образом влияют на умозаключения ребенка последствия стимула в каждом конкретном случае.

Культурологический подход свидетельствует о некоторых изменениях в процессе взаимосвязи ребенка и окружающей его природной среды. Ребенок должен иметь представление о постоянных законах, управляющих различными природными процессами, с целью адаптации к ним.

Личностно-деятельностный подход. Развитие техники превращает и окружающую природу, и самого человека в средство и материал технической переработки, когда человек и природа теряют свои человеческие и природные качества и превращаются в нечто чуждое и враждебное самим себе. Наука и техника открывают нам возможность появления нового, соперничающего «рода». В связи с этим основная цель саморазвития и самосовершенствования каждого ребенка должна быть направлена на то, чтобы техника из угрозы самому существованию ребенка превратилась в средство для осуществления его основных гуманистических идей и ценностей.

Когнитивный подход. Не каждый ребенок способен реконструировать свои знания или социальные установки относительно соответствующих объектов или событий таким образом, чтобы противоречие между ними было снято в сторону позитива. Считается, что проблема человеческого вида на данной стадии его эволюции состоит в том, что он оказался неспособным в культурном отношении полностью приспособиться к тем изменениям, которые он сам внес в этот мир. Вследствие социального эгоизма, присущего почти каждому члену общества, в том числе и ребенку, возросло воздействие на окружающую природную среду. Это грозит настолько изменить условия окружающей природной среды – атмосферу и биосферу Земли, что в этой измененной экологической среде не окажется места для существования человека. Целью дальнейшего развития человечества является его превращение в социальное целое, разумно регулирующее свое взаимодействие с окружающей средой. Реконструкция и разумное регулирование позволят исключить в бу-

душем экологические кризисы, подобные современным. Именно формирование стимулов для сохранения окружающей среды у детей дошкольного возраста в образовательном процессе, на наш взгляд, позволит надеяться на интраперсональную коммуникацию ребенка (межличностное взаимодействие с детьми, взрослыми, с объектами окружающей его действительности).

Результаты и их обсуждение

Эволюция биосферы Земли в ноосферу (по В. И. Вернадскому [9]) готовит духовную среду для поэтической эволюции человека. Ноосфера – предположительно новая, высшая стадия эволюции биосферы, становление которой связано с развитием общества, оказывающего глубокое воздействие на природные процессы. Объектом эволюции становится человеческий разум, индивидуальное сознание, личность человека, его сущностные, духовные силы, проявляемые в ментальных способностях, интуиции, возвышенных чувствах мудрости [1, 6]. Особенностью XXI в. является постижение человеком высших форм сознания через побуждающее воздействие инноваций образовательного процесса во всем мировом образовательном пространстве. По мнению В. И. Вернадского, «человек изменяет биосферу и ноосферу в основном бессознательно» [8, с. 309]. В связи с этим в современном обществе необходимо, прежде всего, обратить внимание будущих поколений на многочисленные проблемы, порожденные техногенной цивилизацией и поставившие под угрозу само существование человечества.

Самой острой проблемой современности становится нарастание экологического кризиса в глобальных масштабах. Два объекта человеческого существования как части природы и как деятельного существа, преобразующего природу, приходят в конфликтное столкновение. Прежняя парадигма, будто природа – бесконечный резервуар ресурсов для человеческой деятельности, оказалась неверной. Человек сформировался в рамках биосферы – особой системы, возникшей в ходе космической эволюции. Она представляет собой не просто окружающую сре-

ду, которую можно рассматривать как поле для преобразующей деятельности человека, а выступает единым целостным организмом, в который включено человечество в качестве специфической подсистемы. Деятельность человека вносит постоянные изменения в динамику биосферы и на современном этапе развития техногенной цивилизации масштабы человеческой экспансии в природу таковы, что они начинают разрушать биосферу как целостную экосистему. Грозящая экологическая катастрофа требует выработки принципиально новых стратегий научно-технического и социального развития человечества, стратегий деятельности, обеспечивающей эволюцию человека и природы [8].

Современная психология позволяет говорить о том, что прошло время, когда речь идет о внутренних психологических когнитивных структурах, которые складываются в процессе жизни и обучения в сознании человека и в которых представлена сформировавшаяся у него картина мира, общества и себя самого. Сложные когнитивные структуры формируются у людей в процессе взаимодействия с окружающим миром и размышлений над полученным опытом. Это те структуры, с помощью которых человек извлекает информацию, анализирует и синтезирует все последующие новые впечатления и сведения. Чем больше они развиты, тем больше возможности получения анализа и синтеза информации, тем больше видит и понимает человек в окружающем его мире и в самом себе. В когнитивных структурах описаны не только сами знания в виде отображения множества связей между разными сторонами, свойствами и отношениями действительности, но и способы получения, способы перехода от одних знаний к другим, способы перехода от сырых чувственных данных к их все более абстрактным и обобщенным репрезентациям [2, 5].

В данной статье мы даем описание стимульной парадигмы для сохранения окружающей среды, рассматривая возможности экологического образования детей дошкольного возраста в условиях ускоренного развития техногенной цивилизации. Основные понятия, которые имеют место при описании данной парадигмы, являются ее теоретическими основаниями. Парадигма, согласно Т. Куку, это не только теория, но и способ действова-

ния в науке, модель, образец решения исследовательских задач. Иными словами, парадигма – определенный способ видения научным сообществом соответствующего аспекта реальности, подлежащего исследованию, допустимых научных проблем и методов их решения [7].

Одна из проблем современности – усиливающаяся деградация окружающей среды, порождает ряд социальных и экологических негативных явлений. На основе этого «происходит всеобщая утрата ценностей, которые раньше обеспечивали единство общества» [4, с. 135]. В связи с этим необходимо обратиться к стимулам, способствующим отождествлению человека с самим собой и природой. Стимул – в физиологии и психофизиологии – это понятие тождественно понятию раздражения. Между стимулом и реакцией отношения механистические: к стимулам относятся преимущественно изменения среды (внешние воздействия), а к реакциям – двигательные ответы организма. В действительности стимул – это побуждение, эффект которого опосредован психикой человека, его взглядами, чувствами, настроением, интересами, стремлением и др. Стимул не тождествен мотиву, хотя иногда может превращаться в него. Специальные раздражители (физические агенты), воздействующие на органы чувств (рецепторы), обуславливают «запуск» инстинкта. В роли их могут выступать сигналы любой модальности: цвет, запахи, звуки, зрительные формы, движения и др. Стимул – это и физическая энергия и информация, на которую реагирует сенсорная система в процессе взаимодействия субъекта с окружающей средой.

Стимульная парадигма для сохранения окружающей среды в нашем случае опирается на следующие, ранее выделенные принципы: фасцинации (специально-организованное словесное воздействие), синкретичности (соединения), творческой направленности (особая роль, отводимая удивлению, вдохновению и сходным состояниям), подсознательной ферментации (последовательный поиск собственных путей к успеху в организации деятельности) [3].

В педагогической технологии инновационной направленности «Очарование» стимульная парадигма характеризуется:

направленностью на принятие системы запретов по отношению к любому объекту (живой и неживой природе), определенных правилами поведения в обществе;

регламентацией взаимодействий по ознакомлению с окружающим миром, обеспечивающих преемственность формируемых знаний, умений, навыков, гарантирующих безопасность жизнедеятельности ребенка, предусматривающих возможные последствия их взаимодействия;

возможностью выбора новых, альтернативных форм поведения и осознания себя частью природы в экстремальных ситуациях (наводнение, пожар, землетрясение, дорожные происшествия);

формированием целей в отношении использования технических средств не в ущерб, а во благо биосферы и людям (ориентация на особенности индивидуального развития ребенка, учет специфики воспитательной среды и др.);

просмотром сценариев будущего человечества с последующим обсуждением (использование видеоносителей, имеющих отношение к проблеме взаимодействия человека и окружающей среды);

пересмотром смыслов духовных ценностей культуры в единстве с внешней природой и социальной средой;

сохранением гуманистических ценностей (активизация природосохраняющих процессов);

ориентацией ребенка на ответственность самой личности за то, что происходит с ним в окружающей его действительности.

На основании вышеуказанных характеристик можно предположить, что основными стимулами данной парадигмы могут быть воспитание любви к живой и неживой природе на основе формирования умений и навыков, обеспечивающих положительную мотивацию к сохранению окружающей среды на фоне различных раздражительных эффектов; умение рационально адаптировать собственные виды деятельности к индивидуальным особенностям и обстоятельствам и дифференцировать использование защитных средств в отношении природных факторов с целью предупреждения сложных ситуаций; обеспечение адекватного понимания просмотренных видеоносителей и стрем-

ление ребенка к выражению эмоциональных процессов жизнедеятельности. Деятельность организма как единого целого включает взаимодействие психики ребенка, его двигательных и вегетативных функций с различными условиями окружающей среды, что представляет собой комплексную систему, требующую функционирования соответствующих стимулов под влиянием обстоятельств в различных условиях внешней среды.

Заключение

В соответствии с вышеуказанными характеристиками педагогической технологии инновационной направленности «Очарование» метод стимульной парадигмы для сохранения окружающей среды, являясь комплексным и природосообразным, рассматривает возможности экологического образования детей дошкольного возраста в условиях ускоренного развития технологической цивилизации.

Литература

1. *Александров, И. А.* Космический феномен человека: человек в антропном мире / И. А. Александров. – М.: АГАР, 1999. – 432 с.
2. *Величковский, Б. М.* Современная перспективная психология / Б. М. Величковский. – М.: Изд-во МГУ, 1982. – 336 с.
3. *Глазырина, Л. Д.* Физкультурные занятия в группе «Фантазеры»: пособие для педагогов учреждений дошк. образования / Л. Д. Глазырина. – Минск: Нац. ин-т образования, 2011. – 240 с.
4. *Кинг, А.* Первая глобальная революция. Доклад Римского клуба / А. Кинг, Б. Шнайдер. – М.: Прогресс-Пангея, 1991. – 344 с.
5. *Клацки, Р.* Память человека. Структуры и процессы / Р. Клацки. – М.: Мир, 1978. – 319 с.
6. *Кобрин, В. И.* Ренесанс и перспектива образования «человека поэтического» / В. И. Кобрин // Современная педагогическая антропология в системе непрерывного образования: материалы VI Всерос. науч-практ. семинара. – Томск, 1998. – С. 10–17.
7. *Психолого-педагогический словарь* / сост. Е. С. Рапацевич. – Минск: Современное слово, 2006. – 568 с.
8. *Степин, В. С.* Теоретическое знание. Структура, историческая эволюция / В. С. Степин. – М.: Прогресс-традиция, 2000. – 744 с.
9. *Яшина, Ф. Г.* Эволюция взглядов В. И. Вернадского на живое вещество и биосферу / Ф. Г. Яшина, А. Л. Яшин // Вестн. РАН. – М., 2000. – № 3. – С. 243–248.

L. D. GLAZYRINA

THE STIMULUS PARADIGM METHOD AIMED AT ENVIRONMENT CONSERVATION DESCRIPTION (PRE-SCHOOL EDUCATION)

*Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank,
Minsk, Belarus*

The article deals with the contents of the stimulus paradigm method aimed at environment conservation. Approaches on whose basis the realization of the method is carried out are given. The characteristics of the innovative pedagogical technology «Fascination» are given.

Поступила 5 сентября 2013 г.

УДК 94(476):502.12

Е. Э. ЛУСТИНА

ИСТОРИЯ ТРАНСФОРМАЦИИ ЛЕСООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА. МЕМУАРЫ, АКТЫ, ПЕРИОДИКА

*Кафедра истории Беларуси, археологии и специальных исторических дисциплин,
Факультет истории, коммуникации и туризма,
Гродненский государственный университет им. Янки Купалы, Гродно, Беларусь*

Сделана попытка проследить трансформацию деятельности человека относительно окружающей среды, леса, сбережения и охраны лесных угодий на Беларуси до XX в. через призму основных показателей: законодательства, научного интереса, подготовленности кадров для охраны леса.

Ключевые слова: история, использование леса, лес, лесоистребление, охрана леса, экология.

Экология, экологическая ситуация – эти понятия – атрибуты нашего времени. Сегодня понятия экология, охрана окружающей среды имеют большой резонанс в обществе как нашей страны, так и мировой общественности в целом, о чем говорит деятельность значительного количества организаций: ЮНЕСКО, GREENPEACE, ЮНЕП и др.

В давние времена не существовало этих понятий, как, впрочем, и такой проблемы. Но если говорить об охране леса, нужно

отметить, что во все времена прослеживается тенденция заботы о должном состоянии леса, будь то на благо правящей династии, казны, интересов монарха и т. д. Лес являлся не только источником извлечения дохода, но и источником к существованию, так же как и вода. Лес давал кров, пищу, убежище.

Оглядываясь на опыт прошлых поколений, начнем с того, что бережное взаимодействие человека с природой изначально основывается на культовых представлениях, на славянской мифологии. Это – присвоение деревьям сверхъестественных свойств и качеств. Самым большим поклонением среди деревьев пользовался дуб – «перуново дерево». Существовали целые священные рощи, в которых не рубили деревьев и не собирали хворост. Бережное отношение к природе воспитывалось на традициях предков. Прежде всего самосознание двигало людей в нужном направлении. Но постепенная трансформация общества в разных аспектах: духовном, культурном, мировоззренческом, демографическом, индустриальном приводит к изменению отношений человек–природа. Начинается потребительская эксплуатация, и уже эта тенденция прослеживается на протяжении всей остальной истории, с разницей только в интересах: материальный интерес, забава, извлечение дохода, образ жизни, просто халатное отношение и т. д.

Человек постоянно уделял внимание вопросам охраны окружающей среды и в данном конкретном случае – охране леса. Началом деятельности в этом направлении можно считать первые попытки оформления законодательства в отношении охраны леса.

Отправной точкой в регулировании вопросов использования леса следует считать XI в., когда на территории Беларуси стало возможным распространение законов «Русской правды». Этот своеобразный кодекс законов предусматривал криминальную ответственность за кражу животных в чужих угодьях, птиц с перевесов, порчу ловчих силков, пахоту на чужих угодьях, браконьерство, «выдиранье меда» из чужих бортей [11, с. 174]. До «Русской правды» леса охранялись нормами обыкновенного права.

Первое в истории оформление заповедности лесных территорий связано с белорусскими лесами, с именем Ягайло. Прои-

зошло это в 1409 г. накануне Грюнвальдской битвы. Ягайло объявил территорию Беловежской пуши заповедной, оставив право охоты за собой и своим братом Витовтом. Им же была введена строго ограниченная пропускная система в леса для охотников [6, с. 20].

В 1538 г. польский князь Сигизмунд I издает первый закон «Об охранении лесов и охоты», учреждает должности лесничих. Лесной устав 1538 г. охватывал самые разнообразные стороны экономической жизни, связанной с лесом, и был издан на славянском языке, ставшем тогда официальным.

Охотничье право как юридическая система мероприятий и норм охоты, а вместе с этим и охраны заповедных территорий получило более существенное развитие в Статуте ВКЛ, который действовал с 1529 по 1566 г.

Во второй и третьей редакции Статута (1566, 1588) значительно увеличилось наказание за браконьерство: вдвое возросла стоимость штрафа за истребленное животное [13].

Законодательство, касающееся правил пользования лесами, встречается в уставе Сигизмунда II Августа, изданном на русском языке в 1557 г. «Устава на волоки государя, короля, его милости, у во всем великом Княстве Литовском» [8, с. 5].

Первые законодательные документы говорят не только о режиме лесопользования, но и проникнуты заботой об охране и воспроизводстве лесов.

Со времени перехода белорусских лесов к России, в частности Беловежской пуши, долгое время не уделялось должного внимания сохранению лесных массивов. В то время как на Западе в заповедных угодьях уже давно велось рациональное хозяйство с точным подсчетом зверей по породам, с соблюдением необходимой пропорции полов и особым надзором за количеством корма.

Из-за кризисного состояния лесов и зверового населения в них Александр II ввел жесткие ограничения на охоту и взял под свой контроль охрану зубра [6, с. 53].

При Российской империи делаются попытки установить наиболее рациональные способы сбережения лесов, причем сбе-

режение одних только казенных лесов представляется недостаточным.

Серьезной попыткой упорядочить и объединить все постановления правительства по лесной части в единый свод законов становится «Лесной устав» 1802 г., выработанный еще в царствование Александра I, и последующие доработанные и усовершенствованные его издания: 1842, 1857, 1876, 1893 и 1905 гг. «Лесной устав» затрагивает множество сфер относительно лесопользования, лесоохраны, административного регулирования. Сделаны шаги в направлении совершенствования системы охраны и управления, надзора за лесными угодьями. Расширяются меры по содействию лесоустройству и лесоразведению. Изменяются правила о взысканиях, продажах и отпуске леса и т. д. [1, л. 9].

Развиваясь, система охраны и использования леса все более требует квалифицированных кадров. С этой целью были созданы многочисленные учебные заведения. Специалистов с высшим лесным образованием готовили Санкт-Петербургский лесной институт, Петровская земледельческая лесная академия (г. Москва), Ново-Александровский институт сельского хозяйства (Польша), известно также о небольшом количестве слушателей курсов Тарандской лесной академии (Германия) славянского происхождения, а именно русских [5, с. 430].

В 1839 г. учрежден Корпус Лесничих. Состав Лесного Института как по числу обучающихся, так и по предметам преподавания был вначале расширен, а в 1847 г. изменен в такой вид, что к приему допускались только мальчики, окончившие курс, соответствующий 4-му классу гимназии, а затем в Лесном Институте слушали 3-летний специальный теоретический курс и заканчивали лесное образование практическими в течение целого года упражнениями в Лисинском учебном лесничестве. Вместе с тем в существовавшем уже Лисинском егерском училище готовили кондукторов, лесных объезчиков и стрелков.

Впоследствии такие же егерские училища были открыты сначала в двух местах: недалеко от Москвы и в Гродненской губернии. Еще позднее – около Липецка, Тамбовской губернии, и две школы лесников в Великоанадольском и Бердянском лесничествах [3, с. 6].

В связи с увеличенной потребностью в низших лесных кадрах их с 1888 г. стали готовить низшие лесные школы.

С течением времени леса начинают представлять интерес для науки. Прежде всего, нужно упомянуть о первой попытке классифицировать типологию леса. Такая работа была отражена в печатном издании «Ординация королевских пущ в лесничествах бывшего Великого княжества Литовского», изданном в Вильно в 1871 г., подготовленном на основании более древних документов: «Ординация пущ 1641 г.» и «Ревизия пущ и переходов звериных в бывшем Великом княжестве литовском, с присовокуплением грамот и привилегий на входы в пущи и на земли, составленная старостою Мстибоговским Григорием Богдановичем Воловичем в 1559 г.» [12]. Показанная типология позволяла верно отражать и воспринимать информацию о местообитаниях тех или иных зверей, произрастании древесных пород, качестве и пригодности земель.

Оформляется лесоводство как наука. В XIX в. В. Корш вводит в научный оборот понятие лесоводства: «Лесоводство – наука, изучающая условия роста леса и уход за ним» [7, с. 846].

Интерес к лесу и его обитателям начинают проявлять научные общества и университеты. В 1823 г. форстмейстер Косс выловил зубра для кунсткамеры Академии Наук [6, с. 58].

В 1820-х годах барон де Бринкен, занимавший в прошлом пост заведующего королевскими лесами, приезжал два раза в пущу для ознакомления на месте с жизнью зубра и оставил очень интересное описание этого животного, которым пищушие о зубре пользуются до сих пор.

Постепенно интерес к лесу вырастает. Уделяется внимание изданию специальной литературы в целях пропаганды должной культуры отношения к лесу. В середине XIX в. издается «Лесной журнал», редактор которого Б. Павлович публиковал и свои статьи в этом издании. Здесь публикуются такие известные люди, как Ф. Арнольд, своей деятельностью внесший огромный вклад в дело охраны и разведения леса и основавший «Газету лесоводства и охоты», а также упомянутый выше В. Корш, П. Жудра и многие другие.

В 1862 г. была издана книга «Охота в Беловежской пушке», содержащая в себе подробный отчет об охоте, составленный чиновником Министерства государственных имуществ В. Я. Фуксом, в который был включен целиком исторический очерк пушки, представленный лесничим Д. Я. Долматовым. Она была иллюстрирована рисунками М. А. Зичи и отпечатана ограниченным тиражом: 210 экземпляров на русском языке и 60 на французском [9, с. 22].

Среди выдающихся деятелей, внесших большой вклад в дело сохранения лесов, лесоразведения, – Нестор Карлович Генко. Это ученый лесничий, чиновник особых поручений Главного управления уделов, заведующий Беловежской Пушкой, большой знаток природы леса. Его деятельность и труды представляют интерес для тех, кто связан с лесом, лесоразведением, экологией и охраной природы.

Особо следует отметить работы в Беловежской Пушке, где Нестор Карлович на основе теоретической разработки впервые на практике применил разделение площади леса (более 100 тыс. га) на типы лесонасаждений. Фундаментальный труд о Беловежской Пушке «Характеристика Беловежской Пушки и исторические данные о ней» [10] не потерял ценности до настоящего времени. Работая в Беловежской Пушке, он проявлял заботу и о ее зверовом населении, примером чему служит «Записка о мерах охраны зубров» [2, л. 1]. Еще одно крупное исследование по лесам Европейской России с многочисленными таблицами и картами [4] было подготовлено и вышло в свет, полное тревоги за леса, охваченные разгулом лесоистребления.

Интерес к лесу не оставил равнодушным деятеля общественного охотничьего движения, коллежского советника Георгия Карцова, издавшего фундаментальный труд о Беловежской Пушке «Беловежская Пушка: ее исторический очерк, современное охотничье хозяйство и Высочайшие охоты в пушке». В книге Георгий Карцов обобщил известные, а также ставшие доступными лишь ему сведения о Беловежской Пушке начиная с древних времен до начала XX в. Таким образом, была создана уникальная летопись, рассказывающая об истории, фауне и флоре, климатических условиях этого древнейшего леса [6].

Заключение

В статье показано, как происходит трансформация тенденций к охране леса и окружающей среды на протяжении истории. Забота о лесе изначально диктуется мифологическими и культовыми представлениями предков, затем интересами правящих особ: князей, королей. Совершенствование системы охраны и штата служащих подчинено интересу к охоте обеспеченных членов общества. И наоборот, период, связанный с правлением монарха, не имеющего к ней интерес, характеризуется попустительским отношением к охране леса, и тогда превалируют только использование, лесоистребление с целью наживы.

Постоянное проявление заботы о лесе на разных этапах своего развития общество демонстрирует оформлением и развитием законодательной базы в отношении охраны леса и окружающей среды.

Со временем совершенствуется система охраны и использования лесов, как и управление ими, а также администрирование. Уделяется должное внимание образованию и просвещению лесных чинов.

С развитием общества благодаря занятиям наукой у ученых-исследователей и энтузиастов своего дела пробуждается повышенный интерес к флоре и фауне.

Эти процессы определенно способствуют решению вопросов, связанных с охраной окружающей среды, которые волнуют каждого человека не только как потребителя природных ресурсов, но и как гражданина, заинтересованного в ее сохранении для потомков, поддержании должного экологического баланса.

Литература

1. *Национальный исторический архив Беларуси в г. Гродно* (НИАБ в г. Гродно). – Ф. 31. – Оп. 6. – Д. 166. – Л. 9.
2. *Национальный исторический архив Беларуси в г. Гродно* (НИАБ в г. Гродно). – Ф. 108. – Оп. 1. – Д. 1. – Л. 1–12.
3. *Арнольд, Ф. К.* К истории русского государственного лесного управления / Ф. К. Арнольд // *Лесной журнал*. – 1883. – Вып. 1. – С. 5–16.

4. Генко, Н. К. К статистике лесов Европейской России / Н. К. Генко // Приложение 2-е к «Лесному журналу». – СПб.: Типография канцелярии С.-Петербургского градоначальника, 1888. – С. 43–95.
5. Жудра, П. Заграничные впечатления русского лесничего / П. Жудра // Лесной журнал. – 1885. – № 10. – С. 427–441.
6. Карцов, Г. П. Беловежская пуца 1382–1902 / Г. П. Карцов. – Минск: Беларусь, 2007. – 295 с.
7. Корш, В. Задачи и пути лесоводства как науки / В. Корш // Лесной журнал. – 1883. – Вып. 1. – С. 846–857.
8. Ординация королевских пуць в лесничествах бывшего Великого княжества Литовского, составленная по инструкции короля Владислава IV комиссарами Виленским каноником и королевским секретарем Петром Долматом Исайковским и Унижским маршалком Христофором Белозором в 1641-м году. – Вильно: Издание Виленской археологической комиссии, 1871. – 352 с.
9. Пармузина, И. С. Царские охоты в Беловежской пуце. Страницы истории / И. С. Пармузина, Н. Д. Черкасс. – Минск: Беларусь, 2009. – 127 с.
10. Паюсова, Т. В. «Зеленые бастиины» Нестора Генко / Т. В. Паюсова // Самарская лука. – 2010. – Т. 19, № 4. – С. 177–182.
11. Русская правда / редкол.: Б. Д. Греков [и др.]. – Л.: Типография изд-ва Академии Наук, 1940. – 505 с.
12. «Ревизия пуць и переходов звериных в бывшем Великом княжестве литовском, с присовокуплением грамот и привилегий на входы в пуць и на земли, составленная старостою Мстибоговским Григорием Богдановичем Волловичем а 1559 г.». Акты виленской археографической комиссии. – Вильно: Типография губернского правления, 1867. – 382 с.
13. Статут Вялікага Княжства Літоўскага 1588: Тэксты. Даведнік. Каментарыі. – Мінск: БелСЭ, 1989. – 573 с.

E. E. LUSTINA

HISTORY OF HUMAN ACTIVITIES TRANSFORMATION IN FOREST PROTECTION. MEMORIS, REGULATIONS, PUBLICATIONS

*Department of Belarus History, Archeology and Specialized Historical Sciences,
Faculty of History, Communications and Tourism, Grodno State University
named after Yanka Kupala, Grodno, Belarus*

The article is an attempt to trace the transformation of the human relation to the environment, forests, conservation and protection of forests in Belarus up to XX century, through the prism of the main indicators: legislation, scientific interest, trained personnel for the protection of the forest.

Поступила 31 марта 2014 г.

II. БИОЛОГИЧЕСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ

УДК 572

И. И. САЛИВОН

КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ РОСТА АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ГОРОДСКИХ ШКОЛЬНИКОВ БЕЛАРУСИ

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

Представлены результаты исследования конституциональных особенностей возрастной изменчивости размеров тела у школьников 8, 13 и 17 лет в городах Беларуси. Исследование проводилось в 2000–2003 гг. по большой антропометрической программе. Обследован 2531 школьник, из них 1208 мальчиков и 1323 девочки. Индивидуальный тип телосложения (соматотип) определен по разработанной нами схеме [3], основанной на комплексной оценке совокупности наиболее информативных антропометрических показателей. Среди мальчиков установлено смещение интенсивности приростов длины тела и окружности грудной клетки на более поздние сроки у представителей лептосомного телосложения. Девочки всех соматотипов ускоренными темпами растут до 13 лет, после чего темп увеличения длины тела резко снижается, но у лептосомных девочек остается более высоким. Только приросты окружности груди на протяжении всего рассматриваемого периода у лептосомных девочек несколько отстают от ровесниц с другим типом телосложения. Для лептосомных детей обоего пола характерны более низкие темпы приростов массы тела.

Ключевые слова: конституция, соматотип, городские школьники, антропометрические показатели, темпы прироста признака.

Введение

Морфогенез детского организма реализуется на восходящем этапе онтогенеза в определенных условиях среды при воздействии разнообразных сочетаний природных и социальных факторов. Но пределы возрастных изменений телосложения обусловлены индивидуальной наследственной программой.

Тип телосложения (соматотип от греч. «сома» – тело) – интегративный фенотипический (морфологический) показатель, отражающий генетически детерминированную специфику обменных процессов и гормонального статуса, т. е. конституциональные особенности функционирования организма на определенной стадии онтогенеза [1, 4, 5]. В условиях высокоурбанизированной среды организм ребенка испытывает весьма сильное давление совокупности таких факторов, как загрязнение воздуха за счет автотранспорта и вредных выбросов промышленных предприятий, а также повышенного уровня шума и электромагнитных излучений, совокупной информационной нагрузки и др. [6].

Материалы и методы исследования

В городах Беларуси – Минске, Гомеле, Пинске, Полоцке и Кричеве – в 2000–2003 гг. по широкой антропометрической программе обследован 2531 школьник, из них 1208 мальчиков и 1323 девочки. Материал представлен тремя возрастными группами – 8, 13 и 17 лет.

Цель исследования – определение конституциональных особенностей характера изменений антропометрических показателей в процессе роста и полового созревания школьников в городской среде.

Соматотип определялся на основании разработанного нами метода комплексной оценки совокупности антропометрических показателей, характеризующих соотношение длины и массы тела, форму грудной клетки, степень массивности скелета конечностей и максимального развития подкожного жира отложения на туловище и конечностях [3]. Метод позволяет выделить 7 соматотипов. Из них – три лептосомных варианта характеризуются тонкосложенным скелетом с разной степенью развития подкожного жира отложения – 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 жировой ткани. Выраженность этих показателей постепенно нарастает от мезогиперсомного (МГ) соматотипа к гиперсомному (Г), достигая максимального их значения чаще всего у адипозного гиперсомного (АдГ) варианта. Мезосомный тип телосложения (М) характеризуется средним уровнем развития скелета и жиротложений.

Результаты и их обсуждение

В работе [2] показано, что выделенные соматотипы распределялись в половозрастных группах следующим образом (табл. 1).

Таблица 1. Половозрастная изменчивость процентного распределения соматотипов среди городских школьников Беларуси

Возраст, лет	Мальчики							Девочки						
	АстЛ	Л	МЛ	М	МГ	Г		АдГ	АстЛ	Л	МЛ	М	МГ	Г
8	6,0	7,8	19,9	20,2	19,9	9,6	16,6	5,6	11,7	24,9	28,0	14,9	6,6	8,3
13	3,3	10,3	17,7	31,2	17,7	8,7	11,1	11,0	11,4	23,5	26,7	14,8	5,6	7,0
14	7,7	13,0	29,7	24,4	14,4	6,0	4,8	19,0	18,3	22,9	18,8	12,6	5,0	3,4

В данной статье при анализе конституциональных особенностей формирования показателей физического развития городских школьников Беларуси уделено внимание половозрастной изменчивости тотальных размеров тела, т. е. его длины и окружности груди, с которыми положительной корреляцией связаны сегменты тела и его масса (табл. 2–4).

В возрастном интервале 8–13 лет длина тела у мальчиков разных соматотипов увеличивается на 20–30 см (разница между соматотипами составляет 10 см), а у девочек – на 24–31 см (разница 6 см). Для детей обоего пола в этот период характерна общая тенденция увеличения темпов прироста длины тела от астенизированного лептосомного по направлению к гиперсомным вариантам, т. е. темпы роста у представителей разных конституциональных типов различны (рис. 1). По темпам прироста этого размера астенизированные мальчики и девочки несколько отстают от ровесников, представленных иными типами телосложения.

Таблица 2. Средние арифметические величины антропометрических признаков у школьников Беларуси с лептосомным телосложением

Признак	АстЛ			Л		
	8 лет	13 лет	17 лет	8 лет	13 лет	17 лет
<i>Мальчики</i>						
<i>Количество исследованных</i>	<i>24</i>	<i>15</i>	<i>27</i>	<i>31</i>	<i>47</i>	<i>46</i>
Длина тела, см	122,3	142,2	170,5	126,3	148,6	175,1
Масса тела, кг	20,8	30,0	51,0	23,4	35,0	58,2
Ширина плеч, мм	257,8	297,9	359,3	268,2	312,2	373,2
Ширина таз, мм	187,9	211,5	261,3	192,0	226,1	272,6
Поперечный диаметр груди, мм	182,4	207,5	254,6	191,3	218,7	268,2
Сагиттальный диаметр груди, мм	125,2	138,5	163,0	128,4	145,7	172,5
Окружность головы, мм	514,9	528,8	554,1	525,9	537,6	563,1
Окружность груди, мм	555,4	640,9	785,6	583,4	665,3	823,7
Экскурсия грудной клетки, мм	60,9	64,6	71,6	62,8	67,4	77,6
КЖС под лопаткой, мм	4,4	5,2	7,0	5,0	5,6	7,6
КЖС на животе, мм	4,5	5,6	7,5	5,2	6,1	8,2
КЖС на дорзальной стороне плеча, мм	8,6	8,1	7,3	8,5	9,0	8,2
КЖС на бедре, мм	7,8	8,4	9,0	9,2	10,5	9,5
Ширина эпифиза плеча, мм	51,2	57,2	67,9	52,0	58,9	70,4
Ширина эпифиза бедра, мм	75,4	82,8	92,2	76,8	84,3	93,8
Обхват в узком месте предплечья, мм	116,8	125,2	148,9	121,9	133,0	156,2
Обхват в узком месте голени, мм	155,7	173,7	202,3	162,7	184,0	211,4
<i>Девочки</i>						
<i>Количество исследованных</i>	<i>23</i>	<i>55</i>	<i>83</i>	<i>48</i>	<i>57</i>	<i>80</i>
Длина тела, см	124,4	148,0	162,3	126,0	153,3	164,6
Масса тела, кг	21,4	32,6	46,5	22,7	37,9	51,9
Ширина плеч, мм	264,8	304,2	337,0	266,0	316,0	340,2
Ширина таз, мм	189,3	226,1	262,8	193,0	236,8	268,1
Поперечный диаметр груди, мм	183,5	209,6	233,3	186,9	213,9	240,5
Сагиттальный диаметр груди, мм	120,9	137,3	153,3	121,8	145,3	161,3
Окружность головы, мм	509,4	523,3	539,6	513,1	531,1	548,5
Окружность груди, мм	553,1	643,4	749,8	560,4	678,8	783,7
Экскурсия грудной клетки, мм	59,1	67,5	76,1	64,1	74,1	74,0
КЖС под лопаткой, мм	5,4	6,2	9,4	5,4	7,5	11,6
КЖС на животе, мм	6,0	7,4	11,7	6,1	9,7	14,5
КЖС на дорзальной стороне плеча, мм	10,1	10,6	14,6	11,1	11,7	17,6
КЖС на бедре, мм	10,9	12,7	18,7	12,1	14,7	22,0

Признак	АстЛ			Л		
	8 лет	13 лет	17 лет	8 лет	13 лет	17 лет
Ширина эпифиза плеча, мм	48,6	56,6	59,7	49,8	58,4	61,0
Ширина эпифиза бедра, мм	71,4	80,0	84,3	73,3	83,6	87,1
Обхват в узком месте предплечья, мм	115,0	128,1	142,0	119,5	136,1	147,2
Обхват в узком месте голени, мм	159,8	181,0	198,2	163,8	189,7	205,5

П р и м е ч а н и е. КЖС – кожно-жировая складка.

Таблица 3. Средние арифметические величины антропометрических признаков у школьников Беларуси с гиперсомным телосложением

Признак	Г			АдГ		
	8 лет	13 лет	17 лет	8 лет	13 лет	17 лет
<i>Мальчики</i>						
<i>Количество исследованных</i>	<i>38</i>	<i>40</i>	<i>21</i>	<i>66</i>	<i>51</i>	<i>17</i>
Длина тела, см	132,0	159,4	179,7	134,7	163,9	180,9
Масса тела, кг	29,07	50,4	76,1	35,1	60,4	89,9
Ширина плеч, мм	278,6	336,4	387,1	289,3	350,4	398,1
Ширина таз, мм	204,9	248,3	288,2	215,6	261,9	300,9
Поперечный диаметр груди, мм	196,7	233,3	277,0	207,5	250,9	300,5
Сагиттальный диаметр груди, мм	143,2	174,4	204,6	150,9	181,7	220,4
Окружность головы, мм	530,8	548,2	576,9	537,9	556,1	574,4
Окружность груди, мм	620,4	758,9	923,0	667,0	820,6	984,9
Экскурсия грудной клетки, мм	61,9	65,8	75,7	61,7	66,3	77,31
КЖС под лопаткой, мм	6,9	9,7	12,5	10,6	13,1	17,9
КЖС на животе, мм	9,0	14,0	15,9	14,3	19,5	28,0
КЖС на дорзальной стороне плеча, мм	12,9	14,9	13,2	16,4	18,5	19,5
КЖС на бедре, мм	15,6	18,7	15,8	21,2	24,0	22,6
Ширина эпифиза плеча, мм	55,6	65,3	73,5	58,4	67,4	76,1
Ширина эпифиза бедра, мм	83,0	92,2	101,1	85,7	95,1	106,2
Обхват в узком месте предплечья, мм	132,8	153,2	171,5	144,2	164,6	183,4
Обхват в узком месте голени, мм	179,6	217,5	235,0	194,5	228,5	248,5
<i>Девочки</i>						
<i>Количество исследованных</i>	<i>27</i>	<i>28</i>	<i>22</i>	<i>34</i>	<i>35</i>	<i>15</i>
Длина тела, см	130,5	161,5	166,6	134,6	162,8	166,2
Масса тела, кг	28,7	55,7	65,7	36,2	67,7	78,8

Признак	Г			АдГ		
	8 лет	13 лет	17 лет	8 лет	13 лет	17 лет
Ширина плеч, мм	272,2	337,4	352,3	291,4	346,8	352,5
Ширина теса, мм	203,5	261,0	284,5	219,1	281,3	296,1
Поперечный диаметр груди, мм	193,2	235,0	250,7	205,9	253,8	269,3
Сагиттальный диаметр груди, мм	144,4	170,7	180,7	146,7	186,8	192,8
Окружность головы, мм	520,2	548,3	558,5	528,8	555,5	551,6
Окружность груди, мм	614,2	787,3	849,0	672,1	865,4	925,1
Экскурсия грудной клетки, мм	61,5	74,2	73,2	56,8	65,2	74,5
КЖС под лопаткой, мм	9,1	14,3	17,8	14,4	20,5	27,0
КЖС на животе, мм	12,1	18,0	22,2	19,0	27,8	32,2
КЖС на дорзальной стороне плеча, мм	16,0	19,1	22,7	20,1	24,7	28,1
КЖС на бедре, мм	20,0	24,4	28,5	26,8	32,0	35,1
Ширина эпифиза плеча, мм	54,1	64,1	64,2	56,6	64,7	65,5
Ширина эпифиза бедра, мм	79,6	90,7	94,3	83,2	96,6	97,7
Обхват в узком месте предплечья, мм	133,6	154,1	162,5	143,4	167,1	169,3
Обхват в узком месте голени, мм	182,7	221,5	225,9	197,6	233,0	236,2

Таблица 4. Средние арифметические величины антропометрических признаков у школьников Беларуси с мезосомным телосложением

Признак	МЛ			М			МГ		
	8 лет	13 лет	17 лет	8 лет	13 лет	17 лет	8 лет	13 лет	17 лет
<i>Мальчики</i>									
<i>Количество исследованных</i>	<i>79</i>	<i>81</i>	<i>105</i>	<i>80</i>	<i>143</i>	<i>86</i>	<i>79</i>	<i>81</i>	<i>51</i>
Длина тела, см	127,7	152,6	176,1	129,7	157,2	177,4	129,6	157,8	179,0
Масса тела, кг	24,7	38,6	62,5	26,2	43,8	65,6	27,2	46,2	69,4
Ширина плеч, мм	270,8	320,6	380,0	273,2	330,5	381,0	275,8	331,5	384,6
Ширина теса, мм	199,4	232,8	275,9	199,8	241,7	276,7	200,8	241,2	281,4
Поперечный диаметр груди, мм	193,0	223,0	269,9	193,8	229,4	273,5	193,9	228,7	273,2
Сагиттальный диаметр груди, мм	133,3	148,4	179,0	136,3	158,8	186,1	139,7	167,6	198,7
Окружность головы, мм	526,3	541,3	566,0	532,0	546,4	569,1	530,0	546,1	571,1

Продолжение табл. 4

Признак	МЛ			М			МГ		
	8 лет	13 лет	17 лет	8 лет	13 лет	17 лет	8 лет	13 лет	17 лет
Окружность груди, мм	589,2	685,3	851,7	601,7	717,3	867,0	604,9	730,4	884,0
Экскурсия грудной клетки, мм	62,6	70,4	77,5	63,8	69,1	79,32	58,7	68,3	80,0
КЖС под лопаткой, мм	4,9	6,2	9,0	5,3	6,4	8,9	5,8	7,4	9,5
КЖС на животе, мм	5,2	7,3	9,1	5,9	7,6	10,3	6,8	9,4	10,76
КЖС на дорзальной стороне плеча, мм	8,6	9,7	10,7	9,8	10,4	9,80	10,5	12,4	9,9
КЖС на бедре, мм	9,1	11,0	9,3	10,0	12,4	11,9	12,0	14,5	11,9
Ширина эпифиза плеча, мм	53,6	60,1	71,9	54,7	63,1	72,7	55,4	63,8	74,1
Ширина эпифиза бедра, мм	78,7	84,8	96,1	80,3	89,2	97,9	81,0	89,6	100,7
Обхват в узком месте предплечья, мм	124,1	138,3	161,1	127,7	145,8	166,2	130,0	149,1	168,6
Обхват в узком месте голени, мм	167,3	191,8	218,0	174,0	205,8	224,7	176,1	210,2	228,1
<i>Девочки</i>									
<i>Количество исследованных</i>	<i>102</i>	<i>117</i>	<i>100</i>	<i>115</i>	<i>133</i>	<i>82</i>	<i>61</i>	<i>74</i>	<i>55</i>
Длина тела, см	127,1	155,7	165,0	128,3	158,4	165,1	129,9	161,3	167,5
Масса тела, кг	24,2	42,5	54,3	25,4	46,3	58,1	27,6	50,7	60,9
Ширина плеч, мм	267,4	323,4	343,7	268,2	328,2	344,1	271,6	334,5	349,2
Ширина таз, мм	196,2	244,9	268,8	199,6	252,1	271,6	203,0	257,4	275,3
Поперечный диаметр груди, мм	186,7	222,1	241,6	187,0	226,3	243,4	189,2	229,2	244,0
Сагиттальный диаметр груди, мм	125,9	151,3	164,4	132,4	158,7	168,2	136,9	167,0	176,5
Окружность головы, мм	516,8	540,6	548,1	517,0	541,4	551,4	518,5	547,0	555,7
Окружность груди, мм	575,5	712,4	792,2	582,7	736,7	811,0	597,3	760,3	819,6
Экскурсия грудной клетки, мм	59,9	69,4	75,8	58,8	69,4	72,9	61,3	69,7	77,0

Признак	МЛ			М			МГ		
	8 лет	13 лет	17 лет	8 лет	13 лет	17 лет	8 лет	13 лет	17 лет
КЖС под лопаткой, мм	5,9	8,4	12,0	6,1	9,4	13,9	7,8	11,2	14,8
КЖС на животе, мм	7,0	10,9	15,4	7,2	12,1	17,7	10,0	15,1	18,4
КЖС на дорзальной стороне плеча, мм	11,1	13,4	17,7	11,7	14,6	19,7	14,1	16,9	21,1
КЖС на бедре, мм	13,0	17,3	22,5	14,4	18,4	24,2	17,9	21,6	26,7
Ширина эпифиза плеча, мм	51,4	60,2	61,9	52,2	61,3	63,0	53,4	61,9	63,8
Ширина эпифиза бедра, мм	74,4	84,7	88,4	76,3	86,5	90,5	78,0	88,6	91,6
Обхват в узком месте предплечья, мм	122,5	141,5	150,3	125,0	146,2	155,9	130,1	149,3	157,2
Обхват в узком месте голени, мм	168,3	199,9	212,7	172,8	207,8	219,2	178,9	211,8	220,8

Однако в дальнейшем, от 13 лет до 17 лет, астенизированные (АстЛ) и лептосомные (Л) мальчики начинают расти более быстрыми темпами, чем ровесники иных соматотипов. Приросты длины тела у тонкостроенных мальчиков значительно превы-

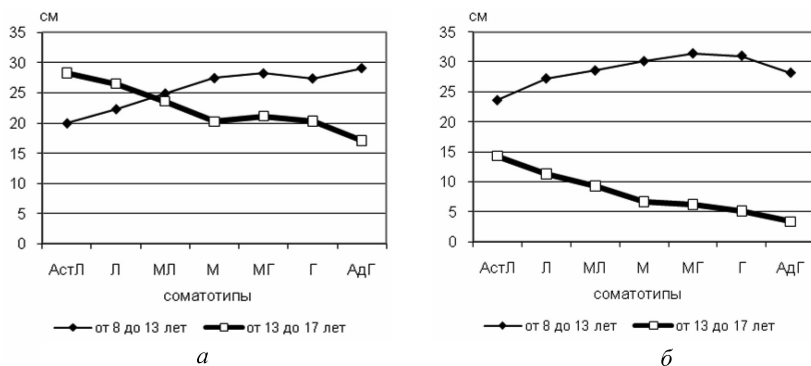


Рис. 1. Конституциональные особенности приростов длины тела (см) у городских школьников Беларуси в возрастных интервалах 8–13 и 13–17 лет: а – мальчики; б – девочки

шают уровень, отмеченный в предыдущий период, а у представителей остальных типов телосложения темпы прироста значительно ниже, чем до 13 лет, и постепенно убывают по направлению к адипозно гиперсомному типу (АдГ).

В соответствии с общими закономерностями развития в возрастном интервале от 8 до 13 лет среди девочек заметно преобладают высокие темпы роста по сравнению с более поздним периодом (13–17 лет). И хотя до 13 лет девочки АстЛ растут медленнее по сравнению с ровесницами с иными вариантами телосложения, в дальнейшем они развиваются более высокими темпами. Однако, независимо от телосложения, у девочек прибавки длины тела от 13 до 17 лет, как и у мальчиков, ниже, чем в предыдущий период, и чем крупнее телосложение, тем меньше прирост этого размера. По сравнению с мальчиками у девочек после 13 лет прибавки длины тела замедляются сильнее.

В возрастном интервале 8–13 лет минимальные приросты окружности груди среди мальчиков приходятся на лептосомные варианты АстЛ и Л и, постепенно нарастая по мере увеличения массивности телосложения, достигают максимума у вариантов АдГ (рис. 2). По сравнению с предыдущим периодом в интервале от 13 до 17 лет приросты данного признака более интенсивны у юношей всех соматотипов, особенно у лептосомных, повышаясь от АстЛ по направлению к МЛ. У юношей, представленных иными вариантами телосложения, приросты признака по сравнению с предыдущим периодом больше, но разница в темпах по сравнению с предыдущим периодом меньше, чем у лептосомных ровесников. При этом представители АдГ практически достигают дефинитивных размеров окружности груди уже к 13 годам, незначительно увеличиваясь в дальнейшем.

Характер возрастной динамики окружности грудной клетки у девочек иной. По сравнению с возрастным интервалом 13–17 лет от 8 до 13 лет происходит наиболее интенсивный прирост этого размера у представительниц всех соматотипов. Лишь девочки АстЛ до 13 лет немного отстают по темпам увеличения окружности груди от ровесниц, но затем немного опережают их. Однако в целом после 13 лет у девочек остальных типов телосложе-

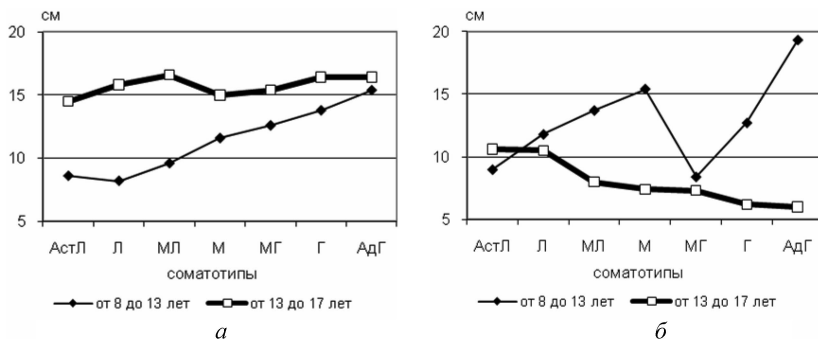


Рис. 2. Конституциональные особенности приростов окружности груди (см) у городских школьников Беларуси в возрастных интервалах 8–13 и 13–17 лет: *а* – мальчики; *б* – девочки

ния темп приростов данного размера заметно снижается, особенно у гиперсомных вариантов.

Таким образом, вследствие максимального увеличения тотальных размеров (длина тела и окружность груди) до 13-летнего возраста гиперсомные варианты школьников обоего пола раньше всех приближаются к дефинитивным показателям этих размеров.

Масса тела, зависящая от его габаритов, увеличивается вместе с увеличением тотальных размеров тела (рис. 3). При этом из-за различий в сроках полового созревания мужского и жен-

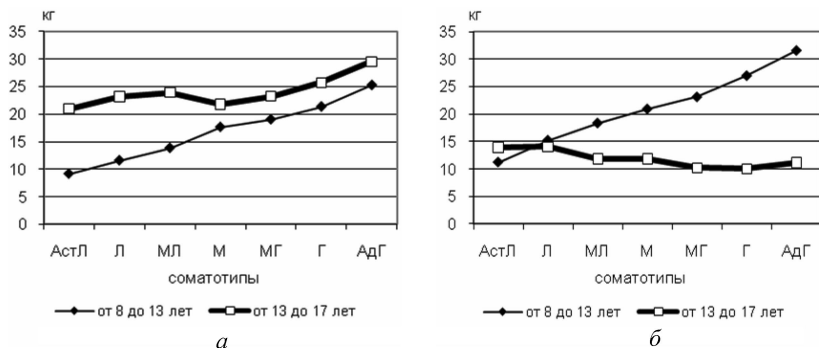


Рис. 3. Конституциональные особенности приростов массы тела (кг) у городских школьников Беларуси в возрастных интервалах 8–13 и 13–17 лет: *а* – мальчики; *б* – девочки

ского организма она наиболее интенсивно увеличивается у девочек от 8 до 13 лет, а у мальчиков – от 13 до 17 лет. Такая тенденция характерна для всех соматотипов в зависимости от половой принадлежности (за исключением девочек АстЛ). У девочек АстЛ в оба периода прироста показателя небольшие. В целом лептосомные девочки выделяются самыми малыми приростами массы тела. Аналогичная тенденция характерна и для лептосомных мальчиков.

Особенностью мальчиков является то, что разница между темпами прироста массы тела от 13 до 17 лет и от 8 до 13 лет почти одинакова для М, МГ, Г, АдГ.

Интенсивность нарастания подкожного жиросотложения и его топография, связанные с гормональной перестройкой детского организма в процессе полового созревания, тоже отражают конституциональные особенности формирования индивидуального гормонального профиля. Среди представителей одного и того же типа телосложения подкожное жиросотложение девочек несколько превышает таковое у представителей противоположного пола. О характере возрастных изменений подкожного жиросотложения позволяют судить темпы приростов толщины кожно-жировых складок в местах наибольшей их выраженности в препубертатный и пубертатный периоды.

Под лопаткой толщина кожно-жировой складки (рис. 4) у мальчиков всех соматотипов с возрастом постепенно увеличивается в то время как на животе существенных изменений не происходит, лишь у склонных к повышенному жиросотложению вариантов (МГ и Г) темпы этого процесса снижаются, а у АдГ существенно возрастают.

В возрастном интервале 8–13 лет интенсивность приростов кожно-жировой складки под лопаткой у мальчиков постепенно увеличивается по направлению от астеноидных (АстЛ) к гиперсомным вариантам, достигая максимума у гиперсомных мальчиков с повышенным жиросотложением (АдГ). В процессе полового созревания от 13 до 17 лет подкожное жиросотложение усиливается у представителей всех типов телосложения, но по сравнению с предыдущим периодом у лептосомных вариантов

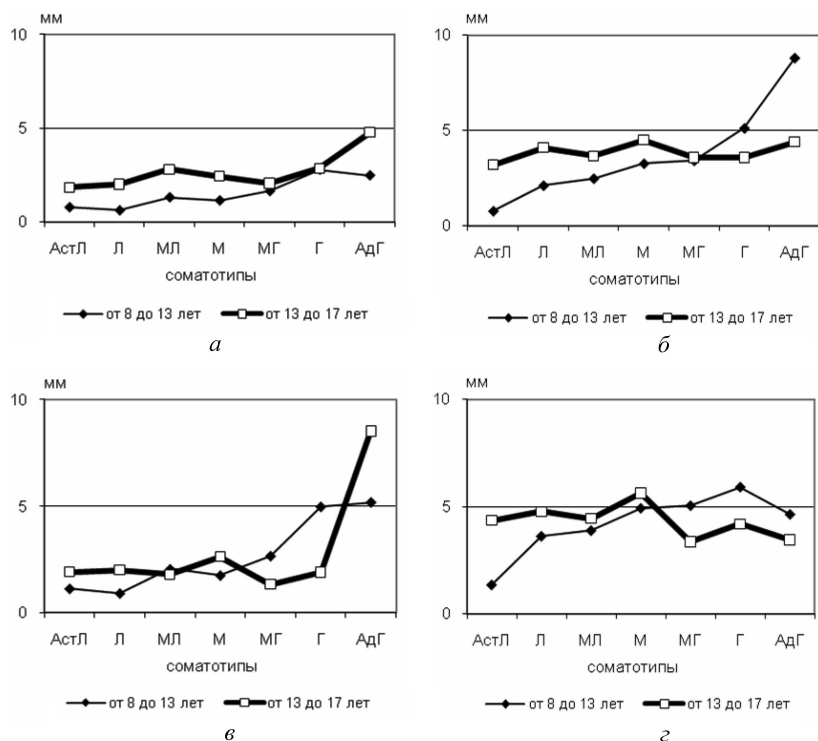


Рис. 4. Конституциональные особенности приростов толщины кожно-жировых складок в трех возрастных группах от 8 до 13 и от 13 до 17 лет у городских школьников Беларуси на туловище: под лопаткой (а – мальчики; б – девочки) и на животе (в – мальчики; г – девочки)

(АстЛ, Л и МЛ) и особенно у АдГ интенсивность этого процесса наиболее выражена.

Среди девочек всех соматотипов толщина кожно-жировой складки под лопаткой и на животе во всех возрастных группах превышает таковую у мальчиков аналогичных типов телосложения (табл. 2–4 и рис. 4). У девочек и в 13 и в 17 лет толщина кожно-жировых складок на животе несколько превышает таковую под лопаткой. Только у девочек АстЛ в 8 и 17 лет она минимальная и под лопаткой и на животе.

В отличие от мальчиков у девочек с вариантами телосложения Г и АдГ после 13 лет по сравнению с предыдущим периодом существенно снижается интенсивность жиросложений под лопаткой, а также на животе (в том числе и у МГ), хотя у остальных вариантов школьников обоего пола она продолжает нарастать.

Таким образом, в возрастном интервале 8–17 лет приросты толщины кожно-жировых складок на туловище минимальны у тонкосложенных мальчиков и девочек АстЛ и Л, но максимальны у вариантов АдГ.

Конституциональные особенности возрастных изменений толщины кожно-жировых складок на конечностях у мальчиков

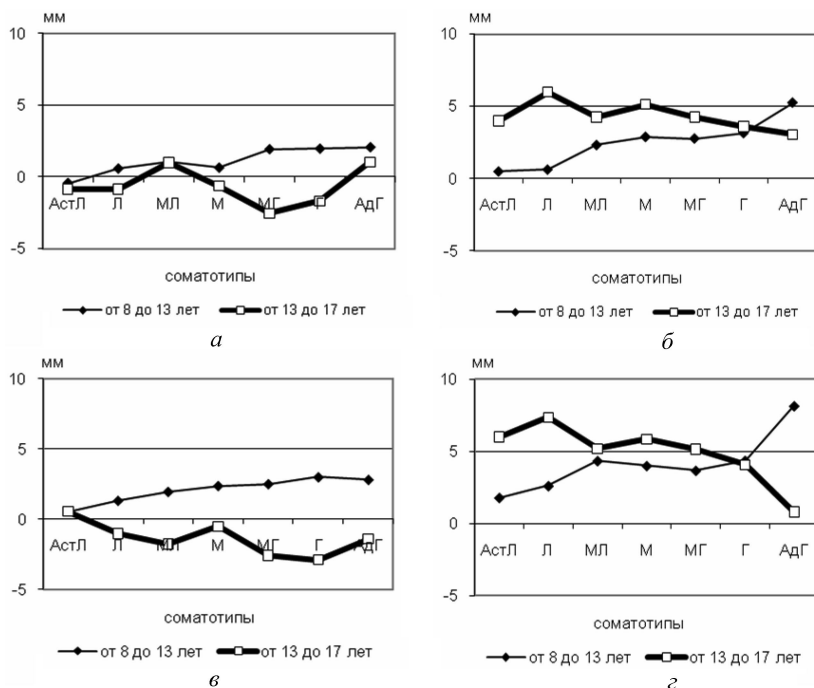


Рис. 5. Конституциональные особенности приростов толщины кожно-жировых складок в трех возрастных группах от 8 до 13 и от 13 до 17 лет у городских школьников Беларуси на конечностях: на дорзальной стороне плеча (*а* – мальчики; *б* – девочки) и на бедре (*в* – мальчики; *г* – девочки)

проявляются в том, что у типов АстЛ от 8 до 17 лет она остается почти неизменной на дорзальной стороне плеча и на бедре. Величина складки на дорзальной стороне плеча у представителей иных типов телосложения от 8 до 13 лет незначительно увеличивается (несколько больше у вариантов МГ, Г и АдГ), а после 13 лет наблюдается тенденция к сокращению жиротложения в этой области, сильнее выраженная у мальчиков МГ и Г (рис. 5). Лишь к 17 годам у юношей с той или иной степенью выраженности гиперсомии толщина этих складок незначительно увеличивается.

На бедре, как и на плече, наиболее интенсивное жиротложение наблюдается в препубертатном периоде от 8 до 13 лет у мальчиков всех соматотипов (за исключением АстЛ), несколько более выраженное у гиперсомных вариантов. После 13 лет подкожные жиротложения сильнее сокращаются у юношей всех соматотипов на бедре по сравнению с таковыми на плече.

Среди девочек всех соматотипов и на плече и на бедре к 13 годам усиливается подкожное жиротложение, особенно на бедре. Лишь у девушек АстЛ к 17 годам оно заметно сокращается, особенно на плече и бедре, а также у Л – на плече.

Выводы

1. В соответствии с общими закономерностями развития девочки всех типов телосложения в городах Беларуси начинают созревать раньше, чем мальчики, и, соответственно, у них прирост размеров и массы тела в возрастном интервале 8–13 лет происходит интенсивнее, чем у мальчиков.

2. Мальчики и девочки лептосомных вариантов телосложения до 13 лет несколько отстают от ровесников с другим типом телосложения по темпам приростов длины и массы тела. Однако после 13 лет астенизированные и лептосомные мальчики начинают расти быстрее, опережая ровесников с иными вариантами телосложения, у которых по сравнению с предыдущим периодом прирост длины тела замедляется. Максимальные прибавки массы тела после 13 лет отмечаются также у лептосомных юно-

шей. У девочек всех соматотипов наиболее интенсивные прибавки массы тела приходятся на возрастной интервал 8–13 лет, за исключением вариантов с крайней лептосомией (АстЛ), а после 13 лет заметно замедляются.

3. У мальчиков всех соматотипов наиболее интенсивный прирост окружности грудной клетки происходит после 13 лет. При этом наибольшим ускорением этого процесса отличаются лептосомные юноши. У девочек самый интенсивный прирост этого размера приходится на возрастной интервал 8–13 лет. После 13 лет у астенизированных девочек темп прироста окружности груди немного замедляется, а у представительниц иных соматотипов именно в этот период происходит наиболее интенсивная прибавка окружности грудной клетки, вероятно, как за счет нарастания подкожного жираотложения, так и за счет изменения методики измерения (не по горизонтальной линии, а по косой – над сформировавшимися молочными железами).

4. Среди юношей всех соматотипов после 13 лет наблюдается тенденция к некоторому сокращению подкожного жираотложения на конечностях, особенно на бедре. В этот период значительно увеличивается толщина жировых складок под лопаткой, почти не изменяясь на животе. Девочки во всех возрастных группах отличаются от мальчиков аналогичных типов телосложения более выраженным усилением жираотложения как на туловище, так и на конечностях. У склонных к повышенному жираотложению девочек с гиперсомными вариантами телосложения до 13 лет кожно-жировые складки интенсивнее увеличиваются и на туловище и на конечностях, но на следующем этапе развития темп приростов кожно-жировых складок у девочек АдГ быстро снижается.

Литература

1. Клиорин, А. И. Биологическая проблема о конституции человека / А. И. Клиорин, В. П. Чтецов. – Л.: Наука, 1979. – 164 с.

2. Саливон, И. И. Половозрастная изменчивость характера распределения соматотипов как показатель формирования адаптивного популяционного своеобразия (на примере территориальных групп городских школьников Бе-

ларуси) / И. И. Саливон // Актуальные вопросы антропологии. Вып. 8. – Минск: Беларус. навука, 2013. – С. 77–88.

3. Саливон, И. И. Количественный подход к определению типов телосложения у школьников / И. И. Саливон, Н. И. Полина. – Минск: Технопринт, 2003. – 39 с.

4. 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.

5. Хрисанфова, Е. Н. Конституция и биохимическая индивидуальность человека / Е. Н. Хрисанфова. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 160 с.

6. Урбозкология / отв. ред. Т. И. Алексеева. – М., 1990. – 240 с.

I. I. SALIVON

CONSTITUTIONAL FEATURES OF ANTHROPOMETRIC INDICES DURING GROWTH OF URBAN SCHOOLCHILDREN IN BELARUS

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

In the article there are the results of research of constitutional features of age variability of body sizes in 8, 13, 17-year old schoolchildren in Belarus. The research was conducted in 2000–2003 on a big anthropometric program. There were examined 2531 schoolchildren, 1208 boys and 1323 girls. Individual type of physique (somatotype) was defined according to our scheme, based on complex assessment of the most informative anthropometric indices. Among boys there was observed the displacement of intensity of growth of body length and chest circumference to later periods in the representatives of leptosomic physique. Girls of all somatotypes grow fast up to the age of 13. After it the rate of increase of body length reduces, but it remains higher in leptosomic girls. Only the growth of chest circumference during the whole period is lower in leptosomic girls in comparison with peers with another type of physique. Lower rates of increase of body weight are typical for leptosomic children of both sexes.

Поступила 10.03.2014 г.

В. В. ЗУБАРЕВА, Е. З. ГОДИНА, Е. Ю. ПЕРМЯКОВА

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
НЕКОТОРЫХ ПРИЗНАКОВ ДЕТЕЙ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ,
ОБСЛЕДОВАННЫХ В 1976 И 1985 гг.**

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

Работа посвящена выявлению тенденций вариабельности антропометрических показателей детского и подросткового населения Московской области за 10 лет (1976–1985 гг.). Обследовано около 4500 индивидов обоего пола в возрасте 7–17 лет. Представлены данные по межгрупповым различиям средних значений длины тела, обхвата груди, плечевого и тазового диаметров и тенденциям их изменений со временем.

Ключевые слова: антропология, ауксология, физическое развитие, секундарные изменения, дети и подростки Московской области.

Введение

В антропологической науке ведущее место занимают вопросы внутригрупповой и межгрупповой изменчивости. В ауксологических исследованиях большое внимание уделяется изучению морфологических особенностей детей и подростков в связи с воздействием окружающей среды, социально-экономическим статусом, влиянием бытовых условий, показателей состояния здоровья школьников, их успеваемости и целого ряда других факторов. Изучению детского населения в связи с проблемой урбанизации посвящено немало исследований [2]. Не менее важной и актуальной представляется и оценка физического развития детей сельской местности.

Многими авторами неоднократно отмечались известные особенности развития детей областных, районных городов, городов поселкового типа [1, 4, 6–8]. В связи с этим представляет интерес сравнение физического развития детей, проживающих в ряде малых городов Московской области.

Материалы и методы исследования

Материалом для исследования послужили результаты антропологического изучения детского населения Московской области, собранные методом поперечного сечения популяции экспедицией НИИ и Музея антропологии МГУ под руководством Ю. С. Куршаковой (1985 г.).

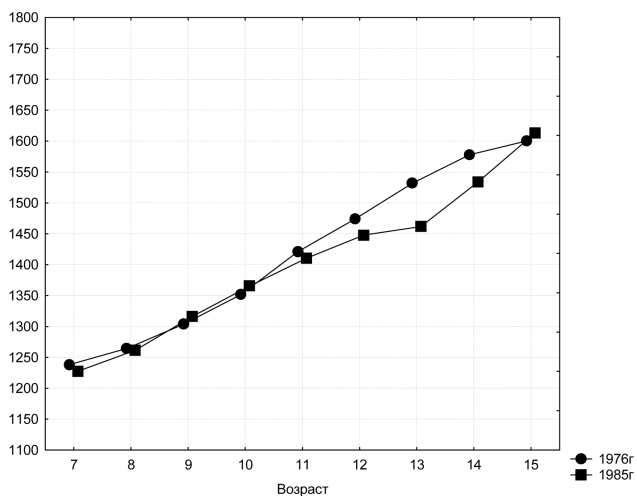
Исследования проводились в следующих городах: Подольск, Истра, Дедовск, Солнечногорск, Загорск, Голицино (всего 3512 чел.). Также рассматривались результаты антропологического исследования детей села Чулково Раменского района, расположенного на юго-востоке Московской области (1976 г.), общей численностью 842 человека¹.

Изучены признаки, характеризующие процессы продольного роста – длина тела, широтного – диаметры плеч и таза, обхват груди. Программа антропологических измерений, разработанная НИИ антропологии МГУ, применялась и в НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков. Полученные результаты представлены в виде графиков. В каждой возрастной группе рассчитывались основные статистические параметры. Проводилась оценка достоверности различий между средними величинами изучаемых признаков с помощью *t*-критерия Стьюдента. Также использовался дисперсионный анализ (one-way ANOVA) и проводились множественные сравнения по методу Шеффе.

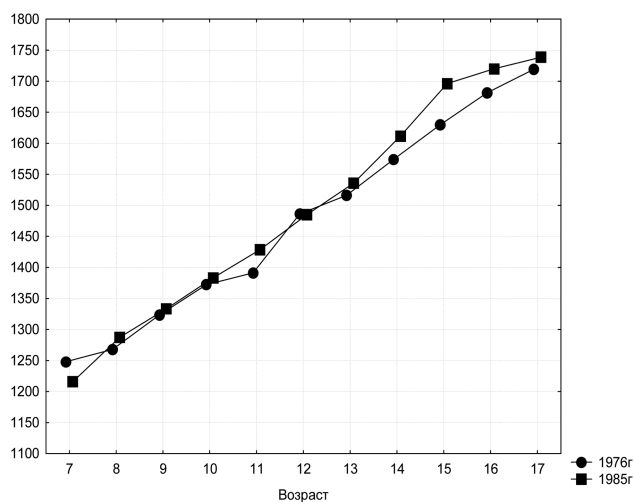
Результаты и их обсуждение

Сравнение показателей длины тела мальчиков и девочек Московской области, обследованных в 1976 и 1985 гг., выявило определенные различия. Девочки 1985 г. незначительно отстают от девочек 1976 г. с 7 до 9 лет и существенно уступают им на возрастном отрезке 11–15 лет (хотя различия достоверны только в 13 лет, $P < 0,01$). В 9–10 и 15 лет значения признаков у девочек обеих групп совпадают (рис. 1, а).

¹ Эти материалы НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков любезно предоставлены Ю. А. Ямпольской.



a



б

Рис. 1. Сравнительная характеристика длины тела в группах девочек (*a*) и мальчиков (*б*) Московской области, обследованных в 1976 и 1985 гг.

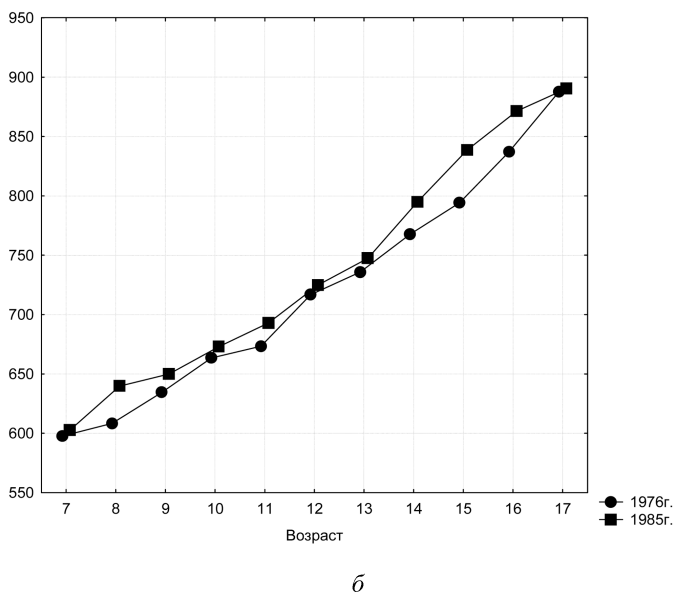
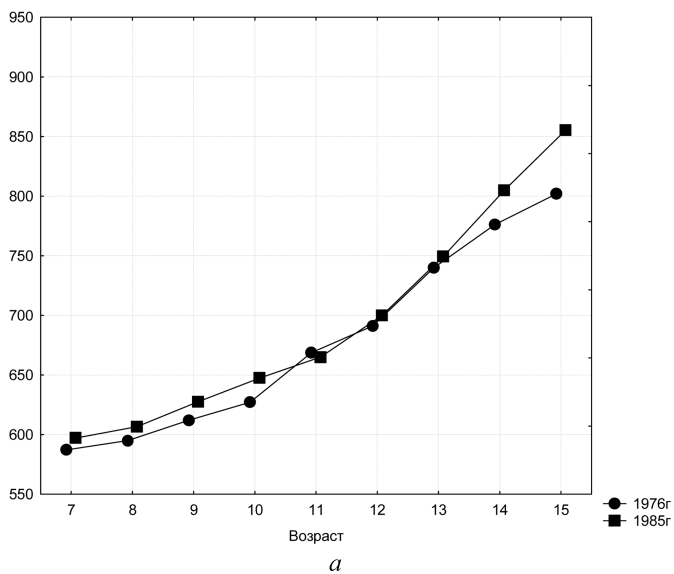
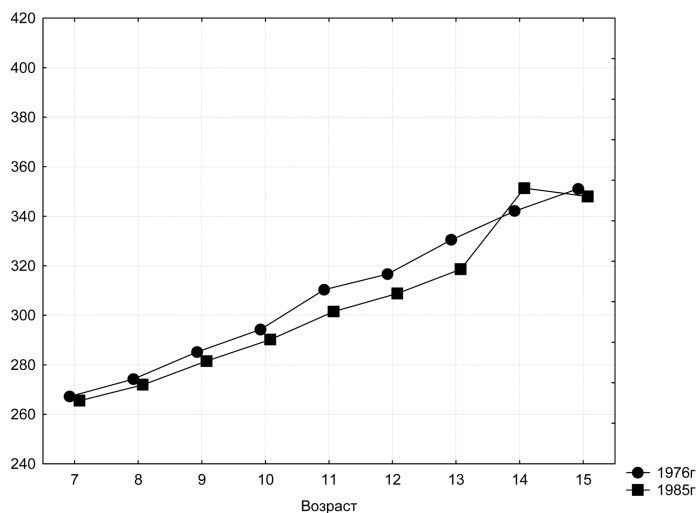
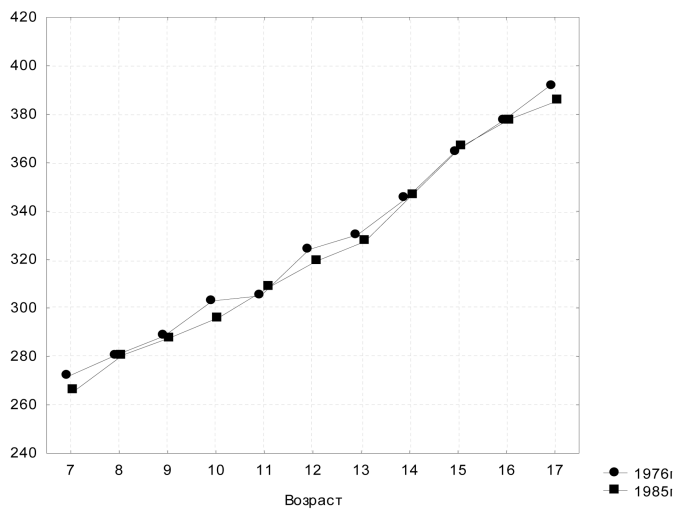


Рис. 2. Сравнительная характеристика обхвата груди в группах девочек (а) и мальчиков (б) Московской области, обследованных в 1976 и 1985 гг.

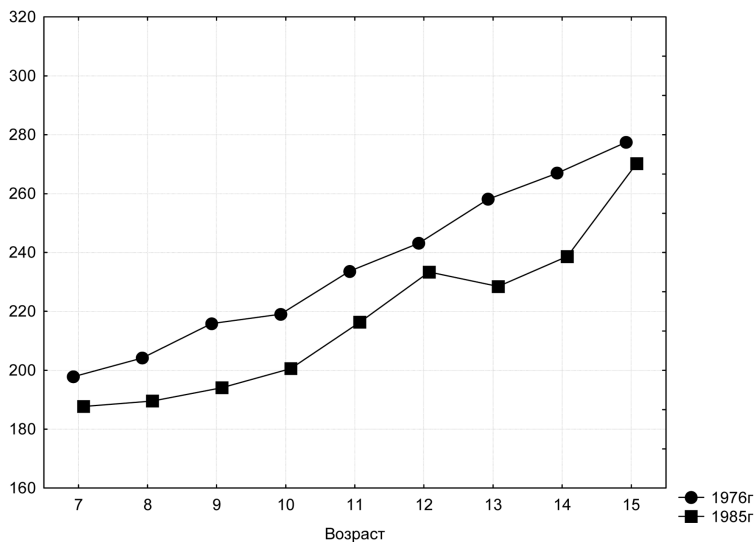


a

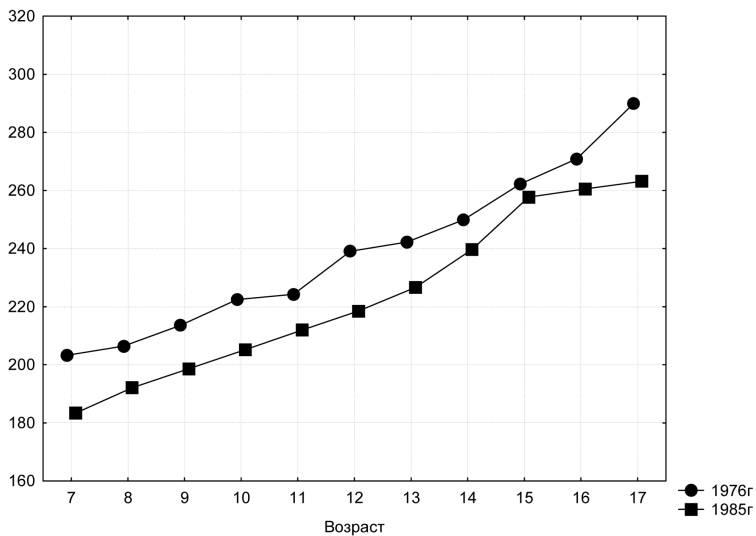


б

Рис. 3. Сравнительная характеристика плечевого диаметра в группах девочек (а) и мальчиков (б) Московской области, обследованных в 1976 и 1985 гг.



a



б

Рис. 4. Сравнительная характеристика тазового диаметра в группах девочек (а) и мальчиков (б) Московской области, обследованных в 1976 и 1985 гг.

У мальчиков обнаружена иная картина. На всем возрастном отрезке мальчики, обследованные в 1985 г., обгоняют своих сверстников из предыдущей серии измерений. Исключение составляют дети 7 и 12 лет, которые в 1985 г. незначительно уступают мальчикам 1976 г. Статистическая достоверность различий достигается в большинстве возрастных групп – 7, 11, 14, 15, 16 лет ($P < 0,01$).

Сравнение средних значений обхвата груди на 10-летнем интервале показывает, что мальчики и девочки 1985 г. обследования на протяжении практически всего возрастного интервала обгоняют своих сверстников, изученных десятью годами ранее (рис. 2). У девочек эти различия достоверны в возрасте 15 лет ($P < 0,01$), у мальчиков – в 8, 11, 15 лет ($P < 0,01$).

Дети 1976 г. обследования практически на всем возрастном интервале по значениям акромиального диаметра обгоняют своих сверстников 1985 г. (рис. 3). Исключение составляют 14-летние девочки. Однако эти различия прослеживаются на уровне тенденции и носят статистически достоверный характер только для мальчиков 10 лет ($P < 0,01$). Очевидно, что при выявленных различиях у девочек (рис. 3, а) статистическая достоверность не достигается из-за недостаточной наполняемости групп.

Дети обоего пола 1976 г. обследования на протяжении всего возрастного интервала по значениям тазового диаметра опережают ровесников, изученных в 1985 г. (рис. 4). Эти различия не носят достоверного характера у девочек только в 12 и 15 лет, у мальчиков – в 15 лет.

Заключение

Результаты исследования показывают, что секулярные изменения длины тела у девочек и мальчиков Московской области за изученное десятилетие (1976–1985 гг.) выражены по-разному: у девочек отмечено некоторое снижение этого показателя, у мальчиков, напротив, его увеличение. В то же время по обхвату груди дети обоего пола 1976 г. обследования имеют меньшие размеры по сравнению с детьми 1985 г. обследования. Наоборот, по

плечевому и особенно тазовому диаметрам дети 1976 г. обследования обгоняют своих сверстников, изученных в 1985 г., по всему возрастному интервалу с высокой степенью достоверности.

Полученные результаты свидетельствуют о гетерохронности процессов секулярного тренда. С одной стороны, как и во многих других исследованиях [3], можно говорить о приостановке процессов продольного роста в длину, хотя бы в отношении девочек, и определенной астенизации соматотипа представителей подрастающего поколения, обследованных в 1980-х годах, что в целом совпадает с тенденциями, выявленными в эти же годы в других популяциях [5]. Несколько противоречат этим данным выявленные изменения обхвата груди: у детей 2-й серии измерений (1985 г.) средние значения этого показателя несколько увеличиваются (более достоверно у мальчиков).

Очевидно, для более четкой интерпретации полученных различий следовало бы привлечь данные по социально-экономическим и демографическим характеристикам изученных групп, которые в использованных материалах, к сожалению, отсутствуют.

Литература

1. *Ауксологические* исследования на родине М. В. Ломоносова / Е. З. Година [и др.] // Вестн. Моск. ун-та. Сер. XXIII. Антропология. – 2011. – № 3. – С. 68–98.
2. *Влияние урбанизации на ростовые процессы у детей и подростков* // Урбозология / под ред. Т. И. Алексеевой. – М.: Наука, 1990. – С. 92–102.
3. *Година, Е. З. Секулярный тренд: итоги и перспективы* / Е. З. Година // Физиология человека. – 2009. – № 6. – С. 128–135.
4. *Гумилович, Л. Г. Рост и развитие школьников города и села* / Л. Г. Гумилович, Г. П. Сальникова, В. Г. Эристави // Соотношение биологического и социального в развитии человека. – М.: АПН СССР, 1974. – С. 142–144.
5. *Московские дети: основные тенденции роста и развития на рубеже столетий. Ч. 1.* // Е. З. Година [и др.] // Вопросы антропологии. – 2003. – Вып. 91. – С. 42–90.
6. *Дунаевская, Т. Н. Об изменении размеров и формы тела у детей центрального района РСФСР с 1957 по 1975 гг.* / Т. Н. Дунаевская // Проблемы размерной антропологической стандартизации для конструирования одежды. – М.: Легкая индустрия, 1978. – С. 71–100.

7. Кузьменкова, И. К. Влияние социальных и биологических факторов на физическое развитие белорусского села / И. К. Кузьменкова // Здравоохранение Белоруссии. – 1984. – № 6. – С. 20–24.

8. Физическое развитие детей и подростков городских и сельских местностей СССР. – М.: Медицина, 1988. – Вып. IV, ч. 2. – 223 с.

V. V. ZUBAREVA, E. Z. GODINA, E. Yu. PERMYAKOVA

COMPARISON OF SOME MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS IN CHILDREN OF MOSCOW REGION INVESTIGATED IN 1976 AND 1985

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

The aim of the present paper is to reveal secular changes in some anthropometric traits of children and adolescents of Moscow region for the 10-year period (1976–1985). The total number of investigated individuals from 7 to 17 year old reached up to 4,500. The following traits have been analyzed: height, chest circumference, shoulder and pelvic width. As a result, heterochrony of secular changes has been revealed.

Поступила 10 июля 2013 г.

УДК 572

А. М. ЧУМАКОВА, Е. Д. КОБЫЛЯНСКИЙ***

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЮЖНОСИНАЙСКИХ БЕДУИНОВ (МУЖЧИН И ЖЕНЩИН) 17–60 ЛЕТ

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

***Кафедра анатомии и антропологии, Медицинский факультет Саклера,
Тель-Авивский университет, Тель-Авив, Израиль*

Закономерности межплеменной и возрастной изменчивости морфофизиологических признаков бедуинов Южного Синая – 490 мужчин 17–60 лет и 99 женщин 16–55 лет изучены методами дисперсионного, канонического и дискриминантного анализа. Объединенная мужская выборка бедуинов по антропометрическим индексам характеризуется средним трапецевидным корпусом, узким тазом, отчетливой короткорукостью, средней длиной ноги. Между племенами джебелия и музейна достоверны различия по длине корпуса, от-

носительной длине руки, высоте подвздошной точки, плечевому, тазовому и бидельтоидному диаметрам, обхвату груди, поперечному диаметру груди, жировой складке на наружной поверхности плеча и силе сжатия правой и левой рук. Племена хамада и алейгат, а также составная группировка из представителей пяти племен – «другие племена» характеризуются малыми значениями тотальных размеров тела. Длина тела в старшей возрастной когорте достоверно меньше, чем в когорте лиц среднего возраста.

Ключевые слова: морфологическая изменчивость, бедуины Южного Синая, племена.

Введение

Бедуинские популяции Южного Синая – кочевые эндогамные группы, проживающие в гомогенной, веками неизменной суровой среде, представляют собой замечательную модельную группу для изучения роли генетических и средовых факторов. Бедуины Южного Синая могут рассматриваться как один из многочисленных вариантов адаптации к аридному климату [1, 2]. В ходе комплексной антропологической экспедиции Тель-Авивского университета 1979–1982 гг. по стандартной антропометрической программе [3] были собраны уникальные материалы по морфологии тела взрослых бедуинов. Цель настоящей работы – изучить особенности изменчивости морфологических признаков у южно-синайских бедуинов в межплеменном и возрастном аспектах.

Материалы и методы исследования

Исследованы закономерности изменчивости морфофизиологических признаков бедуинов – 490 мужчин 17–60 лет и 99 женщин 16–55 лет.

Имеющиеся южно-синайские материалы по принадлежности к племени с учетом предварительно полученных сведений относительно частот генетических маркеров [6], исторических и демографических процессов [4, 5, 6] были организованы в 4 совокупности.

1. Племя **джебелия**, вобравшее в себя за столетия своей истории как потомков европейских переселенцев (VI в. н. э.), так и суданских негров – рабов.

2. Племя **музейна** – крупная особая самостоятельная популяция, выборка из этого племени наиболее многочисленна.

3. Группировка, объединяющая представителей 5 малочисленных племен гарарша, бени-вассал, авлад саид, хавейтат и савалча, сконструирована для получения удовлетворительной для задач статистики численности и обозначена «**другие племена**».

4. Неразличимые достоверно по генетическим показателям племена **алейгат и хамада**.

Для выявления общих закономерностей изменчивости морфофизиологических параметров в популяции был предпринят анализ главных компонент по возрастной когорте 19–39 лет объединенной мужской южно-синайской выборки (всего 342 бедуинов). Для изучения межплеменной и возрастной изменчивости морфофизиологических признаков в южно-синайской группе популяций был предпринят дисперсионный анализ. В первую очередь была сделана попытка оценки различий между четырьмя группами племен (джебелия, музейна, алейгат+хамада, выборкой «другие племена»). Для анализа использован пакет статистических программ Statistica 6.1.

Результаты и их обсуждение

Объединенная мужская выборка южно-синайских бедуинов по антропометрическим индексам характеризуется средним трапециевидным корпусом, узким тазом, отчетливой короткорукостью, средней длиной ноги (в таблице приводятся статистические данные по мужской выборке).

Сравнение четырех племен и племенных групп по 42 морфофизиологическим признакам обнаружило достоверные различия по следующим параметрам: длине тела, окружности головы, размерам лица, высоте подвздошной точки, ширине стопы, плечевому, тазовому и бидельтоидному диаметрам, обхвату груди, поперечному диаметру груди, индексам, жировым складкам на наружной поверхности плеча и подлопаточной, показателям артериального давления и силе сжатия правой и левой рук.

В ходе проведенного компонентного анализа по 42 морфофизиологическим показателям объединенной мужской бедуинской выборки выделено 10 главных компонент, совокупно описывающих 76,1% общей изменчивости. Первая главная компонента, включающая массу тела, размеры грудной клетки и площадь поверхности тела, объясняет 25,4% общей изменчивости. Характеризующая длинотные размеры тела вторая главная компонента берет на себя 13,8% общей вариации; третья главная компонента описывает 7,3% изменчивости, определяя силу сжатия рук. 5,9% общей изменчивости приходится на четвертую главную компоненту – параметры, характеризующие относительную ширину таза. Пятая главная компонента (4,8% общей изменчивости) характеризует форму головы, ноги, шестая – (4,6% изменчивости) определяет соотношение размеров ноги и корпуса. Седьмая главная компонента (4,3% общей изменчивости) характеризует кранио-фациальные размеры. Восьмая и девятая главные компоненты совокупно описывают 7% общей изменчивости, характеризуя плечевой диаметр, размеры руки и ее сегментов. Десятая (3% общей изменчивости) описывает показатели артериального давления.

**Возрастная изменчивость морфофизиологических признаков
южно-синайских бедуинов. Мужчины 17–60 лет**

Признак	17–18 (N = 65)		19–39 (N = 342)		40–49 (N = 60)		50–60 (N = 23)	
	X	S	X	S	X	S	X	S
Вес тела, кг	51,49	6,85	56,70	7,84	58,54	8,86	57,14	8,77
Длина тела, см	166,4	6,09	168,1	5,33	166,5	5,51	163,9	5,78
Рост сидя, см	85,56	3,85	86,94	3,37	86,13	3,70	84,72	2,51
Длина плеча, см	31,04	1,93	31,51	2,11	30,65	1,98	32,12	1,96
Длина предплечья, см	24,2	1,83	24,1	1,76	24,0	1,76	24,3	1,81
Длина руки, см	74,4	3,56	74,6	3,17	73,7	3,78	74,1	2,58
Ширина стопы в % к длине стопы	37,58	1,74	38,12	1,79	38,35	1,40	39,45	1,88
Плечевой диаметр, см	35,3	2,11	36,4	1,92	36,6	1,83	35,8	2,15
Бидельтоидный диаметр, см	39,6	2,36	41,8	2,70	42,9	3,32	41,1	2,32
Тазовый диаметр, см	23,4	1,68	24,0	1,82	24,3	1,92	24,8	2,48

Признак	17–18 (N = 65)		19–39 (N = 342)		40–49 (N = 60)		50–60 (N = 23)	
	X	S	X	S	X	S	X	S
Окружность груди, см	79,2	4,13	84,6	5,63	88,7	5,74	89,0	3,45
Жировая складка на плече, мм	7,6	2,69	8,3	3,3	9,4	2,96	9,5	2,11
Жировая складка под лопаткой, мм	9,4	2,40	11,4	4,35	11,8	5,84	13,2	3,71
Жировая складка на животе, мм	8,3	2,52	10,8	5,81	10,3	4,89	12,2	4,15
ИМТ	18,46	1,47	20,05	2,22	20,99	2,54	21,38	2,62
Рост сидя /Длина тела	51,35	1,35	51,76	1,31	51,83	1,23	51,81	1,56
Длина ноги/Длина тела	56,87	1,41	56,55	1,34	56,17	1,47	56,60	1,32
Длина руки/Длина тела	44,47	1,35	44,25	1,29	44,06	1,55	44,55	1,40
Плечевой диаметр в % к длине тела	21,13	1,09	21,62	1,04	21,86	1,09	21,43	1,42
Тазовый диаметр в % к длине тела	14,13	0,96	14,26	0,96	14,50	0,93	14,79	1,43
Окружность груди в % к длине тела	47,44	2,34	50,19	2,88	52,59	2,68	53,47	2,31

Предпринятый по всей объединенной бедуинской мужской выборке дискриминантный пошаговый анализ показал в среднем 65,6% правильных отнесений индивидов, причем лучше всего определяются индивиды племени музейна – доля правильных отнесений 81,05%.

Более отчетливые результаты дал пошаговый дискриминантный анализ, проведенный по двум племенам – джебелии и музейне. Здесь правильное отнесение представителей племени музейна почти 90%.

Между племенами джебелия и музейна достоверны различия по длине корпуса, относительной длине руки, высоте подвздошной точки, ширине стопы, плечевому, тазовому и бидельтоидному диаметрам, обхвату груди, поперечному диаметру груди, индексам, жировой складке на наружной поверхности плеча и силе сжатия правой и левой рук. Проведенный канонический дискриминантный анализ дал довольно отчетливую кар-

тину расположения племен в пространстве первых двух переменных.

Суммируя результаты проведенных статистических анализов на **межплеменном уровне**, можно выделить следующие закономерности.

1. Племя джебелія характеризуется несколько более эктоморфным строением тела, что отражено в соотношениях длинотных и широтных размеров туловища, конечностей и головы. Особенно ярко это проявляется в сравнении его показателей с параметрами племени музейна.

2. Племя музейна: строение туловища более массивное, в основном за счет плечевого пояса (при относительно узком тазе), строения конечностей, лица, головы. Лицо низкое, конечности коротки по отношению к длине тела. Жировые складки незначительны, низка сила сжатия кистей рук.

3. Объединенная выборка племен алейгат + хамада по сравнению с двумя предыдущими племенами низкоросла. Длина и масса тела, большая часть индексов, характеризующих форму тела, артериальное давление и сила сжатия рук низки.

4. «Другие племена» – группа, включающая пять племен: гарарша, бени-вассал, авлад саид, хавейтат, савалча, – характеризуется минимальными размерами тела по сравнению с вышеописанными племенами. Особенно малы показатели длины и массы тела, весоростовые индексы и индексы соответствия массы и поверхности тела.

Однако обратим внимание на то, что часть различий проявляется только в виде тенденций, не достигая уровня статистической значимости.

Дисперсионный анализ использован для оценки возрастной изменчивости морфофизиологических показателей бедуинов. Такие параметры, как длина руки и стопы, в бедуинской выборке демонстрируют стабильность на всех рассматриваемых этапах онтогенеза.

Длина тела достоверно больше в группе 19–39 лет. Если меньшие значения длины тела в юношеской группе объяснимы незавершенными ростовыми процессами, то более низкие пока-

затели в когорте 40–49 лет, где процессы старения вряд ли могли заметно отразиться на росте, наводят на предположение об увеличении длины тела в поколении бедуинов, родившихся после 1940 г.

В возрастном интервале 40–49 лет максимальна длина кисти, диаметры груди, плечевой и бидельтоидный. Сагиттальный диаметр груди оказался достоверно наибольшим в группе 40–49 лет, несколько меньший у пожилых людей.

У лиц старше 50 лет наибольшие в бедуинской выборке жировые складки, ИМТ, показатель окружности груди по отношению к длине тела, относительный тазовый диаметр, ширина стопы (абсолютная и по отношению к длине стопы).

Для выявления закономерностей изменчивости в **женской выборке** был проведен дисперсионный анализ по 22 морфофизиологическим признакам. Результаты показали статистически достоверные различия между возрастными когортами только по длине тела, причем был обнаружен тот же феномен, что и у мужчин: меньшая длина тела в старшей возрастной группе. Это явление может быть объяснено ускоренным темпом старения, но нельзя исключить и некоторого относительного увеличения длины тела в поколении бедуинок, родившемся после 1940 г. Низкие численности обследованных и фрагментарность исходного материала, связанная с несогласием бедуинок подвергаться антропометрическим измерениям, лишили нас возможности применить многомерный межплеменной анализ, пришлось ограничиться исследованием возрастной динамики по всей совокупной женской выборке. Удалось выявить только единичные закономерности, различающие бедуинок разных племен: так, достоверно самые сильные руки у представительниц племени музейна, минимальны значения этого показателя у женщин племени джебеля, причем это справедливо как для левой, так и для правой руки.

Заключение

В ходе проведенного анализа установлены достоверные различия между южносинаяскими бедуинскими племенами по ряду морфологических признаков: длине тела, окружности го-

ловы, размерам лица, высоте подвздошной точки, ширине стопы, плечевому, тазовому и бидельтоидному диаметрам, объёму груди, поперечному диаметру груди, индексам, жировым складкам на наружной поверхности плеча и подлопаточной, показателям артериального давления и силе сжатия правой и левой рук.

Большая длина тела у мужчин и женщин в возрастной когорте 19–39 лет даёт основание полагать, что поколение бедуинов, родившееся после 1940 г., не избежало акселерационных процессов.

Предпринятый анализ уникального архивного материала южносинаянской экспедиции Тель-Авивского университета позволяет предположить, что в этой эндогамной группе популяций с признаками изолята, длительно проживающей в суровых аридных условиях, устойчиво сохраняются морфофизиологические различия, обусловленные сложным историческим генезисом племён и поддерживаемые традицией заключать близкородственные браки.

Литература

1. *Алексеева, Т. И.* Географическая среда и биология человека / Т. И. Алексеева. – М.: Мысль, 1977. – 304 с.
2. *Белкин, В. Ш.* Физический статус бедуинов Синая и особенности их основного обмена / В. Ш. Белкин, А. М. Чумакова, Е. Д. Кобылянский // Вестн. Моск. ун-та. Сер. XXIII. Антропология. – 2012. – № 2. – С. 85–99.
3. *Бунак, В. В.* Антропометрия / В. В. Бунак. – М.: Учпедгиз, 1941. – 368 с.
4. *Создание и анализ фотопортретных обобщений племенных групп бедуинов Южного Синая* / А. М. Чумакова [и др.] // Вестн. Моск. ун-та. Сер. XXIII. Антропология. – 2012. – № 4. – С. 98–111.
5. *Чумакова, А. М.* Бедуины юга Синайского полуострова: генетико-демографические аспекты (по материалам антропологической экспедиции 1979–1982 гг.) / А. М. Чумакова, Е. Д. Кобылянский // Вестн. Моск. ун-та. Сер. XXIII. Антропология. – 2012. – № 3. – С. 72–84.
6. *Kobyliansky, E. I.* History, demography, marital patterns and immigrations rate in South Sinai Bedouins: their effect on the coefficient of inbreeding (F) / E. Kobyliansky, I. HersHKovitz // Human biology of pastoral populations. – UK: Cambridge University Press, 2002. – P. 64–99.

**MORPHOLOGICAL FEATURES OF SOUTH SINAI BEDOUINS
(MEN AND WOMEN) 17–60 YEARS OLD**

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

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

Patterns of intertribal and age variation of morphological characteristics in South Sinai Bedouins – 490 men 17–60 and 99 women 16–55 years old – were studied by ANOVA, principal component and discriminant analysis.

Anthropometric indices of the combined sample show that Bedouin men has average sized trapezoidal trunk, narrow pelvis, distinct short arms, the average leg length. Significant differences in the length of the body, the relative length of arms, iliospinale anterior height, acromial, biiliac and bideltoid breadthes, circumference and breadth of chest, upper arm skinfolds and hands strength (right and left) found between the tribes Museina and Gebelia. Tribes Hamada&Aleygat, as well as a constituent group of the five tribes named «other tribes» characterized by small values of total body size. Body length in the oldest age cohort was significantly less than in a cohort of middle-aged persons.

Поступила 16 сентября 2013 г.

УДК 314(470-571)

В. А. СПИЦЫН, Н. Х. СПИЦЫНА**, Н. В. БАЛИНОВА***

**ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ
ТЮРКОЯЗЫЧНЫХ НАРОДОВ РОССИИ
И СОПРЕДЕЛЬНЫХ СТРАН¹**

**Лаборатория экологической генетики, Медико-генетический научный
центр, Российская академия медицинских наук, Москва, Россия*

***Отдел физической антропологии, Институт этнологии и антропологии
им. Н. Н. Миклухо-Маклая, Российская академия наук, Москва, Россия*

Тюркоязычные народы России и сопредельных стран занимают огромную территорию, простирающуюся на несколько тысяч километров в меридиональном направлении, а также по диагонали в широтной локализации от субтропических регионов Турции до арктических областей России. При этом в совре-

¹ Работа выполнена при частичной финансовой поддержке грантов РФФИ № 12-06-00265 и РГНФ № 12-01-00063а.

менной антропологии и генетике возникает вопрос о возможности существования общих генов, свойственных тюркским народам в целом. Проведенные исследования полиморфизма генетико-биохимических маркеров, мтДНК и Y-хромосомы выявили антропогенетическую гетерогенность тюркских групп, северо-восточные из которых отличаются ярко выраженными признаками монголоидного северо-азиатского компонента, тогда как юго-западные характеризуются типичными признаками южного варианта европеоидного этноантропологического комплекса. Якуты (Саха), население Алтае-Саянского нагорья, сибирские татары, народы Волго-Уральского региона, Северного Кавказа, гагаузы Молдовы сформировались в результате адаптации и взаимной ассимиляции разных народов в ходе многочисленных миграций.

Не обнаружено существование специфических тюркских полиморфных генов. Среди тюркоязычных популяций имеет место выраженный градиент частот монголоидных и европеоидных аллелей (гаплотипов). Исследованные тюркоязычные общности сформировались за счет масштабных и продолжительных во времени миграционных процессов в широком географическом поясе. Процессы ассимиляции аборигенного населения сопровождались распространением тюркского языка и формированием различных его диалектов. Тюркский язык в целом оказался весьма пластичным и удобным для межпопуляционного общения.

Ключевые слова: тюркоязычные народы, полиморфизм, гетерогенность, генетические маркеры, гаплотипы, ДНК маркеры.

Тюркоязычные народы России и сопредельных стран занимают огромную территорию, простирающуюся на несколько тысяч километров в меридиональном направлении, а также по диагонали в широтной локализации от субтропических регионов Турции до арктических областей Якутии (табл. 1).

Несмотря на это, их объединяет относительно единый тюркский языковой массив. При этом возникает вопрос о возможности существования общих генов, свойственных тюркским народам в целом. Большинство авторов подчеркивают антропологическую гетерогенность тюркских групп, северо-восточные из которых отличаются ярко выраженными признаками монголоидного северо-азиатского компонента, тогда как юго-западные характеризуются типичными признаками южного варианта европеоидного этноантропологического комплекса. Небезосновательно считается, что многие тюркоязычные группы сформировались в результате взаимной ассимиляции разных народов в ходе множественных миграций, удобных в данных ландшафтных условиях. Об этом свидетельствуют также градиенты аллельных частот по многим генам.

Таблица 1. Численности народов тюркской группы алтайской языковой семьи в России и сопредельных территориях

Народы	Количество, тыс. чел.	Народы	Количество, тыс. чел.
Узбеки	14000	Гагаузы	180
Казахи	7200	Тувинцы	180
Татары	6500	Карачаевцы	140
Азербайджанцы	6000	Турки	100
Туркмены	2300	Хакасы	73
Киргизы	2150	Балкарцы	69
Чуваши	1780	Ногайцы	65
Башкиры	1450	Алтайцы	62
Якуты	345	Шорцы	16
Каракалпаки	345	Долганы	5,1
Кумыки	255	Караимы	3,3
Уйгуры	235	Тофалары	0,8

Якуты (Саха) – единственная тюркоязычная этническая группа, проживающая на северо-востоке России. С антропологической точки зрения они принадлежат к представителям центрально-азиатского антропологического типа (рис. 1).

Многие авторы считают, что основное ядро якутов составили потомки древних тюркоязычных племен, исторически связанных с монголо- и тунгусоязычными народами. На генеалогическом древе по генетико-биохимическим маркерам якуты образуют единый кластер [10]. Объединение якутов с сопредельными более южными популяциями свидетельствует, что предки якутов некогда мигрировали с юга в места их современного проживания (табл. 2).

Согласно нашим данным, суммарная группа якутов включает в себя 86,24% центрально-азиатского компонента, 8,88% палеоазиатского (американоидного) компонента, 2,84% компонента юго-восточной расы и 2,04% восточно-европейского компонента (В. А. Спицын и Н. Х. Спицына – неопубликованные данные).

Филогеография гаплогрупп мтДНК и Y-хромосомы свидетельствует о заселении Якутии из Южной Сибири, Монголии



Рис. 1. Якутка

Таблица 2. Соотношение генетико-антропологических компонентов в составе якутской популяции

Антропогенетические компоненты	%
Центрально-азиатский	86,24
Палеоазиатский (американоидный)	8,88
Юго-восточный азиатский	2,84
Европеоидный	2,04

и Северного Китая. По спектру линий мтДНК популяции Якутии наиболее близки к популяциям Южной Сибири [12]. Встречаемость у якутов гаплогруппы Y-хромосомы N3a с частотой 89% и некоторые другие наследственные особенности свидетельствуют о специфической биодемографической структуре якутской популяции [11].

Тюркоязычное население Алтае-Саянского нагорья. Этническая история народов Алтае-Саянского нагорья протекала на территориях, которые издревле являлись ареной смешения

монголоидных и европеоидных групп. Многокомпонентность генофондов алтае-саянских народов подтверждается данными молекулярной генетики. Анализ изменчивости на уровне мтДНК и Y-хромосомы подтверждает тот факт, что европеоидные компоненты присутствуют с различной частотой в генофондах всех изученных групп Алтае-Саянского нагорья. Данные о полиморфизме мтДНК свидетельствуют, что все популяции этого региона разделяются на три кластера, один из которых включает алтайцев, тувинцев, хакасов, второй – сойотов, бурят и монголов, а третий представлен популяциями киргизов, казахов и уйгуров. Эти группы различаются между собой по степени выраженности европеоидного компонента. Можно заметить выраженное сходство между популяциями Алтае-Саянского нагорья, с одной стороны, и между группами Средней Азии – с другой. С преобладающей частотой в изученных группах представлены монголоидные группы мтДНК – C и D. По маркерам Y-хромосомы в генофонде тюркоязычных популяций Алтая, Саяна и Тянь-Шаня выявлены три основных направления потока генов: западноевразийское (гаплогруппа R1a1a), восточноевразийское (гаплогруппы C, D, O) и североевразийское (гаплогруппы N1b, N1c1). Дендрограмма генетических взаимоотношений по полиморфизму Y-хромосомы отчетливо сближает тюркоязычные группы алтай-кижей, теленгитов, киргизов Памира и киргизов Тянь-Шаня. Основная тенденция формирования генофондов тюркоязычных популяций состояла в постепенном замещении западноевразийского (палеоевропеоидного) компонента восточноевразийским (монголоидным) компонентом. Результаты свидетельствуют об относительно молодом возрасте генофондов народов Южной Сибири и Средней Азии (в среднем 4000 лет).

Тюркоязычная этническая общность сибирских татар. Этногенез сибирских татар восходит ко времени Великого переселения народов и связан с проникновением тюрков из Минусинской котловины, Средней Азии и Алтая на земли, населенные предками современных угорских и самодийских народов Сибири. Разнообразие мтДНК тоболо-иртышских татар сфор-

мировалось преимущественно на основе угорского, характерного обским уграм, и тюркского, в большей мере кыпчакского, генетических компонентов. На дендрограмме мтДНК тюменские и тобольские сибирские татары включаются в один кластер преимущественно с угро-финскими популяциями, при этом образуя отдельную ветвь, тогда как тевризские сибирские татары образуют отдельную ветвь с разнообразными тюркоязычными группами [2].

Тюркоязычные группы в системе народов Волго-Уральского региона. Народонаселение Волго-Уральского региона весьма неоднородно. В частности, здесь проживают представители тюркской ветви алтайской языковой семьи (башкиры, татары и чувашаи) (рис. 2).

Исторические, этнографические, археологические, палеоантропологические, лингвистические материалы свидетельствуют о наличии вполне определенных этнических компонентов, включившихся в состав башкирской популяции. Наиболее ранним предковым субстратом в процессе этногенеза в данном регионе является финно-угорский, который в последующие века воспринял как элементы, ассоциирующиеся с «южной европеоидностью», так и центрально- и северо-азиатские монголоидные компоненты.



Рис. 2. Башкир

Современная популяционная генетика в рамках геногеографического аспекта позволяет идентифицировать наличие пространственно весьма отдаленных антропологических черт (характерных генов) в составе аборигенного населения [4, 7]. В табл. 3 представлены результаты исследования.

Нами анализировались классические генетические маркеры Rh, AcP1 Cerumen, Gc, Duffy, Kell, Tf [4, 6, 7]. Далее с помощью метода аппроксимации Ванке был оценен вклад отдельных компонентов в составе современных башкир (табл. 4).

Таблица 3. Распределение соотношений расовых компонент в башкирских популяциях по отдельным локусам и в целом по совокупности локусов

Популяции башкир	Локус	Аллель или гаплотип	Пропорция европеоидности, %	Пропорция монголоидности, %
1. Стерлибашево	Rh	d	61	39
2. Архангельское	Rh	d	62	38
3. Илишево	Rh	d	56	44
Популяция 1–3 (суммарно)	Rh	d	66	34
Башкирия (случайная выборка)	AcP1	PL	63	37
Узунларово	Cerumen	d*	49	51
Ассы	Cerumen	d*	36	64
Башкирия (суммарно)	Gc	Gc	66	34
Башкирия (суммарно)	Gc	Gc ¹⁵	66	34
Башкирия (суммарно)	Duffy	Fy ^a	70	30
Башкирия (суммарно)	Kell	K	65	35
Башкирия (суммарно)	Tf	Tf ^{Ci}	30	70
Башкирия в целом по всем локусам (генам)	Σ	Σ	57,5	42,5

Таблица 4. Соотношения исходных компонентов в составе башкирской популяции

Исходные антропологические компоненты	Пропорции компонентов в составе башкир, %
1. Европеоиды Европы	49,86
2. Европеоиды Азии	26,04
3. Северные и центрально-азиатские монголоиды	17,00
4. Южно-азиатские монголоиды	7,10

П р и м е ч а н и е: 1 – шведы, финны, датчане, австрийцы, французы, итальянцы, болгары, словаки, поляки, русские, украинцы, белорусы (113 групп); 2 – туркмены, азербайджанцы, турки, таджики, персы, афганцы, курды (76 групп); 3 – якуты, монголы, буряты, тувинцы, эвенки (38 групп); 4 – бирманцы, тайландцы, кхмеры, вьетнамцы, малайцы, южные китайцы (59 групп).

В аспекте рассматриваемой проблемы считаем необходимым подчеркнуть, что исследования генетико-биохимического полиморфизма свидетельствуют о выраженной близости между европеоидным азиатским и монголоидным стволами человека

современного вида. Следовательно, генетические различия популяций, принадлежащих к этим расовым вариантам, настолько незначительны, что выделяются лишь с помощью специальных приемов анализа, и во многих случаях эти два компонента генетически объединяются в один кластер. Сумма процентных отношений данных компонентов у башкир составляет 43%, что в среднем соответствует монголоидности в башкирской популяции.

Таким образом, популяционно-генетический анализ вносит новую информацию о процессе метисации, сыгравшей, по мнению многих исследователей, одну из основных ролей в сложной истории формирования башкирского народа.

Кластерный анализ, по данным полиморфизма ДНК-локусов ядерного генома, позволил выявить наибольшее сходство генофонда башкир с татарами, чувашами, марийцами и наименьшее – с генофондами мордвы и коми. На основании анализа полиморфизма мтДНК и Y-хромосомы установлена высокая внутри- и межпопуляционная гетерогенность народов Волго-Уральского региона по данным о распределении частот гаплотипов этих молекулярных маркеров. Установлена существенная роль европеоидных и, в меньшей мере, монголоидных типов мтДНК в формировании митохондриального генофонда народов Волго-Уральского региона. Сформулировано предположение об участии среднеазиатского компонента в формировании гайнинских башкир на основе данных о распределении с высокой частотой азиатской гаплогруппы F. Анализ полиморфизма мтДНК и Y-хромосомы среди Волго-Уральских групп населения проводился вместе с географически более удаленными группами, включая среднеазиатские народы [9]. На основании этих данных показано, что народы Волго-Уралья тесно объединяются с тюркоязычными народами Северного Кавказа (карачаевцами, ногайцами, караногайцами, кумыками), а также с тюркоязычными среднеазиатскими народами – казахами и узбеками.

Генетическая структура тюркоязычных и других популяций Северного Кавказа. Что касается юго-западных ареалов обитания тюркоязычных популяций, то следует заметить, что вторжения многочисленных тюркских кочевых племен «велико-

го переселения народов» оставили существенный след в особенностях социально-экономического и культурного развития. Как показали исследования генофондов шести тюркоязычных этносов, проживающих на Кавказе: карачаевцев, балкарцев, кубанских ногайцев, караногайцев, кумыков, азербайджанцев, наибольшую частоту и разнообразие гаплогрупп мтДНК и Y-хромосомы демонстрируют популяции пришлых ногайцев [8]. Карачаевцы и балкарцы, несмотря на тюркоязычность, являются представителями кавкасионского типа. Результаты свидетельствуют о преобладании в народонаселении Северного Кавказа европеоидных компонентов. У караногайцев европеоидные и монголоидные компоненты представлены в равных соотношениях. В обеих выборках ногайцев были зафиксированы центрально-азиатские гаплогруппы А, В, М*, не найденные в других популяциях, а также повышенная встречаемость гаплогрупп D и С по сравнению с европеоидными популяциями. Пропорции гаплогрупп мтДНК обнаруживают сходство с популяциями казахов и башкир, что может свидетельствовать об этнокультурных связях этих народов. В целом вклад восточноевразийского компонента хотя и имел место, однако его наиболее целесообразно рассматривать как результат потока генов, *сопровождающийся заменой языка* в данных популяциях. У кумыков из всех представленных на Кавказе тюркоязычных популяций восточноевразийский компонент представлен в наибольшей степени [8].

Тюркоязычная этническая группа гагаузов, проживающих на европейской территории (Молдова, г. Камрат). Гагаузы – относительно небольшая по численности тюркоязычная этническая группа, локализованная преимущественно в Южной Бессарабии и Северо-Восточной Болгарии (рис. 3). Гагаузский язык относится к юго-западной (огузской) группе тюркских языков, куда включаются также азербайджанский, турецкий и туркменский языки. Наиболее близок к говорам балканских тюрков, в частности к делиорманскому диалекту турецкого языка [1].

По результатам анализа генетических дистанций и многомерного шкалирования обнаруживается сходство с окружающими этнотерриториальными группами. В наибольшей мере их



Рис. 3. Гагауз

генетическое подобие идентифицируется с полоцкой группой венгров и молдаванами. Относительная близость гагаузов к русским, болгарам, туркам свидетельствует о сложности процессов этногенеза в этом регионе Европы, об определяющей роли фактора смешения в становлении многих народов на этой территории. Как и следовало ожидать, наиболее удаленную позицию на схеме от местоположения гагаузов в системе сопоставляемых популяций занимают центрально-азиатские монголоиды (буряты), к которым примыкают казахи и туркмены [5].

Таким образом, гагаузы обнаруживают отчетливую генетическую близость к популяциям Балканского полуострова, молдаванам, болгарам и туркам и не показывают сходства с монголоидными популяциями. Тем не менее идентифицирована близость гагаузов с некоторыми популяциями Венгрии, возможно, ведущими свое происхождение от древних тюркоязычных племен [3, 5, 13]. Для более точной оценки генетического родства гагаузов с окружающими и более отдаленными народами в дальнейшем представляется целесообразным исследование таких полиморфных систем, как полиморфизмов митохондриальной ДНК и Y-хромосомы.

Выводы

1. Не существует специфических тюркских полиморфных генов.
2. Среди тюркоязычных популяций имеет место выраженный градиент частот монголоидных и европеоидных аллелей (гаплотипов).
3. Тюркоязычные общности сформировались за счет масштабных продолжительных во времени миграционных процессов в географически удобном широком поясе.

4. Процессы ассимиляции аборигенного населения сопровождались заменой языка на тюркский с формированием различных его диалектов.

5. Тюркский язык в целом оказался весьма пластичным и наиболее удобным для межпопуляционного общения.

Литература

1. *Покровская, Л. А.* Грамматика гагаузского языка. Фонетика и морфология / Л. А. Покровская. – М.: Наука, 1964. – 213 с.
2. *Разнообразие* митохондриальной ДНК у тоболо-иртышских татар / О. Ю. Наумова [и др.] // Генетика. – 2008. – Т. 44, № 2. – С. 215–226.
3. *Спицын, В. А.* Характеристики генофонда популяции гагаузов Молдавии / В. А. Спицын, А. М. Варзарь, Н. Х. Спицына // Генетика. – 1999. – Т. 35, № 8. – С. 1144–1148.
4. *Спицына, Н. Х.* Башкиры. Историко-генетический очерк / Н. Х. Спицына, В. А. Спицын // Антропология башкир. – СПб.: Алетейя, 2011. – С. 318–335.
5. *Спицына, Н. Х.* К исследованию генофонда гагаузов Молдавии / Н. Х. Спицына, В. А. Спицын, А. М. Варзарь // Acta Ethnographica Hungarica. – 1999. – № 44 (3-4). – Р. 473–477.
6. *Спицына, Н. Х.* Оценка вклада финно-угорского компонента в формирование башкир / Н. Х. Спицына // Доклады 7-го Междунар. конгресса финноугроведов. – Дебрецен, 1990. – С. 199–203.
7. *Спицына, Н. Х.* Проблемы исторической генетики / Н. Х. Спицына. – М.: Изд-во ИЭА РАН, 1993. – 236 с.
8. *Тюрки Кавказа: сравнительный анализ генофондов по данным о Y-хромосоме* / Р. А. Схалыхо [и др.] // Вестн. МГУ. Сер. XXIII. – 2013. – № 2. – С. 34–48.
9. *Этногеномика* и филогенетические взаимоотношения народов Евразии / Э. К. Хуснутдинова [и др.] // Вестн. ВОГИС. – 2006. – Т. 10, № 1. – С. 24–39.
10. *Этногеномика* якутов из трех регионов республики Саха (Якутия) по данным о частотах биохимических маркеров генов / Л. А. Тарская [и др.] // Генетика. – 2002. – Т. 38, № 9. – С. 1282–1291.
11. *Fedorova, S. A.* Diversity of mtDNA and Y-chromosome lineages in populations of Republic Sakha (Yakutia) / S. A. Fedorova, E. K. Khusnutdinova, R. Villems // Human Genom Meeting. Kyoto. Japan. – 2005. – Vol. 205. – P. 59.
12. *Mitochondrial DNA evidence for admixed origins of Central Siberian populations* / B. Pakendorf [и др.] // Am. J. Phys. Anthropol. – 2003. – Vol. 120, N 3. – P. 211–224.
13. *To the research of the gene pool of the Gagauz population of Moldavia* / A. M. Varsahr [et al.] // Anthropol. – 2001. – Vol. 1. – P. 11–17.

**ANTHROPOLOGY-GENETIC ASPECTS
OF STUDYING TURKISH-LINGUISTIC GROUPS OF RUSSIA
AND THE ADJACENT COUNTRIES**

** Laboratory of Ecological Genetics, Medikal and Genetic Research Centre,
Russian Academy of Medical Sciences, Moscow, Russia*

*** Department of Physical Anthropology, Institute of Ethnology
and Anthropology named after N. N. Miklukho-Maclay,
Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

The Turkish-linguistic groups of Russia and the adjacent countries occupy the huge territory stretched on some thousand kilometres in meridional direction, and also on diagonal in latitudinal localisations from subtropical regions of Turkey to the Arctic regions of Russia. Thus in modern anthropology and genetics there is a question on possibility of existence of the specific genes peculiar to the Turkish peoples as a whole. The conducted researches of autosomal polymorphisms mtDNA, and Y-chromosomes markers have revealed anthropogenetic heterogeneity of Turkish groups. Northeast populations are differ strongly pronounced signs mongoloid component of Central Asian. The southwest groups are characterised by typical signs of southern Caucasoid variant of ethno-anthropological complex. Yakuts (Sakha), populations Altai-Sayansk uplands, Siberian Tatars, peoples of the Volgo-Ural region, North Caucasus, Gagauzes of Moldova were generated as a result of adaptation and mutual assimilation of different peoples during numerous migrations. The basic conclusions: Existence of specific Turkish polymorphic genes is not revealed. Among Turkish-linguistic populations takes place the expressed gradient frequencies from mongoloid to caucasoid alleles (haplotypes). Investigated Turkish-linguistic groups a generality were generated at the expense of scale and long time of migratory processes in a wide geographical belt. Processes of assimilation of native populations were accompanied by distribution of Turkish language and formation its various dialects. Turkish language as a whole has appeared plastic and convenient for dialogue between populations.

Поступила 26 июня 2013 г.

*Н. Е. ЛАПШИНА**, *М. А. НЕГАШЕВА**, *Р. В. ОКУШКО***

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ТЕМПЫ СТАРЕНИЯ У ЖЕНЩИН СТАРШЕ 60 ЛЕТ¹

**Кафедра антропологии, биологический факультет, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия*

***Медицинский факультет, Приднестровский Государственный университет им. Т. Г. Шевченко, Тирасполь, Приднестровская Молдавская республика*

Исследованы особенности телосложения, состав тела и функциональные характеристики женщин пожилого возраста и долгожительниц г. Тирасполя. Выявлены особенности исследуемых параметров у женщин с разными темпами возрастных изменений. Дополнительно проведен анализ данных анкетирования с целью выявления социальных факторов, влияющих на темпы возрастных изменений.

Ключевые слова: биологический возраст, темпы старения.

Введение

Старение – это снижение с возрастом упорядоченности структур организма и увеличение степени их износа, выражающееся в уменьшении жизнеспособности организма, снижении функциональных возможностей и способности к адаптации, а также в повышении вероятности заболеваний и смерти от различных причин [1, 5]. В то же время очевидно, что скорость инволюционных процессов отличается не только в разных системах органов, что говорит о гетерохронности старения, но и индивидуально. Для изучения индивидуальных темпов старения было введено понятие биологического возраста, который изучается в сравнении с хронологическим (календарным, паспортным).

Биологический возраст (БВ) – модельное понятие, определяемое как соответствие индивидуального морфофункционального уровня некоторой среднестатистической норме данной популяции [1, 3]. Биологический возраст является фундаментальной характеристикой темпов старения организма. Он определяется совокупностью обменных, структурных, функциональных, ре-

¹ Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 12-06-00265.

гуляторных и приспособительных особенностей организма. Опе-режение биологического возраста от календарного может свиде-тельствовать о функциональных нарушениях, снижении жиз-ненных функций и диапазона адаптации. На сегодняшний день существует более двух десятков способов определения биологи-ческого возраста человека, использующих разнообразные пока-затели, закономерно изменяющиеся с возрастом [4, 7].

Современными учеными проводится большое количество биомедицинских исследований с целью определения механиз-мов, влияющих на темпы старения и, как следствие, на здоровье человека. Существуют работы, оценивающие связь между раз-ницей биологического возраста от календарного с развитием не-которых заболеваний и патологических процессов в организме [6], социальными факторами и особенностями климатической обстановки [3].

Целью данной работы было изучение темпов старения жен-щин старше 60 лет в связи с морфофункциональными особен-ностями организма.

Материалы и методы исследования

Материалом для исследования послужили данные комплекс-ного медико-антропологического обследования 70 женщин в воз-расте от 60 до 74 лет и 49 долгожительниц (90 лет – 104 года) – жителей Приднестровья (г. Тирасполь), проведенного осенью 2012 г. при сотрудничестве биологического факультета МГУ им. М. В. Ло-моносова и медицинского факультета Приднестровского Государ-ственного университета им. Т. Г. Шевченко. Обследованные жен-щины по национальности преимущественно русские.

Оценка БВ проводилась с помощью программы «Диагности-ка старения. Биовозраст», включающей набор маркеров функци-онирования сердечно-сосудистой, дыхательной систем и др. [4, 5], разработанной Национальным Геронтологическим Центром (Москва). Для более корректного сопоставления БВ и действи-тельного календарного возраста (КВ) по специальной формуле [4, 5] рассчитывался должный биологический возраст (ДБВ):

$$\text{ДБВ} = (\text{КВ}_{\text{инд}} - \text{КВ}_{\text{сред}}) \cdot R^2 + \text{КВ}_{\text{сред}}$$

где ДБВ – должный биологический возраст; $\text{КВ}_{\text{инд}}$ – индивидуальный календарный возраст; $\text{КВ}_{\text{сред}}$ – средний календарный возраст у обследуемых; R – коэффициент множественной корреляции батареи тестов с календарным возрастом.

В нашем исследовании в группе женщин от 60 до 74 лет $\text{КВ}_{\text{сред}}$ составил 66,4 года. Коэффициент множественной корреляции 0,988.

Полученный для каждого человека БВ сравнивался с ДБВ: при $\text{БВ} = \text{ДБВ} \pm 2$ года – для индивидуума характерны средне-популяционные темпы старения; показатели $\text{БВ} < \text{ДБВ} - 2$ года соответствуют замедленным темпам старения; при $\text{БВ} > \text{ДБВ} + 2$ года наблюдаются ускоренные темпы старения организма.

Для выявления морфофункциональных особенностей у женщин с разными темпами старения проводилось исследование функциональных параметров сердечно-сосудистой системы (систолическое и диастолическое артериальное давление, частота сердечных сокращений) и динамометрия правой и левой кистей рук. Антропометрическая программа включала измерение длины и массы тела, обхватов талии и бедер и определение состава тела с помощью биоимпедансного анализатора «Медасс АВС-01». Определялись следующие компоненты состава тела: жировая, скелетно-мышечная и активная клеточная масса (косвенный показатель физически активного образа жизни), а также показатель удельного обмена веществ (уровень обменных процессов, рассчитанный на 1 м^2 площади человеческого тела) [2].

Результаты и их обсуждение

В табл. 1 представлены средние значения показателей телосложения, определяющих физическое развитие, у женщин двух возрастных групп.

У женщин пожилого возраста наблюдается повышенная масса тела, о чем свидетельствуют высокие значения индекса массы тела. Для долгожительниц средние значения этого показателя существенно ниже. Проведение биоимпедансного анализа по-

Таблица 1. Показатели телосложения у женщин разного возраста

Признак	Пожилой возраст (60–74 года)	Долгожители (90–104 года)
Масса тела, кг	79,9	58,7
Длина тела, см	158,1	148,7
Индекс массы тела: масса тела, кг/длина тела, м ² *	31,9	26,5
Отношение: обхват талии/обхват бедер*	0,88	0,92
Жировая масса, кг*	32,2	16,7
Скелетно-мышечная масса, кг*	19,2	16,1
Активная клеточная масса, кг	25,8	24,0

* $P < 0,05$.

звоило выявить компонентные различия в массе тела у женщин представленных возрастных групп. Количество жировой ткани у женщин пожилого возраста почти в 2 раза больше, чем у долгожительниц, что указывает на существенные возрастные изменения. У женщин старше 90 лет также статистически достоверно отмечено меньшее количество скелетной мускулатуры. При этом уменьшение активной клеточной массы у долгожителей весьма незначительно. На основании этих результатов можно предположить, что в процессе старения (при переходе от пожилого периода онтогенеза к старческому и далее к долгожительству) значительное снижение общей массы тела происходит преимущественно за счет уменьшения жировой массы и в меньшей степени – за счет уменьшения мышечного компонента телосложения. При этом уровень активной клеточной массы у долгожительниц практически не изменился, что свидетельствует о достаточно высоком уровне физической активности женщин этой возрастной группы.

Индекс, рассчитанный как соотношение обхватов талии и бедер, – соматическая характеристика проявления степени полового диморфизма, условно названная показателем андроморфии и гинекоморфии. Для женщин наиболее гармоничными являются значения индекса в диапазоне от 0,6 до 0,8, морфологически выражающиеся в узкой талии и широких бедрах (форма

тела «груша»). Значения больше 0,8 указывают на увеличение общего количества жираотложения на корпусе (преимущественно на животе) и на усиление признаков андроморфии – изменение топографии жираотложения от женского варианта (преобладание на бедрах) к мужскому (локализация жира на корпусе, форма тела «яблоко»). Полученные значения этого индекса для обследованных женщин (табл. 1) свидетельствуют о возрастном увеличении подкожного жира в области живота. Но поскольку у долгожительниц количество жировой массы существенно меньше (по сравнению с пожилым возрастом), то можно предположить, что для обследованных женщин старше 90 лет характерна склонность к андроморфному варианту телосложения.

В табл. 2 представлены средние значения функциональных характеристик сердечно-сосудистой системы и показателей динамометрии кисти.

Таблица 2. Функциональные характеристики сердечно-сосудистой системы и показатели динамометрии кисти у женщин разных возрастных групп

Признак	Пожилый возраст (60–74 года)	Долгожители (90–104 года)
Систолическое артериальное давление*, мм рт. ст.	149,6	159,3
Диастолическое артериальное давление, мм рт. ст.	80,6	86,2
Частота сердечных сокращений*, уд./мин	72,1	82,4
Динамометрия правой кисти*, кг	21,6	9,4
Динамометрия левой кисти*, кг	19,5	8,3
Удельный обмен веществ*	809,0	938,8

* $P < 0,05$.

В характеристиках сердечно-сосудистой системы для долгожителей отмечено статистически достоверное повышение систолического артериального давления и частоты пульса при сравнении с женщинами пожилого возраста. В группе долгожительниц также отмечены существенные изменения силовых возможностей: динамометрия правой и левой кистей более чем в два раза ниже, чем у женщин преклонного возраста, хотя по

количеству скелетной мускулатуры разница не столь велика (табл. 1). Одновременно с ухудшением указанных функциональных показателей, свидетельствующих о снижении адаптивных резервов организма, в качестве компенсаторных положительных изменений у женщин в возрасте старше 90 лет следует отметить увеличение уровня обменных процессов, величина которых получена с помощью биоимпедансного анализатора [2]. Средние значения удельного обмена веществ (уровень метаболизма, рассчитанный на 1 м² тела) для долгожительниц достоверно более высокие (табл. 2) по сравнению с аналогичными показателями для пожилого возраста.

На следующем этапе работы с помощью специального программного обеспечения «Диагностика старения. Биовозраст» была проведена оценка биологического возраста обследованных. По темпам старения женщины были разделены на 3 группы: с пониженной скоростью процессов старения (биологический возраст меньше календарного), соответствующие своему паспортному возрасту и с повышенными темпами старения. Средний паспортный возраст в каждой из трех групп составил примерно 66 лет. Четвертая группа обследованных женщин – долгожители. По результатам сравнительного анализа показателей телосложения и функциональных характеристик сердечно-сосудистой системы женщин, относящихся к разным группам по темпам старения, выявлен отчетливый градиент изменения параметров физического развития от группы женщин с замедленными темпами старения к долгожителям (табл. 3). Большой интерес заслуживает результат таких изменений именно для трех групп женщин с разным биологическим возрастом (соответственно, разными темпами старения), поскольку средний паспортный возраст во всех этих группах одинаков (66 лет), и указанные показатели компонентного состава тела не учитывались программой для определения биологического возраста обследованных. Для женщин с ускоренным темпом старения наблюдается отчетливое снижение количества жировой, скелетно-мышечной и активной клеточной массы, что свидетельствует об ускорен-

**Таблица 3. Морфофункциональные показатели
в группах женщин с разными темпами старения**

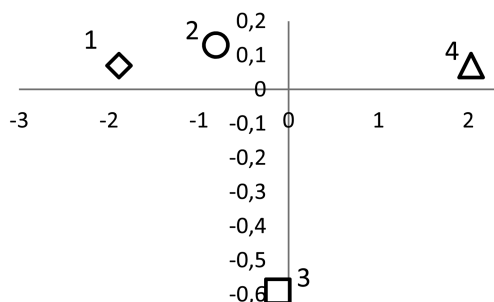
Признак	Замедлен- ный темп старения	Соответствие паспортному возрасту	Ускоренный темп старения	Долго- жители
Масса тела, кг	83,5	77,8	75,3	58,7
Длина тела, см	159,3	158,3	155,1	148,8
Индекс массы тела: масса тела, кг/длина тела, м ² *	32,9	31,1	31,3	26,5
Отношение: обхват талии/обхват бедер	0,88	0,87	0,89	0,92
Жировая масса, кг*	34,7	30,3	29,6	16,7
Скелетно-мышечная масса, кг*	19,7	19,3	18,1	16,1
Активная клеточная масса, кг	26,5	25,3	25,1	24,0
Систолическое АД*, мм рт. ст.	147,3	151,9	151,0	159,3
Диастолическое АД, мм рт. ст.	77,3	83,6	82,6	86,1
Частота сердечных сокращений, уд./мин*	69,7	75,2	72,1	82,4
Динамометрия правой кисти*, кг	24,9	19,9	16,8	9,4
Динамометрия левой кисти*, кг	22,6	18,5	14,4	8,3
Удельный обмен веществ*	799,2	806,5	835,6	938,8

* $P < 0,05$.

нии возрастных инволютивных изменений физического развития в этой группе обследованных.

Поскольку функциональные данные сердечно-сосудистой системы и показатели динамометрии кисти входили в комплекс признаков, по которым определялся биологический возраст, то, анализируя табл. 3, следует обратить внимание на равномерное увеличение значений удельного обмена веществ от группы с замедленными темпами старения к долгожителям, что свидетельствует о нарастании компенсаторных адаптивных процессов при старении организма.

В целом по различным комплексам признаков (компоненты состава тела, функциональные показатели сердечно-сосудистой системы и др.) у женщин с повышенными темпами старения наблюдаются характерные возрастные изменения различных систем организма с более ранним проявлением инволютивных признаков, что указывает на тенденции более раннего перехода



Расположение центральных точек по результатам канонического анализа морфофункциональных признаков у женщин с различными темпами старения организма: 1 – замедленные темпы старения; 2 – соответствующие паспортному возрасту; 3 – ускоренные темпы старения; 4 – долгожители

этих женщин от пожилого возраста к старческому, несмотря на их календарный возраст.

На заключительном этапе работы нами был проведен канонический анализ с использованием наиболее информативных морфофункциональных признаков: частота сердечных сокращений, динамометрия кисти, индекс массы тела, соотношение обхватов талии и бедер, количество жировой и скелетно-мышечной массы, удельный обмен веществ. На рисунке по результатам канонического анализа представлен график центральных точек для четырех групп женщин с различными темпами старения.

Первая каноническая переменная (ось X) на положительном полюсе выделила группу женщин-долгожительниц, для которых характерны большие значения частоты пульса, повышенное соотношение обхватов талии и бедер, высокий уровень удельного обмена веществ. Для этой группы также отмечены весьма низкие показатели динамометрии кисти, понижение индекса массы тела и относительно меньшее количество жировой и мышечной ткани. На противоположном полюсе изменчивости первой канонической переменной оказались женщины с замедленными темпами старения, т. е. самые молодые по биологическому возрасту из всех обследованных.

Важным результатом данного анализа является расположение группы женщин с ускоренными темпами старения, особенно выделенных второй канонической переменной, согласно морфологическому смыслу которой для этих женщин характерно повышенное значение индекса массы тела, избыточное количество жировой ткани, пониженная скелетно-мышечная масса и низкие значения силы сжатия кисти. Весьма обособленное положение этой группы женщин (с ускоренными темпами старения) от других выборок – с замедленными темпами старения, гармоничных своему паспортному возрасту и долгожителей (что особенно важно) говорит о неблагоприятных процессах в организме и потенциально меньшей продолжительности жизни.

Заключение

Представленная работа является небольшой частью комплексного исследования по изучению темпов старения современного населения в зависимости от различных биосоциальных факторов. Результаты проведенного исследования выявили тесную связь биологического возраста с морфологическими изменениями, в частности с компонентным составом телосложения. В однородной по календарному возрасту группе выделены опережающие по биологическому возрасту женщины с ускоренными темпами старения, для которых характерно повышенное артериальное давление, пониженная динамометрия кисти и более высокий уровень обмена веществ. Для женщин старше 90 лет выявлены некоторые морфологические особенности, которые могут быть связаны либо с возрастными перестройками, либо являются уникальными характеристиками, позволяющими дожить до столь высокого возраста.

Литература

1. *Абрамович, С. Г.* Биологический возраст человека, сердечно-сосудистая система и скорость ее старения / С. Г. Абрамович, И. М. Михалевич // Клиническая медицина. – 2001. – Т. 5. – С. 30–32.

2. *Биоимпедансный анализ состава тела человека* / Д. В. Николаев [и др.]. – М.: Наука, 2009. – 392 с.

3. *Голубева, Е. Ю.* Характеристика темпов старения у лиц пожилого возраста на европейском севере России / Е. Ю. Голубева, Р. И. Данилова // *Успехи геронтологии*. – 2012. – Т. 25, № 1. – С. 45–48.

4. *Крутько, В. Н.* Математические основания геронтологии / В. Н. Крутько, М. Б. Славин, Т. М. Смирнова. – М.: Едиториал УРСС, 2002. – 384 с.

5. *Крутько, В. Н.* Теория, методы и алгоритмы диагностики старения / В. Н. Крутько, В. И. Донцов, Т. М. Смирнова // *Тр. ИСА РАН*. – 2005. – Т. 13. – С. 105–143.

6. *Медведев, Н. В.* Значение определения биологического возраста в оценке адаптационных резервов организма при старении / Н. В. Медведев, Н. К. Горшунова // *Успехи современного естествознания*. – 2007. – № 12. – С. 148–149.

7. *Современные взгляды на возможности оценки биологического возраста в клинической практике* / Н. М. Позднякова [и др.] // *Фундаментальные исследования*. – 2011. – № 2 – С. 17–22.

N. E. LAPSHINA, M. A. NEGASHEVA*, R. V. OKUSHKO***

MORPHOFUNCTIONAL PECULIARITIES AND AGING RATES IN WOMEN OLDER THAN 60 YEARS OLD

**Department of Anthropology, Faculty of Biology,*

Moscow State University named after M. V. Lomonosov, Moscow, Russia

*** Faculty of Medicine, Pridnestrovien State University named after T. G. Shevchenko,
Tiraspol, Pridnestrovien Moldavian Republic (Pridnestrovie)*

Specific features of the stature, body composition and functional characteristics of elderly women and female long-livers of Tiraspol have been investigated. Peculiarities of study parameters in women with different rate of ageing have been revealed. Additionally, analysis of survey data in order to detect social factors influencing aging rates have been performed.

Поступила 5 сентября 2013 г.

С. Н. ЗИМИНА (ШАТОХИНА)*, И. И. САЛИВОН**,
Р. В. ОКУШКО***

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УРОВНЯ ПОЛОВОГО ДИМОРФИЗМА В ВЫБОРКАХ ГОРОДСКОГО И СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ¹

**Кафедра антропологии, биологический факультет, Московский
государственный университет им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия*

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

****Медицинский факультет, Приднестровский Государственный университет
им. Т. Г. Шевченко, Тирасполь, Приднестровская Молдавская республика*

В связи с активно и, по всей вероятности, необратимо продолжающимися изменениями, связанными с антропогенным загрязнением окружающей среды, растущей урбанизацией и повышающимся давлением социального стресса проблема изменения морфологического статуса человека приобретает особый научный интерес. Согласно известной теории, мужской пол с эволюционной точки зрения является более сенситивным, быстрее и сильнее реагирует на изменения и давление среды по сравнению с женским. В нашем исследовании была поставлена задача изучить вариации уровня полового диморфизма в различных соматических системах при разном давлении окружающей среды в современных популяциях городского и сельского населения. Материалом послужили данные антропологического обследования мужчин и женщин в возрасте от 18 до 25 лет из трех регионов: Москвы, сельских территорий Беларуси и Приднестровья. Суммарная численность материала составила более 1600 человек. В работе было показано, что на уровень полового диморфизма по развитию скелета и обхватам тела не влияют условия проживания в мегаполисе. В то же время степень полового диморфизма по жировым складкам в группе москвичей значительно снижена. С учетом возраста обследованных (18–25 лет) сделан вывод о том, что в условиях мегаполиса существенное влияние на современное поколение молодых мужчин и женщин оказывают социальные, экологические факторы и давление урбанистического стресса, под действием которых происходят морфологические изменения, заключающиеся в уменьшении различий между мужчинами и женщинами по признакам, характеризующим развитие подкожного жировоголожения.

Ключевые слова: половой диморфизм, урбанистический стресс, влияние экологических факторов.

Введение

В связи с активно и, возможно, необратимо продолжающимися изменениями, связанными с антропогенным загрязнением окружающей среды, повышающимся социальным стрессом и расту-

¹ Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 12-06-00265.

щей урбанизацией, особый интерес представляет изучение изменения морфологического статуса популяций человека [1, 16, 23]. В условиях резких социальных перемен и повышенного давления среды, а также в связи с возможным снижением устойчивости к стрессам антропологами показаны изменения на соматическом уровне, проявляющиеся, например, в нарушении жирового обмена, а также при различных патологических состояниях [11]. Многими авторами отмечается воздействие неблагоприятных условий окружающей среды на различные морфологические комплексы, частоту развития заболеваний, показатели здоровья в целом [17–19].

В то же время многие российские и зарубежные авторы отмечают, что половой диморфизм может иметь эволюционное и адаптивное значение. Так, например, согласно эволюционной теории пола В. А. Геодакяна, «половой диморфизм по любому признаку связан с его эволюцией» и является непосредственным следствием воздействия изменяющейся среды [4, с. 11]. Подробный анализ полового диморфизма и вариабельности длины тела в различных популяциях земного шара проведен Н. Danzeiser [21], которая показала определенную зависимость величины полового диморфизма от условий окружающей среды и степени экологического стресса. При этом мужчины и женщины могут по-разному реагировать на неблагоприятное воздействие окружающей среды, такое, как социальный или экологический стресс [10]. Некоторыми авторами отмечается, что механизм может быть обусловлен влиянием различного уровня половых гормонов на формирование морфологического статуса [22]. Но вопрос о том, как именно морфологические показатели изменяются у мужчины и женщины под воздействием окружающей среды, остается открытым. Так, некоторые авторы полагают, что мужской пол является более подвижным, быстрее и сильнее реагирующим на воздействие различных факторов окружающей среды [4, 5]. Но в работах других исследователей, в частности Е. З. Годиной, опровергается эта точка зрения и делается вывод о том, что женская часть популяции как в детском, так и во взрослом состоянии оказывается более чувствительной к неблагоприятным условиям.

гоприятным условиям окружающей среды, к специфическим социальным условиям [6]. В дальнейших публикациях автор показывает возможность и других взаимосвязей. Согласно третьей точке зрения, неблагоприятные факторы условий жизни воздействуют на всю популяцию в целом, повышая степень изменчивости признаков для компенсации дисбаланса со средой, но не влияют на степень различий между мужчинами и женщинами [18].

Таким образом, более детальное изучение влияния различных факторов окружающей среды, в том числе экологических и социально-экономических, на степень полового диморфизма в разных группах представляет особый научный интерес.

Материалы и методы исследования

Материалом для данной работы послужили три контрастные территориальные группы мужчин и женщин в возрасте от 8 до 25 лет, обследованные по традиционной антропометрической программе, включающей 28 измерительных признаков.

Первая группа – молодые юноши и девушки, поступившие в МГУ им. М. В. Ломоносова. Всего в период с 2001 по 2004 г. было обследовано более 2000 юношей и 2100 девушек. Материал для данной работы был любезно предоставлен доктором биологических наук М. А. Негашевой. Но в дальнейший анализ нами были включены только люди от 18 до 25 лет.

Вторая группа – студенты Приднестровского Государственного университета (ПГУ) им. Т. Г. Шевченко. Материал получен в результате комплексной антропологической экспедиции в 2012 г. на территорию Приднестровской Молдавской республики (ПМР), организованной кафедрой антропологии МГУ им. М. В. Ломоносова при участии ПГУ им. Т. Г. Шевченко. Всего было обследовано 247 мужчин и 345 женщин.

Третья группа – коренное население белорусской национальности, обследованное в 1970-х годах в различных регионах Беларуси. Исследование осуществлялось доктором биологических наук И. И. Саливон в населенных пунктах, которые по уровню

урбанизации соответствовали сельской местности. Всего в анализ вошли 289 мужчин и 230 женщин в возрасте от 18 до 25 лет.

По результатам оценки отдельных признаков и дисперсионного анализа выборки были однородны по возрастному и этническому составу.

Для анализа полученных результатов нами были использованы методы одномерной и многомерной биометрии, реализованные в пакете программ Statistica 8.0.

При анализе полового диморфизма мы использовали традиционный коэффициент полового диморфизма (КПД) [7]:

$$\text{КПД} = \frac{M_{\text{м}} - M_{\text{ж}}}{\sigma_{\text{сред}}}, \text{ а } \sigma_{\text{сред}} = \sqrt{\frac{(N_{\text{м}} - 1)\sigma_{\text{м}}^2 + (N_{\text{ж}} - 1)\sigma_{\text{ж}}^2}{N_{\text{м}} + N_{\text{ж}} - 2}},$$

где $\sigma_{\text{м}}$, $\sigma_{\text{ж}}$ – среднеквадратические отклонения (СКО), $M_{\text{м}}$, $M_{\text{ж}}$ – средние, а $N_{\text{м}}$, $N_{\text{ж}}$ – численности в мужской и женской выборках соответственно.

Для сравнения полового диморфизма на межгрупповом уровне по комплексу признаков мы использовали метод, основанный на дисперсионном анализе и сравнении расстояний Махаланобиса (метод предложен В. Е. Дерябиным и М. А. Негашевой, 2005 [8]). Согласно этому методу, вычисляются дискриминантные функции для разделения на внутригрупповом уровне мужчин и женщин, а также расстояния Махаланобиса. При этом анализу можно подвергать как весь комплекс антропометрических признаков, так и их отдельные группы. В результате анализа именно расстояние Махаланобиса будет служить комплексной универсальной характеристикой величины полового диморфизма в группе.

Результаты и их обсуждение

1. Факторы, влияющие на степень полового диморфизма

При изучении полового диморфизма мы поставили перед собой задачу выяснить влияние различных факторов, которые могут оказывать воздействие на различие в морфологии мужчин

и женщин. Среди таких факторов можно выделить географический фактор, эпохальное изменение морфологии, влияние экологического и социально-экономического стрессовых факторов [20].

Согласно А. Л. Пурунджану, группы русских, белорусов и молдаван по комплексу соматических признаков относятся к одному центрально-восточноевропейскому подтипу, который хорошо и достоверно дифференцируется от соседних этнотерриториальных групп и обладает стабильными и характерными морфологическими чертами [14]. В свою очередь, этот подтип хорошо разделяется на два морфологических варианта: центральный (русские и белорусы) и южный (украинцы и молдаване). Последние характеризуются более длинным корпусом, большей длиной сегментов руки, характерным сочетанием поперечных диаметров плеч и таза [15]. При этом автор не находит принципиальных изменений по показателям полового диморфизма. В нашей работе при сравнении групп белорусов и москвичей с жителями ПМР необходимо учитывать, что различия, возможно, могут быть связаны с географической компонентой.

Влияние эпохальных изменений на степень полового диморфизма также различно при сравнении групп. Так, влияние акселерации при сравнении москвичей и группы из ПМР можно не учитывать, и основные отличия будут обеспечены различием среды и социальных факторов. В то же время белорусские материалы датируются 70-ми годами XX в., и влияние процессов акселерации оказывается значительным. Как показано М. А. Негашевой (2008), в начале III тысячелетия на фоне эпохального увеличения длины тела в последние десятилетия наблюдается относительная стабилизация обхвата грудной клетки и тенденция к астенизации телосложения. При этом отмечено, что половые различия в течение процесса акселерации практически не наблюдаются. Можно отметить тенденцию в сторону более «женского» варианта у девушек: относительное увеличение обхватов бедер при уменьшении обхвата груди. Но такие отличия могут быть связаны и с условиями проживания, например особенностями влияния городской среды [13].

Влияние экологического и социального факторов на степень полового диморфизма требует более подробного рассмотрения. В целом экологические особенности территории ПМР можно охарактеризовать так. На территории современной ПМР нет крупных городов (максимальная численность в г. Тирасполь – 150 тыс. чел.), таким образом, условия во всех населенных пунктах можно приравнять к сельской местности. Сильного экологического загрязнения на территории не обнаружено [18].

Социальные условия нельзя назвать стабильными. Годы рождения обследованных мужчин и женщин совпали с конфликтом, начавшимся еще в советское время (1989) после обретения Молдавией независимости, который привел к вооруженному противостоянию и многочисленным жертвам с обеих сторон весной и летом 1992 г. [2]. Таким образом, неблагоприятная социально-экономическая ситуация, связанная с непризнанием ПМР и продолжающимся конфликтом с Молдавией, может быть дополнительным стрессовым фактором, который влияет на морфологический статус населения и приводит к измененным показателям полового диморфизма.

Экологические и социально-экономические условия проживания в 1970-е годы на территории Беларуси можно охарактеризовать как стабильные и благоприятные. Материал, вошедший в данное исследование, был собран до аварии на Чернобыльской АЭС, в селах и населенных пунктах, которые по экологической и социальной ситуации можно приравнять к сельской местности.

Обобщенные данные свидетельствуют о сложном экологическом состоянии Москвы. Средняя плотность населения 8,9 тыс. чел. на 1 км². В 2001 г. численность по официальным данным составила более 10 млн чел. [3]. Множество источников выбрасывают в воздух огромное количество вредных веществ, так как частичная очистка внедрена только на 60% предприятий. В целом на одного москвича приходится 46 кг вредных веществ в год. Концентрации вредных веществ в 1,5–2,5 раза превышают ПДК [9].

2. Анализ КПД в трех группах

Результаты расчета коэффициента полового диморфизма (КПД) в трех контрастных группах представлены в табл. 1.

**Таблица 1. Значения коэффициентов полового диморфизма
для разных территориальных групп**

Признак	Беларусь	Москва	Приднестровье
Масса тела	0,90	1,09	0,57
Длина тела	2,03	2,02	1,68
Длина туловища	0,98	0,20	0,29
Длина руки	1,86	0,99	1,17
Длина ноги	1,64	1,57	0,81
Диаметр локтя	2,31	1,98	1,26
Диаметр запястья	2,46	2,23	1,28
Диаметр колена	1,68	1,34	1,04
Диаметр лодыжек	1,87	2,07	1,44
Диаметр плеч	1,97	2,20	1,30
Диаметр таза	-0,17	0,29	0,27
Сагиттальный диаметр груди	1,82	1,77	1,56
Поперечный диаметр груди	1,69	1,64	1,22
Обхват груди	0,99	0,98	0,70
Обхват талии	0,71	1,29	1,07
Обхват бедер	-0,69	0,04	-0,20
Обхват плеча	0,58	0,75	0,39
Обхват предплечья	1,74	1,82	1,04
Обхват бедра	-0,62	-0,19	-0,16
Обхват голени	0,39	0,52	0,04
Жировая складка под лопаткой	-1,12	-0,35	-0,42
Жировая складка плеча	-2,18	-1,13	-1,33
Жировая складка предплечья	-1,90	-0,73	-0,60
Жировая складка живота	-1,19	-0,60	-0,93
Жировая складка бедра	-1,81	-1,24	-1,79
Жировая складка голени	-1,87	-0,86	-1,03

Важно отметить, что используемый нами КПД позволяет сравнивать половые особенности вне зависимости от абсолютных величин признака. При делении на усредненный показатель СКО мы сравниваем именно относительную внутригрупповую изменчивость признака, а значение средней величины не влияет на показатель. Значения КПД выражены в долях внутригрупповой дисперсии и характеризуют расстояние между средними значениями признака в мужской и женской группах.

Анализ степени полового диморфизма показывает, что величины КПД в трех исследованных группах в целом имеют одинаковую тенденцию. Так, по показателям продольного развития тела (длины тела, конечностей) наблюдаются большие положительные значения от 0,75 до 2 во всех трех территориальных группах, что соответствует разнице между средними значениями признаков у мужчин и женщин в две сигмы. Напротив, значения КПД для величины жировых складок в различных группах характеризуются отрицательными значениями, что свидетельствует о большей величине подкожного жира отложения у женщин по сравнению с мужчинами.

Разницу между территориальными группами в значениях полового диморфизма мы рассматривали по группам морфологических признаков. Значение КПД обхватных размеров показывает незначительную вариацию в трех группах. Разница между значениями КПД в среднем меньше 0,5, исключение составляет только обхват бедер. На основании этого можно сделать вывод, что половой диморфизм по обхватным размерам достаточно стабилен и не отличается в разных территориальных вариантах, а также не зависит от экологических факторов, связанных с проживанием в городских условиях. В то же время обхват бедер демонстрирует значимые различия в группах. Так, в выборках москвичей и жителей Приднестровья значения около нуля, а КПД по обхвату бедер у белорусов демонстрирует отрицательные значения. Мы полагаем, что это связано с тем, что обхватные размеры у мужчин и женщин формируются по-разному. Так, у женщин обхват бедер формируется в большей степени за счет подкожного жира отложения. Поэтому важно более подробно изучить изменчивость полового диморфизма по показателям подкожного жира отложения в территориальных группах.

Анализ полового диморфизма по морфологическим признакам развития скелета (длины и ширины) показывает большее разнообразие изменчивости КПД. Максимальные значения по всем признакам выявлены в белорусской и московской выборках. А половые различия у жителей ПМР выражены по длинным размерам тела в меньшей степени. Поскольку такое разли-

чие нами показано практически для всех длинотных размеров, мы полагаем, что этот результат можно считать значимым. При сравнении влияния факторов на формирование полового диморфизма при противопоставлении группы ПМР и белорусов с москвичами мы видим, что отличаются как социальные условия, связанные с приднестровским кризисом, так и географические.

В рамках нашей работы невозможно установить, какой фактор является определяющим. Условия напряженной социально-экономической обстановки в годы рождения обследованных жителей ПМР безусловно могли повлиять на комплекс морфологических признаков, характеризующих продольное развитие скелета. В таком случае можно говорить, что внешние факторы изменили характер половых различий в сторону их уменьшения. Но мы не можем исключить возможности влияния географического фактора, поскольку такое противопоставление групп по продольным морфологическим характеристикам соответствует различиям между центральным и южным вариантами, выделенным А. Л. Пурунджаном.

Особый интерес представляет анализ половых различий по комплексу показателей, характеризующих развитие подкожного жирового отложения (рис. 1). Известно, что именно жировая составляющая в наименьшей степени контролируется внутренними генетическими факторами и значительно больше подвержена влиянию гуморальных и внешних факторов.

Проанализировав значения КПД по 6 жировым складкам, мы отметили, что для жителей Москвы они оказываются значительно меньше, чем для жителей сел Беларуси. Значения КПД у жителей Приднестровья при этом занимают промежуточное положение, но в целом ближе к московским показателям. Такое различие показано и для веса тела, хотя на формирование веса тела может влиять не только развитие жировой компоненты, но и не в меньшей степени мускульная и скелетная компоненты. На основании этого, в рамках исследованного нами материала, можно предположить тенденцию меньших половых различий в условиях мегаполиса по жировой компоненте и увеличение таких различий в группах сельского населения.

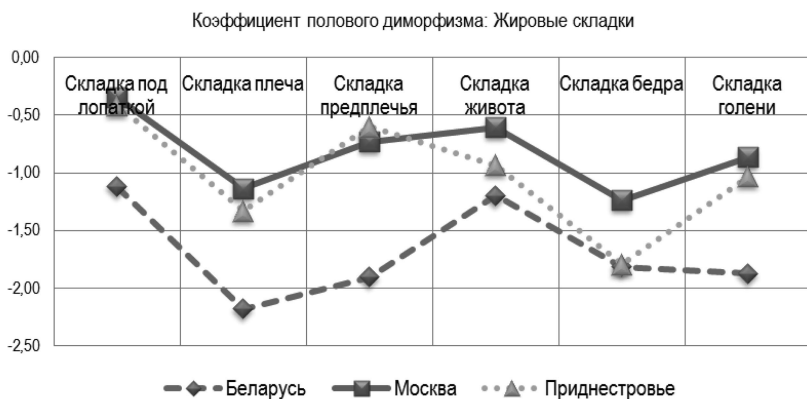


Рис. 1. Значения коэффициентов полового диморфизма по жировым складкам в различных территориальных группах

Безусловно, нельзя исключать возможность влияния на такие результаты процесса акселерации. Исследователями отмечено, что в целом за последние десятилетия произошла некоторая грацилизация населения. В то же время, как сказано выше, изменение жировой компоненты в гораздо большей степени зависит от внешних факторов и гуморального статуса, который также является связующим механизмом между соматическим статусом и долговременными влияниями внешних факторов. А значит, наблюдаемые вариации можно отнести именно к различиям экологических и социально-экономических условий. Это согласуется с выводами многих авторов, которые выделяют комплекс морфологических «столичных» признаков. Например, М. А. Негашева отмечает увеличение всех обхватных размеров и веса у москвичей по сравнению с жителями Подмоскovie [12]. А. К. Горбачева с соавторами [17] отмечает, что девочки, проживающие в менее загрязненных регионах, демонстрируют несколько меньшее развитие подкожного жираотложения и более развитую компоненту, независимую от подкожного жира, по сравнению с девочками, живущими в более загрязненных регионах.

3. Комплексные показатели полового диморфизма

Для более подробного изучения влияния различных факторов на половой диморфизм по комплексу морфологических признаков мы провели вычисление расстояний Махаланобиса (РМ). По мнению В. Е. Дерябина [7, 8], расстояние Махаланобиса, вычисленное между мужской и женской выборками, может служить объективной и универсальной характеристикой полового диморфизма. Если рассчитать расстояние, вычисленное в пространстве всех признаков, то оно будет характеризовать общие половые отличия, а расстояние, вычисленное в пространстве только определенного набора, характеризующего отдельную морфологическую систему, будет оценкой полового диморфизма именно для этой системы. В табл. 2 представлены результаты расчета расстояний для различных систем по трем территориальным группам.

Таблица 2. Расстояния Махаланобиса между мужскими и женскими выборками в трех территориальных группах по различным комплексам морфологических признаков

Комплекс признаков	Расстояние Махаланобиса		
	Москва	Беларусь	Приднестровье
Общий набор соматических признаков	33,98	30,96	25,05
Показатели развития скелета*	7,71	8,51	4,13
Обхватные размеры туловища и конечностей	12,47	12,79	7,62
Жировые складки на туловище и конечностях	2,56	6,09	4,64

*Показатели развития скелета включают признаки: длина тела, длина туловища, длина руки, длина ноги, диаметр плеч, диаметр таза.

Видно, что по всем признакам в группе жителей ПМР оценка РМ несколько меньше, чем в двух других группах. Но мы считаем, что эта разница не носит статистический характер, а большую значимость имеет расстояние, вычисленное по комплексам признаков. Разница, рассчитанная по комплексу про-

дольных и поперечных размеров, демонстрирует ту же тенденцию, которую мы видели при рассмотрении КПД по отдельным признакам. По жировой компоненте разница между группой Москвы и сел Беларуси выражена значительно заметнее и превышает три сигмальных отклонения. А группа ПМР также занимает центральное положение.

Дополнительно, для проверки предположения, что группы москвичей и сел Беларуси отличаются по половым особенностям распределения подкожного жираотложения, мы провели канонический дискриминантный анализ, включив в него группы мужчин и женщин по отдельности. Оказалось, что можно вычислить три дискриминантные функции, но только две первые описывают большой процент изменчивости и имеют морфологический смысл (табл. 3). Первая переменная описывает 70% изменчивости и разделяет группы белорусов и москвичей. Вторая описывает немного меньше 30% и разделяет между собой мужчин и женщин. Наглядно, разделение групп в координатах первой и второй переменной можно видеть на рис. 2. На основании анализа можно утверждать, что рассчитанные расстояния Махаланобиса опираются на комплекс морфологических отличий, связанных именно с влиянием пола, которые носят неслучайный характер и сходны в двух территориальных группах.

Таблица 3. Средние значения дискриминантных функций для обследованных групп

Регион	Пол	1-я дискриминантная функция	2-я дискриминантная функция
Беларусь	Мужчины	-1,347	0,675
	Женщины	-0,920	-1,358
Москва	Мужчины	0,427	0,712
	Женщины	1,977	-0,189
Процент межгрупповой вариации		71%	28%

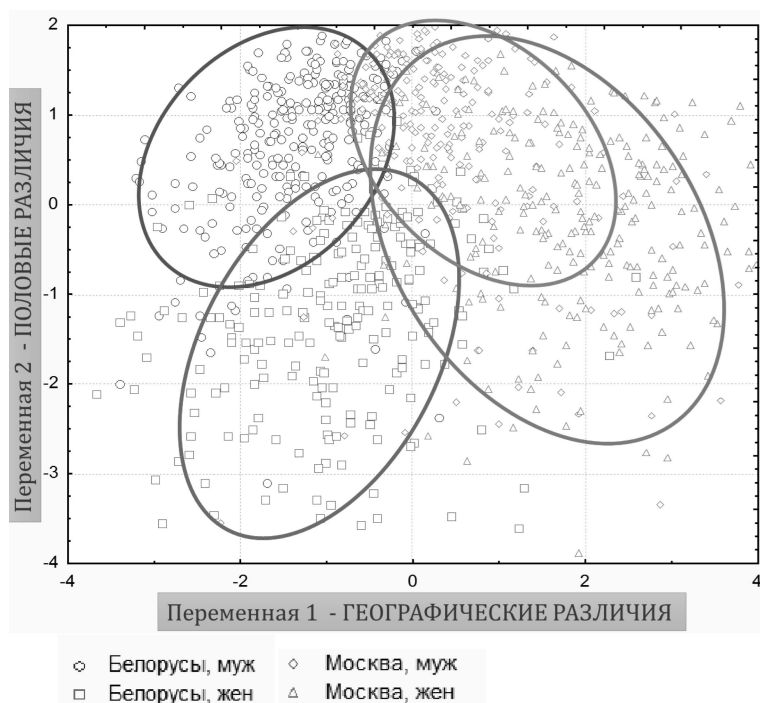


Рис. 2. Индивидуальные значения канонических переменных для мужчин и женщин различных территориальных групп: каноническая переменная 1 – географические различия, каноническая переменная 2 – половые различия

Заключение

В данной статье нами были показаны неслучайные вариации половых отличий как по отдельным измерительным признакам, так и по комплексным показателям полового диморфизма. Установить точное влияние отдельных факторов, таких, как географический, экологический и социально-экономический, на данном материале не представляется возможным. Однако нами выявлены следующие тенденции.

1. Вариации уровня полового диморфизма по отдельным морфологическим характеристикам в разных территориальных группах носят сходный характер.

2. По признакам развития скелета жители Приднестровья демонстрируют меньшие половые различия, по-видимому, обусловленные влиянием географического и социального факторов.

3. По величине подкожного жираотложения в группе москвичей получен минимальный уровень половых различий по сравнению с жителями сельских территорий Беларуси, что может быть связано с сильным влиянием урбанистического фактора.

Литература

1. *Алексеева, Т. И.* Антропологические аспекты экологии человека: итоги и перспективы / Т. И. Алексеева // Антропология на пороге III тысячелетия. – М.: ИЭА РАН, 2003. – С. 706–718.

2. *Бабилунга, Н. В.* Приднестровский конфликт: исторические, демографические, политические аспекты / Н. В. Бабилунга, Б. Г. Бомешко. – Тирасполь: РИО ПГУ, 1998. – 90 с.

3. *Всероссийская перепись населения 2002 г.* // Официальный сайт всероссийской переписи населения 2002 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.perepis2002.ru>. – Дата доступа: 10.06.2013.

4. *Геодакян, В. А.* Мужчина и женщина. Эволюционно-биологическое предназначение / В. А. Геодакян // Женщина в аспекте физической антропологии. – М.: ИЭА РАН, 1994. – С. 8–17.

5. *Геодакян, В. А.* Теория дифференциации полов в проблемах человека / В. А. Геодакян // Человек в системе наук. – М.: Наука, 1989. – С. 171–189.

6. *Година, Е. З.* Половой диморфизм и высокогорный стресс / Е. З. Година // Женщина в аспекте физической антропологии. – М.: ИЭА РАН, 1994. – С. 135–143.

7. *Дерябин, В. Е.* Морфологическая типология телосложения мужчин и женщин / В. Е. Дерябин. – М., 2003. – 290 с. – Деп. в ВИНТИ № 9-В 2003 от 08.01.2003.

8. *Дерябин, В. Е.* Соматология московских студентов / В. Е. Дерябин, М. А. Негашева. – М., 2005. – 230 с. – Деп. в ВИНТИ № 793-В 2005 от 02.06.2005.

9. *Егоров А. А.* Состояние атмосферы Москвы за период 1991–2001 гг.: анализ ситуации и критические выводы / А. А. Егоров, Ю. И. Царева [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ecoportal.ru/view_public.php?id=1312. – Дата доступа: 11.06.2013.

10. *Изменчивость* морфологических и физиологических признаков у мужчин и женщин. – М.: Наука, 1982. – 136 с.

11. *Исследование* роли социальной и природной среды в формировании соматического разнообразия и стрессоустойчивости населения / Ю. С. Куршакова [и др.] // Вопросы антропологии. – 1998. – Вып. 89. – С. 17–30.

12. *Негашева, М. А.* Морфологическая конституция человека в юношеском периоде онтогенеза (интегральные аспекты): автореф. дис. ... д-ра биол. наук / М. А. Негашева. – М., 2008. – 47 с.

13. *Негашева, М. А.* Сравнение некоторых антропометрических параметров у юношей и девушек Москвы и Московской области 1981–1983 и 2001–2003 гг. исследования / М. А. Негашева, В. В. Зубарева // Научный альманах кафедры антропологии. – М., 2005. – Вып. 3. – С. 29–46.

14. *Пурунджан, А. Л.* Основные закономерности пространственной дифференциации соматических особенностей населения России и сопредельных стран: автореф. дис. ... д-ра биол. наук / А. Л. Пурунджан. – М., 1997. – 60 с.

15. *Пурунджан, А. Л.* Этнотерриториальные особенности пропорций конечностей населения России и ближнего зарубежья / А. Л. Пурунджан // Наука о человеке и общество: итоги, проблемы, перспективы. – М., 2003. – С. 171–182.

16. *Саливон, И. И.* Детский организм и среда: формирование физического типа в разных геохимических регионах БССР / И. И. Саливон, Н. И. Полина, О. В. Марфина. – Минск: Наука и техника, 1989. – 269 с.

17. *Связь соматического статуса московских детей дошкольного возраста со степенью экологического загрязнения места их проживания* / А. К. Горбачева [и др.] // Научный альманах кафедры антропологии. – М., 2005. – Вып. 3. – С. 64–80.

18. *Социально-экономическое развитие Приднестровской Молдавской республики* / Государственная служба статистики министерства экономики Приднестровской Молдавской республики. – Тирасполь: РИО ПГУ, 2010. – 75 с.

19. *Чижикова, Т. П.* Соматический онтогенез взрослого сельского населения разных этнических групп / Т. П. Чижикова, Н. С. Смирнова // Наука о человеке и общество: итоги, проблемы, перспективы. – М.: ИЭА РАН, 2003. – С. 183–194.

20. *Ямпольская, Ю. А.* Девочка – Женщина – Новорожденный: здоровье и физическое развитие в современный период / Ю. А. Ямпольская // Мужчина и женщина в изменяющемся мире: меняющиеся роли и образы. – М.: ИЭА РАН, 1999. – Т. 2. – С. 44–58.

21. *Danzeiser, H. M.* A comparative analysis of sexual dimorphism and variability of stature in populations from around the world / H. M. Danzeiser // Amer. J. of Phys. Anthropology. – 1992. – Vol. 35, Is. 14. – P. 67–68.

22. *Gabory, A.* Sexual dimorphism in environmental epigenetic programming / A. Gabory, L. Attig, C. Junien // Molecular and Cellular Endocrinology. – 2009. – N 304. – P. 8–18.

23. *Stinson, S.* Sex differences in environmental sensitivity during growth and development / S. Stinson // American Journal of Physical Anthropology. – 1985. – Vol. 28. – P. 123–147.

S. N. ZIMINA, I. I. SALIVON**, R. V. OKUSHKO****

**COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF LEVEL OF GENDER
DIMORPHISM IN CONTEMPORARY URBAN AND RURAL
POPULATIONS**

** Department of Anthropology, Faculty of Biology,
Moscow State University named after M. V. Lomonosov, Moscow, Russia*

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

**** Faculty of Medicine, Pridnestrovien State University named after T. G. Shevchenko,
Tiraspol, Pridnestrovien Moldavian Republic (Pridnestrovie)*

From the evolutionary point of view, the male sex is more sensitive, it reacts quicker and stronger to environmental changes and pressure compared with the female sex. The objective of our study was to investigate variations of the level of gender dimorphism in different somatic systems at different pressure of the environment in contemporary urban and rural populations. In total, the study population included more than 5,200 men and women at the age from 18 to 25 years old. The results of work have shown that the degree of gender dimorphism on fat folds in the group of Moscow residents has appeared to be decreased significantly. It can be concluded that in the megalopolis conditions along with ecological contamination, social factors render significant influence on the contemporary generation causing morphological changes, such as fading of differences between men and women on signs characterizing subcutaneous fat development.

Поступила 31 января 2014 г.

УДК 572

A. С. МАНУКЯН, М. А. НЕГАШЕВА*, М. В. КОКОРИН***

**ПРОЯВЛЕНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ
И ТЕМПЕРАМЕНТА В СВЯЗИ
С ОСОБЕННОСТЯМИ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ У ЖЕНЩИН¹**

**Кафедра антропологии, биологический факультет, Московский государ-
ственный университет им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия*

***Областная психиатрическая больница № 1, Калининград, Россия*

По результатам морфофункционального обследования и психологического тестирования 176 условно здоровых женщин в возрасте от 17 до 57 лет (г. Архангельск) проведен анализ взаимосвязей особенностей телосложения и морфофункциональной адаптации с уровнем психологической адаптации и акцен-

¹ Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 12-06-00265.

туациями темперамента. Для индивидов с крайними узко/ширококостно сложенными вариантами телосложения выявлено понижение уровня психологической адаптации. Нормальный и высокий уровни психологической адаптации отмечены у женщин со средним типом телосложения. Выявлены тенденции совместной изменчивости морфологических признаков и показателей акцентуаций: у людей с хорошим развитием мышечного компонента чаще наблюдается сангвинический темперамент; флегматичность характерна для индивидов с повышенными показателями жировоголожения.

Ключевые слова: телосложение, темперамент, морфофизиологическая адаптация, психологическая адаптация.

Введение

На протяжении многих десятилетий в медицине, антропологии и психологии не ослабевает интерес к изучению связей между телосложением и психологическими особенностями человека [2, 5, 8–10]. Успех в подобного рода исследованиях позволит учитывать особенности морфофункциональной и психологической адаптации детей, подростков и молодежи при обучении в средней и высшей школе, выявлять склонности к различным видам профессиональной деятельности, а также применять индивидуальный подход при профилактике, диагностике и лечении различных заболеваний.

В связи с этим целью данной работы было изучение проявления некоторых психологических характеристик, таких, как уровень психологической адаптации и акцентуации темперамента, в зависимости от особенностей телосложения.

Материалы и методы исследования

В данной работе использованы материалы комплексного морфофункционального и психологического обследования современного населения г. Архангельска. Был выбран возрастной диапазон от 17 до 60 лет и проанализированы данные для 176 русских женщин. Программа исследования включала измерение более 20 соматических признаков, показателей артериального давления и частоты пульса и проведение психологического тестирования. Для определения компонентов состава тела применялся биоимпедансный анализатор «Медасс ABC-01». Оценка

конституциональных особенностей осуществлена с помощью схемы телосложения В. Е. Дерябина [4].

На основании тотальных размеров тела, определяющих физическое развитие человека, и функциональных характеристик сердечно-сосудистой системы, являющейся высокочувствительным индикатором реакции организма на любое стрессовое воздействие, по методике Р. М. Баевского [1] с учетом пола и возраста были рассчитаны показатели уровня морфофизиологической адаптации:

$$\text{АП} = 0,273 + 0,011 \cdot \text{ЧСС} + 0,014 \cdot \text{САД} + 0,008 \cdot \text{ДАД} + 0,014 \cdot \text{Е} + 0,009 \cdot \text{МТ} - 0,009 \cdot \text{ДТ} + 0,004 \cdot \text{П},$$

где АП – адаптационный потенциал (в баллах); ЧСС – частота пульса (в абс. значениях); САД – систолическое артериальное давление (в абс. значениях); ДАД – диастолическое артериальное давление (в абс. значениях); Е – возраст (в годах); МТ – масса тела (в абс. значениях); ДТ – длина тела (в абс. значениях); П – пол (в условных единицах мужской-1, женский-2).

Для определения психологических особенностей использовался тест оценки общей характеристики адаптации на основе тестов К. Роджерса и М. Даймонда в модификации М. В. Кокорина (СГМУ, кафедра интегральной психологии и психотерапии) [6]. Методика оценки общей психологической адаптации позволяет оценить общий уровень здоровья обследуемого, который выражается в способности адаптироваться к различным условиям с учетом количества энергетических затрат и избытка/недостатка восстановительной активности.

Для диагностики акцентуаций темперамента использовался проективный тест выбора геометрических фигур, который является адаптированной вариацией теста С. Деллингера [3] и позволяет провести диагностику акцентуаций темперамента на личностном уровне, а также выявить особенности эмоционального реагирования человека.

Статистическая обработка материалов осуществлялась с применением пакета программ Statistica 8.0.

Результаты и их обсуждение

Антропометрические данные для обследованных женщин анализировались с учетом двух возрастных интервалов (17–35 лет и 36–60 лет), выделенных по результатам проведенной проверки соматических параметров на достоверность различий между возрастными группами и с учетом общепринятой возрастной периодизации [12].

На основании тотальных размеров тела и показателей сердечно-сосудистой системы (частота сердечных сокращений, систолическое и диастолическое артериальное давление) для возрастного диапазона 17–25 лет был рассчитан адаптационный потенциал [1], скрининг-оценка которого показала, что у 24% молодых женщин по морфофункциональным признакам наблюдается напряжение механизмов адаптации и неудовлетворительные показатели адаптационных резервов организма, возможно, связанные с повышенными нагрузками, гиподинамией, несоблюдением режима дня и т. д. [7].

Результаты психологического тестирования показали преобладание удовлетворительного уровня общей психологической адаптации (85%).

Для изучения *ассоциаций между показателями морфофункциональной и психологической адаптации* проведен корреляционный анализ (по Спирмену), который показал существование неслучайных связей между количественными характеристиками скелетно-мышечной и тощей массы и уровнем адаптации к избытку энергетических затрат. Индивиды с более высокими показателями скелетно-мышечной массы имеют склонность к повышенной реактивности симпатической нервной системы и оказываются значительно лучше приспособленными (адаптированными) к условиям повышенных энергозатрат.

Анализ канонических корреляций показал наличие невысоких по уровню (не более 0,3), но статистически достоверных связей ($p < 0,05$) между комплексами морфологических признаков (развитие скелета, обхватные размеры, показатели развития мускулатуры) и психологическими характеристиками, оценива-

ющими способностью адаптироваться к различным условиям: избытка/недостатка энергетических затрат и избытка/недостатка восстановительной активности.

Для изучения внутригрупповой изменчивости был применен факторный анализ, по результатам которого (рис. 1) выявлено существование тенденций совместной изменчивости признаков, относящихся к разным системам организма (морфологических показателей и психологических характеристик).

Первый фактор на одном из полюсов своей изменчивости выделил индивидуумов с хорошим развитием костного компонента телосложения (большие значения диаметров дистальных эпифизов конечностей), для которых характерны пониженные способности психологической адаптации. Второй фактор в то же время отмечает понижение уровня психологической адаптации у узкосложенных индивидуумов. На основании этого можно сделать заключение о том, что нормальный и высокий уровни психологической адаптации демон-

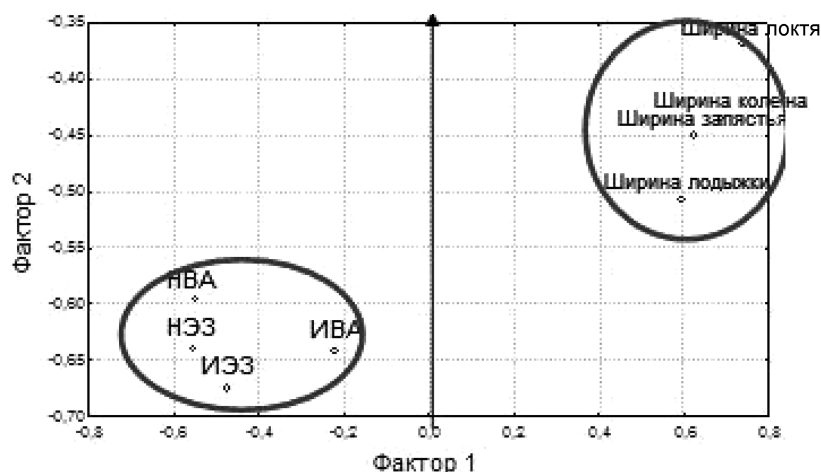


Рис. 1. Результаты факторного анализа морфологических признаков (скелетных размеров) и психоадаптивных способностей (по тесту общей психологической адаптации) в женской выборке: ИЭЗ – избыток энергетических затрат; НЭЗ – недостаток энергетических затрат; ИВА – избыток восстановительной активности; НВА – недостаток восстановительной активности

стрируют люди со средними значениями костных размеров и пропорций телосложения.

Факторный анализ комплекса морфологических признаков, связанных с развитием мышечного компонента телосложения (мышечные радиусы плеча, предплечья, бедра и голени, показатели развития мускулатуры из конституциональной схемы Дерябина), и характеристик психологической адаптации выявил следующую тенденцию совместной изменчивости этих признаков: второй фактор выделил индивидуумов с хорошим развитием мускулатуры и высоким уровнем психологических адаптивных способностей.

Распределение обследованных *по акцентуациям темперамента* выявило преобладание среди женщин сангвинического темперамента (38%).

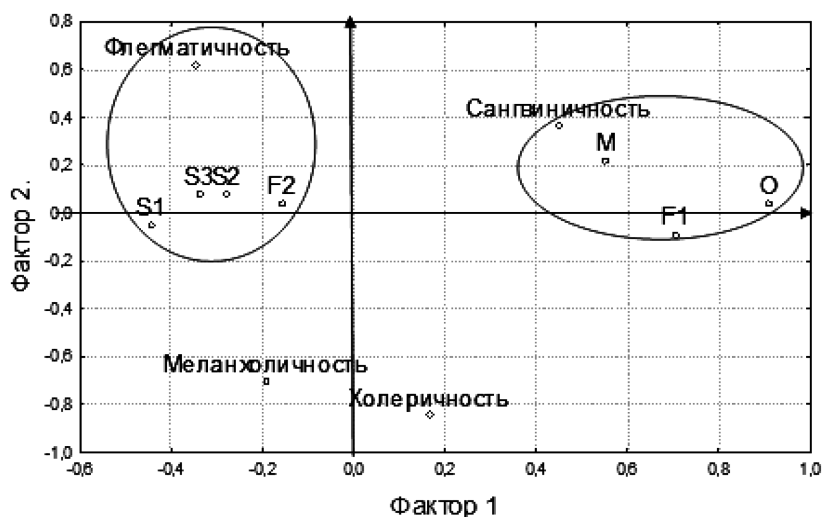


Рис. 2. Результаты факторного анализа показателей телосложения (из схемы Дерябина) и характеристик акцентуаций темпераментов в женской выборке: S1 – общая величина скелета; S2 – относительная длина конечностей; S3 – относительная ширина плеч; O – показатель поперечного развития тела; F1 – общая величина жировотложения; F2 – показатель топографии жировотложения; M – поперечное развитие мускулатуры

Для изучения особенностей внутригрупповой изменчивости конституциональных признаков (показателей телосложения из схемы Дерябина и характеристик темперамента) и выявления возможных тенденций их совместной изменчивости проведен факторный анализ, результаты которого представлены на рис. 2.

Первый фактор описывает 22% изменчивости и выделяет индивидов с хорошим развитием мускулатуры, поперечных размеров тела и общего жираотложения. При этом для них будут характерны сангвинические особенности темперамента (рис. 2). Сангвиники, согласно литературным данным [11], могут обладать самыми разными абсолютными скелетными размерами тела, однако в их соматотипе преобладает повышенное развитие мускулатуры и также может наблюдаться повышенное жираотложение, в результате чего увеличиваются обхватные (поперечные) размеры тела.

Для определения величины (уровня) выявленных связей между комплексами морфологических и психологических характеристик были рассчитаны канонические корреляции (табл. 1, 2).

Чем больше активная клеточная масса (тесно связанная с физической активностью) и чем выше уровень основного обмена веществ, тем лучше характеристики общей психологической адаптации (табл. 1).

Результаты, представленные в табл. 1, 2, свидетельствуют о том, что величины выявленных межсистемных (психосоматических) связей невелики и не превышают 0,4 коэффициента множественной корреляции. Тем не менее следует отметить, что все

Таблица 1. Канонические корреляции между показателями телосложения (компоненты состава тела) и характеристиками общей психологической адаптации в женской выборке

Показатели телосложения	Характеристики общей психологической адаптации
	Значение канонической корреляции
Активная клеточная масса	0,34*
Тощая масса	0,31*
Основной обмен	0,34*

* $p < 0,05$.

Таблица 2. Канонические корреляции между морфологическими признаками и характеристиками акцентуаций темпераментов в женской выборке

Морфологические признаки	Акцентуации темпераментов
	Значение канонической корреляции
Обхват груди	0,34*
Обхват бедер	0,36**
Обхват предплечья	0,35**
Обхват голени	0,39**
Показатель поперечного развития тела	0,36**
Показатель развития мускулатуры	0,35*
Мускульный радиус предплечья	0,35**
Мускульный радиус голени	0,40**

* $p < 0,05$.

** $p < 0,01$.

приведенные корреляции статистически достоверны и часть из них достигает 1%-ного уровня значимости. Подавляющее большинство морфологических признаков, показавших неслучайные связи с акцентуациями темперамента, характеризует развитие мышечного компонента телосложения (табл. 2).

Заключение

В результате проведенного исследования у женщин были выявлены неслучайные корреляции между морфофункциональными и психологическими характеристиками, что свидетельствует в пользу гипотезы о существовании связей между телосложением человека и его психологическими особенностями. Несмотря на невысокую величину полученных корреляций, прослеживаются определенные тенденции совместной изменчивости соматических и психологических признаков: для индивидов с крайними узко/широкосложенными вариантами телосложения выявлено понижение уровня психологической адаптации. Нормальный и высокий уровни психологической адаптации отмечены у женщин со средним типом телосложения. У людей

с повышенным развитием мышечного компонента чаще наблюдается сангвинический темперамент; флегматичность характерна для индивидов с повышенными показателями жировотложения. Вышеизложенные материалы служат основанием для продолжения дальнейших исследований в этой области с увеличением численности обследованного контингента и использованием более широкого спектра психодиагностических методик.

Литература

1. *Баевский, Р. М.* Оценка эффективности профилактических мероприятий на основе измерения адаптационного потенциала системы кровообращения / Р. М. Баевский [и др.] // *Здравоохранение РФ*. – 1987. – № 8. – С. 6–10.
2. *Гиппенрейтер, Ю. Б.* Психология конституциональных различий / Ю. Б. Гиппенрейтер, В. Я. Романов // *Психология индивидуальных различий*. – М.: ЧеРо, 2000. – С. 456–460.
3. *Деллиндер, С.* В поисках памяти. Психогеометрия как способ экспресс-диагностики типа личности / С. Деллиндер. – М.: Элементы, 2010. – 159 с.
4. *Дерябин, В. Е.* Морфологическая типология телосложения мужчин и женщин / В. Е. Дерябин. – М.: ВИНТИ, 2003. – 290 с.
5. *Кокорин, М. В.* Психофизиологические особенности пикноморфных и астеноморфных женщин / М. В. Кокорин // *Научный альманах кафедры антропологии*. – 2005. – Вып. 3. – С. 249–263.
6. *Кокорин, М. В.* Основы интегральной психологии и психотерапии / М. В. Кокорин, Э. Г. Павловский. – М.: СГМУ, 2011. – 45 с.
7. *Негашева, М. А.* Антропометрические параметры и адаптационные возможности студенческой молодежи к началу XXI века / М. А. Негашева, Т. А. Мишкова // *Российский педиатрический журнал*. – 2005. – № 5. – С. 12–16.
8. *Русалов, В. М.* Биологические основы индивидуально-психологических различий / В. М. Русалов. – М.: Наука, 1979. – 352 с.
9. *Русалов, В. М.* Предметный и коммуникативный аспекты темперамента человека / В. М. Русалов // *Психологический журнал*. – 1989. – Т. 10. – С. 10–21.
10. *Стреляу, Я.* Роль темперамента в психическом развитии / Я. Стреляу. – М.: Прогресс, 1982. – 231 с.
11. *Таннер, Дж.* Рост и конституция человека / Дж. Таннер // *Биология человека*. – М.: Мир, 1979. – С. 366–471.
12. *Хрисанфова, Е. Н.* Антропология / Е. Н. Хрисанфова, И. В. Перевозчиков. – М.: Моск. ун-т, 2002. – 400 с.

A. S. MANUKIAN, M. A. NEGASHEVA*, M. V. KOKORIN***

**MANIFESTATION OF PSYCHOLOGICAL ADAPTATION
AND TEMPERAMENT ASSOCIATED WITH PECULIARITIES
OF THE STATURE IN WOMEN**

**Department of Anthropology, Faculty of Biology,
Moscow State University named after M. V. Lomonosov, Moscow, Russia
**Regional Psychiatric Hospital N 1, Kaliningrad, Russia*

Based on the results of morphofunctional examination and psychological testing of 176 relatively healthy women at the age from 17 to 57 years old (Arkhangelsk), the analysis of relationship between characteristic features of the stature and morphofunctional adaptation with the level of psychological adaptation and temperament accentuations has been conducted. For individuals with extremely lean/stocky variants of the stature, decrease of the level of psychological adaptation has been observed. Normal and high levels of psychological adaptation have been found out in women with medium type of the stature. Tendencies of simultaneous changeability of morphological parameters and accentuation values have been revealed: in people with good development of the muscle component, the sanguine temperament is seen more often; phlegm is typical for individuals with increased values of adipopexis.

Поступила 5 сентября 2013 г.

УДК 572

И. М. СИНЕВА, М. А. НЕГАШЕВА

**ДИНАМИКА АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
У ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК В НАЧАЛЕ ХХІ в.:
ВНУТРИ- И МЕЖГРУППОВЫЕ АСПЕКТЫ**

*Кафедра антропологии, биологический факультет,
Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова,
Москва, Россия*

На материалах комплексного антропологического обследования 7,5 тыс. студентов первых курсов различных факультетов МГУ изучена динамика соматических показателей у юношей и девушек в начале ХХІ в. (2000–2012 гг. обследования). Сравнительный анализ длины тела и скелетных размеров показал относительную стабильность этих параметров за последние 13 лет. В период с 2001 по 2006 г. у обоих полов отмечено устойчивое увеличение подкожного жира отложения при одновременном снижении показателей раз-

вития мускулатуры. После 2006 г. для юношей отмечено небольшое улучшение мышечных показателей, а для девушек до настоящего времени (с 2001 по 2012 г.) продолжается негативная тенденция ухудшения мышечного развития.

Ключевые слова: физическое развитие, соматическое здоровье, астенизация телосложения, кистевая динамометрия.

Введение

В современных условиях супериндустриального и мегаурбанизированного общества физическое развитие считается одним из ведущих показателей соматического здоровья. На подрастающем поколении негативно сказываются все ухудшающееся состояние окружающей среды, урбанизация, гиподинамия и другие факторы. В период студенчества девушки и юноши подвергаются повышенным психологическим, эмоциональным и физическим нагрузкам. Таким образом, в последние десятилетия все более актуальной становится проблема сохранения здоровья и улучшения физического развития молодежи.

В последнее время многие исследователи отмечают тенденцию к астенизации детей и подростков, отчасти связанную с акселерацией [3, 5, 7]. Астенизация выражается в увеличении длины тела при одновременном снижении веса, толщины жирового слоя, обхватов и широтных размеров тела. У современной молодежи отмечается ослабление мускулатуры плечевого пояса при некотором увеличении подкожного жираотложения. С одной стороны, это связано с воздействием окружающей среды, с другой – с адаптационными процессами в развитии ребенка [2].

В целом ухудшение физического здоровья современной молодежи ставит перед наукой задачи разработки мер профилактики и снижения заболеваемости. В решении этой проблемы большое внимание должно уделяться диспансерному наблюдению детей и молодежи, включающему антропометрические методы обследования, направленные на оценку физического развития.

В связи с этим целью нашей работы был анализ динамики морфофункциональных показателей у юношей и девушек – представителей студенческой молодежи в начале III тысячелетия за период с 2000 по 2012 г.

Материалы и методы исследования

Материалом для исследования послужили антропометрические данные для 7,5 тыс. студентов первых курсов различных факультетов МГУ, обследованных в 2000–2012 гг.: 3,5 тыс. юношей и более 4 тыс. девушек в возрасте 17–18 лет, родители которых по национальности русские, украинцы и белорусы. Для анализа использовано более 30 соматических размеров, включающих массу и длину тела, диаметры плеч, груди и таза, обхватные размеры корпуса и конечностей, 7 жировых складок. Для изучения особенностей внутригрупповой изменчивости признаков применена конституциональная схема В. Е. Дерябина [4].

Результаты и их обсуждение

В табл. 1 приведены средние арифметические величины антропометрических показателей 17–18-летних юношей и девушек, обследованных в 2001 и 2012 гг.

Таблица 1. Средние арифметические величины антропометрических показателей 17–18-летних юношей и девушек различных годов обследования

Признаки	2001 г.	2012 г.	2001 г.	2012 г.
	Юноши N = 284	Юноши N = 193	Девушки N = 304	Девушки N = 215
Масса тела, кг	66,1	71,0***	56,7	57,6
Длина тела, см	177,5	178,2	166,1	165,7
Акромиальный диаметр, см	39,2	40,1***	35,1	35,4
Диаметр груди поперечный, см	27,0	27,3	24,2	24,5
Диаметр груди саггитальный, см	19,0	19,7***	17,0	16,9
Диаметр таза, см	27,8	27,5*	27,0	27,1
Обхват груди, см	85,8	90,2***	82,4	82,8
Обхват талии, см	72,9	75,3***	66,6	67,0
Обхват бедер, см	91,8	93,7**	93,2	93,3
Обхват плеча, см	27,1	28,5***	25,4	25,8
Обхват предплечья, см	25,3	26,0***	22,5	22,4
Обхват бедра, см	53,4	55,3***	55,7	54,9

Признаки	2001 г.	2012 г.	2001 г.	2012 г.
	Юноши N = 284	Юноши N = 193	Девушки N = 304	Девушки N = 215
Обхват голени, см	36,1	37,0***	35,0	35,4
Жировая складка под лопаткой, мм	9,5	10,3	12,1	13,7***
Жировая складка на плече, мм	8,8	10,6***	15,9	16,7**
Жировая складка на предплечье, мм	4,6	6,3***	6,3	8,5***
Жировая складка на животе, мм	10,2	15,1***	14,6	20,2***
Жировая складка на бедре, мм	12,4	16,5***	20,9	28,6***
Жировая складка на голени, мм	9,5	13,4***	13,8	18,6***
Ширина локтя, см	6,9	6,9	6,1	6,0*
Ширина запястья, см	5,7	5,7	5,1	4,9***
Ширина колена, см	9,9	9,6***	9,3	8,9***
Ширина лодыжек, см	7,7	7,7	6,8	6,8

* $p < 0,05$.** $p < 0,01$.*** $p < 0,001$.

Как видно из табл. 1, длина тела современных юношей составляет 178 см, девушек – 166 см. Юноши ожидаемо превосходят девушек по массе, длине тела (почти на 12 см), диаметрам тела, ширине эпифизов длинных костей скелета. У девушек выше числовые значения обхватов бедер, бедра и жировых складок. Причем жировая складка на бедре превышает размер таковой у юношей на 10,5 мм. Различия по величинам жировых складок на животе и нижних конечностях наиболее существенны, что соответствует особенностям распределения подкожной жировой клетчатки у разных полов.

Для изучения *динамики скелетных размеров у юношей и девушек за 2000–2012 гг.* был проведен анализ 13 скелетных размеров тела. На рис. 1, 2 видно, что длина тела за последние 12 лет в целом почти не изменилась. Различия не превышают 1 см. Аналогичные изменения наблюдаются и по остальным скелетным размерам тела у обоих полов. Различия в скелетных

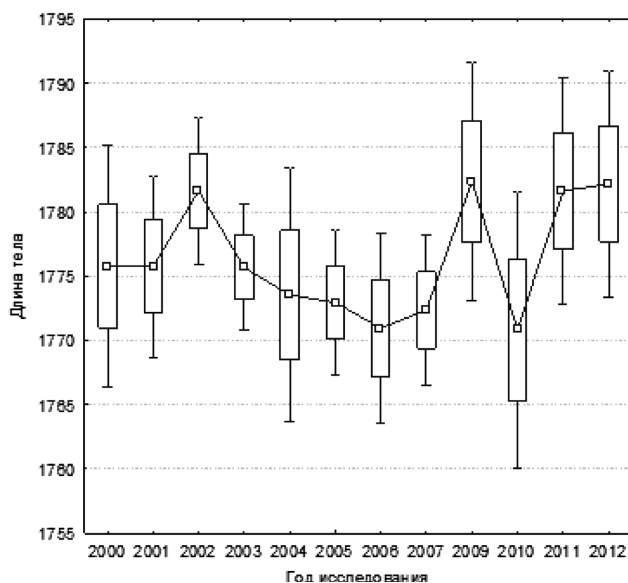


Рис. 1. Динамика длины тела у юношей 2000–2012 гг. обследования

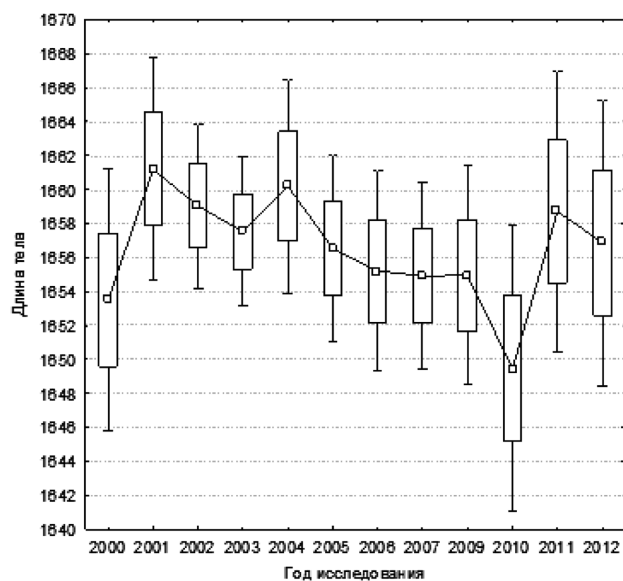


Рис. 2. Динамика длины тела у девушек 2000–2012 гг. обследования

размерах между группами разных лет обследования весьма незначительны и в среднем составляют около 2–5 мм.

На следующем этапе работы проведен сравнительный анализ *обхватных размеров и показателей развития подкожно-жирового отложения* у московской студенческой молодежи за последние 12 лет.

На рис. 3, 4 представлены изменения обхвата груди у обоих полов. У юношей разных лет обследования наблюдаются мозаичные результаты сравнения данного признака, т. е. в целом размеры обхвата груди у юношей за последние 12 лет не изменились. У девушек отмечена небольшая тенденция к увеличению этого признака до 2009 г. с последующим снижением значений обхвата груди в 2010–2012 гг. обследования.

Анализ обхватов талии, бедер и конечностей у юношей и девушек показал, что на протяжении 12 лет эти размеры существенно не изменялись.

Следует обратить внимание на тенденцию к общему увеличению жировой складки на животе у юношей и девушек, достигающей 7 мм (рис. 5, 6), что составляет около 1 среднего квадратического отклонения данного признака и сопоставимо с увеличением длины тела на 6 см.

Динамика массы тела за последние 12 лет также обнаруживает общую тенденцию к увеличению данного признака, особенно ярко эта тенденция выражена у юношей.

Сравнительный анализ *силовых возможностей у студенческой молодежи 2000–2012 гг. исследования* показал значительное снижение показателей динамометрии кисти у современных юношей и девушек (табл. 2). Можно предположить, что снижение силовых возможностей связано с ухудшением общего физического развития.

На рис. 7, 8 представлена ежегодная динамика силовых возможностей юношей и девушек за 12 лет. Для обоих полов в целом наблюдается благоприятная тенденция. С 2000 до 2005 г. данный показатель стабильно понижался, а начиная с 2005 по 2012 г. мы видим стабильное повышение значений данного признака.

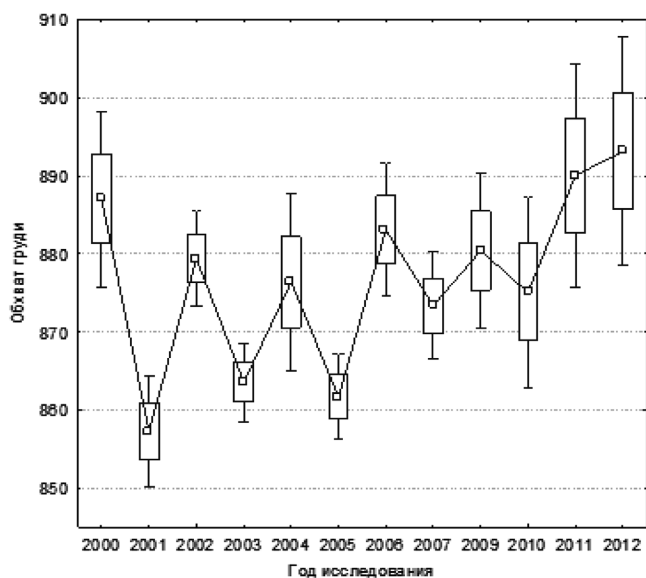


Рис. 3. Динамика обхвата груди у юношей 2000–2012 гг.

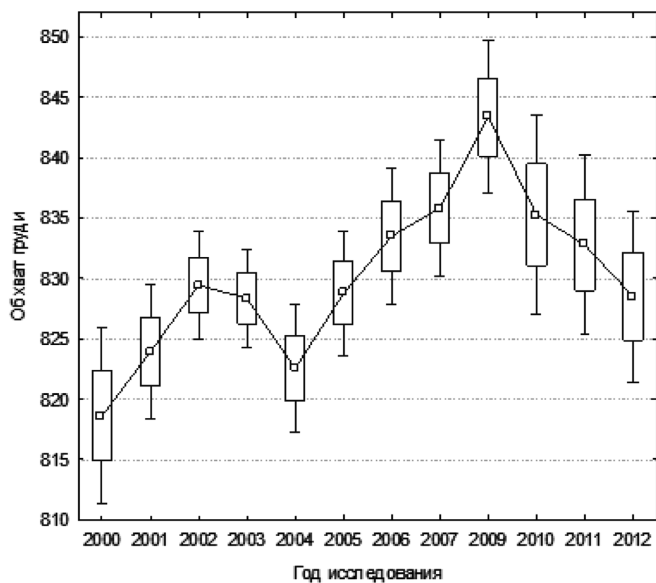


Рис. 4. Динамика обхвата груди у девушек 2000–2012 гг.

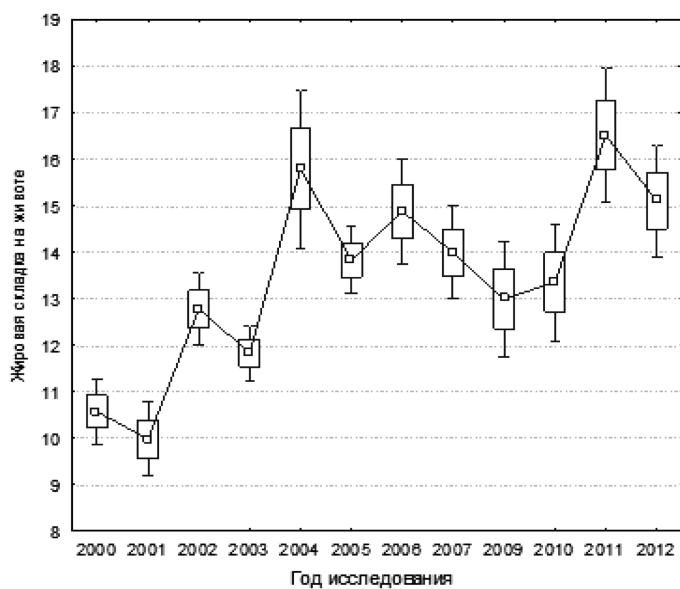


Рис. 5. Динамика величины жировой складки на животе у юношей 2000–2012 гг.

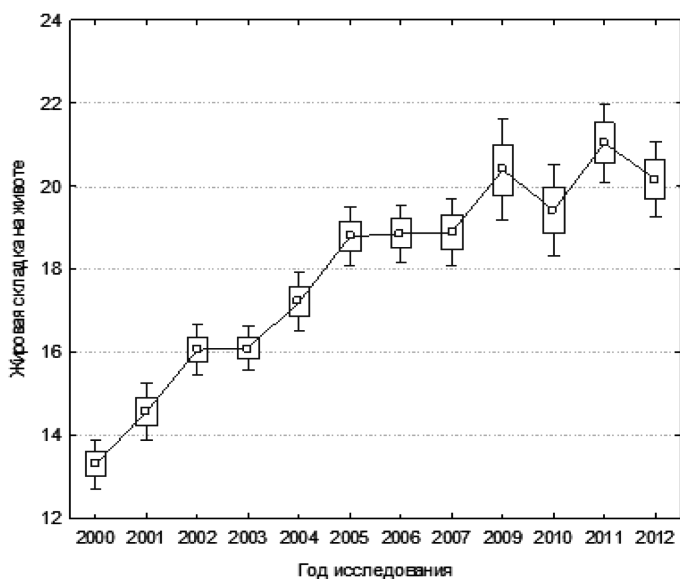


Рис. 6. Динамика величины жировой складки на животе у девушек 2000–2012 гг.

**Таблица 2. Показатели силы сжатия правой кисти
у 17–18-летних юношей и девушек разных лет обследования, кг**

Пол	Властовский, 1976 [1], 1960–1969 гг.	Ямпольская, 1993 [6], 1991 г.	Наши данные, 2012 г.
Юноши	54,6	44,0	40,4
Девушки	33,4	26,2	24,6

На заключительном этапе исследования *для изучения конституциональных особенностей у юношей и девушек 2001–2010 гг. обследования* была применена схема телосложения В. Е. Дерябина, согласно которой проведен факторный анализ по трем системам признаков: скелетным размерам, обхватам корпуса и конечностей и жировым складкам.

Для обоих полов за 2001–2010 гг. показатель общей величины скелета практически не изменился. Различия между группами обследованных составляют не более 0,2 среднего квадрати-

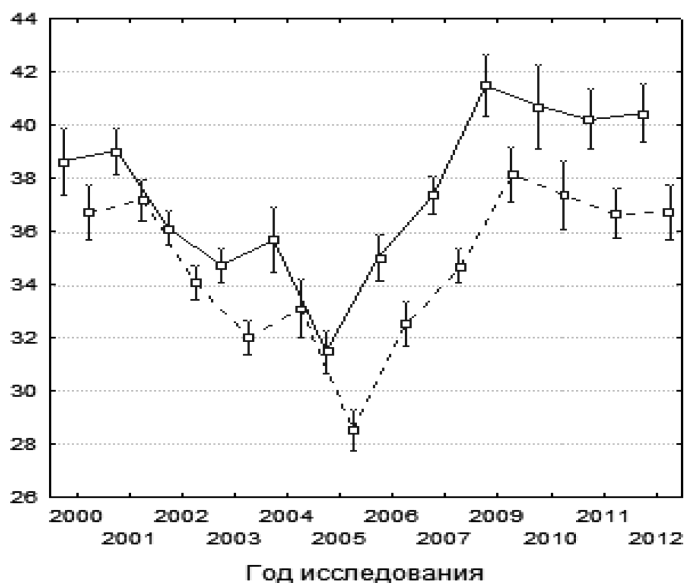


Рис. 7. Изменение динамометрии кисти у юношей 2000–2012 гг.:
— правая кисть; --- левая кисть

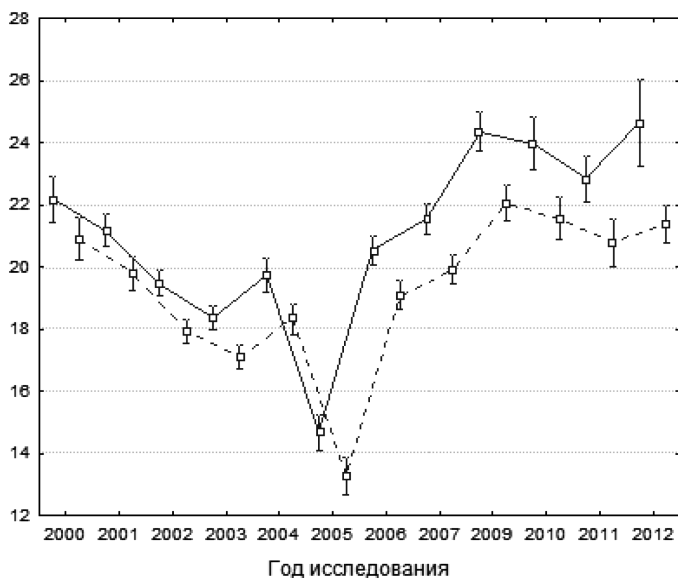


Рис. 8. Изменение динамометрии кисти у девушек 2000–2012 гг.:
— правая кисть; --- левая кисть

ческого отклонения, что является весьма незначительной величиной.

Интересные результаты получены при сравнении показателя узко-ширококостности: у современных юношей и девушек отмечается стабильное уменьшение ширины плеч при одновременном удлинении ног и корпуса, что соответствует лептосомному (узкокостному) типу телосложения.

На рис. 9, 10 представлена динамика изменений показателей поперечного развития тела, мускулатуры и подкожного жиротложения у юношей и девушек 2001–2010 гг. обследования. Как видно на рис. 9, для юношей показатели поперечного развития тела незначительно увеличиваются. Интересно отметить, что с 2001 по 2006 г. показатель поперечного развития тела увеличивался преимущественно за счет увеличения развития подкожного жиротложения. При этом показатели мускулатуры в этот же период времени постоянно уменьшались. Одновременное увели-

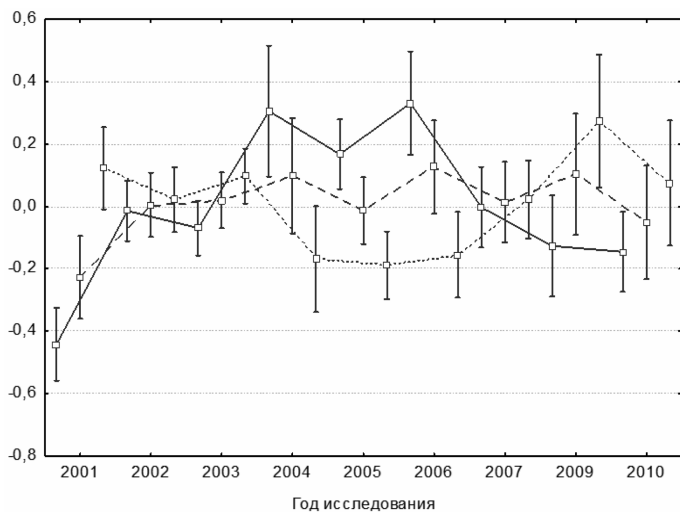


Рис. 9. Общая динамика показателей жиротложения, периметров тела и мускулатуры для юношей за 2001–2010 гг.: — F – показатель жиротложения; --- O – показатель периметров тела; ··· M – показатель мускулатуры

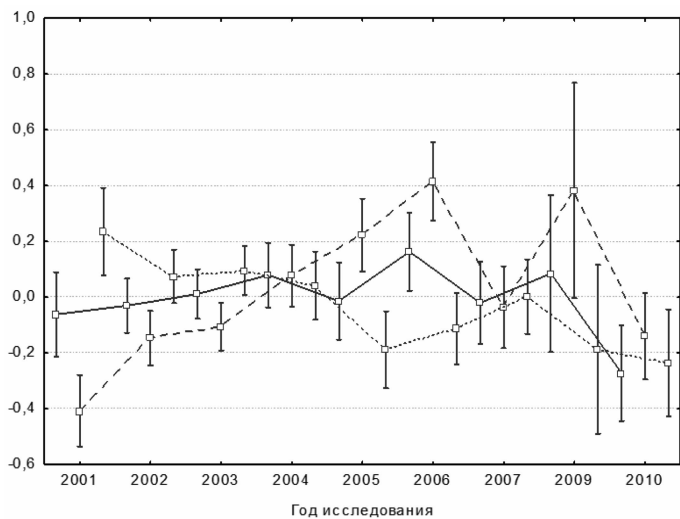


Рис. 10. Общая динамика показателей жиротложения, периметров тела и мускулатуры для девушек за 2001–2010 гг.: — F – показатель жиротложения; --- O – показатель периметров тела; ··· M – показатель мускулатуры

чение жировотложения и уменьшение мускулатуры свидетельствуют о возможном замещении мускульной ткани на жировую и об ухудшении физического развития юношей в этот период времени. Для девушек наблюдаются аналогичные тенденции, что согласуется с литературными данными об ухудшении физического развития молодежи конца 1990-х – начала 2000-х годов. При этом для девушек за весь 10-летний период мы наблюдаем общую негативную динамику в развитии мускулатуры.

Выводы

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. В начале III тысячелетия (2000–2012 гг. обследования) для московской студенческой молодежи установлена относительная стабильность тотальных размеров тела: длина тела юношей 178 см, длина тела девушек 166 см. При этом для обоих полов выявлена отчетливая тенденция к лептосомизации телосложения.

2. В период с 2000 по 2006 г. у обоих полов отмечено устойчивое увеличение подкожного жировотложения при одновременном снижении показателя развития мускулатуры, что свидетельствует о возможном замещении мускульной ткани на жировую и об ухудшении физического развития молодежи на этом промежутке времени.

3. С 2006 по 2010 г. выявлены половые различия в динамике показателя мускулатуры: для юношей с 2006 г. отмечено благоприятное повышение этого показателя, а для девушек с 2001 г. и до настоящего времени продолжается негативная тенденция ухудшения мышечного развития.

4. Для обоих полов с 2000 по 2005 г. выявлено снижение показателей кистевой динамометрии. В последнее время (с 2006 по 2012 г.) наблюдается благоприятная динамика повышения значений этого показателя.

Литература

1. Властовский, В. Г. Акселерация роста и развития детей / В. Г. Властовский. – М.: Изд-во МГУ, 1976. – 290 с.

2. Година, Е. З. Экология и рост: влияние факторов окружающей среды в формировании особенностей соматического развития детей и подростков / Е. З. Година, Н. Н. Миклашевская // Вопросы антропологии. – 1990. – Вып. 84. – С. 18–30.

3. Горбачева, А. К. Эпохальные различия московских детей 3–7 лет, обследованных в 70-х годах XX в. и в 2005 году / А. К. Горбачева [и др.] // Научный альманах кафедры антропологии. – 2005. – Вып. 3. – С. 47–63.

4. Дерябин, В. Е. Морфологическая типология телосложения мужчин и женщин / В. Е. Дерябин. – М.: ВИНТИ, 2003. – 290 с.

5. Негашева, М. А. Телосложение московских студентов во временном и экологическом аспектах / М. А. Негашева // Как человек заселил планету Земля. Фонд содействия охране памятников археологии «Археологическое наследие». – 2006. – С. 121–159.

6. Ямпольская, Ю. А. Об изменении показателя динамометрии у школьников Москвы за последние десятилетия / Ю. А. Ямпольская // Гигиена и санитария. – 1993. – № 11. – С. 35–38.

7. Ямпольская, Ю. А. Физическое развитие школьников Москвы в последние десятилетия / Ю. А. Ямпольская // Гигиена и санитария. – 2000. – № 1. – С. 65–68.

I. M. SINEVA, M. A. NEGASHEVA

THE DYNAMICS OF ANTHROPOMETRIC FEATURES OF YOUNG MEN AND WOMEN IN THE BEGINNING OF XXI CENTURY: WITHIN- AND INTERGROUP ASPECTS

*Department of Anthropology, Faculty of Biology,
Moscow State University named after M. V. Lomonosov, Moscow, Russia*

On the materials of complex anthropological survey of 7500 first-year students of different faculties of the MSU the dynamics of somatic features of modern youth was investigated (2000–2012 years of investigation). The comparison of stature and skeletal dimensions demonstrated relative stability of these characteristics in last 13 years. From 2001 to 2006 year stable increasing of subskin fat on the background of muscle development decreasing was revealed. It was established that after the year 2006 for young men slow improving of muscle development has been taking place. And for girls the negative tendency of regressing of muscle development has been enduring so far (from 2001 to 2012 year).

Поступила 11 сентября 2014 г.

Ю. М. ПОПОВ, А. А. ХОХЛОВ, В. В. БЛАШКИН

СОМАТОТИПОЛОГИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ АГРЕССИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ ЛИЦ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ

*Кафедра зоологии и анатомии, физиологии,
безопасности жизнедеятельности человека, Поволжская государственная
социально-гуманитарная академия, Самара, Россия*

Осуществлено экспериментальное изучение влияния типа телосложения на проявление различных форм агрессивного поведения. Дано обоснование правомерности использования соматотипологического маркера как значимого критерия агрессивности.

Ключевые слова: морфология человека, соматотип, агрессивность.

Введение

К настоящему времени в вопросе о природе агрессивного поведения человека накоплен значительный объем научных данных. В литературе широко обсуждаются биологическая и социальная природа агрессии, ее девиантный характер, гендерные, возрастные и другие особенности проявления агрессивного поведения [1–3, 5, 9].

Известно, что спорт является мощным морфообразующим фактором. Спортивная деятельность в значительной степени влияет на формирование типа телосложения [5–8, 10]. Соматотип, в свою очередь, во многом определяет психическую сферу человека [4, 5, 10]. Однако данные о роли телосложения спортсменов в формировании и протекании их агрессивного поведения практически отсутствуют. Это существенно ограничивает возможности индивидуально-типологического подхода в обучении, воспитании и практической подготовке юных спортсменов.

В связи с этим целью нашей работы явилось изучение соматотипологических маркеров агрессивного поведения спортсменов.

Материалы и методы исследования

В эксперименте приняло участие 60 студентов факультета физической культуры и спорта ПГСГА. Контрольную группу составили 60 их сверстников, не занимающихся спортом.

Конституциональные особенности оценивались по коэффициенту Рорера. Этот показатель легко рассчитывается, и в настоящее время он рекомендуется как простой и объективный метод определения морфотипа [8].

Агрессивность оценивалась по упрощенной нами методике А. Баса и А. Дарки, что позволило оценить наличие и степень проявления физической, косвенной, вербальной и потенциальной агрессивности.

Полученные количественные данные подвергнуты математической обработке с помощью программы Statistica 7.0 с расчетом средней арифметической величины (M), ее средней ошибки (m), коэффициента корреляционной зависимости (Пирсона) между показателями агрессивности и индексом Рорера. Достоверность оценивали по t -критерию Стьюдента.

Результаты и их обсуждение

У студентов-спортсменов выраженно доминировал мышечный тип телосложения. У юношей его обладателем оказались 62,0%, у девушек – 58,0% представителей экспериментальной группы. На втором месте по представительству оказался дигестивный морфотип. Он выявлен у 26,0% юношей и 24,0% девушек, занимающихся спортом. Торакальное телосложение менее характерно для студентов-спортсменов. Среди девушек этот тип зафиксирован у 18,0%, а среди юношей – всего у 12,0% участников эксперимента.

У обычных студентов распределение по морфотипам носило близкий к нормальному характер. Доминировал мышечный соматотип, но степень его проявления была значительно ниже, чем у студентов-спортсменов. На втором месте в контрольной группе оказался не дигестивный, как у спортсменов, а торакальный тип. У девушек он проявился в 38,0%, у юношей – в 32,0% случаев.

Структура проявления различных форм агрессии у студентов-спортсменов и обычных студентов имела существенные различия (табл. 1). У представителей экспериментальной группы явно доминировала ее физическая форма. По ее проявлению девушки-спортсменки превысили своих обычных сверстниц на 6,0%, а юноши, занимающиеся спортом, проявляли физическую агрессию на 18,0% чаще обычных студентов. Физическая агрессия имеет явную гендерную зависимость.

Таблица 1. Распределение участников эксперимента по формам проявления агрессии, %

Форма агрессии	Студенты-спортсмены		Обычные студенты	
	девушки	юноши	девушки	юноши
Физическая	26,0	42,0	20,0	24,0
Вербальная	36,0	22,0	40,0	30,0
Косвенная	24,0	16,0	24,0	20,0
Потенциальная	14,0	20,0	16,0	26,0
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0

Юноши прибегают к ней чаще, чем девушки. В контрольной группе различие составило 4,0%, а в экспериментальной – 16,0%.

Вербальная форма агрессии у обычных студентов оказалась характерной для 40,0% девушек и 30,0% юношей. Среди студентов-спортсменов она проявилась соответственно в соотношении 36,0 и 22,0%.

Относительно более низкие значения встречаемости характерны для косвенной агрессии. У девушек экспериментальной и контрольной групп она проявилась в равной мере – по 24,0%, у юношей-спортсменов оказалась на 4,0% ниже, чем у обычных студентов.

Гендерные различия в проявлении потенциальной агрессии составили у обычных студентов 10,0%, у студентов-спортсменов – 6,0%.

Установленная особенность распределения участников эксперимента по формам агрессивного поведения определила средние значения показателей агрессивности (табл. 2).

Таблица 2. Средние значения ($M \pm m$) показателей проявления различных форм агрессии исследованных студентов, %

Форма агрессии	Студенты-спортсмены		Обычные студенты	
	девушки	юноши	девушки	юноши
Физическая	$43,7 \pm 4,1^*$	$81,8 \pm 4,9^*$	$36,5 \pm 3,7$	$39,2 \pm 3,3^*$
Вербальная	$52,1 \pm 4,8^*$	$31,6 \pm 3,6$	$64,3 \pm 2,9^*$	$38,7 \pm 3,5^*$
Косвенная	$40,3 \pm 4,0^*$	$28,3 \pm 2,4$	$41,5 \pm 4,2^*$	$31,7 \pm 3,7$
Потенциальная	$22,8 \pm 3,2$	$30,5 \pm 3,5^*$	$28,2 \pm 2,8$	$37,3 \pm 3,9^*$

* $P \leq 0,05$.

Наиболее высокий показатель физической агрессии – $81,8 \pm 4,9\%$ – у юношей-спортсменов. У обычных представителей мужского пола он оказался значительно ниже – $39,2 \pm 3,3\%$. Физическая агрессия спортсменов также более выражена. Ее показатель составил $43,7 \pm 4,1\%$, тогда как у обычных девушек он был равным $36,5 \pm 3,7\%$.

Вербальная форма агрессии оказалась максимальной в женской гендерной группе. В наибольшей степени она выражена у обычных студенток – $64,3 \pm 2,2\%$. У девушек-спортсменок ее значения среди других форм агрессии также были наибольшими и составили $52,1 \pm 4,8\%$.

Относительно высока степень проявления косвенной агрессии. У обычных девушек она оказалась на втором месте – $41,5 \pm 4,2\%$, а у спортсменок – на третьем месте – $40,3 \pm 4,0\%$ среди других форм агрессии. И только у юношей-спортсменов косвенная агрессия проявилась как наименее значимая форма агрессивного поведения – $28,3 \pm 2,4\%$.

Потенциальная агрессия менее всего характерна для девушек, особенно занимающихся спортом. Ее показатели оказались на четвертом месте и составили у спортсменок $22,8 \pm 3,2\%$, у обычных девушек – $28,2 \pm 2,8\%$. У юношей потенциальная агрессия стоит на третьем месте. Ее значения оказались равными у обычных юношей $37,3 \pm 3,9\%$, у студентов-спортсменов – $30,5 \pm 3,5\%$.

Известно, что морфологическая конституция существенно влияет на формирование темперамента, характера и даже

личностных свойств человека [4, 5, 10]. Это в полной мере получило подтверждение в результатах нашего эксперимента (табл. 3–5).

Чаще всего прибегают к физической агрессии юноши – спортсмены мышечного типа – 52,2%. Их сверстники с таким телосложением делают это на 15,8% реже. Различия у девушек мышечного типа контрольной и экспериментальной групп менее значительны. Физическая агрессия характерна для 31,8% спортсменов и 27,6% обычных студенток, обладающих мышечным соматотипом.

У спортсменов более агрессивен в физическом отношении дигестивный, а у обычных студентов – торакальный соматотип. Дигестивные девушки контрольной группы предпочли физическую форму агрессии лишь в 8,3% случаях, тогда как их сверстницы-спортсменки в два раза чаще – 16,7%. Обычные девушки торакального типа проявляют физическую агрессию на 9,7% реже, чем спортсменки. Вербальная агрессия более характерна для представителей торакального типа. Интересно, что это установлено как для девушек и юношей спортсменов, так и обычных студентов. В контрольной группе вербальная агрессия у дигестивного соматотипа проявляется у юношей в два раза, а у девушек на 2,7% реже, чем у обладателей торакального телосложения. Эти различия в экспериментальной группе составляют соответственно 5,7 и 10,3%.

Соматотипическая обусловленность косвенной агрессии не столь однозначна. У юношей проявление косвенной агрессии оказалось более характерным для обладателей дигестивного соматотипа. По частоте проявления она была поставлена в контрольной группе на первое место.

Потенциальная агрессия у обычных девушек чаще проявлялась у дигестивного – 25,0%, обычных юношей – у мышечного – 12,6%, девушек-спортсменок и юношей-спортсменов – у представителей торакального типа в объеме соответственно 18,8 и 28,6%.

Средние значения показателей различных форм агрессивности приведены в табл. 4.

**Таблица 3. Динамика проявления различных форм агрессии
в зависимости от соматотипа, %**

Форма агрессии	Студенты-спортсмены						Обычные студенты					
	девушки			юноши			девушки			юноши		
	Д	М	Т	Д	М	Т	Д	М	Т	Д	М	Т
Физическая	16,7	31,8	12,5	30,7	52,2	28,6	8,3	27,6	22,2	15,3	36,4	16,7
Вербальная	33,4	31,8	43,7	23,1	21,7	28,6	41,7	34,5	44,4	25,0	13,6	50,0
Косвенная	25,0	22,7	25,0	23,1	13,0	14,2	25,0	24,1	22,2	34,7	13,6	16,7
Потенциальная	8,9	13,7	18,8	23,1	13,1	28,6	25,0	13,8	11,1	25,0	36,4	16,7
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

П р и м е ч а н и е. Д – дигестивный; М – мышечный; Т – торакальный.

Таблица 4. Средние значения ($M \pm m$) показателей проявления различных форм агрессии исследованных студентов в зависимости от их морфотипа

Форма агрессии	Девушки			Юноши		
	Д	М	Т	Д	М	Т
<i>Обычные студенты</i>						
Физическая	28,4 ± 4,1	40,1 ± 3,3*	24,0 ± 3,9	30,9 ± 3,8	46,6 ± 3,5*	35,1 ± 4,6
Вербальная	58,8 ± 5,6*	60,7 ± 6,1*	69,6 ± 4,8*	35,5 ± 3,6*	32,7 ± 3,0	52,3 ± 5,9*
Косвенная	44,2 ± 5,1	42,6 ± 3,6*	40,0 ± 4,8	32,9 ± 4,0*	31,1 ± 2,9	32,7 ± 3,6
Потенциальная	36,6 ± 4,2	26,5 ± 2,2	25,0 ± 3,1	36,7 ± 4,3*	40,2 ± 4,1*	32,8 ± 4,9
<i>Студенты-спортсмены</i>						
Физическая	29,5 ± 3,1	50,5 ± 5,2*	26,3 ± 2,9	66,3 ± 6,2*	78,5 ± 2,9*	63,9 ± 6,8*
Вербальная	50,7 ± 5,5*	49,3 ± 6,1*	56,8 ± 5,6*	30,4 ± 3,0	29,5 ± 2,8*	38,6 ± 4,5*
Косвенная	41,5 ± 4,7*	38,6 ± 3,6*	42,3 ± 4,6	29,1 ± 3,1	30,6 ± 3,3	26,2 ± 3,7
Потенциальная	16,6 ± 2,7	22,4 ± 2,6	27,8 ± 2,9	25,9 ± 3,3	36,7 ± 3,8	21,6 ± 3,4*

Примечание. Д – дигестивный; М – мышечный; Т – торакальный.

* $P \leq 0,05$.

Таблица 5. Значения коэффициентов корреляции между степенью проявления различных форм агрессии и индексом Рорера

Форма агрессии	Индекс Рорера			
	Студенты-спортсмены		Обычные студенты	
	девушки	юноши	девушки	юноши
Физическая	0,55	0,52	0,61	0,68
Вербальная	0,49	0,36	0,51	0,50
Косвенная	0,38	0,43	0,37	0,40
Потенциальная	0,35	0,48	0,36	0,48

Самые большие значения физической агрессии – $78,5 \pm 2,9\%$ установлены для юношей-спортсменов мышечного соматотипа. В этой исследуемой группе данный показатель у дигестивного морфотипа составил $66,3 \pm 6,2\%$, а торакального – $63,9 \pm 6,8\%$. Средние значения физической агрессивности девушек в экспериментальной группе ниже, чем юношей, но при этом соотношение численных показателей у различных соматотипов аналогично данным, полученным для спортсменов мужского пола. В контрольной группе у девушек вновь аналогичное соотношение. У юношей физическая агрессия более характерна для торакального – $35,1 \pm 4,6\%$, чем для дигестивного – $30,9 \pm 3,8\%$, морфотипов.

Показатели вербальной агрессии во всех случаях оказались выше у обладателей торакального типа телосложения. В экспериментальной группе у девушек этого морфотипа он был равен $56,8 \pm 5,6\%$, у юношей – $38,6 \pm 4,5\%$, в контрольной группе соответственно $69,6 \pm 4,8\%$ и $52,3 \pm 5,9\%$. Незначительна соматотипологическая вариабельность показателей косвенной агрессии. Средние значения показателей потенциальной агрессивности у всех морфотипов, за исключением юношей-спортсменов мышечного типа, обычных юношей всех трех соматотипов были самыми низкими. Четкой привязанности этой формы агрессии к особенностям телосложения не отмечено. Можно лишь говорить о наличии тенденции к одинаковой картине проявления потенциальной агрессивности у соматотипов мужского пола.

И в экспериментальной, и в контрольной группе наибольшее значение потенциальной агрессии зафиксировано у представителей мышечного типа соответственно $36,7 \pm 3,8\%$ и $40,2 \pm 4,1\%$, затем у дигестивного – $25,9 \pm 3,3\%$ и $36,7 \pm 4,3\%$, а наименьшее у торакального – $21,6 \pm 3,4\%$ и $32,8 \pm 4,9\%$.

На наличие четкой взаимосвязи морфотипа и агрессии указывают рассчитанные нами коэффициенты корреляции между степенью проявления различных форм агрессии и индексом Рорера (табл. 5).

Наибольшее значение коэффициента установлено для проявления физической агрессии. У обычных юношей он достиг 0,68, у юношей-спортсменов – 0,52. У девушек экспериментальной группы он составил 0,55, контрольной группы – 0,61. Обращает на себя внимание то, что значение коэффициентов корреляции между индексом Рорера и физической агрессией выше у обычных студентов, чем у их сверстников, занимающихся спортом. Возможно, это связано с тем, что морфотип спортсменов является во многом приобретенным, сформированным в результате длительных тренировок, тогда как у обычных студентов он в большей степени обусловлен наследственными факторами.

Связь между индексом Рорера и показателем вербальной агрессии несколько ниже. Самые высокие значения коэффициента у обычных девушек – 0,51, самые низкие – 0,36 – у юношей-спортсменов. Различия между девушками, занимающимися спортом, и обычными юношами составили всего 0,01.

Корреляционная зависимость между косвенной агрессией и телосложением у всех участников эксперимента, за исключением юношей-спортсменов, еще ниже. Коэффициент корреляции у девушек контрольной группы составил 0,37, у юношей – 0,40. В контрольной группе его значения оказались равны соответственно 0,38 и 0,43.

Связь телосложения и потенциальной агрессии в большей степени детерминирована гендерным фактором, а не занятиями спортом. Для представителей мужского пола экспериментальной и контрольной групп получены одинаковые значения коэффициента корреляции – 0,48. Для девушек различия составили всего 0,01.

Заключение

Результаты проведенного эксперимента со всей очевидностью свидетельствуют о том, что спортивная деятельность несет морфообразующую функцию. Поэтому у студентов-спортсменов значительно чаще, чем у их сверстников, не занимающихся спортом, проявляются мышечный и дигестивный соматотипы.

Для спортсменов наиболее характерной является физическая форма агрессии. Девушки, занимающиеся спортом, проявляют ее на 7,2%, а юноши – на 42,6% чаще, чем студенты-неспортсмены соответствующего пола. В целом у юношей доминирует физическая, а у девушек – вербальная форма проявления агрессивного поведения.

Установлено, что агрессивность и формы ее проявления зависят от телосложения. Физическая агрессия в большей мере свойственна представителям мышечного развития, а вербальная – торакального типа телосложения. Об этом же свидетельствует рассчитанный нами коэффициент корреляционной зависимости. Наиболее тесная связь установлена между соматотипом и физической и вербальной формами агрессии.

Значения полученных коэффициентов корреляции свидетельствуют о том, что связи между телосложением и агрессивностью у обычных студентов в большей мере определяются наследственными, а у студентов-спортсменов дополнительно и средовыми факторами.

Таким образом, морфологию человека и его принадлежность к определенному соматотипу можно рассматривать в качестве значимого маркера проявления различных форм агрессивности.

Литература

1. Бандура, А. Подростковая агрессия / А. Бандура, Р. Уолтерс. – М.: Алфавит, 2000. – 240 с.
2. Берковиц, Л. Агрессия: причины, последствия и контроль / Л. Берковиц. – СПб.: Питер, 2000. – 80 с.
3. Змановская, Е. В. Девиантология (психология отклоняющегося поведения): учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. В. Змановская. – М.: Академия, 2003. – 288 с.

4. Кречмер, Э. Строение тела и характер / Э. Кречмер. – М.: Педагогика-Пресс, 1995. – 607 с.
5. Ильин, Е. П. Дифференциальная психофизиология мужчин и женщин / Е. П. Ильин. – СПб.: Питер, 2003. – 544 с.
6. Никитин, В. Н. Энциклопедия тела / В. Н. Никитин. – М.: Алегена, 2000. – 622 с.
7. Тегако, Л. И. Практическая антропология: учеб. пособие / Л. И. Тегако, О. В. Марфина. – Ростов н/Д.: Феникс, 2003. – 320 с.
8. Физиология развития ребенка. Теоретические и прикладные аспекты / под ред. М. М. Безруких, Д. А. Фарбер. – М.: Образование от А до Я, 2000. – 319 с.
9. Холичер, В. Человек и агрессия / В. Холичер. – М.: Владос, 1995. – 292 с.
10. Хрисанфова, Е. Н. Антропология / Е. Н. Хрисанфова, И. В. Перевозчиков. – М.: Изд-во МГУ, Изд-во Высш. шк., 2002. – 400 с.

Yu. M. POPOV, A. A. KHOKHLOV, V. V. BLASHKIN

SOMATOTYOLOGICAL MARKERS OF THE AGGRESSIVE BEHAVIOUR OF PEOPLE GOING IN FOR SPORTS

*Department of Zoology and Anatomy, Physiology, Safety of Human Vital Activity,
Povolzhskaya State Academy of Social Sciences and Humanities, Samara, Russia*

The article presents experimental research of the correlation between the body type and different forms of aggressive behavior. The authors substantiate the relevance of the somatotypological marker as a criterion of aggressiveness.

Поступила 31 марта 2014 г.

УДК 575.113.1:796.332

Ф. А. ЧЕРНЫШЕВА, Н. М. ИСЛАМОВА*, Э. И. АХМЕТШИНА***

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ДЕТЕРМИНИРОВАННОСТЬ СПОРТИВНОГО АМПЛУА ФУТБОЛИСТОВ

** Кафедра медико-биологических дисциплин и восстановительной медицины,
Набережночелнинский филиал, Поволжская государственная академия
физической культуры, спорта и туризма (г. Казань), Татарстан, Россия*

*** Кафедра физического воспитания и спорта, Набережночелнинский
институт, Казанский (Приволжский) федеральный университет (г. Казань),
Татарстан, Россия*

Исследованы особенности пальцевой дерматоглифики кисти у 40 юношей – игроков футбольной команды «Камаз» г. Набережные Челны. Пальцевые кожные узоры изучались индивидуально для каждого обследованного с учетом спортивного амплуа. Проведен анализ соответствия дерматоглифических детерминант физических способностей амплуа футболистов.

Ключевые слова: пальцевая дерматоглифика кисти, игровые амплуа футболистов, модельный анализ.

Введение

Морфологические особенности строения гребешковой кожи ладонной поверхности пальцев рук являются областью исследования во многих областях наук: медицине, биологии, антропологии, генетике, криминалистике, спорте. Пальцевые дерматоглифические узоры (ПД) уникальны для каждого человека и обладают высокой степенью наследуемости. В них отражаются пространственно-временные характеристики онтогенеза, реактивность организма, его взаимодействие со средой, поскольку кожные узоры пальцев кисти являются неотъемлемым компонентом общей конституции. Одновременно в этих узорах проявляются эффекты половой и расовой принадлежности, генных мутаций, хромосомные дефекты и результат тератогенных воздействий. Признаки дерматоглифики как адекватные генетические маркеры анатомо-физиологических характеристик человека применяются в спортивной практике с прогностической целью – для определения функциональных возможностей спортсменов и потенциального развития физических качеств [1, 2, 5].

Футбол можно охарактеризовать как деятельность с изменяющимися условиями выполнения действий, осуществления переменной по мощности мышечной работы при интенсивной обработке большого объема экстрасенсорной информации. При этом интенсивность физической нагрузки во время игры колеблется от умеренной до максимальной. В течение игры происходит постоянное сочетание активных действий с кратковременными периодами относительного отдыха. В футболе, как и во всех видах спорта, главным критерием эффективности той или иной системы подготовки считается конечный результат или успешность соревновательной деятельности. Спортивный результат зависит от множества факторов: уровня общей и специальной физической, технической, тактической и психологической подготовленности команды и каждого игрока в отдельности. Современный футбол отличается неуклонным ростом напряженности тренировочной и соревновательной деятельности [3, 9].

Очевидные недостатки системы подготовки советских и российских футболистов прослеживаются на протяжении нескольких последних десятилетий. Необходим пересмотр традиционных взглядов на тренировочный процесс, когда объем и интенсивность нагрузки были одинаковыми для всех игроков. Исходя из этого, совершенно очевидна необходимость поиска принципиально новых подходов для повышения эффективности подготовки футболистов.

По результатам анкетирования тренеров команд 2-й и 3-й лиги, детско-юношеских команд на начальных этапах подготовки в тренировке практически не проводится дифференцировка нагрузок для футболистов различного игрового амплуа ни по объему, ни по характеру, более того такая дифференцировка даже не планируется [7].

На современном этапе развития футбола одним из главных условий эффективной тренировочной и соревновательной деятельности является индивидуализация подготовки футболистов при обязательном учете таких факторов, как возраст, квалификация, игровое амплуа, которые оказывают значительное влияние на специальную физическую работоспособность. Решение проблемы «специализация – универсализация» в целом определяется как «необходимость специализации игроков в условиях оптимальной универсализации» [7, с. 9].

Целью настоящего исследования было изучение соответствия дерматоглифических детерминант физических способностей, амплуа футболистов на примере футбольного клуба «Камаз».

Команда основана 11 ноября 1981 г. на пресово-рамном заводе «Камаза». К ее наивысшим достижениям можно отнести: выход в полуфинал Кубка Интертото УЕФА (1996 г.); 6-е место в Высшей лиге России (1994 г.); выход в 1/4 розыгрыша Кубка России сезона 1993/1994 г. и сезона 1995/1996 г. В настоящее время команда футбольного клуба «Камаз» выступает во 2-й лиге первенства России зоны Урал–Поволжье.

Материалы и методы исследования

Обследовано 40 футболистов в возрасте 17–21 года – дублеров футбольного клуба «Камаз» сезона 2009/2010 г. Были изуче-

ны тотальные признаки ПД, полученные стандартным методом по Т. Д. Гладковой [4]. Определялись типы узоров (дуга – А, петля – L, завиток – W), частота их встречаемости, суммарный гребневой счет (СГС), число дельт. Проведен фенотипологический анализ пальцевой дерматоглифики с помощью индекса D_{10} . Фенотипы пальцевой дерматоглифики анализировались в соответствии с теорией мономерного доминантного наследования типов А-L-W [5]. Полученные данные математически обработаны с помощью методов статистики: расчет обобщающих показателей, метод сводки и группировки результатов, метод средних величин, индексный метод (программа Microsoft Excel).

Результаты и их обсуждение

Структурной особенностью двигательной активности в футболе является выполнение обширного арсенала заранее выработанных технических приемов (двигательных навыков), выбор и реализация которых определяются оперативным анализом игровой ситуации. В зависимости от ситуации, складывающейся в процессе игры, перед спортсменом возникают разнообразные двигательные задачи, которые он должен решать весьма срочно, и от степени срочности и правильности решения той или иной задачи зависит успешность действий [10].

В ходе игры действия футболиста в определенные моменты могут быть до известной степени стереотипными, циклическими, в то время как сложившаяся обстановка требует абсолютно нового решения двигательной задачи, экспромта и творчества. Отличительными особенностями современного футбола являются возросшая интенсивность игры и жесткая атлетическая борьба по всему полю.

Ниже представлен сравнительный анализ признаков ПД обследованных футболистов и данных, приведенных в работах Т. Ф. Абрамовой (1993, 2003), а также в методических рекомендациях ВНИИФК (2004) [1, 2, 6]. Фенотип ПД целостно характеризует уровень и общую направленность развития физических возможностей. Так, например, фенотипы с дугowymi узорами (AL, ALW) определяют сниженный физический потенциал с мак-

симальной реализацией в короткое время с относительно большой мощностью (креатинфосфатный механизм энергообеспечения) или в длительное время при низкой мощности (аэробный механизм энергообеспечения). Обладателям 10L в фенотипе характерна склонность к высокой реализации своих возможностей за короткое время и их снижению, если время деятельности удлиняется и усложняется с увеличением степеней свободы двигательного стереотипа. Представители с комбинацией петлевого и завиткового узоров (LW, WL) имеют более широкие возможности с оптимальной адаптацией и адекватной реализацией в условиях высокомоментной и длительной деятельности со сложным двигательным стереотипом. Фенотип LW предполагает хорошую устойчивость регуляторных реакций вследствие расширения диапазона адаптационных возможностей, в то время как фенотип WL способствует напряженности регуляторных процессов, проявляющихся неустойчивостью нервно-мышечных и поведенческих реакций в экстремальных условиях.

Известно, что футбол по классификации Олимпийских видов спорта относится к ациклическим видам, сочетающим выносливость и координацию [8].

Согласно модельным значениям признаков ПД, для спортсменов высокой квалификации приоритетным фенотипом с учетом генерального признака специализации является LW или WL, СГС варьирует в пределах 120–150, а D_{10} – от 12 до 15.

По нашим данным, у обследованных юношей частота встречаемости разных узоров составляет: А – 2,3%; L – 60,7%; W – 37,0%. Средние значения СГС (142,6) и D_{10} (13,5) также соответствуют этим модельным показателям.

Модельные значения ПД по тотальным признакам у высококвалифицированных спортсменов Олимпийских видов спорта, характерные, в частности, для футбола, выглядят следующим образом: индекс $D_{10} (X + 0,22\delta)$ составляет 12,6–14,2; СГС $(X \pm 0,22\delta)$ колеблется от 134 до 151 и приоритетному фенотипу LW.

По результатам нашего исследования в процентном отношении фенотипы ПД распределились так: AL – 10,0%, ALW – 20,0, 10L – 5,0, LW – WL в сумме – 57,5, 10W – 7,5%.

Тактическая организованность в действиях футбольной команды достигается четким распределением функций (игровая специализация – вратарь, крайние и центральные защитники, игроки средней линии, крайние и центральные нападающие) между отдельными футболистами и объединением игровых специализаций в определенную систему. В футболе под системой понимают такую расстановку игроков, которая обеспечивает большую маневренность и в нападении, и в обороне в полном соответствии с индивидуальными особенностями спортсменов [7, 9].

Группировка и рассмотрение ПД обследованных юношей предусматривали учет расстановки игроков на футбольном поле, а именно: вратари, защитники, полузащитники, нападающие.

Анализ ПД для футболистов разного амплуа проводился по модельным значениям, указанным в методических рекомендациях (таблица) [6].

Модельные значения ПД для футболистов разного амплуа [6]

Вид спорта, амплуа	Тотальные признаки ПД		Приоритетный фенотип ПД
	D_{10}	СГС	
Нападающие	9,5–10,1	97,6–116,2	AL
Полузащитники	13,3–14,7	143,4–164,2	LW, WL
Защитники	13,5–14,9	137,8–156,2	LW
Вратари	15,6–16,4	156,2–166,4	WL, LW

Согласно данным таблицы, вратари должны обладать наиболее высокими показателями СГС и D_{10} , характерным для этого вида спорта.

Из 4 обследованных вратарей футбольного клуба «Камаз» лишь один имеет фенотип 8W2L, СГС – 167, D_{10} – 9,2, к тому же это результативный спортсмен. Значение D_{10} , близкое к 10, свидетельствует о балансе между основными признаками ПД (интенсивность узоров и гребневый счет на пальцах обеих рук) и нормальным проявлением свойственных данному фенотипу физических способностей. У двух вратарей присутствуют дуги, а у одного фенотип 10L, что противоречит модельным характеристикам ПД для амплуа вратарей. Как известно, по физиологии

ческим особенностям вратари в футболе имеют максимальную анаэробную мощность, скоростно-силовые качества и быстроту.

Среди 13 защитников в равных долях встречаются фенотипы LW, WL и LWA. Физические способности футболистов в присутствии дуг характеризуются адаптацией к аэробной нагрузке, слабостью нервной системы, что противоречит характеристикам сангвиников по свойствам нервной системы, поскольку для успешных защитников – сангвиников характерна высокая аэробная производительность, общая выносливость. Максимальный СГС (239) при D_{10} , равном 11,8, характерен для единственного обладателя фенотипа 10W. Следует отметить, что у игроков данного амплуа СГС значительно варьирует (72–239), как и D_{10} (7,4–13,5), причем у шестерых дельтовый индекс значительно ниже 10 и лишь у трех – около 10. Результативными являются два спортсмена – обладатели фенотипов 6W4L и 7L2W1A.

Приоритетный фенотип имеют 9 из 17 обследованных полузащитников, причем 7 из них имеют равное соотношение W и L, что считается оптимальным для игроков данного амплуа. Наличие дуг, нежелательное для полузащитников, имеет место у 3 спортсменов. Остальные игроки имеют фенотип 10W и 10L. Двое полузащитников относятся к результативным спортсменам: у первого – фенотип 4W6L, СГС равен 188 и оптимальное значение D_{10} – 13,4, фенотип же второго – 10W, СГС – 123, а D_{10} – 6,1, что значительно отклоняется от оптимальных значений, так как по физиологическим особенностям полузащитники характеризуются смешанной выносливостью, аэробной производительностью и высоким уровнем общей физической работоспособности. В целом для игроков данного амплуа необходимо отметить, что в единственном случае выявлено совпадение D_{10} с табличным показателем, тогда как значение СГС указанным модельным значениям не соответствует ни у одного спортсмена.

Анализ ПД нападающих выявил более выраженные отличия обследованных от приоритетного фенотипа AL, поскольку лишь у одного из 6 игроков присутствует A в сочетании 7W, что относится к редким случаям сочетания пальцевых узоров. Резуль-

тативным является обладатель фенотипа 3W7L, у которого D_{10} равен 10,2, что указывает на хороший физический статус спортсмена. Для остальных характерны различные соотношения W и L. Это противоречит физиологическим характеристикам нападающих, обладающих преимущественным развитием максимальной аэробной мощности и скоростной выносливостью.

Среди обследованных футболистов по игровым амплуа выявлены значительные несоответствия признаков ПД модельным приоритетным характеристикам, особенно в группе нападающих из-за отсутствия дуг и наличия завитков, а также присутствия дуг у полузащитников и вратарей. С указанными фактами можно связать слабые выступления футбольного клуба «Камаз».

Заключение

Для комплектования игровых линий на этапе спортивного совершенствования можно использовать показатели пальцевой дерматоглифики, которая является информативным генетическим маркером, позволяющим прогнозировать успешность выступлений футболистов разных игровых амплуа.

Оценка генетического потенциала спортсмена по особенностям пальцевой дерматоглифики позволяет определить его психофункциональные возможности для успешности и перспективности спортивной деятельности с минимальным привлечением компенсаторных механизмов, а также указывает на те сферы, в которых реализация деятельности лимитирована и требует постоянного напряжения защитных сил организма.

Рассмотрение только тотальных характеристик пальцевой дерматоглифики недостаточно для составления полной картины спортивного амплуа спортсмена. При уточнении игрового амплуа и ролевой функции пальцевая дерматоглифика, не являясь жесткой моделью, характеризует ориентировочные границы наибольшего соответствия модельной деятельности. На практике для достижения эффективности тренировочного процесса и соревновательной деятельности необходимо использовать дополнительные критерии, характеризующие спортивную деятель-

ность, в частности конституциональные признаки и функциональные особенности нервной системы.

Литература

1. *Абрамова, Т. Ф.* Возможность использования пальцевой дерматоглифики в спортивном отборе / Т. Ф. Абрамова, Т. М. Никитин, Н. М. Озолин // Теория и практика физической культуры. – 1993. – № 4. – С. 10–15.
2. *Абрамова, Т. Ф.* Пальцевая дерматоглифика и физические особенности: дис. ... д-ра биол. наук / Т. Ф. Абрамова. – М., 2003. – 292 с.
3. *Высочин, Ю. В.* Возрастная динамика функций центральной нервной и нервно-мышечной систем у футболистов / Ю. В. Высочин, Ю. В. Гордеев, Ю. П. Денисенко. – Набережные Челны: Изд-во НФ ПовГАФКСиТ, 2013. – 104 с.
4. *Гладкова, Т. Д.* Кожные узоры кисти и стопы обезьян и человека / Т. Д. Гладкова. – М.: Наука, 1966. – 151 с.
5. *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.
6. *Использование* пальцевой дерматоглифики для прогностической оценки физических способностей в практике отбора и подготовки спортсменов: методические рекомендации. – М.: ВНИИФК, 2004. – 33 с.
7. *Соболев, Д. В.* Педагогические и физиологические аспекты отбора и тренировки футболистов: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Д. В. Соболев. – СПб., 1998. – 19 с.
8. *Фарфель, В. С.* Управление движениями в спорте / В. С. Фарфель. – М.: Физкультура и спорт, 1975. – 208 с.
9. *Шамардин, А. И.* Технология оптимизации функциональной подготовленности футболистов / А. И. Шамардин. – Волгоград: ВГАФК, 2000. – 277 с.
10. *Bangsbo, J.* The physiological profile of soccer players / J. Bangsbo // Sports Exercise and Injury. – 1998. – Vol. 4, N 4. – P. 144–150.

F. A. CHERNYSHEVA, N. M. ISLAMOVA*, E. I. AHMETSHINA***

GENETICAL DETERMINANCY OF FOOTBALL PLAYERS' POSITION

**Department of Medical and Biological Sciences and Rehabilitation Medicine,
Povolzhskaya State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism,
Naberezhnye Chelny, Tatarstan, Russia*

***Department of Physical Education and Sport, Kazan Federal University,
Naberezhnye Chelny, Tatarstan, Russia*

Dactylar dermatoglyphics peculiarities of 40 young football players of «KAMAZ» football team are investigated. Dactylar skin patterns were studied individually for each participant of inspection considering position. The conformance review of dermatoglyphic determinant of physical abilities, game specialization of football players is carried out.

Поступила 31 марта 2014 г.

Н. И. ПОЛИНА, И. И. САЛИВОН

**ИЗМЕНЕНИЯ ВО ВРЕМЕНИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА
У МАЛЬЧИКОВ, ПОДРОСТКОВ И ЮНОШЕЙ
г. ПОЛОЦКА**

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

По данным обследований более 700 школьников г. Полоцка (мальчики, подростки и юноши 8, 13 и 17 лет) прослежена динамика ряда морфологических и функциональных признаков физического развития. Материал был собран в ходе трех комплексных исследований – в 1984–1985, 2002–2003 и 2012–2013 гг. В результате выявлено достоверное ухудшение физического развития у школьников в 2002–2003 гг. относительно значений 1984–1985 гг. Формирование организма детей, подростков и юношей, обследованных в 2002–2003 гг., проходило в условиях экологического (вскоре после аварии на ЧАЭС) и социально-экономического неблагополучия в период развала СССР, что негативно повлияло на морфофункциональный статус подрастающего поколения. В дальнейшем, к 2012–2013 гг. на фоне положительных изменений в стране показатели морфофункционального статуса у школьников г. Полоцка существенно улучшились.

Ключевые слова: школьники мужского пола, антропометрические и функциональные показатели, динамика во времени.

Введение

Физическое развитие относится к главным критериям состояния здоровья детей, зависящего от влияния эндогенных и экзогенных факторов. Процесс онтогенеза представляет собой достаточно чувствительный к среде жизнедеятельности механизм, что позволяет расценивать отклонения в ходе роста и развития, а значит, и состояния здоровья как показатель неблагополучия в состоянии условий жизни. Повышенной экосенситивностью детский организм характеризуется в периоды ускорения роста и развития. При этом формирующийся в процессе созревания детский организм характеризуется повышенной чувствительностью как к воздействию благоприятных, способствующих оптимальной реализации наследственной программы факторов среды, так и к воздействию неблагоприятных – природных и со-

циальных – факторов, тормозящих морфофункциональное развитие. Поэтому динамическое наблюдение за формированием организма детей, подростков и молодежи является одной из важнейших задач здравоохранения и составной частью антропологических исследований. Такого рода исследования постоянно осуществляются в разных странах мира.

Мониторинг детских коллективов путем использования метода поперечного сечения на протяжении достаточно длительного времени позволяет выявить тенденции изменчивости морфологических и функциональных показателей в конкретных экологических и социально-экономических условиях. Давление сложных, быстро меняющихся комплексов антропогенных факторов предъявляет повышенные требования к организму, вызывая в ряде случаев напряжение адаптационных механизмов и нарушение эволюционно сформировавшихся адаптивных комплексов [1].

Проведенные в 1984–1985 гг. поперечные исследования школьников 8, 13 и 17 лет в трех геохимических регионах Беларуси положили начало антропологическому изучению детей и подростков г. Полоцка. Анализ собранного тогда материала позволил сопоставить учащихся Полоцка и Пинска как по характеристикам ростовых процессов, так и по особенностям половозрастной изменчивости размеров головы и лица [5, 6]. Позднее были осуществлены исследования полоцких школьников в 2002–2003 гг. [3, 7–10, 13, 14] и 2012–2013 гг. При этом комплексная программа была дополнена рядом функциональных признаков [2, 4, 13].

Целью нашей работы является определение тенденций в динамике основных показателей физического развития трех возрастных групп мальчиков, подростков и юношей г. Полоцка: по антропометрическим признакам за 28 лет, по функциональным признакам за 10 лет.

Материалы и методы исследования

Нами рассмотрены материалы исследований более 700 школьников мужского пола г. Полоцка, полученные в 1984–1985 гг. (311 человек), 2002–2003 гг. (186 человек) и в 2012–2013 гг. (247 че-

людей). Анализируемые выборки представлены тремя возрастными группами детей и подростков – 8 лет (после первого ускорения роста), 13 лет (в начале ускорения роста у мальчиков), юноши 17 лет (как правило, к этому возрасту достигают дефинитивных размеров тела). Исследования проводились в одних и тех же образовательных учреждениях г. Полоцка.

В комплексную антропологическую программу входило большое число соматометрических, кефалометрических признаков, характеристик телосложения, а с 2002 г. – функциональных, психофизиологических показателей. В статье представлен анализ изменений во времени ряда признаков строения тела у полоцких школьников почти за 30 лет (табл. 1), а также ряда физиологических показателей – за 10 лет (табл. 2). В ходе статистической обработки рассчитаны средние арифметические величины (M), ошибки средних (m), наименьшие и наибольшие значения ($\min$ и $\max$), стандартные (среднеквадратические) отклонения (S) показателей. Достоверность различий оценивалась с помощью t -критерия Стьюдента.

Результаты и их обсуждение

Процессы роста и развития школьников г. Полоцка, обследованных в 1984 г., проходили в условиях стабильной экономической ситуации до аварии на ЧАЭС. К началу 2000-х годов условия жизни населения Беларуси существенно изменились как из-за осложненной аварией на ЧАЭС экологической обстановки, так и вследствие экономического спада. Дискомфортные условия жизни подрастающего поколения отразились на формировании организма обследованных нами учащихся. Для определения того, как повлияли эти изменения на динамику основных показателей физического развития трех возрастных групп – мальчиков, подростков и юношей г. Полоцка, были сопоставлены показатели длины тела (ДТ), массы тела (МТ), окружности грудной клетки (ОГК) у школьников г. Полоцка, обследованных в 1984–1985 гг. и 2002–2003 гг. (табл. 1). Так, в 2002–2003 гг. 13-летние мальчики-подростки, более чувствительные к воздействию не-

гитивных факторов в период интенсивного роста, имели на 1,7 см меньшую длину тела. Однако вследствие компенсаторной интенсификации продольного роста тела после завершения ускорения ростовых процессов, а именно к 8 и 17 годам ДТ превышала показатели ровесников, обследованных в 1984–1985 гг., на 2,4 см ($p < 0,01$) в 8 лет и на 1,3 см в 17 лет.

Таблица 1. Динамика показателей физического развития мальчиков, подростков и юношей г. Полоцка (за 28 лет)

Возраст, годы	1984–1985 гг.				2002–2003 гг.				2012–2013 гг.			
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>m</i>	<i>S</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>m</i>	<i>S</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>m</i>	<i>S</i>
<i>Длина тела, см</i>												
8	107	128,5	0,5	4,8	58	130,9	0,6	4,9	91	130,0	0,5	5,1
13	107	156,0	0,9	8,9	72	154,3	0,8	7,2	85	159,4	0,9	8,0
17	102	176,7	0,7	6,8	65	178,0	0,9	7,4	79	178,5	0,7	6,0
<i>Масса тела, кг</i>												
8	107	26,8	0,4	4,2	58	28,6	0,7	5,0	91	28,8	0,6	5,9
13	107	45,8	0,8	8,5	72	43,1	0,9	7,7	85	49,7	1,1	10,1
17	102	67,5	1,0	9,7	65	65,0	1,3	10,4	79	71,7	1,6	14,0
<i>Окружность груди, см</i>												
8	107	60,9	0,4	3,7	58	61,6	0,6	4,3	91	63,6	0,6	6,0
13	107	73,8	0,5	5,3	72	71,1	0,6	5,3	85	77,6	0,8	7,2
17	102	87,3	0,5	5,4	65	85,4	0,7	6,0	79	91,8	1,0	8,6

Показатели МТ и ОГК в этот период – с 1984–1985 гг. по 2002–2003 гг. – изменились иначе. По обоим признакам отмечено достоверное снижение в 13 лет: МТ – на 2,7 кг ($p < 0,05$), ОГК – на 2,7 см ($p < 0,001$). Уменьшились показатели и у 17-летних юношей: МТ – на 2,5 кг, ОГК – на 1,9 см ($p < 0,05$). И лишь в 8 лет имело место увеличение МТ – на 1,8 кг ($p < 0,02$) – и несущественное увеличение ОГК – на 0,7 см.

Ко времени обследования полоцких школьников в 2012–2013 гг. экономическая ситуация в республике существенно улучшилась, снизилось влияние последствий аварии на ЧАЭС. Совокупность природных и социально-экономических факторов стала более благоприятной для роста и развития детей и подростков.

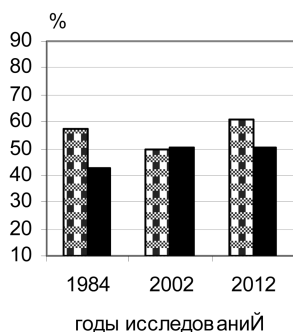
У мальчиков, подростков и юношей 2012–2013 гг. отмечается тенденция к бóльшим величинам ДТ, ОГК и МТ относительно данных по школьникам как 1984–1985 гг., так и 2002–2003 гг. (табл. 1). Так, у 8-летних мальчиков в 2012–2013 гг. по сравнению с ровесниками 1984–1985 гг. отмечается достоверное увеличение средних значений основных признаков физического развития: ДТ – на 1,5 см ($p < 0,05$), МТ – на 2,0 кг ($p < 0,01$) и ОГК – на 2,7 см ($p < 0,01$). Аналогичная динамика прослеживается и у 13-летних школьников: ДТ выросла на 3,4 см ($p < 0,01$), МТ – на 3,9 кг ($p < 0,01$), ОГК – на 3,8 см ($p < 0,001$). Юноши к 17 годам в 2012–2013 гг. по сравнению с 1984–1985 гг. достигают почти на 2 см большей ДТ, МТ у них увеличивается на 4,2 кг ($p < 0,05$), а ОГК – на 4,5 см ($p < 0,001$).

При сравнении формирования телосложения детей, исследованных в разные годы, учитываются особенности темпов прироста размеров в начале полового созревания и на его завершающем этапе.

Об изменениях во времени ростовых процессов дополнительную информацию можно получить при сравнении темпов прироста размеров тела на двух этапах – от 8 до 13 лет и от 13 до 17 лет, выраженных в процентах общего прироста от 8 до 17 лет.

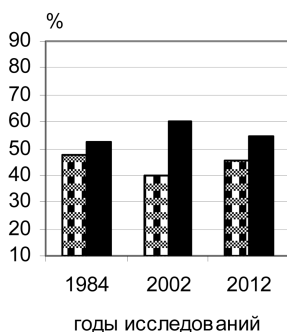
Обращает на себя внимание факт заметного снижения темпов прироста ДТ к 13 годам у мальчиков в 2002–2003 гг., что отразилось на средней величине размера в этом возрасте (рисунок). Но и после 13 лет темп прироста ДТ не увеличился. Максимальными приростами длины тела, особенно до 13 лет, выделяются мальчики, обследованные в 2012–2013 гг. Сравнение хронологически разновременных групп по относительным приростам МТ и ОГК в интервале 8–13 лет показало минимум в 2002–2003 гг.; в дальнейшем прибавки, компенсируя отмеченное отставание, достигают максимального уровня. В 2012–2013 гг. у мальчиков прирост МТ после 13 лет лишь слегка превышает таковой у ровесников 1984–1985 гг.

Собранные во время исследований в 2002–2003 гг. и 2012–2013 гг. материалы по ряду функциональных признаков позволяют проследить динамику систолического (САД) и диастоли-



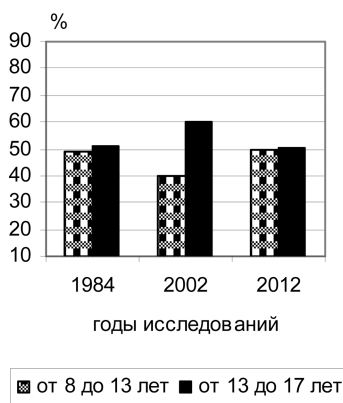
■ от 8 до 13 лет ■ от 13 до 17 лет

а



■ от 8 до 13 лет ■ от 13 до 17 лет

б



■ от 8 до 13 лет ■ от 13 до 17 лет

в

Изменения во времени темпов приростов основных признаков физического развития на разных этапах полового созревания школьников г. Полоцка, выраженные в процентах общего прироста от 8 до 17 лет: *а* – длина тела; *б* – масса тела; *в* – окружность грудной клетки

ческого (ДАД) артериального давления, частоты сердечных сокращений (ЧСС) и кистевой динамометрии (КД) в рассматриваемых возрастных группах полоцких мальчиков, подростков и юношей за первое десятилетие XXI в. (табл. 2).

При анализе показателей функционирования системы кровообращения обращает на себя внимание достоверное снижение в 2012–2013 гг. средних величин САД: у 8-летних мальчиков – на 3,4 мм рт. ст. ($p < 0,05$), у 13-летних подростков – на 4,6 мм рт. ст. ($p < 0,01$) и максимальное у 17-летних юношей – на 8,7 мм рт. ст.

Таблица 2. Динамика функциональных показателей мальчиков, подростков и юношей г. Полоцка (за 10 лет)

Возраст, годы	2002–2003 гг.				2012–2013 гг.			
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>m</i>	<i>S</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>m</i>	<i>S</i>
<i>САД, мм рт. ст.</i>								
8	58	96,4	1,1	8,7	72	93,0	1,2	10,1
13	72	110,3	1,1	9,2	72	105,7	1,2	10,5
17	65	126,4	1,5	12,3	72	117,7	1,4	11,5
<i>ДАД, мм рт. ст.</i>								
8	58	58,1	1,1	8,6	72	58,3	0,9	7,9
13	72	64,3	1,1	9,3	72	66,9	1,0	8,2
17	65	78,3	1,4	10,9	72	75,4	0,9	7,3
<i>ЧСС, уд/мин</i>								
8	58	87,7	1,2	9,0	72	82,1	1,2	10,6
13	72	87,0	1,4	11,5	72	79,8	1,0	8,5
17	65	77,6	1,2	9,5	72	73,4	1,2	9,8
<i>КД_{прав}, кг</i>								
8	58	10,1	0,3	2,5	72	8,5	0,3	2,4
13	71	21,7	0,8	6,4	72	22,8	0,8	6,6
17	65	45,1	0,9	7,4	72	46,0	0,9	7,2
<i>КД_{лев}, кг</i>								
8	58	9,9	0,3	2,7	72	8,2	0,3	2,5
13	72	20,4	0,8	6,9	72	21,8	0,8	7,1
17	64	43,7	0,9	7,1	70	44,4	0,9	7,6

П р и м е ч а н и е: САД – систолическое артериальное давление; ДАД – диастолическое артериальное давление; ЧСС – частота сердечных сокращений; КД_{прав} – кистевая динамометрия правая; КД_{лев} – кистевая динамометрия левая.

($p < 0,001$). Изменчивость ДАД за 10 лет носит не столь одно-значный характер. Практически равные величины признака были у 8-летних мальчиков 2002–2003 гг. и 2012–2013 гг., затем имели место повышение уровня ДАД у 13-летних школьников (на 2,6 мм рт. ст.) и снижение у 17-летних (на 2,9 мм рт. ст.). Анализ динамики ЧСС показал существенное ее понижение с 2002 по 2012 г.: в 8 лет на 5,6 уд/мин ($p < 0,01$), в 13 лет на 7,2 уд/мин ($p < 0,001$), в 17 лет на 4,2 уд/мин ($p < 0,02$).

Таким образом, изменение показателей деятельности сердечно-сосудистой системы, а именно достоверное уменьшение уровня САД и ЧСС, в возрастных группах обследованных мальчиков, подростков и юношей г. Полоцка отразило постепенное улучшение функционирования системы кровообращения в первом десятилетии XXI в.

Важным показателем тонуса скелетной мускулатуры являются значения кистевой динамометрии кистей правой и левой рук ($KD_{\text{прав}}$ и $KD_{\text{лев}}$). Сопоставление данных школьников в период с 2002 по 2012 г. обнаружило высокодостоверное ($p < 0,001$) снижение силы рук в 8 лет: правой на 1,6 кг, левой на 1,7 кг (табл. 2). Средние показатели КД обеих рук в группах 13- и 17-летних школьников за 10 лет выросли (на 0,7–1,4 кг), однако увеличение не достигло статистически значимого уровня. Анализируя динамику КД во времени, следует учитывать отмечаемое в разных странах уменьшение силы рук современных школьников [11, 12]. Поэтому тенденция некоторого роста КД у подростков и юношей Полоцка при улучшении ряда показателей антропометрии и функциональных признаков деятельности сердечно-сосудистой системы заслуживает внимания, так как отмечалась на фоне стабилизации экологической и экономической ситуации в стране.

Заключение

Сравнение размеров тела в трех возрастных группах (8, 13 и 17 лет) школьников мужского пола г. Полоцка, обследованных в 1984–1985 гг., 2002–2003 гг. и 2012–2013 гг., позволило выявить негативные тенденции в динамике физического развития к 2002–2003 гг., проявившиеся снижением относительно 1984–1985 гг. морфологических показателей в ряде возрастных групп. Через десятилетие, к 2012–2013 гг. у полоцких подростков 13-летнего возраста уже имело место высокодостоверное увеличение длины и массы тела, окружности грудной клетки сравнительно с данными 2002–2003 гг. У юношей 17 лет за этот же период достоверно увеличились масса тела и обхват груди, достоверно более высокие величины обхвата груди отмечены у мальчиков в 8 лет.

С середины 1980-х годов к началу 2000-х годов фиксировалось снижение темпов относительных приростов в возрастном интервале от 8 до 13 лет основных морфологических показателей физического развития – длины и массы тела, окружности грудной клетки. С другой стороны, в 2002–2003 гг. отмечались максимальные приросты массы тела и окружности грудной клетки в возрастном интервале с 13 до 17 лет.

По характеру изменений функциональных показателей полоцких школьников в интервале с 2002–2003 гг. по 2012–2013 гг. прослеживается наличие признаков оптимизации деятельности сердечно-сосудистой системы, а также тенденция повышения значений кистевой динамометрии у подростков и юношей.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что стабилизация экологической и социально-экономической ситуации в стране положительно сказалась на динамике основных признаков физического развития полоцких школьников.

Литература

1. *Алексеева, Т. И.* Географическая среда и биология человека / Т. И. Алексеева. – М.: Мысль, 1977. – 302 с.
2. *Полина, Н. И.* Конституциональные особенности половозрастной изменчивости функциональных признаков у школьников г. Полоцка // Экологические проблемы природно-технических комплексов. – Полоцк: УП «ПГУ», 2004. – Т. 2. – С. 129–131.
3. *Полина, Н. И.* Телосложение школьников Беларуси в городах разного уровня урбанизации на рубеже XX и XXI вв. / Н. И. Полина, И. И. Саливон // Актуальные вопросы антропологии: сб. науч. тр. Вып. 5 / Институт истории Нац. акад. наук Беларуси. – Минск: Беларус. наука, 2010. – С. 195–207.
4. *Полина, Н. И.* Психофизиологическое изучение школьников г. Полоцка / Н. И. Полина // Беларускае Падзвінне: вопыт, методыка і вынікі палявых і між-дысцыплінарных даследаванняў: зб. навук. прац Міжнар. навук.-практ. канф., Полоцк, 21–23 крас. 2011 г.: у 2 ч. Ч. 1 / Полацкі дзярж. ун-т; пад агульн. рэд. Д. У. Дука, У. А. Лобача. – Наваполацк: ПДУ, 2011. – С. 25–31.
5. *Саливон, И. И.* Детский организм и среда (формирование физического типа в различных геохимических регионах БССР) / И. И. Саливон, Н. И. Полина, О. В. Марфина. – Минск: Наука и техника, 1989. – 270 с.
6. *Саливон, И. И.* Влияние геохимической ситуации на физическое развитие школьников / И. И. Саливон, Н. И. Полина // Экология и здоровье детей: тез. докл. пленума Белорус. мед. об-ва детских врачей. – Минск, 1991. – С. 23–24.

7. Саливон, И. И. Изменение во времени характера распределения типов телосложения и их структурных особенностей у мальчиков / И. И. Саливон // Экологические проблемы природно-технических комплексов. – Полоцк, 2004. – Т. 2. – С. 141–144.

8. Саливон, И. И. Формирование телосложения в городах разного уровня урбанизации / И. И. Саливон, Н. И. Полина // Науч. альманах кафедры антропологии. Вып. 2. – М.: Изд-во «Энциклопедия российских деревень», 2004. – С. 111–128.

9. Саливон, И. И. Конституциональные особенности телосложения школьников в контрастных геохимических провинциях Беларуси / И. И. Саливон // Экологическая антропология. – Минск: Белорус. комитет «Дзеці Чарнобыля», 2005. – С. 335–340.

10. Саливон, И. И. Изменения морфологических показателей у школьников г. Полоцка на рубеже XX–XXI столетий / И. И. Саливон // Беларуская Падзвінне: вопыт, метадыка і вынікі папярэжых і міждyscyплінарных даследаванняў: зб. навук. прац Міжнар. навук.-практ. канф., Полоцк, 21–23 крас. 2011 г.: у 2 ч. Ч. 1 / Полацкі дзярж. ун-т; пад агульн. рэд. Д. У. Дука, У. А. Лобача. – Наваполацк: ПДУ, 2011. – С. 31–35.

11. Ямпольская, Ю. А. Физическое развитие школьников – жителей крупного мегаполиса в последние десятилетия: состояние, тенденции, прогноз, методика скрининг-оценки: дис. ... д-ра биол. наук / Ю. А. Ямпольская. – М., 2000.

12. Ямпольская, Ю. А. Физическое развитие школьников Москвы во второй половине XX века: состояние, тенденции, прогноз / Ю. А. Ямпольская // Антропология на пороге III тысячелетия: материалы конференции, Москва, 29–31 мая 2002 г. / Российское отделение Европейской Антропологической Ассоциации, НИИ и Музей антропологии им. Д. Н. Анучина МГУ, Институт этнологии и антропологии им. Н. Н. Миклухо-Маклая РАН / ред. Т. И. Алексеева [и др.]. – М.: Старый сад, 2004. – Т. 2. – С. 567–592.

13. Polina, N. Morphofunctional peculiarities of 17-year-old Belarus pupils of different somatotypes / N. Polina // Papers on Anthropology XIV. – 2005. – P. 237–250.

14. Salivon, I. Constitution and Reactivity of the Organism / I. Salivon, N. Polina // Journal of Physiological Anthropology and Applied Human Science. – 2005. – N 24. – P. 497–502.

N. I. POLINA, I. I. SALIVON

CHANGES IN TIME OF SIGNS OF MORPHOFUNCTIONAL STATUS AT BOYS, TEENAGERS AND YOUTHS OF POLOTSK

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

According to surveys of more than 700 pupils of Polotsk (boys, teenagers and young men 8, 13 and 17 years) traced a number of morphological and functional changes of physical development. Material was collected in the course of three

integrated studies in 1984–1985, 2002–2003 and 2012–2013 biennium. As a result of a significant impairment of identified physical development among schoolchildren in the 2002–2003 biennium. relative values of the 1984–1985 biennium. The formation of children, teenagers and young men surveyed in 2002–2003 biennium. was held in conditions of ecological (shortly after the accident at the Chernobyl nuclear power plant) and socio-economic distress during the collapse of the Soviet Union, which had a negative impact on the morphofunctional status of the younger generation. In the future, to the 2012–2013 biennium, against the background of positive developments in the country, rates of functional status in students of Polotsk significantly

Поступила 25 марта 2014 г.

УДК 572+612.6.057:616-053.5(476.2)

В. А. МЕЛЬНИК

ПОЛОВОЗРАСТНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЧАСТОТ ВСТРЕЧАЕМОСТИ СОМАТОТИПОВ СРЕДИ СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ г. ГОМЕЛЯ

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

Представлены данные половозрастной изменчивости частот встречаемости соматотипов у 1005 мальчиков и 990 девочек 7–17 лет г. Гомеля, обследованных в 2010–2011 гг. Установлено, что у школьников во всех половозрастных группах преобладал мезосомный тип телосложения. Из переходных типов телосложения доминировал мезолеptosомный. При этом к 17 годам у юношей отмечено увеличение мезосомных, астенизированных лептосомных и адипозно гиперсомных типов телосложения. У 17-летних девушек выявлена тенденция к снижению процента встречаемости мезолеptosомного и мезосомного соматотипов при увеличении мезогиперсомного типа телосложения.

Ключевые слова: школьники, варианты соматотипов.

Введение

В современной антропологии конституция определяется как «достаточно стабильная комплексная биологическая характеристика человека, вариант адаптивной нормы, отражающий реактивность и резистентность организма к факторам среды» [6].

Существует ряд факторов, определяющих модификацию типа морфологической конституции с возрастом. Во-первых, необходимо выделить нейрогормональный статус индивида, который динамически изменяется в перипубертатный период и оказывает существенное влияние на формирование соматотипа. Кроме того, существует комплекс внешнесредовых факторов, способных в той или иной мере воздействовать на телосложение человека, – питание, климатогеографические факторы, уровень двигательной активности и др. [5].

На современном этапе развития человечества экология разных стран мира, в том числе и Беларуси, характеризуется высоким уровнем антропогенной нагрузки на живые организмы. В связи с этим особый интерес представляет изучение как популяционных, так и конституциональных (индивидуальных типологических) особенностей функциональной и морфологической адаптации к различным комбинациям природных и социальных факторов [3].

В онтогенетическом плане антропологов интересуют закономерности формирования организма на различных этапах роста и полового созревания в различных экологических нишах с учетом изменчивой социально-экономической ситуации [4].

Именно конституциональный подход позволяет более точно определять типологическую специфику реакций индивидуума на экологическое неблагополучие и обоснованно выделять группы риска в отношении повреждающих факторов, чтобы своевременно осуществлять профилактические мероприятия еще до возникновения симптомов заболевания.

Цель работы – изучить половозрастную изменчивость частот встречаемости соматотипов среди современных школьников г. Гомеля на восходящем этапе онтогенеза.

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 1005 мальчиков и 990 девочек – всего

1995 школьников, не имеющих существенных отклонений в состоянии здоровья (I и II группы здоровья).

Антропометрическое обследование школьников проводилось с использованием стандартного антропометрического набора инструментов по унифицированной методике В. В. Бунака, в соответствии с программой, традиционно используемой антропологами России и Беларуси [1].

Определение соматотипической принадлежности осуществлялось по схеме, разработанной И. И. Саливон и Н. И. Полиной [3]. Методика предусматривает выделение трех основных вариантов телосложения: астенизированного лептосомного, мезосомного и адипозного гиперсомного, а также четырех переходных – лептосомного, мезолептосомного, мезогиперсомного и гиперсомного. На основе полученных материалов нами созданы нормативные таблицы для определения соматотипов в половозрастных группах школьников 7–17 лет с годичным возрастным интервалом. Конституциональная диагностика проведена для каждого учащегося.

Статистическая обработка осуществлялась с использованием пакетов компьютерных программ Microsoft Excel 2007 и Statistica 7.0 [2].

Результаты и их обсуждение

В результате проведенных исследований установлено, что во всех половозрастных группах преобладал мезосомный тип телосложения (таблица). С началом периода полового созревания у мальчиков в возрасте 12 лет и у девочек в возрасте 11 лет отмечено снижение частоты случаев с этим соматотипом до 22,5 и 24,5% соответственно за счет существенного увеличения количества детей с мезолептосомным и мезогиперсомным типами телосложения. Начиная с 12-летнего возраста среди мальчиков наблюдается отчетливая тенденция к увеличению количества мезосомных соматотипов до 40,3% у 17-летних. Среди девочек подобной зависимости установлено не было (рис. 1).

Обращает на себя внимание тот факт, что среди переходных типов телосложения гомельских школьников доминировал ме-

**Половозрастная изменчивость процентного распределения соматотипов
среди современных школьников г. Гомеля, обследованных
в 2010–2011 гг.**

Возраст, лет	n	Соматотип						
		АстЛ	Л	МЛ	М	МГ	Г	АдГ
Мальчики								
7	92	1,1	5,4	25,0	35,8	16,3	8,7	7,6
8	123	0,8	13,8	20,3	38,2	11,4	4,1	11,4
9	85	2,3	9,4	15,3	43,5	7,1	10,6	11,8
10	108	3,7	9,3	17,6	31,5	13,9	7,4	16,6
11	85	4,7	7,1	20,0	27,1	18,8	8,2	14,1
12	89	4,5	15,7	18,0	22,5	20,2	10,1	9,0
13	85	4,7	8,2	27,1	29,4	11,7	7,1	11,7
14	89	2,2	2,2	23,6	33,7	18,0	9,0	11,3
15	88	3,4	8,0	21,6	31,8	21,6	4,5	9,0
16	82	12,2	6,1	17,1	34,1	9,8	7,3	13,4
17	79	10,1	5,1	8,9	40,5	15,2	6,3	13,9
Девочки								
7	97	3,1	8,2	20,6	40,2	15,5	3,1	9,3
8	105	5,7	5,7	18,1	39,1	16,2	3,8	11,4
9	86	4,7	8,1	24,4	30,2	16,3	4,7	11,6
10	87	9,2	10,3	14,9	29,9	18,4	3,4	13,8
11	86	6,7	5,4	18,9	24,3	18,9	12,2	13,6
12	97	6,3	7,5	15,0	37,5	13,8	3,7	16,2
13	77	5,2	11,7	19,5	29,9	15,6	5,2	13,0
14	77	5,2	7,8	20,8	36,4	9,1	6,5	14,3
15	100	6,0	5,0	27,0	28,0	12,0	11,0	11,0
16	91	2,2	12,1	24,2	27,5	14,3	8,8	11,0
17	87	4,6	9,2	14,9	32,2	23,0	4,6	11,5

золептосомный (рис. 2, в). Частота его встречаемости среди мальчиков колебалась от 27,9% у 13-летних до 8,9% у 17-летних. При этом начиная с 13 лет у мальчиков в связи с началом половой дифференциации по мужскому типу увеличивалась частота встречаемости мезосомного варианта соматотипа. Диапазон встречаемости данного соматотипа среди девочек был меньше по сравнению с мальчиками и находился в пределах от 14,9% у 10- и 17-летних до 27,0% у 15-летних.

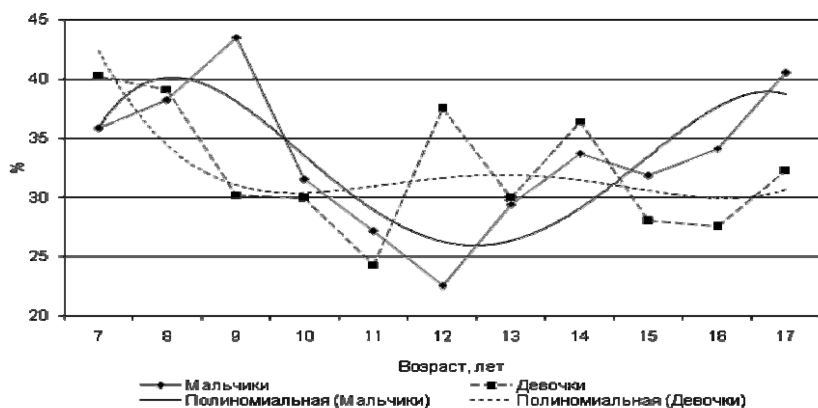
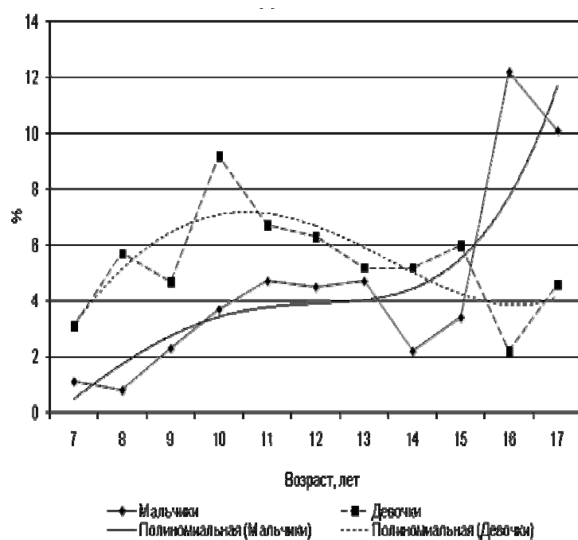


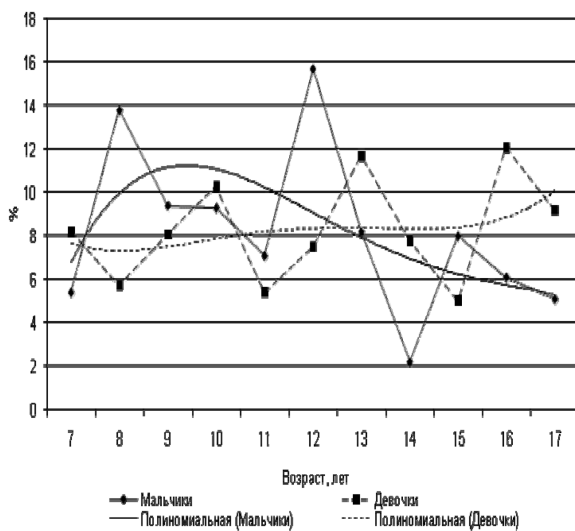
Рис. 1. Половозрастная изменчивость частот встречаемости среди исследованных школьников г. Гомеля мезосомного варианта телосложения, %

Лептосомный соматотип наиболее часто встречался у мальчиков в 12 лет (15,7%), что связано с ускорением продольного роста в начале гормональных перестроек, связанных со вступлением этой группы мальчиков в пубертатный период. Величина абсолютной ежегодной прибавки длины тела в период от 12 до 13 лет среди мальчиков была максимальной. При этом в группе 7-, 16- и 17-летних мальчиков, т. е. до начала и при завершении полового созревания, частота встречаемости лептосомного типа телосложения составляла всего 5,4, 6,1 и 5,1% соответственно. Наименьшее количество мальчиков с этим соматотипом зафиксировано в возрасте 14 лет (2,2%). Среди девочек изучаемого возрастного диапазона частота встречаемости лептосомного соматотипа по сравнению с мальчиками представлена более широким диапазоном изменчивости, отражающим тенденцию к лептосомизации созревающего женского организма – от 5,0% у 15-летних до 12,1% у 16-летних (рис. 2, б).

Однако астенизированный лептосомный соматотип, характеризующийся пониженным подкожным жиротложением, тонким строением скелета и дефицитом массы тела, выявлялся у гомельских школьников реже всех остальных вариантов (рис. 2, а).



a



б

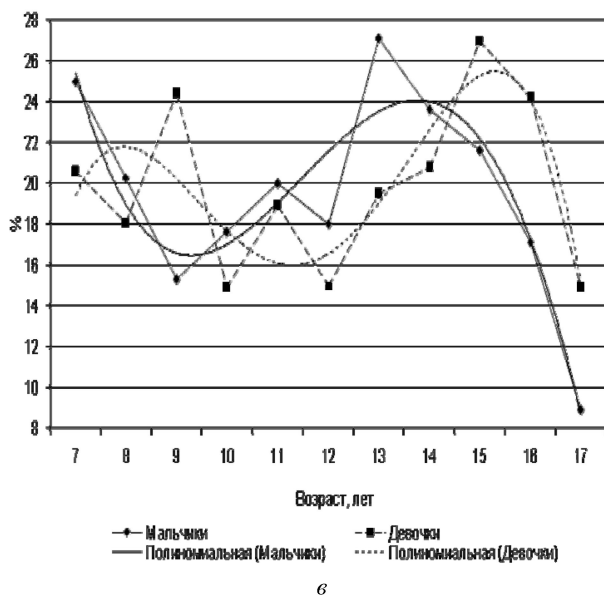
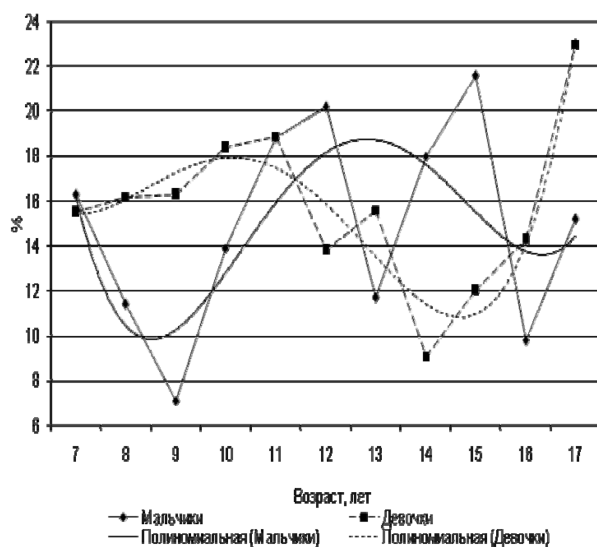


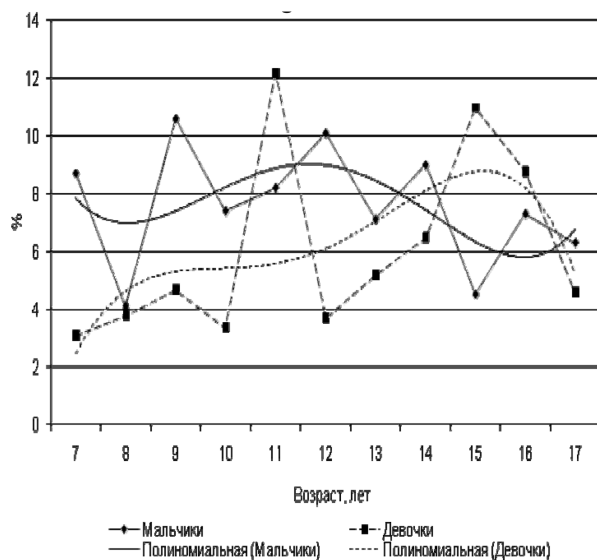
Рис. 2. Половозрастная изменчивость частот встречаемости среди исследованных школьников г. Гомеля лептосомных вариантов телосложения (астенизированного лептосомного – а, лептосомного – б и мезолептосомного – в), %

Построенная полиномиальная линия тренда указывает на отчетливую тенденцию к увеличению числа мальчиков с данным соматотипом от 8 к 16 годам (0,8 и 12,2% соответственно). Количество девочек с астенизированным лептосомным типом телосложения возрастало лишь от 3,1% у 7-летних до 9,2% у 10-летних. В старших возрастных группах отмечена тенденция к сокращению количества школьниц данного соматотипа до 2,2% среди 16-летних.

Кривая частот встречаемости мезогиперсомного соматотипа у гомельских школьников имела волнообразный характер (рис. 3, а). Так, у мальчиков от 7 до 9 лет отмечена тенденция к снижению процента школьников с данным соматотипом от 16,3 до 7,1%. К началу полового созревания (в 12 лет) у мальчиков отмечено резкое повышение количества лиц с мезогиперсомным типом



a



б

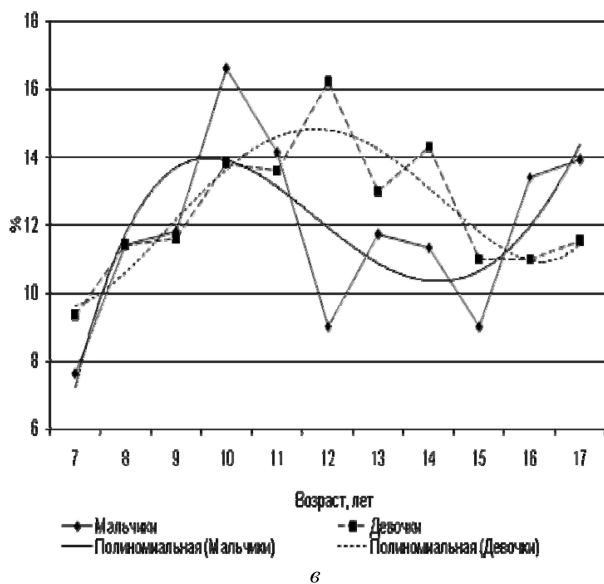
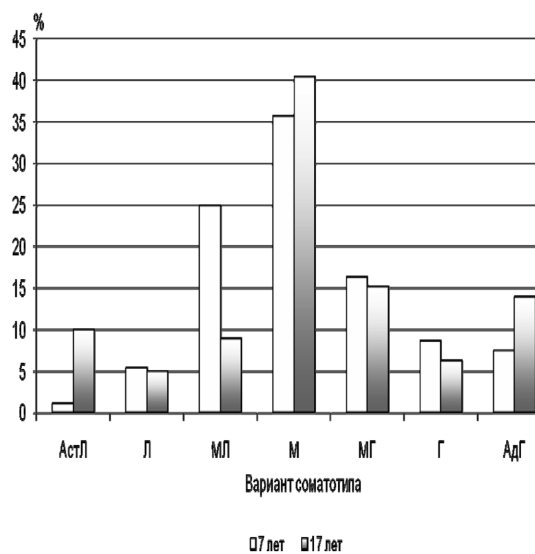


Рис. 3. Половозрастная изменчивость частот встречаемости среди исследованных школьников г. Гомеля гиперсомных вариантов телосложения (мезогиперсомного – а, гиперсомного – б и адипозного гиперсомного – в), %

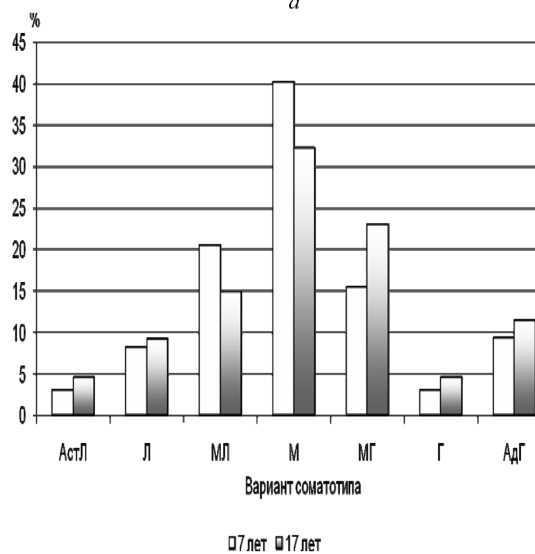
телосложения (20,2%). При этом в возрасте 15 лет установлено максимальное число школьников с этим соматотипом (21,6%). Среди девочек 7–13 лет частота случаев мезогиперсомного соматотипа колебалась в небольших пределах (рис. 3, а). В возрастном периоде от 14 до 17 лет отмечено резкое увеличение количества девочек с данным соматотипом (от 9,1 до 23,0% соответственно).

Гиперсомный вариант соматотипа встречался несколько реже по сравнению с лептосомным как среди мальчиков, так и среди девочек (таблица). При этом количество девочек с гиперсомным типом конституции было выше по сравнению с лептосомным только в 11 и 15 лет. У мальчиков данная закономерность прослеживалась более часто (в 7, 9, 11, 14, 16 и 17 лет).

Однако среди всех половозрастных групп обследованных школьников адипозный гиперсомный (АдГ) вариант телосложения, характеризующийся склонностью к повышенному подкож-



a



б

Рис. 4. Половозрастная изменчивость процентного распределения соматотипов в процессе формирования мужского (*a*) и женского (*б*) организма от 7 до 17 лет

ному ожирению, встречался чаще по сравнению с противоположным ему астенизированным лептосомным (таблица). Пределы колебаний частот встречаемости АдГ соматотипа у мальчиков составили от 7,6% у 7-летних до 16,6% у 10-летних. У девочек в возрасте от 7 до 12 лет отмечался более высокий процент этого варианта – от 9,3 до 16,2% соответственно. В старших возрастных группах девочек проявилась тенденция к снижению встречаемости АдГ соматотипа (рис. 3, в).

Анализ половозрастной динамики частот встречаемости соматотипов среди гомельских школьников рассматриваемого возрастного диапазона показал, что у мальчиков к 17 годам (рис. 4, а) произошло значимое увеличение количества лиц астенизированного лептосомного (от 1,1% у 7-летних до 10,1% у 17-летних, $p < 0,001$) и адипозного гиперсомного (от 7,6% у 7-летних до 13,9% у 17-летних, $p < 0,05$) вариантов телосложения, значимое ($p < 0,05$) снижение от 25,0% (в 7 лет) до 8,9% (в 17 лет) частот встречаемости мезолептосомных соматотипов. Выявлена тенденция к увеличению процента мезосомных 17-летних юношей (40,5%) по сравнению с 7-летними мальчиками (35,8%).

Среди обследованных девочек в изучаемом возрастном периоде установлена тенденция к снижению процента встречаемости мезолептосомного и мезосомного соматотипов к 17 годам и увеличение мезогиперсомного типа телосложения (рис. 4, б).

Заключение

Таким образом, в результате проведенных исследований гомельских школьников в возрастном диапазоне от 7 до 17 лет выявлены следующие закономерности половозрастной динамики частот встречаемости соматотипов.

1. Во всех половозрастных группах детей и подростков преобладал мезосомный тип телосложения. Из переходных типов телосложения доминировал мезолептосомный.

2. Гиперсомный вариант соматотипа встречался несколько реже по сравнению с лептосомным как среди мальчиков, так и среди девочек. При этом частота встречаемости адипозного

гиперсомного соматотипа была более высокой по сравнению с противоположным ему астенизированным лептосомным.

3. К 17 годам среди юношей произошло значимое увеличение количества лиц с контрастными вариантами телосложения – астенизированным лептосомным и адипозным гиперсомным, при значимом снижении частот встречаемости мезолептосомных соматотипов. По сравнению с 7-летними мальчиками к 17 годам среди юношей увеличился процент индивидов с мезосомным телосложением.

4. Среди обследованных девочек в изучаемом возрастном интервале выявлена тенденция к снижению процента встречаемости мезолептосомного и мезосомного соматотипов к 17 годам и к увеличению мезогиперсомного варианта телосложения.

Литература

1. Бунак, В. В. Антропометрия: Практ. курс / В. В. Бунак. – М.: Учпедгиз, 1941. – 298 с.
2. Гланц, С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц. – М.: Практика, 1999. – 459 с.
3. Саливон, И. И. Количественный подход к определению типов телосложения школьников / И. И. Саливон, Н. И. Полина. – Минск: УП «Технопринт», 2003. – 40 с.
4. Саливон, И. И. Изменения физического типа населения Беларуси за последнее тысячелетие / И. И. Саливон. – Минск: Беларус. навука, 2011. – 172 с.
5. Тегак, Л. И. Конституция, индивидуальность, здоровье и характер человека / Л. И. Тегак. – Минск: Беларус. навука, 2010. – 162 с.
6. Хрисанфова, Е. Н. Антропология: учебник / Е. Н. Хрисанфова, И. В. Перевозчиков. – М.: Изд-во МГУ, 1999. – 400 с.

V. A. MELNIK

SEX-AND-AGE VARIABILITY OF PREVALENCE RATE OF SOMATOTYPES IN SCHOOLCHILDREN OF GOMEL

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

The article presents the data on the sex and age rate of prevalence of somatotypes of 1005 boys and 990 girls aged 7–17 from Gomel examined in 2010–2011. It was determined that mesosomatic type of body-build prevailed in the schoolchildren of all the sex and age groups. Among the transitional types of constitution the

mesoleptosomatic type dominated. At the same time male youths by 17 revealed increase in the rate of mesosomatic, asthenized leptosomatic and adipose-hypersomatic types of body-build. 17-year girls revealed the tendency to decrease the percentage rate of the prevalence of mesoleptosomatic and mesosomatic somatotypes and increase in the rate of mesohypersomatic type of constitution.

Поступила 20 марта 2014 г.

УДК 572+612.6.057-053.5(476.2)«2010/2011»

Н. В. КОЗАКЕВИЧ, В. А. МЕЛЬНИК***

УРОВЕНЬ И ТЕМПЫ ПОЛОВОГО СОЗРЕВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ г. ГОМЕЛЯ В 2010–2011 гг.

**Кафедра анатомии человека с курсом оперативной хирургии
и топографической анатомии, Гомельский государственный
медицинский университет, Гомель, Беларусь*

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

Представлены результаты изучения уровня и темпов полового созревания у 1411 мальчиков и 1483 девочек г. Гомеля в возрасте от 7 до 17 лет, обследованных в 2010–2011 гг. В результате проведенных исследований установлена определенная последовательность появления в процессе полового созревания вторичных половых признаков: у мальчиков – оволосение лобка, набухание сосков, аксиллярное оволосение, перелом голоса, развитие щитовидного хряща, а у девочек – увеличение молочных желез, оволосение лобка, аксиллярное оволосение. При этом возрастная динамика распределения девочек г. Гомеля по стадиям развития вторичных половых признаков свидетельствует о том, что к 17 годам практически у 100% школьниц происходит развитие изучаемых вторичных половых признаков до дефинитивной стадии. Средний возраст появления *menarche* составил 12 лет 6 мес.

Ключевые слова: половое созревание, формирование вторичных половых признаков.

Введение

Время полового созревания представляет собой сложный и противоречивый этап постнатального онтогенеза. Период от момента появления первых функциональных изменений, запускающих половое созревание, до достижения репродуктивной способности и приобретения состава тела и габитуса взрослого

человека определяют как перипубертатный [4]. Половое созревание – важный этап формирования организма человека. На этом этапе, связанном с резкой активацией генома, происходят существенные изменения во многих тканях, органах и системах вследствие начавшихся бурных процессов их дифференцировки [3].

Процесс полового созревания включает формирование первичных и вторичных половых признаков. Развитие последних главным образом зависит от продукции половыми железами стероидных гормонов в совокупности с другими гормональными детерминантами пубертатного роста [3, 7, 8].

Вторичные половые признаки (развитие молочных желез, волос на лобке и в подмышечной впадине), появление первой менструации (*menarche*) отражают функциональный уровень созревания организма [6].

Общая последовательность событий полового созревания у представителей каждого пола достаточно постоянна. Различия существуют во времени начала развития вторичных половых признаков и в продолжительности определенной стадии [1].

Несмотря на то что развитие вторичных половых признаков – одно из самых заметных морфологических изменений в период полового созревания, существует относительно немного исследований, уточняющих последовательность и время достижения определенных стадий [5].

Цель работы – изучить уровень и темпы полового созревания современных школьников г. Гомеля в возрасте от 7 до 17 лет.

Материалы и методы исследования

Выполнено обследование 1411 мальчиков и 1483 девочек средних образовательных школ (СОШ) № 21, 56, 58 г. Гомеля в возрасте от 7 до 17 лет. Программа исследования уровня полового созревания подростков включала следующие вторичные половые признаки: степень оволосения лобка, подмышечных впадин и состояние грудных желез. У мальчиков также оценивалась степень выступления кадыка и перелом голоса. Стадии полового созревания определялись визуально по степени выраженности признаков в соответствии с принятой в отечественной антропо-

логии схемой [2]. Фиксировались данные об отсутствии менструаций и времени первого (*menarche*) ее появления у девочек.

Статистическая обработка осуществлялась с использованием пакетов компьютерных программ Microsoft Excel 2007 и Statistica 7.0.

Результаты и их обсуждение

Половое созревание мальчиков. Развитие вторичных половых признаков у обследованных мальчиков начиналось с появления волосяного покрова на лобке (P). Первая стадия оволосения регистрировалась уже в возрасте 10 лет у 2,6% школьников. В возрастном интервале 11–13 лет происходило нарастание частоты встречаемости этого признака, а начиная с 14 лет количество мальчиков с P_1 уменьшалось. Средний возраст развития стадии P_1 составлял 12 лет 9 мес. Пубальное оволосение второй стадии начало проявляться с 11 лет. Максимальное количество мальчиков с P_2 было выявлено в 14 лет (39,1%). К 17 годам число школьников с этой стадией снизилось до 9%. Третья стадия развития волос на лобке впервые была отмечена в 12 лет у 0,9%

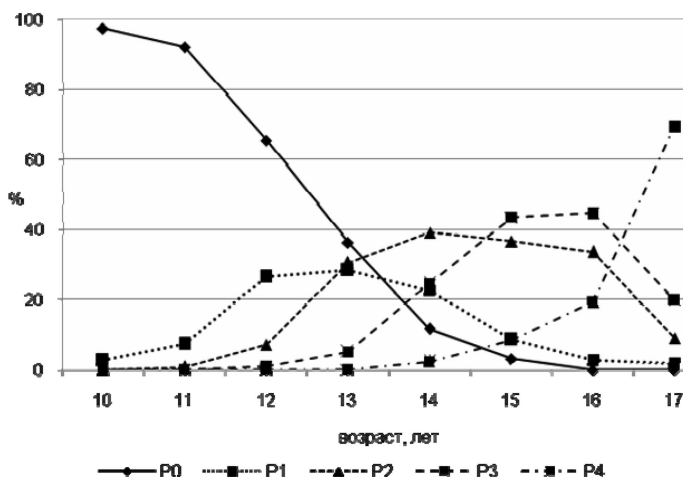


Рис. 1. Возрастная изменчивость распределения балловых оценок пубального оволосения у мальчиков, %

мальчиков. Число мальчиков с этой стадией развития признака нарастало до 16 лет (44,6%). Случаи распространения оволосения по белой линии живота (стадия P_4) начали регистрироваться с 14 лет. К 17 годам число мальчиков с P_4 выросло до 69,4% (рис. 1).

Рост волос в подмышечных впадинах (Ax) у мальчиков начинается несколько позже, чем на лобке. Наличие аксиллярного оволосения первой стадии (Ax_1) впервые отмечено у 11-летних школьников (1,3%). Количество мальчиков со стадией Ax_1 с 12 до 14 лет увеличивалось от 8 до 44,9% соответственно. С 15-летнего возраста отмечалось снижение частоты встречаемости Ax_1 за счет увеличения процента более зрелых стадий. Стадия Ax_2 встречалась, начиная с 12 лет (3,5%). Средний возраст развития стадии Ax_2 у мальчиков составлял 15,0 лет. Частота ее встречаемости увеличивалась до 16 лет (51,8%). Первый случай заключительной стадии (Ax_3) впервые зафиксирован у одного 14-летнего мальчика. К 17 годам число мальчиков с дефинитивной (Ax_3) стадией аксиллярного оволосения увеличилось до 82,0% (рис. 2).

Более поздним признаком полового созревания мальчиков является развитие грудных желез. В 10-летнем возрасте впервые была зафиксирована первая стадия (C_1) этого признака у двух

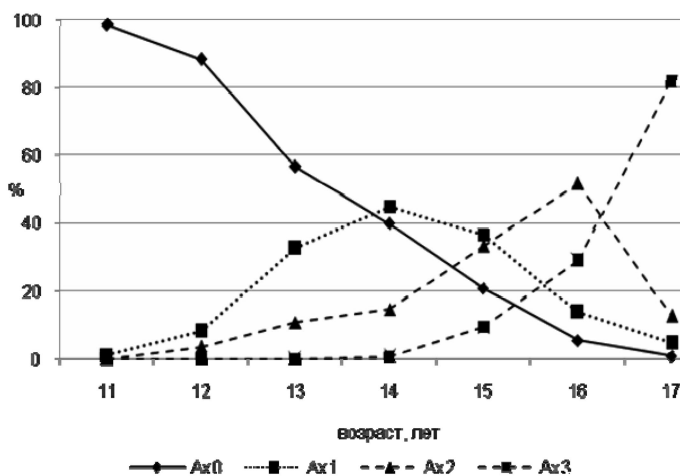


Рис. 2. Возрастная изменчивость распределения балловых оценок аксиллярного оволосения у мальчиков, %

мальчиков (1,3%). В старших возрастных группах отмечалось резкое увеличение числа случаев с C_1 и в 14 лет количество школьников с этой стадией развития составило 73,2%. Количество мальчиков с C_1 с 14 до 17 лет поступательно сокращалось и в 17 лет достигало 18,9%. Случаи развития признака до дефинитивной стадии (C_2) регистрировались с 13 лет и к 17 годам составляли 81,1% юношей (рис. 3).

Увеличение размеров щитовидного хряща у обследованных мальчиков (K_1) впервые отмечалось в 12 лет. Количество школьников с этой стадией развития признака повышалось до 15 лет (58,1%). При этом у каждого четвертого мальчика в 17 лет (25,2%) фиксировалось увеличение развития щитовидного хряща до стадии K_1 . Первый случай заключительной стадии (K_2) зафиксирован у одного 14-летнего мальчика. К 17 годам число мальчиков с дефинитивной стадией развития щитовидного хряща увеличилось до 73,0% (рис. 4).

Первые два случая изменения тембра голоса (Γ_1) были зафиксированы у мальчиков в 11 лет (1,3%). В старших возрастных группах отмечалось резкое увеличение числа мальчиков с Γ_1 и в 14 лет их количество составило 65,9%. Число мальчиков

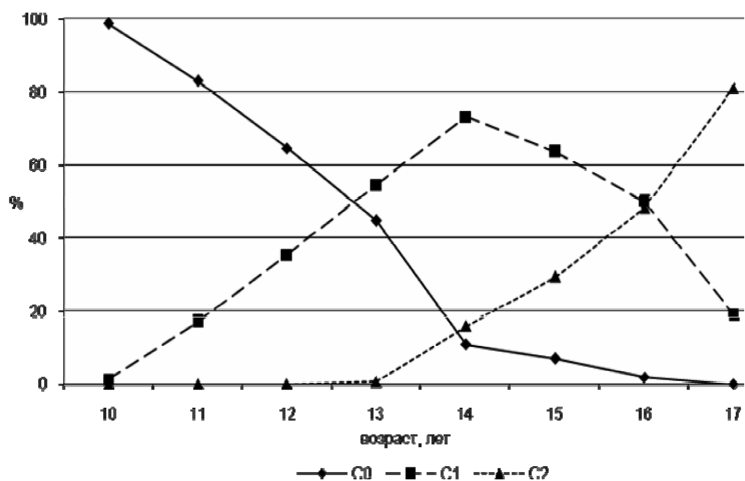


Рис. 3. Возрастная изменчивость распределения балловых оценок развития грудных желез у мальчиков, %

с Γ_1 с 14 до 17 лет поступательно сокращалось и в 17 лет отмечено всего у 8,1% обследованных. Средний возраст развития этой стадии составлял 14 лет 3 мес. Случаи развития признака до дефинитивной стадии (Γ_2) регистрировались с 13 лет и к 17 годам эта стадия отмечена у 91,9% школьников (рис. 5).

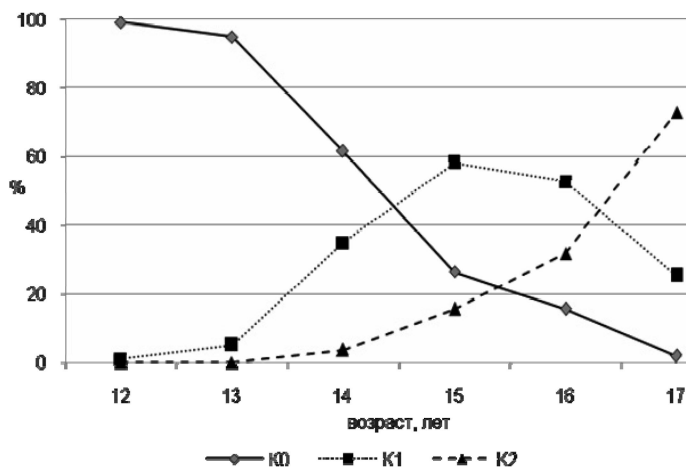


Рис. 4. Возрастная изменчивость распределения балловых оценок развития щитовидного хряща у мальчиков, %

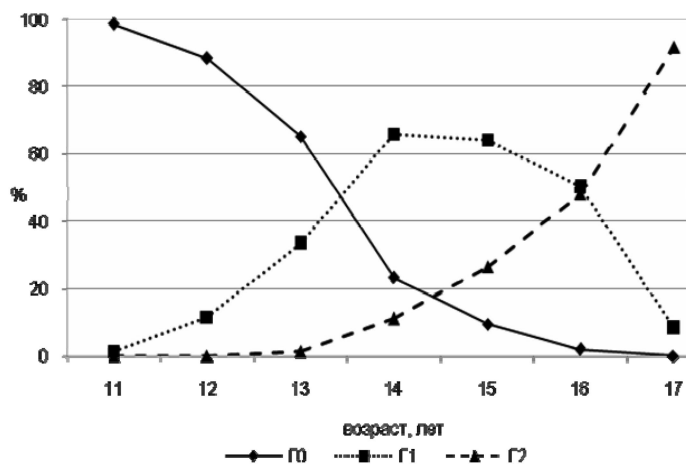


Рис. 5. Возрастная изменчивость распределения балловых оценок изменения тембра голоса у мальчиков, %

В результате проведенного исследования этапов развития вторичных половых признаков у школьников установлено, что в процессе полового созревания они появляются у мальчиков в такой последовательности: пубальное оволосение, развитие грудных желез, аксиллярное оволосение, перелом голоса, развитие щитовидного хряща.

Темпы развития до дефинитивной стадии указанных признаков у обследованных мальчиков к 17 годам распределились следующим образом: у пубального оволосения они самые низкие (69,4%), развитие щитовидного хряща отмечено у 73,0% юношей, грудных желез – у 81,1%, аксиллярного оволосения – у 82,0%, перелом голоса – у 91,9%.

Половое созревание девочек. В определении этапов полового созревания девочек большую роль играет возраст *menarche* – появления первой менструации (Me). Повозрастное распределение частоты встречаемости девочек с наличием этого признака показало, что первый случай появления Me выявлен у одной 10-летней школьницы (рис. 6). В возрастном интервале от 11 до 14 лет зафиксирован максимальный прирост доли менструирующих девочек от 2,9 до 86,4% соответственно. К 17 годам этот признак половой зрелости констатирован уже у 100,0% девушек.

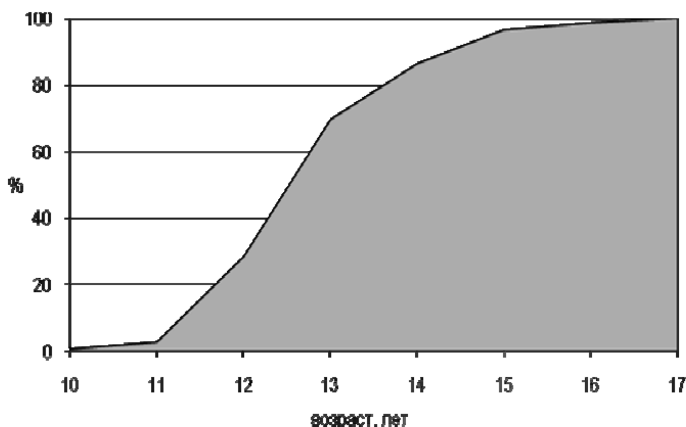


Рис. 6. Динамика от 10 до 17 лет частоты встречаемости девочек с Me, %

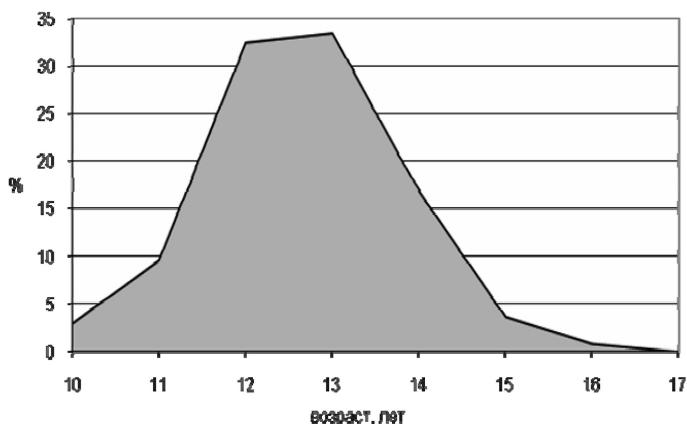


Рис. 7. Распределение частот по срокам появления Ме, %

На следующем этапе исследования менструирующие девочки были распределены по срокам появления Ме (рис. 7).

Количество девочек, начавших рано менструировать (в 10 и 11 лет), как и с запаздывающими сроками (15 и 16 лет), составило соответственно 3,0, 9,6, 3,7, и 0,8%. Максимальные частоты появления Ме отмечены у школьниц 12 и 13 лет (32,5 и 33,5%).

Средний возраст появления Ме у девочек г. Гомеля составил 12 лет 6 мес. Минимальный возраст появления Ме – 9 лет 5 мес, а максимальный – 16 лет 3 мес.

Достаточно информативным признаком полового созревания у девочек является развитие молочных желез. В результате проведенного нами исследования установлено, что нулевая степень развития молочных желез была выявлена в 100% случаев только у 7-летних школьниц (рис. 8).

Начиная с 8-летнего возраста стала проявляться первая стадия (Ma_1) развития этого признака среди девочек (5,5%). В последующих возрастных группах отмечалось резкое увеличение числа девочек с Ma_1 и в 11 лет их количество с этой стадией развития признака составило 44,2%. Число девочек с Ma_1 с 11 до 14 лет поступательно сокращалось и в 15 лет уже не выявлялось. Начиная с 10-летнего возраста у девочек появляются стадии Ma_2

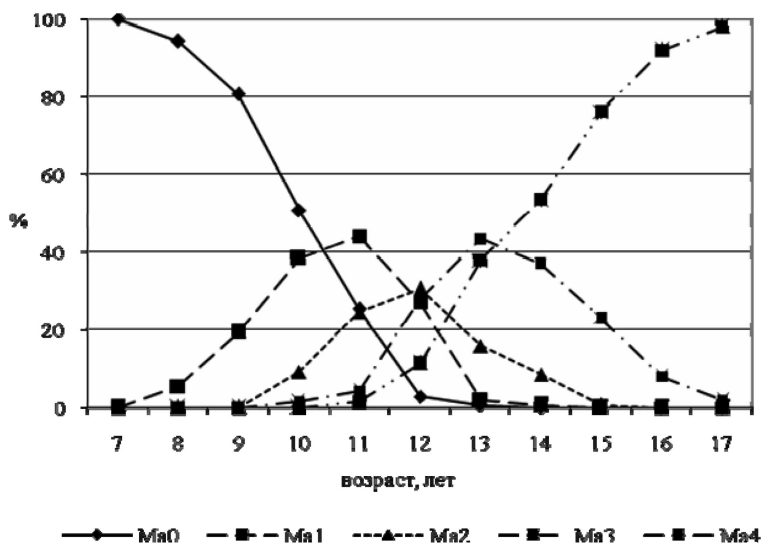


Рис. 8. Возрастная изменчивость распределения балловых оценок развития молочных желез среди современных девочек 7–17 лет, %

и Ma_3 , а в 11-летнем возрасте выявлены два случая развития молочных желез до дефинитивной стадии (1,5%). При этом максимальное количество девочек с развитием признака до стадии Ma_2 выявлено в 12 лет (30,7%), а до стадии Ma_3 – в 13 лет (43,5%). Средний возраст развития стадии Ma_2 составлял 11 лет 8 мес, стадии Ma_3 – 13 лет 4 мес. Число девочек с завершающей стадией развития молочных желез начиная с 11 лет (1,4%) поступательно увеличивалось и к 17 годам достигло 98%.

В соответствии с описанной в литературе формулой полового развития после начала пубертатных изменений молочных желез проявляется пубальное оволосение. В исследуемой выборке первая стадия оволосения регистрировалась у девочек уже в возрасте 9 лет (2,6%). К 15 годам у 100% девочек фиксировалась стадия P_1 (рис. 9). Первые случаи развития признака до стадии P_2 и P_3 отмечены у 10-летних школьниц (2,5 и 0,8%). В 17 лет стадия P_3 была выражена у 98,0% девочек. При этом необходимо отметить, что среди обследованных девочек 14–17 лет выявлено

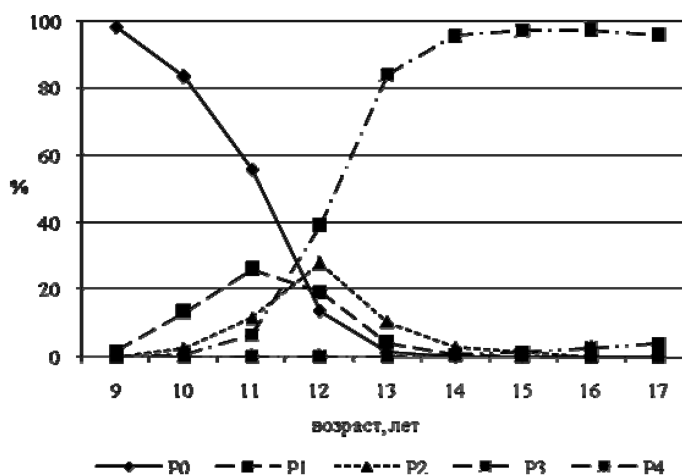


Рис. 9. Возрастная изменчивость распределения балловых оценок пубального оволосения у девочек, %

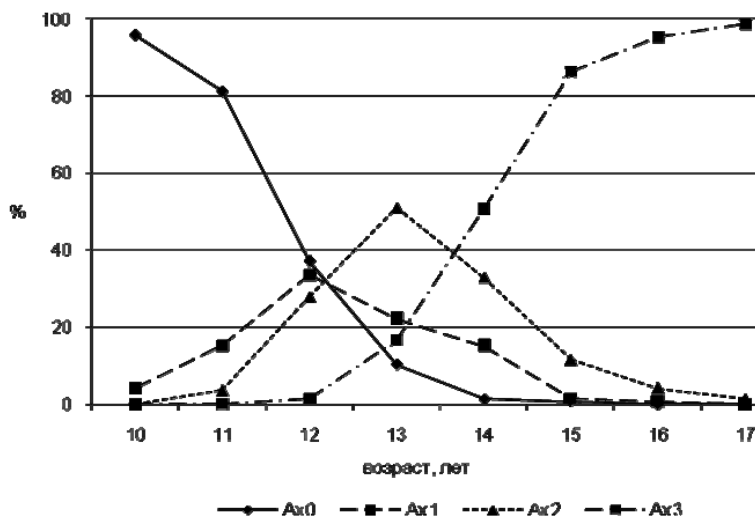


Рис. 10. Возрастная изменчивость распределения балловых оценок аксиллярного оволосения у девочек, %

11 случаев (1,8%) развития волос на лобке по мужскому типу (гирсутизм).

Аксиллярное оволосение появляется позже пубертатных изменений молочных желез и оволосения лобка. Первые случаи развития волос в подмышечных впадинах (Ax_1) стали фиксироваться с 10 лет (4,2%), стадии Ax_2 – в 11 лет (3,6%), стадии Ax_3 – в 12 лет (1,4%). Наличие аксиллярного оволосения к 16 годам в той или иной степени было отмечено у 100% обследованных школьников. При этом в данной возрастной группе у большинства девочек (95,3%) зафиксирована стадия Ax_3 . У 17-летних школьников развития волос в подмышечных впадинах до стадии Ax_2 отмечалось всего у 1,3%, а у остальных девочек выявлялась стадия Ax_3 . Из этого следует, что аксиллярное оволосение в основном завершает свое развитие к 15 годам (рис. 10).

Заключение

В результате проведенного обследования школьников г. Гомеля в возрастном интервале от 7 до 17 лет установлена определенная последовательность появления в процессе полового созревания вторичных половых признаков: у мальчиков оволосение лобка, набухание сосков, аксиллярное оволосение, перелом голоса, развитие щитовидного хряща, а у девочек – увеличение молочных желез, оволосение лобка, аксиллярное оволосение. Первое появление Ме определяется в основном с 12 до 14 лет. Средний возраст появления Ме, вычисленный ретроспективным методом, составил 12 лет 6 мес.

Возрастная динамика распределения обследованных мальчиков г. Гомеля по стадиям развития вторичных половых признаков свидетельствует о том, что к 17 годам наименьшие темпы развития до дефинитивной стадии характерны для пубального оволосения и развития щитовидного хряща, более высокие – для перелома голоса, аксиллярного оволосения и развития грудных желез.

Возрастная динамика распределения девочек г. Гомеля по стадиям развития вторичных половых признаков свидетель-

ствует о том, что к 17 годам практически у 100% девочек происходит развитие вторичных половых признаков до дефинитивной стадии.

Литература

1. *Рост и развитие ребенка* / В. В. Юрьев [и др.]. – СПб.: Питер, 2003. – 2-е изд. – 272 с.
2. *Тегако, Л. И.* Практическая антропология: учеб. пособие / Л. И. Тегако, О. В. Марфина. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 320 с.
3. *Физиологическая характеристика полового созревания мальчиков* / Д. В. Колесов [и др.] // Возрастные особенности физиологических систем детей и подростков. – М., 1981. – С. 145.
4. *Хрисанфова, Е. Н.* Антропология: учебник / Е. Н. Хрисанфова, И. В. Перевозчиков. – М.: Изд-во Моск. гос. ун-та: «Наука», 2005. – 4-е изд. – 400 с.
5. *Bodzsár, É. B.* Secular growth changes in Europe: Do we observe similar trends? Considerations for future research / É. B. Bodzsár // Secular growth changes in Europe / eds.: É. B. Bodzsár, C. Susanne. – Budapest: Eötvös Univ. Press, 1998. – P. 369–381.
6. *Brook, C. G. D.* Endocrine growth disorders / C. G. D. Brook // The Cambridge Encyclopedia of Human Growth and Development / eds.: S. J. Ulijaszek, F. E. Johnston, M. A. Preece. – Cambridge; New York: Cambridge Univ. Press, 1998. – P. 279–282.
7. *Ellison, P. T.* Sexual maturation / P. T. Ellison // The Cambridge Encyclopedia of Human Growth and Development / eds.: S. J. Ulijaszek, F. E. Johnston, M. A. Preece. – Cambridge; New York: Cambridge Univ. Press, 1998. – P. 227–229.
8. *Martin, A. D.* Regional adiposity and the sex hormones / A. D. Martin, M. Daniel // Kinanthropometry IV / eds.: W. Duquet, J. A. P. Day. – London: E & FN Spon, 1993. – P. 9–41.

N. V. KOZAKEVICH, V. A. MELNIK***

LEVEL AND RATE OF SEXUAL DEVELOPMENT OF SCHOOLCHILDREN IN GOMEL IN 2010–2011

**Department of Human Anatomy with Course of Operative Surgery and
Topographic Anatomy, Gomel State Medical University, Gomel, Belarus*

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

The article presents the results of the study carried out in 2010–2011 to ascertain the level and rate of sexual development in 1411 boys and 1483 girls of Gomel aged 7–17. As a result of the study, the certain sequence of appearance of secondary sexual characteristics was established: in boys – hairiness of pubis, swelling of nipples, axillary pilosis, change of voice, development of thyroid

cartilage, in girls – enlargement of mammary glands, hairiness of pubis, axillary pilosis. The age dynamics of the distribution of the girls in Gomel according to the stages of their development of secondary sexual characteristics indicates that by 17 practically 100% girls have developed the studied secondary sexual characteristics up to the definitive stage. The average age when menarche appears makes up 12.6.

Поступила 6 марта 2013 г.

УДК 611.82+611.8:611.43:591.46:612

Е. Ю. БЕССАЛОВА, О. К. ОЛЕЙНИКОВА, В. С. ПИКАЛЮК

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА РЕГУЛЯТОРНУЮ РОЛЬ ЦЕРЕБРОСПИНАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ В ОРГАНИЗМЕ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА

Кафедра анатомии человека, Крымский государственный медицинский университет им. С. И. Георгиевского, Симферополь, Россия

В эксперименте на белых крысах изучена динамика морфофункциональных показателей регуляторных систем при парентеральном введении ксеногенной ЦСЖ лактирующих коров в различные возрастные периоды. Изучены возрастные особенности, ранние и отдаленные эффекты действия ксеногенной ЦСЖ при различных схемах ее введения. Впервые показана ЦСЖ как морфологический субстрат в анатомо-физиологической составляющей гомеостаза, ее роль в межсистемной регуляции. Это позволило открыть новое научное направление, являющееся концепцией регуляторных эффектов ксеногенной ЦСЖ. Впервые дано комплексное описание и трактовка морфофункциональных изменений органов нейроэндокринной системы при введении ксеногенной ЦСЖ, обеспечивающее их систематическое восприятие в рамках ведущего замысла раскрытия регуляторной роли ликвора в организме.

Ключевые слова: спинномозговая жидкость, нервная система, эндокринная система, репродукция, регуляция, белые крысы.

Введение

В общей системе координации гомеостаза важную роль выполняет cerebrospinalная жидкость (ЦСЖ) как биологический субстрат ведущего иерархического регуляторного уровня – гуморальная среда головного и спинного мозга [1, 2]. Интегральные взаимосвязи нервной системы с другими ведущими системами организма – эндокринной, иммунной вызывают повышен-

ный интерес и широко изучаются. Однако роль ЦСЖ в этих процессах оценена недостаточно, признано лишь ее участие в механизмах взаимосвязи между различными отделами ЦНС. Функции и биологические свойства ЦСЖ связаны с наличием в ней широкого спектра биологически активных веществ (БАВ) различного происхождения, их высокой и длительной активностью. Это гипоталамические рилизинг-факторы, тропные гормоны гипофиза, меланоцитостимулирующий гормон, вазопрессин, окситоцин, гормоны шишковидного тела, гормоны периферических эндокринных желез и их аналоги, синтезируемые клетками мозга, нейропептиды, нейромедиаторы, эндорфины, гормоны тимуса, факторы роста, простагландины, хорионический гонадотропин, α -фетопротеин, биогенные амины, аминокислоты, лизоцим, витамины и другие физиологически активные метаболиты. ЦСЖ является гуморальным посредником между периферическими органами и головным мозгом по типу «гуморального рефлекса», впервые сформулированного Л. С. Штерн в начале XX в. на основании исследований проницаемости гематоэнцефалического барьера (ГЭБ) для физиологически активных метаболитов [3]. Установлено, что в ЦСЖ содержится мало белка, а парентеральное введение ее не вызывает иммунопатологических реакций, отсутствуют межвидовая и индивидуальная иммунологическая несовместимости [2]. Выявлены разнообразные эффекты ЦСЖ при парентеральном введении и указана возможная перспектива использования ее в качестве основы лекарственных препаратов [1, 2]. Перспектива разработки биопрепаратов определяется их модулирующим действием на различных уровнях нейрогуморальной регуляции.

Цель нашего исследования – определить и обобщить закономерности морфофункциональных изменений показателей регуляторных систем белых крыс при парентеральном введении ксеногенной ЦСЖ и показать ее роль в межорганном взаимодействии, сформулировав концепцию регуляторных эффектов ксеногенной ЦСЖ.

Материалы и методы исследования

Для проведения экспериментальных исследований нами была получена цельная, прижизненно взятая, криоконсервированная ЦСЖ лактирующих коров. Эксперимент проведен на самцах и самках белых крыс. Проведено два эксперимента: морфологический, с использованием преимущественно морфологических методов исследования органов; физиологический, с использованием функциональных, прижизненных методов исследования, подразумевающий наблюдение за животными до естественной гибели. Объем разовой дозы ЦСЖ во всех группах определяли из расчета 2 мл на 1 кг массы. Крысам контрольной группы внутримышечно вводили 0,9%-ный раствор NaCl по той же схеме в аналогичной дозе, что и ликвор животным подопытной группы.

Использованы следующие методы исследования. 1. Морфологические методы: а) макроскопические – для определения структуры головного мозга, гипофиза, щитовидной железы, матки, семенников на органном уровне; б) микроскопические – световая и трансмиссионная электронная микроскопия – для определения структуры головного мозга, гипофиза, щитовидной железы на тканевом уровне, подсчета лейкоцитарной формулы, определения стадии эстрального цикла. 2. Физиологические методы (наблюдение за динамикой прироста массы тела, изучение поведенческих реакций в привычных и стрессогенных условиях, показателей локомоторной асимметрии, фертильности самцов и самок, определение уровня гормонов сыворотки крови, продолжительности жизни) – для прижизненного исследования интегральных показателей функции регуляторных систем. 3. Статистические методы (определение средних величин и их производных, корреляционный анализ) – для выявления достоверных отличий количественных показателей и наличия связи между ними. Разработанный способ взятия ЦСЖ сохраняет ее физиологическую активность. Разработанный методологический подход позволил комплексно изучить изменения в организме реципиентов при парентеральном введении ксеногенной ЦСЖ. В связи со спецификой объекта исследования для демонстрации регуляторной роли ксеногенной ЦСЖ работа построена

по анатомо-физиологическому принципу, подразумевающему сочетание структурных и функциональных методов изучения органов регуляторных систем и их мишеней.

Результаты и их обсуждение

Установлена роль ксеногенной ЦСЖ в реализации межорганного взаимодействия регуляторных систем. ЦСЖ, являющаяся морфологическим субстратом интеграции нервной, эндокринной и иммунной систем, с точки зрения концепции единой регуляторной системы организма, при помощи каскада гуморальных реакций оказывает комплексное воздействие на структурные и функциональные параметры органов нервной и эндокринной систем, кровь и органы-мишени гипофизарных и половых гормонов, что изучено в эксперименте на белых крысах с учетом полового диморфизма в онтогенезе.

ЦСЖ вызывает морфологические изменения головного мозга белых крыс: прирост абсолютной массы (от 2,0 до 17,6%, $p \leq 0,05$) или индекса энцефализации, что сопровождается ее тканевыми эффектами на конечный мозг – неспецифическим вазотропным действием и изменением темпов дифференцировки сенсомоторной коры (ускорением при введении ксеногенной ЦСЖ в плодный период и на 30-е сутки жизни или замедлением при введении ее в 1-е и 10-е сутки жизни). Эффект действия ЦСЖ на данные показатели уменьшается с возрастом и увеличивается при многократных инъекциях.

ЦСЖ изменяет поведенческие реакции зрелых крыс в зависимости от режима введения, пола, стадии эстрального цикла самок, срока эксперимента. В стандартных условиях ее курсовое введение снижает активность самцов, увеличивает активность самок в эструсе. В стрессогенных условиях однократное и двукратное введение ЦСЖ вызывает первоначальное увеличение исследовательской активности и тревожности самцов и самок с последующим стойким снижением данных показателей. Курсовые инъекции вызывают прогрессивное снижение активности самцов и самок, сглаживают сезонные отличия поведе-

ния, превосходя эффект фотопериода как естественного предикативного фактора. Естественная направленность вектора локомоторной асимметрии у самцов и самок в стадию эструс не зависима от инъекций ЦСЖ. В стадию диэструс разовые инъекции ЦСЖ вызывают обратимую инверсию показателей локомоции самок, курсовые инъекции, напротив, усиливают половые отличия асимметрии движения.

ЦСЖ оказывает или ингибирующий или ростостимулирующий эффект на структуру гипофиза белых крыс в зависимости от сроков ее введения и пола животных. При антенатальном введении ЦСЖ выявлено уменьшение площади максимального среза гипофиза, при постнатальном – увеличение. Эффект убывает с возрастом: однократное введение в перинатальном периоде вызывает стойкие изменения, в возрасте 30 суток – обратимые, лишь ее курсовое введение зрелым крысам вызывает прирост массы и объема гипофиза. ЦСЖ изменяет соотношение долей гипофиза. Введение ее незрелым крысам вызывает универсальный отдаленный эффект у самцов и самок – значительный прирост промежуточной доли. Кроме того, первичный эффект ЦСЖ у самок проявляется дифференцированно в зависимости от сроков инъекций: в 1-е сутки жизни – увеличение передней доли и уменьшение нейрогоипофиза, на 10-е сутки – увеличение нейрогоипофиза и уменьшение передней доли. При курсовом введении ЦСЖ зрелым особям изменения значимы лишь у самок – прирост передней доли и уменьшение задней. Введение ЦСЖ сглаживает половые отличия, вызывая структурную «феминизацию» гипофиза самцов.

ЦСЖ вызывает изменения трабекулярной части аденогипофиза на клеточном уровне: снижение содержания хромофильных аденоцитов (на 16,1–30,0%, $p \leq 0,05$) при ее введении в 1-е сутки жизни, при сочетании введения ЦСЖ, беременности, родов, лактации и, напротив, прирост числа хромофильных клеток (на 19,0–57,3%, $p \leq 0,05$) при введении ее на 10-е, 30-е сутки и в период зрелости, преимущественно за счет ацидофилов. Выявлены ультраструктурные признаки стимуляции соматотропоцитов при введении ЦСЖ в антенатальном периоде, гонадотро-

поцитов и тиреотропоцитов – при введении ее после рождения, с формированием клеток кастрации и клеток тиреоидэктомии. Введение ЦСЖ зрелым крысам вызывает активацию соматотропоцитов и базофильных клеток, появление лактотропоцитов у нелактирующих самок.

ЦСЖ вызывает разнонаправленную динамику биометрических параметров щитовидной железы. Введение ее беременным самкам вызывает прирост объема железы и стойкие изменения на тканевом уровне у матери и приплода, при постнатальном введении действие ксеногенной ЦСЖ обратимо либо выявляется не на всех уровнях организации. Исследование интерфолликулярного эпителия и фолликулов показало: ЦСЖ, введенная во внутриутробном периоде, вызывает у самок задержку дифференцировки ткани железы, а у самцов, напротив, – ускорение темпа возрастных преобразований; введение ЦСЖ зрелым особям (однократное, курсовое и самкам в период беременности) вызывает прирост паренхимы, уменьшение коллоида и стромы.

Изменение функции щитовидной железы при введении ЦСЖ отражено изменением уровня ее гормонов и гистофизиологических индексов. При курсовом введении ЦСЖ в период зрелости выявлен прирост тироксина в сыворотке крови у самок и самцов (соответственно на 55,2 и 216,1%, $p \leq 0,05$) при нормальном содержании трийодтиронина. Динамика функциональных индексов такова: фолликулярно-коллоидный индекс (показатель зрелости) уменьшается – при введении ЦСЖ самцам во внутриутробном периоде, увеличивается – при введении ЦСЖ беременным самкам и курсовом ее введении самкам и самцам, что сопровождается приростом интерфолликулярного эпителия; индекс Брауна (показатель активности) уменьшается при введении ЦСЖ беременным самкам. Увеличение фолликулярно-коллоидного индекса при курсовом введении ЦСЖ сопровождается приростом массы тела у самцов (на 6,8–15,0%, $p \leq 0,05$).

Выявлен ингибирующий гонадотропный эффект ЦСЖ на размеры семенников как органов-мишеней гипофизарного гонадотропина и матки как органа-мишени овариальных гормонов. ЦСЖ, введенная до наступления полового созревания (во вну-

триутробном периоде, в 1-е и 30-е сутки жизни), вызывает стойкий ингибирующий эффект на семенники: зафиксировано снижение их массы (на 17,9–59,9%, $p \leq 0,05$), объема (на 11,3–38,3%, $p \leq 0,05$), относительной массы (на 14,7–56,6%, $p \leq 0,05$). Преимущественно ингибирующий эффект ЦСЖ оказывает и на матку, изменяя органометрические показатели рога матки (при введении ее в перинатальном периоде) и тела матки (при введении ее на 30-е сутки и в период зрелости); оказывая дифференцированное действие на оппозитные рога матки, ЦСЖ вызывает усиление ее структурной асимметрии (длина правого рога преобладает над левым на 13,7–35,5%, $p \leq 0,05$); гипоплазия матки и гетерохрония роста ее рогов являются косвенными признаками гипоэстрогенизации.

Курсовое введение ЦСЖ зрелым крысам вызывает снижение уровня половых гормонов в сыворотке крови: эстрадиола у самок (на 19,3%) и тестостерона у самцов (на 21,0%). В результате курсового введения ЦСЖ выявлено значительное торможение поведенческих реакций крыс, связанных с репродукцией: поведение спаривания, проявление половой мотивации у самцов и самок. Снижаются показатели фертильности самцов и самок: зафиксировано полное, но обратимое (на протяжении месяца) бесплодие у самцов, снижение плодовитости самок (продлонгация беременности, уменьшение количества крысят в приплоде на 5,6 и 23,9%, $p \leq 0,05$). Длительность эстральных циклов и соотношение их фаз в норме зависимы от фотопериода: в зимнее и осеннее время длительность циклов пролонгирована за счет диэструса (до 14,1%, $p \leq 0,05$) в сравнении с весенне-летним сезоном. Введение ЦСЖ нивелирует сезонные колебания половых циклов.

При исследовании периферической крови в условиях введения ЦСЖ максимально лабильной клеточной популяцией являются нейтрофильные гранулоциты. После однократной и двукратной инъекции ЦСЖ у самцов и самок наблюдается увеличение содержания палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов, эозинофилов, уменьшение содержания лимфоцитов. При многократных инъекциях ЦСЖ у самцов и самок уменьшается содержание сегментоядерных нейтрофилов, увеличивается содержание

лимфоцитов. Изменения обратимы и не достигают уровня напряжения неспецифических адаптационных реакций.

ЦСЖ при введении до наступления полового созревания оказывает ингибирующий эффект на ряд систем и органов, вызывает задержку развития крыс; но при введении после наступления полового созревания оказывает протекторное действие на онтогенетические процессы и возрастную динамику резистентности. На втором году жизни выявлен компенсаторный эффект инъекций ЦСЖ при развитии возрастной дезадаптации у самцов. При курсовом введении ЦСЖ крысам в период зрелости установлено увеличение продолжительности жизни самцов и самок (соответственно на 13,7 и 22,8%, $p \leq 0,05$).

ЦСЖ является субстратом, участвующим в осуществлении центральных и периферических прямых и обратных реакций регуляции репродукции, коллектором БАВ различных групп, содержание которых определяется синтезом и проницаемостью ГЭБ в двух направлениях. При парентеральном введении ЦСЖ БАВ всасываются в системный кровоток реципиента, действуют на периферии, а, проникая сквозь ультраклеточные структуры ГЭБ, воздействуют на центральные регуляторные образования, запуская каскад эндогенных реакций. Вероятно, реакциям гипоталамуса на ксеногенную ЦСЖ принадлежит ведущая роль в реализации ее эффектов, так как кора мозга лучше защищена структурами ГЭБ от экзогенных воздействий. Для большинства БАВ установлено как центральное, так и периферическое происхождение либо в идентичной химической организации, либо в схожей, позволяющей взаимодействовать как с центральными, так и с периферическими рецепторами [3]. В связи с этим периферическое введение ЦСЖ, даже без учета ее проникновения сквозь ГЭБ, вызывает мощный эффект за счет появления на периферии центральных БАВ и наличия рецепторов к ним в периферических тканях. Вследствие наличия ГЭБ нельзя провести параллель между естественным регуляторным действием ЦСЖ и эффектами ее периферического (внебарьерного) введения в виде биопрепарата. Напротив, известен антагонизм центрального и периферического действия, а также наличие ряда централь-

ных регуляторных эффектов для большинства БАВ, реализация которых на периферии невозможна [3]. ЦСЖ выполняет функции транспортного пути ауторегуляции секреции ряда регуляторных осей. Структуры головного мозга, расположенные «выше» гипофиза, регулируют репродукцию самцов и самок за счет нейрогуморальных воздействий транsgiпофизарно и (или) парaгипофизарно. Ликвор как гуморальная среда мозга играет важную роль в реализации данных эффектов.

Заключение

Комплексные изменения регуляторных систем при введении ЦСЖ имеют направленный характер: ЦСЖ моделирует у реципиента статус донора, включаясь в гуморальную регуляцию функций на всех уровнях. Тесная взаимосвязь ЦСЖ с высшими нервными, эндокринными и иммунными центрами и зависимость ее состава от физиологического состояния организма позволяют, моделируя статус донора, получать ЦСЖ с заданными свойствами. Отсутствие межвидовой несовместимости позволяет использовать доступную ЦСЖ коров в качестве сырья для создания биопрепаратов.

Литература

1. *Ликвор как гуморальная среда организма* / В. С. Пикалюк [и др.]. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2010. – 192 с.
2. *Фридман, А. П. Основы ликворологии (Учение о жидкости мозга)* / А. П. Фридман. – Л.: Медицина, 1971. – 648 с.
3. *Штерн, Л. С. Непосредственная питательная среда органов и тканей. Физиологические механизмы, определяющие ее состав и свойства* / Л. С. Штерн. – М.: Изд-во АН СССР, 1960. – 551 с.

Ye. Yu. BESSALOVA, O. K. OLEYNIKOVA, V. S. PIKALUK

RECENT VIEW OF CEREBROSPINAL FLUID'S REGULATORY ROLE IN MAMMALS AND HUMAN ORGANISM

*Department of Normal Anatomy, Crimean State Medical University
named after S. I. Georgievsky, Simferopol, Russia*

A purpose of the Dissertation is to determine the role of a xenogenic cerebrospinal fluid (CSF) in the nervous and endocrine systems interactional mechanisms while these regulation systems morphofunctional indexes age-dependent dynamics expe-

rimental studying on white rats after a xenogenic CSF parenteral injections at various ontogenetic periods. It is the first time CSF shown as a morphological substrate at the homeostasis anatomophysiological component and also shown it's role in the intersystemic nervous and endocrine regulation. It allows to formulate a new scientific conception of xenogenic CSF morphophysiological regulatory effects.

Поступила 31 марта 2014 г.

УДК 599.822.572.782

М. А. НОВИКОВА

ГРАФИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА НА ПРИМЕРЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СУХОЖИЛИЙ РАЗГИБАТЕЛЕЙ ПАЛЬЦЕВ У ПРИМАТОВ

*Биологический факультет, Московский государственный университет
им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия*

В сравнительно-анатомических исследованиях удобно использовать не столько полноценные анатомические рисунки, сколько упрощенные схемы, которые легко унифицировать и анализировать. Распределение сухожилий длинных мышц-разгибателей по пальцам кисти у приматов сильно варьирует, что, возможно, связано с разнообразием способов захвата объекта при манипулировании и субстрата при передвижении. Для графического отображения сухожилий мы предлагаем мини-таблицы для каждого рода, в которых закрашенные ячейки обозначают прикрепление сухожилий к соответствующим пальцам.

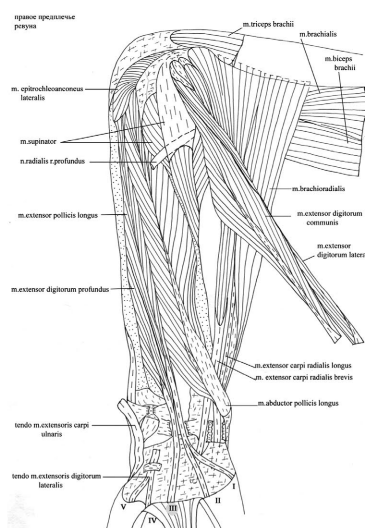
Ключевые слова: морфология, приматы.

Введение

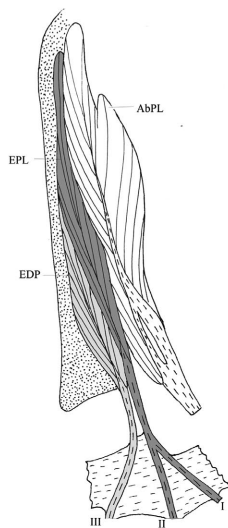
Традиционные методы описания сравнительно-анатомического материала, безусловно, самые информативные и полные. К ним относятся: 1) словесное описание (мест начала и прикрепления мышц, формы и размеров мышечного брюшка, ориентации волокон, ветвления и топографии конечных сухожилий, отношений с соседними мышцами и т. п.); 2) фотографии стадий препаровки и 3) детальные рисунки препарата. Однако для межвидового сравнительного анализа отдельных мышц такой мате-



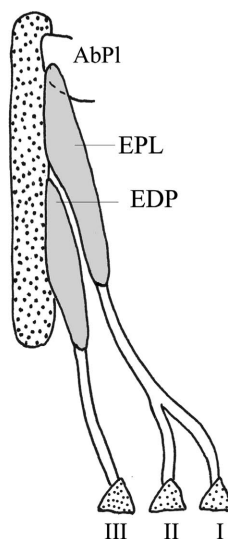
a



б



в



г

Рис. 1. Этапы схематизации изображения разгибателей пальцев ревуна *Alouatta seniculus*: *a* – фотография препарата; *б* – полный рисунок препарата; *в* – рисунок интересующих мышц; *г* – схема этих мышц

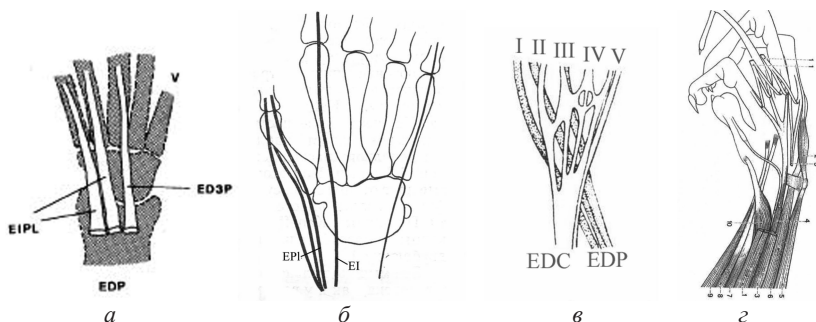


Рис. 2. Схемы мышц-разгибателей ревуна [18] (а), человека [2] (б), толстого лори *Nycticebus* (Murie & Mivart по [12]) (в), руконожки *Daubentonia* [13] (г)

риал избыточен. Например, изображения глубокого разгибателя пальцев ревуна представлены на рис. 1.

Каждый исследователь использует схематическое отображение полученных результатов, подбирая форму, простую в исполнении и наиболее удобную для достижения поставленных им целей. Например, в литературе встречаются весьма различные схемы мышц-разгибателей (рис. 2).

В результате накопилось множество вариантов схематических рисунков, и каждому последующему исследователю приходится адаптировать их для сравнения со своими данными. Нам показалось небезынтересным попробовать отобразить распределение сухожилий мышц-разгибателей по пальцам в таком графическом виде, который, с одной стороны, позволит легко унифицировать результаты разных исследователей, а с другой – структурирует информацию и поможет найти объяснение наблюдаемого распределения сухожилий.

Материалы и методы исследования

Мы провели препарировку мускулатуры передних конечностей следующих приматов: ревуна *Alouatta seniculus* (inf.), уакари *Cacajao* sp. (inf.), игрунка *Callithrix* sp., карликового игрунка *Cebuella pygmaea* (ad), капуцина *Cebus* sp. (ad), львиного игрунка *Leontopithecus rosalia* (ad), саймири *Saimiri sciureus* (juv). Для

каждого вида было составлено подробное описание топографии мышц и их сухожилий, все стадии препаровки снимались на фотокамеру и зарисовывались.

Информация по другим видам приматов взята из работ: Beattie [7], Diogo [8], Dunlap et al. [9], Jouffroy [13], Hill [10–12], Sonntag [14], Stevens [15], Turnquist [16], Youlatos [17], Гремяцкого [1]; других млекопитающих из работ: Даниловой [2], Панютиной [4], Соловьевой [5] и др. На основе описательного и иллюстративного материала была составлена таблица, в которой мы обобщили литературные и наши собственные данные и выделили наиболее часто встречающиеся комбинации прикрепления разгибателей пальцев кисти, характерные для описанных нами и в приведенной литературе родов (по причине большого объема мы не можем привести здесь всю таблицу). В свою очередь, на основании табличных данных были сделаны графические схемы, описание которых мы приводим в следующем разделе.

Результаты и их обсуждение

Из длинных разгибателей пальцев у широконосых обезьян постоянно присутствуют четыре: *m. extensor digitorum communis* (EDC), *m. extensor digitorum lateralis* (EDL), *m. extensor pollicis longus* (EPL), *extensor digitorum profundus* (EDP). Короткий разгибатель большого пальца (*m. extensor pollicis brevis*) как самостоятельная мышца у исследованных нами обезьян обнаружен не был.

Для графической характеристики найденных вариантов прикрепления сухожилий мы расположили четыре рассматриваемые мышцы в отдельных строках таблицы, хотя на самом деле они образуют не четыре, а два слоя – поверхностный (EDC, EDL) и глубокий (EPL, EDP). Такое расположение никак не противоречит восприятию схемы, при желании можно мысленно рассматривать строки попарно (как два слоя – поверхностный в двух верхних строках таблицы, глубокий – в нижних). Столбцов в таблице пять – по числу пальцев, считая слева направо: 1-2-3-4-5. Закрашенные ячейки обозначают прикрепление сухо-

жилия к соответствующему пальцу (при необходимости одинарную или двойную его природу можно отражать, вписывая в ячейку соответствующую цифру, например, двойное – 2). Для отображения наших собственных результатов использован черный цвет, для литературных данных – серый, редкие или единичные варианты отмечены штриховкой. Случаи, когда в одном столбце (пальце) оказываются закрашены ячейки двух и более строк (мышц), мы будем называть «перекрытием»: так, на рис. 3 на 5-м пальце перекрываются EDC, EDL и EPL. Конфигурацию, которая встречается чаще (по нашим и литературным данным), условно будет называться «нормальной» (или обычной), более редкая будет называться «вариантом» и помечаться апострофом после латинского названия.

Рассмотрим, что может дать анализ полученных схем на конкретных примерах. У широконосовых обезьян семейств *Pitheciidae* и *Atelidae* наблюдается схизодактилия, или разведение 2-го и 3-го пальцев, которое можно назвать частичным противопоставлением 1–2 пальцев остальным трем. Несмотря на это, они демонстрируют разные комбинации распределения сухожилий глубоких разгибателей по пальцам (рис. 4).

Более примитивным представляется вариант с перекрытием EPL и EDP на втором пальце. Такой вариант распределения сухожилий встречается как наиболее частый у *Pithecia* и *Aotus* (сем. *Aotidae*). В то же время более продвинутым и подходящим для использования схизодактилии представляется противопоставление 2/3 с соответствующим распределением сухожилий EPL1-2/EDP3-4 (встречается у *Callicebus* и как вариант у *Alouatta'* и *Lagothrix'*).

Вариант *Alouatta* EPL1-2/EDP3 тоже более продвинут по сравнению с перекрытием на 2-м пальце, поскольку остаются два неперекрывающихся блока сухожилий (возможно, EDP действует

EDC	1	2	3	4	5
EDL					
EPL					
EDP					

Рис. 3. Условные обозначения для графических схем прикрепления длинных разгибателей пальцев кисти

Alouatta
(ревуны)



Ateles' (коата)



Cacajao
(уакари)



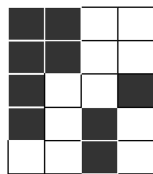
Callicebus
(прыгуны)



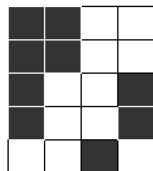
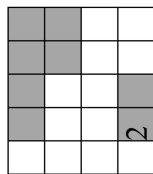
Lagothrix'
(шерстистая обезьяна)



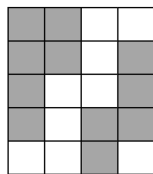
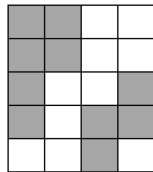
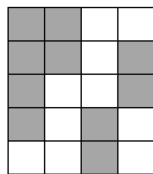
Pithecia (саки)



Leontopithecus (львиная игрунка)



Pongo
(орангутан)
Colobus'
(колобус)



Aotus (ночная обезьянка)

Роды обезьян с такими же схемами прикрепления

Pithecia'
Colobus

Lagothrix'
Alouatta'

Aotus'
Ateles'

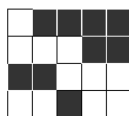
Рис. 4. Фотографии кисти приматов в схизодактильном положении [19] и соответствующие схемы прикрепления длинных разгибателей

в паре с EDL 4-5). При этом у *Alouatta seniculus*, по нашим и литературным [17] данным, EDP обычно имеет только одно сухожилие к 3-му пальцу. У *Alouatta palliata*, по данным Dunlap et al. [9], EDP3-4, в то время как, по данным [6], EDP2-3 состоит из двух самостоятельных мышц, дающих сухожилия ко 2-му и 3-му пальцам соответственно. Схизодактилии на первый взгляд противоречит вариант EPL1/EDP2-3, обнаруженный нами у единственного экземпляра *Cacajao* (литературные данные отсутствуют). Возможно, этот род как один из самых продвинутых по уровню манипулятивной активности среди широконосых обезьян [3] представляет эволюционную попытку освободить большой палец для манипулирования с объектами, сохраняя схизодактилию, заметную на многих фотографиях (рис. 4), для передвижения.

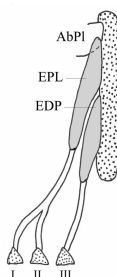
Наши графические схемы, как и любые другие, имеют свои ограничения. Например, распределение сухожилий *Alouatta*, представленное в виде таблицы, похоже на конфигурацию, обнаруженную нами у львиной игрунки *Leontopithecus* (рис. 5). Это противоречит содержательной стороне дела: ревуны имеют схизодактильный тип кисти, а *Leontopithecus*, наоборот, – синдактильный (срастание 2-3 и 4 пальцев).

В этом случае гораздо удобнее обратиться к схематичным рисункам, из которых сразу видно, что сходство ревуна и львиной игрунки по окончаниям сухожилий только поверхностное. EPL ревуна имеет одно брюшко и уже сухожилие делится на

Leontopithecus, Alouatta



Alouatta seniculus



Leontopithecus rosalia

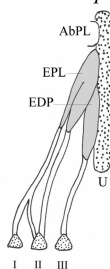


Рис. 5. Два варианта схематизации распределения конечных сухожилий EDP и EPL: U – ulna; AbPL – m. abductor pollicis longus; I–III – номера пальцев

два, причем на кисти, в то время как у львиной игрушки EPL имеет в дополнение к этой конструкции особый пучок волокон с совершенно обособленным сухожилием ко 2-му пальцу.

Мы не можем привести здесь конфигурации сухожилий для всех широконосовых обезьян. Укажем только, что, несмотря на их большое разнообразие, по мнению некоторых исследователей (например, [6]), широконосые обезьяны обнаруживают консерватизм (архаизм) анатомического строения передней конечности. У всех широконосовых обезьян: 1) имеется EDL4-5 (как у грызунов, шерстокрылов, тупай), хотя даже у полуобезьян часто – EDL5; 2) имеется EPL1-2, в то время как у большинства полуобезьян и у всех узконосых, а также у тупай и шерстокрыла – EPL1; 3) отсутствует тенденция к высвобождению второго пальца – за исключением *Ateles* и единичных случаев у *Callithrix jacchus* и *Lagothrix lagotricha*, не бывает EDP2, характерного для всех узконосых и встречающегося у лориевых.

Возникает ощущение, что «базовый» вариант для широконосовых обезьян: EDC2-5, EDL4-5, EPL1-2, EDP2-3 или 2-4. Все остальные конфигурации выглядят как более или менее уклоня-

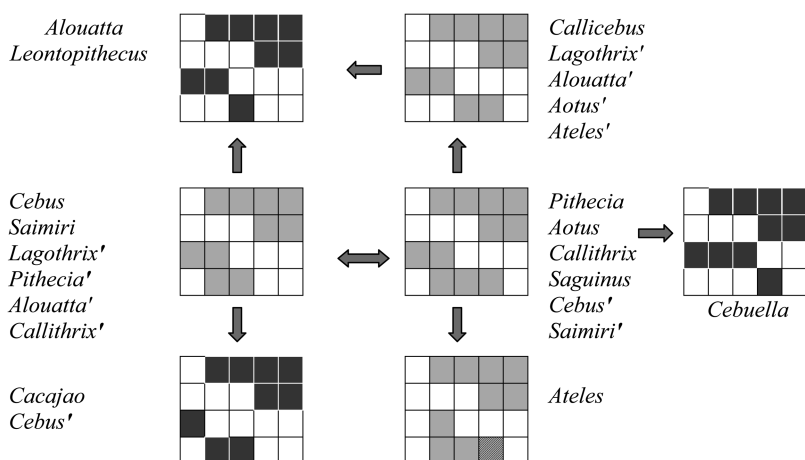


Рис. 6. Схема вероятных путей эволюционных преобразований распределения конечных сухожилий разгибателей пальцев у широконосовых обезьян, построенная по принципу парсимонии

ющиеся либо в сторону еще большей консолидации (*Cebuella* (карликовая игрунка), *Aotus*, *Pithecia*), либо в сторону разведения преаксиальной и постаксиальной групп с противопоставлением 1/4 или 2/3 (*Alouatta*, *Sacajao*, *Cebus* (капуцин)).

Схемы-таблицы распределения сухожилий разгибателей по пальцам кисти позволяют удобно и наглядно сравнивать между собой разные виды приматов, группируя их по способам передвижения, типам манипулирования объектами, филогенетическим отношениям (рис. 6).

Заключение

Предложенный нами графический способ изображения распределения сухожилий разгибателей по пальцам позволяет удобно и наглядно сравнивать между собой разные виды приматов. По итогам проведенного анализа схем-таблиц длинных мышц-разгибателей мы пришли к выводу, что наиболее характерным и, вероятно, исходным состоянием для широконосых обезьян является конфигурация сухожилий: EDP2-5, EDL4-5, EPL1-2, EDP2-3 или 2-4. Однако не стоит забывать, что каждый графический способ изображения пригоден для определенных задач сравнительно-анатомического анализа и не является универсальным. В спорных случаях необходимо использовать в дополнение к схемам-таблицам более подробные схемы-рисунки соответствующих мышц.

Выражаю огромную благодарность моему научному руководителю доктору биологических наук А. Н. Кузнецову за помощь в работе над материалом, подготовку статьи и ценные советы.

Литература

1. Гремяцкий, М. А. Нервно-мышечный аппарат передних конечностей *Napale jacchus* Kuhl. / М. А. Гремяцкий // Антропол. журн. – 1933. – № 1–2. – С. 201–215.
2. Данилова, Е. И. Эволюция руки / Е. И. Данилова. – Киев: Вища школа, Головное изд-во, 1979. – 368 с.
3. Дерягина, М. А. Эволюция поведения приматов: автореф. дис. ... д-ра биол. наук / М. А. Дерягина. – М., 1997. – 64 с.

4. Панютина, А. А. Морфофункциональные предпосылки возникновения полета млекопитающих: дис. ... канд. биол. наук / А. А. Панютина. – М., 2010. – 159 с.

5. Соловьева, М. А. Локомоторный аппарат обыкновенной летяги (*Pteromys volans*): в поисках компромисса: курсовая работа / М. А. Соловьева. – М., 2013. – 92 с.

6. Aziz, M. A. The human extensor digitorum profundus muscle with comments on the evolution of the primate hand / M. A. Aziz, S. S. Dunlap // *Primates*. – 1986. – Vol. 27. – P. 293–319.

7. Beattie, J. The Anatomy of the Common Marmoset (*Hapale jacchus* Kuhl) / J. Beattie // M. D., M. Sc., C. M. Z. S., Anatomist to the Society, and Demonstrator of Anatomy, University College. – London, 1927. – P. 593–718.

8. Diogo, R. Comparative Anatomy and Phylogeny of Primate Muscles and Human Evolution. / R. Diogo, B. Wood. – Oxford, UK: Taylor & Francis, 2012. – 1025 p.

9. Dunlap, S. S. Forelimb Anatomy of New World Monkeys: Myology and the Interpretation of Primitive Anthropoid Models / S. S. Dunlap, R. W. Thorington, M. A. Aziz // *American Journal of Physical Anthropology*. – 1985. – Vol. 68, Issue 4. – P. 499–517.

10. Hill, W. C. Osman. *Primates Comparative Anatomy and Taxonomy: Cebidae*: 8 v / W. C. Osman Hill. – Edinburgh: University Press, 1960. – Vol. 4. – 523 p.

11. Hill, W. C. Osman. *Primates Comparative Anatomy and Taxonomy: Pithecoidea, Platyrrhini* (Families *Hapalidae* and *Callimiconidae*): 8 v / W. C. Osman Hill. – Edinburgh: University Press, 1957. – Vol. 3. – 354 p.

12. Hill, W. C. Osman. *Primates Comparative Anatomy and Taxonomy: Strepsirrhini*: 8 v / W. C. Osman Hill. – Edinburgh: University Press, 1953. – Vol. 1. – 798 p.

13. Jouffroy, F. K. Osteology and myology of the lemuriform postcranial skeleton / F. K. Jouffroy // *Lemur Biology* / I. Tattersal, R. E. Sussman (Eds.), Plenum, New York, 1975. – P. 149–192.

14. Sonntag, C. F. On the Anatomy, Physiology, and Pathology of the Chimpanzee / C. F. Sonntag // *Proc. Zool.* – 1923. – Vol. 23. – P. 323–429.

15. Stevens, J. L. Anatomy of the Forelimb and Shoulder Girdle of the *Galago senegalensis* / J. L. Stevens [et al.] // *Primates*. – April 1977. – Vol. 18, Issue 2. – P. 435–452.

16. Turnquist, J. G. Forelimb Musculature and Ligaments in *Ateles*, the Spider Monkey / J. G. Turnquist // *Am. J. Phys. Anthropol.* – 1983. – Vol. 62, Issue 2. – P. 209–226.

17. Youlatos, D. Functional anatomy of forelimb muscles in Guianan Atelines (*Platyrrhini*: *Primates*) / D. Youlatos // *Annales des Sciences Naturelles Zoologie et Biologie Animale*. – 2000. – Vol. 21, Issue 4. – P. 137–151.

18. Youlatos, D. The Schizodactylous Grasp of the Howling Monkey / D. Youlatos // *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie*. – 1999. – Vol. 82, Issue 2/3. – P. 187–198.

19. Адреса сайтов, с которых взяты фотографии для сравнительной таблицы: <http://www.hat.net/>, <http://tititales.blogspot.ru/>, <http://www.arkive.org/>, <http://www.natgeocreative.com/>, <http://www.njwight.com/>, <http://www.superstock.com/>

M. A. NOVIKOVA

GRAPHIC REPRESENTATION OF MORPHOLOGICAL DATA EXEMPLIFIED BY THE DISTRIBUTION PATTERNS OF EXTENSOR TENDONS IN PRIMATE FINGERS

*Faculty of Biology, Moscow State University named after M. V. Lomonosov,
Moscow, Russia*

In comparative anatomy, simplified diagrams are usually more convenient for unification and analysis than the original detailed anatomical drawings. In primates, the forearm extensor muscles show a wide variety of tendon insertions to fingers. Perhaps, this is associated with the use of various grip types to manipulate objects or walk on different substrata. For graphic representation of tendon insertions we introduce mini-tables composed of 5 columns, which correspond to fingers, and 4 lines, which correspond to muscles under consideration. The cells are filled according to the pattern of tendon insertions in each primate genus studied.

Поступила 20 марта 2014 г.

УДК 159.9

О. Д. ВОЛЧЕК

СРЕДА ОБИТАНИЯ И ВОСПРИЯТИЕ РЕЧИ

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

С помощью лонгитюда исследовались показатели эмоционального и цветового образа 12 мужских имен и 6 гласных у 26 информантов. Полученные данные сопоставлялись с условиями природной среды: время суток, индексы региональной и космической погоды. Обнаружены значимые и достоверные изменения большинства исследованных показателей в связи со временем суток ($p \leq 0,05 \div 0,001$). Выявлены многочисленные корреляционные связи между исследованными показателями и индексами природной среды ($p \leq 0,05 \div 0,001$).

Ключевые слова: время суток, восприятие речи, имя собственное, образ имени, феномен сдвигающего значения, условия природной среды.

Введение

В целостных образах мира, воссоздаваемых речью и музыкой, отражаются глобальные характеристики физического мира, включая температуру, атмосферные особенности, гравитацию, магнитные и электромагнитные поля [1]. Ранее обнаружено существование цветового, эмоционального, характерологического образа имени собственного. Со временем отдельные признаки образа имени изменяются. Чем больше рассматриваемый период времени, тем значительнее эти изменения. Показана сопряженность эволюции звуковой системы человека с динамикой природных условий [2].

А. П. Журавлевым открыт феномен сдвигающего значения, когда при положительной семантике слова ухудшается его эмоциональный образ, и наоборот. Это может привести к уменьшению частоты использования данного слова, включая имя собственное, вплоть до его исчезновения из речи. Если это касается имени собственного, то имена с положительной семантикой, но при негативном сдвиге их эмоционального образа постепенно лишаются практического применения [5]. Исследования Т. М. Рогожниковой и ее учеников показали динамическое функционирование слова и текста в индивидуальном сознании [3].

Кроме того, известно, что во многих религиозных конфессиях существует календарное чтение молитв, а также молитв, приуроченных к определенному времени суток. Сказанное побудило автора к исследованию восприятия речи в связи с ведущими условиями природной среды. В качестве экспериментальной модели служили показатели эмоционального и цветового образа имен собственных и гласных звуков. Исходная гипотеза: изменчивость природной среды обитания влияет на восприятие речи и феномен сдвигающего значения, что, в свою очередь, сказывается на эволюции речи и так называемой моде на имена.

Материалы и методы исследования

Использовались возможности сетевой науки. В исследовании участвовали 26 информантов – 6 мужчин и 20 женщин, их средний возраст составил 38 лет. Девять человек имели музы-

кальное образование. Они раз в неделю, иногда чаще, в назначенный день, но в удобное для них время заполняли полученный по интернету бланк, оценивая 12 мужских имен (Александр, Владимир, Дмитрий, Егор, Илья, Кирилл, Михаил, Никита, Петр, Святослав, Серафим, Сергей) и 6 гласных (А, Е, И, О, У, Ы). Последовательность имен и звукобукв регулярно менялась в случайном порядке. Информанты выполняли следующую инструкцию: «Исходя из звучания имени или гласной, отметьте оценку в соответствующую по Вашим представлениям выраженность указанных признаков по 5-балльной шкале (от 0 до 5); дайте одну-две цветовые ассоциации для каждого имени и каждой гласной. Старайтесь не раздумывать, а ставить первые пришедшие в голову оценки, можно «наугад», но в тишине».

Полученные данные группировались по экспериментальным дням, времени суток, для конкретных испытуемых и сопоставлялись с рядом ведущих региональных и глобальных природных условий. В качестве региональных природных условий служили время суток, сведения о погоде по Санкт-Петербургу – <http://PogodaSpb.info> (температура в градусах, давление в мм рт. ст., скорость ветра в м/с, влажность в %, осадки в мм, длительность светового дня – ДД в минутах).

В качестве глобальных условий использовались данные о фазах Луны, возмущенных и спокойных днях геомагнитного поля (ГМП), индекс W – численность солнечных пятен – <http://sidc.oma.be/products/mobu/>; Dst – индекс геомагнитной активности – <http://wdc.kugi.kyoto-u.ac.jp/dst/dir/>; SMF – индекс магнитного поля Солнца как звезды – <http://omniweb.gsfc.nasa.gov/>; G – индекс гравитации – долгопериодическая составляющая потенциала приливообразующей силы Луны и Солнца. Показатели G на 2013 г. были рассчитаны кандидатом физико-математических наук Л. Н. Петровой, за что приношу ей искреннюю благодарность.

Эксперимент продолжался с 1 февраля по 7 июня 2013 г., но после 5 апреля численность информантов была сокращена до 14 человек. При математической обработке данных в программе Statistica 6.0 использовались t -критерий Стьюдента, ϕ^* – критерий Фишера, корреляционный анализ [7].

Результаты и их обсуждение

По данным за период с 1 февраля по 5 апреля подсчитаны обобщенные показатели по именам и гласным в связи со временем суток. Численность выборки составила для имен соответственно: 726 – утро, 924 – день, 1006 – вечер, 784 – ночь; для гласных: 61 – утро, 77 – день, 84 – вечер, 66 – ночь. Для всех показателей эмоционального и цветового образа имен и гласных отмечены суточные вариации.

Рисунок 1 иллюстрирует суточные изменения показателя «хороший», который может считаться интегральным и имеет значимые и достоверные различия между максимальными и минимальными значениями – экстремумами для всех исследованных имен. Наивысшие значения показателей «благозвучный» и «хороший» из исследованных имен принадлежат имени Александр, что согласуется с наблюдениями П. А. Флоренского [8].

В табл. 1 приведены показатели эмоционального образа в зависимости от времени суток для трех имен, отличающихся по форме, фонетическому составу и частоте использования. Как

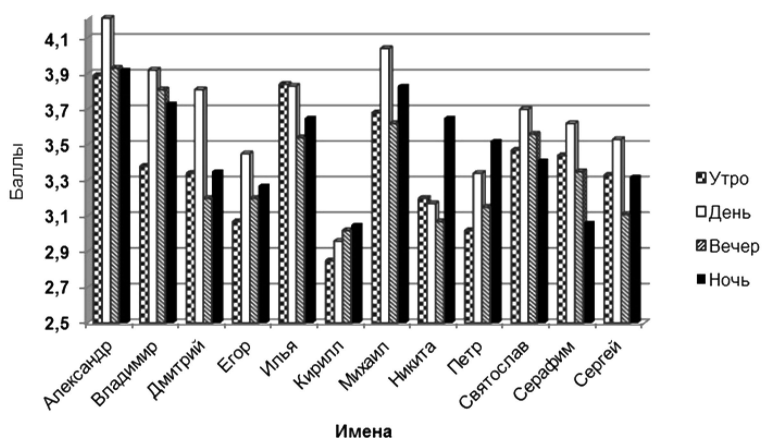


Рис. 1. Суточные изменения показателя «хороший» 12 имен, в баллах. Для большинства имен различия между экстремумами значимы и достоверны на уровне $p \leq 0,05 \div 0,01$; для Ильи и Святослава $p \leq 0,1$, для Кирилла различия незначимы

Таблица 1. Показатели эмоционального образа трех имен
в связи со временем суток

Имя и время суток	Благо- звучие	Сильный	Добрый	Радость	Удив- ление	Грусть	Гнев	Отвра- щение	Покой	Страх	Утом- ление	Хороший
Владимир, У	3,89	3,79	3,38	3,11	1,93	1,59	1,25	0,62	1,56	0,79	1,13	3,38
Владимир, Д	4,01	4,04	3,81	3,39	2,17	1,17	1,44	0,64	2,21	0,74	1,14	3,92
Владимир, В	4,05	4,13	3,85	3,56	2,45	1,76	2,01	1,00	2,37	1,43	1,70	3,81
Владимир, Н	4,26	3,98	3,82	3,35	1,82	1,39	1,33	0,62	2,59	1,12	1,41	3,73
<i>t</i>	2,26*	2,27*	2,53*	2,22*	2,96**	3,21**	3,36***	2,44*	4,04***	3,59***	2,76*	2,7*
Кирилл, У	2,95	2,90	2,89	2,39	2,11	1,92	1,15	0,90	1,62	0,95	1,54	2,85
Кирилл, Д	3,09	3,10	3,05	2,64	2,14	1,81	1,10	1,16	1,91	0,90	1,84	2,96
Кирилл, В	2,86	2,80	2,94	2,69	2,24	2,19	1,80	1,61	1,90	1,35	2,36	3,02
Кирилл, Н	3,08	2,94	3,11	2,92	2,29	1,50	1,17	0,88	2,09	1,03	1,97	3,05
<i>t</i>	—	—	—	2,41*	—	3,04**	3,4***	3,56***	1,95*	2,18*	3,74***	—
Петр, У	3,18	3,84	2,84	2,51	1,93	1,44	1,77	0,69	1,59	1,05	1,16	3,02
Петр, Д	3,16	4,08	3,21	2,74	2,00	1,52	1,52	0,83	2,00	1,03	1,48	3,34
Петр, В	3,20	3,99	3,25	2,89	2,33	2,06	2,20	1,18	1,93	1,51	1,83	3,15
Петр, Н	3,42	3,88	3,39	2,88	1,92	1,58	1,67	0,76	2,24	1,12	1,41	3,52
<i>t</i>	—	1,69	2,98**	1,98*	2,56**	2,91**	3,0**	3,01**	2,54**	2,61**	3,16**	2,01*

Примечание. Значения *t*-критерия Стьюдента приведены для выделенных жирным шрифтом максимально различающихся показателей. Условные обозначения: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$, остальные значения *t*-критерия значимы на уровне $p \leq 0,1$; У – утро, Д – день, В – вечер, Н – ночь.

можно видеть, для большинства исследованных показателей имеются значимые и достоверные различия.

Рисунок 2 иллюстрирует суточные изменения исследованных показателей для гласной «У» ($p \leq 0,05 \div 0,001$).

Возможно, что низкие показатели образа имени при неблагоприятных семейных и социальных условиях могут отражаться на личности их носителя, переноситься на его самооценку и самочувствие. Неслучайно в критических ситуациях у разных народов жив обычай прибегать к смене имени. Так, после инсульта в 72 года известному писателю Славомиру Мрожеку приснился мистический сон, где он узнал о своем новом имени – Валтасар. Став Валтасаром, он смог полностью обрести утраченное здоровье и продолжить писательское творчество [6].

Группирование всех данных для дней спокойного и возмущенного геомагнитного поля с дальнейшей обработкой позволило получить результаты, приведенные в табл. 2.

Как можно видеть, в возмущенные дни ГМП возрастают значения и положительных, и отрицательных признаков, что создает амбивалентную картину образа имени. Для трех признаков сказанное справедливо ($p \leq 0,05 \div 0,025$); для других признаков это верно на уровне тенденции ($p \leq 0,1$).

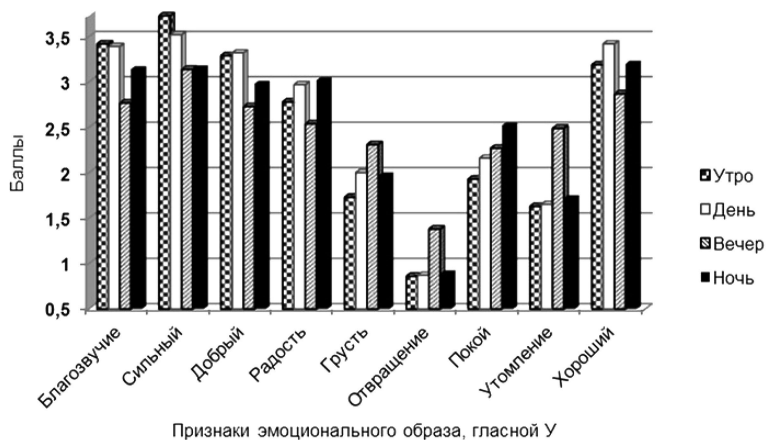


Рис. 2. Суточная динамика показателей эмоционального образа гласной «У» для значимо и достоверно меняющихся признаков, в баллах

**Таблица 2. Показатели имен и гласных в возмущенные – D
и спокойные дни – Q геомагнитного поля, в баллах**

Имена	Благозвучие	Радость	Грусть	Отвращение	Утомление	Хороший	n	Гласные	Хороший	n
Q	3,42	3,09	1,70	0,80	1,53	3,40	969	Q	3,22	483
D	3,52	3,24	1,83	0,90	1,63	3,51	660	D	3,38	330
$p \leq$	0,1	0,025	0,05	0,1	0,1	0,05		$p \leq$	0,1	

В табл. 3 представлены результаты сопоставления исследованных показателей по всем именам в зависимости от фаз Луны. Для гласных достоверных различий не обнаружено. Для имен достоверные различия выделены для трех признаков ($p \leq 0,025 \div 0,001$) и на уровне тенденции для двух признаков ($p \leq 0,1$). А именно: в дни полнолуний по сравнению с новолуниями снижаются значения признаков добрый, удивление, грусть, гнев, но возрастает значение признака сильный.

**Таблица 3. Показатели образа имен в дни полнолуний и новолуний,
в баллах**

Лунные фазы	Сильный	Добрый	Удивление	Грусть	Гнев	N
Полнолуние	3,54	3,44	2,37	1,58	1,25	552
Новолуние	3,46	3,54	2,64	1,88	1,47	552
$p \leq$	0,1	0,1	0,001	0,001	0,025	

Корреляционный анализ проводился по средним для всех имен и гласных за 12 экспериментальных дней с 1 февраля по 5 апреля; по совокупности данных за этот период для каждого имени и каждой гласной; по совокупности данных по 23 экспериментальным дням за весь период с 1 февраля по 7 июня для нескольких испытуемых. Результаты представлены в табл. 4 и на рис. 3, 4.

Обнаружены многочисленные зависимости между исследованными показателями и условиями природной среды ($p \leq 0,05 \div 0,001$). Для исследованного периода с 1 февраля по 5 апреля по корреляционной нагрузке лидируют, в порядке убывания, сле-

Таблица 4. Результаты корреляционного анализа по средним за 12 дней для каждого из 12 имен ($n = 144$)

Погодные условия	Обобщенные показатели эмоционального образа							
	Удивление	Грусть	Гнев	Отвращение	Покой	Страх	Утомление	Хороший
t°	-,112	-,158	-,103	,013	0,174*	-,059	,107	,092
Давление	,235**	,151	,054	,076	0,001	,334***	,200*	-,006
Ветер	-,017	,017	-,086	-,169	-0,024	-,237**	-,070	-,086
Влажность	-,224*	-,261**	-,034	,071	0,051	-,078	,032	,162
Осадки	-,269**	-,069	-,097	-,103	0,054	-,224**	-,049	,062
Длительность дня	,066	,110	-,223**	-,245**	-0,064	-,181*	-,133	-,225**
SMF	,261**	,203*	-,009	-,039	0,132	-,044	,004	-,121
Dst	,031	-,106	,033	-,077	0,000	-,156	-,111	-,016
W	-,017	-,020	-,231**	-,202*	-0,067	-,353***	-,183*	-,170
G	-,338***	-,188*	-,154	0,006	0,017	-,096	-,068	,001

* – $p \leq 0,05$.

** – $p \leq 0,01$.

*** – $p \leq 0,001$. Жирным шрифтом выделены значения r при $p \leq 0,1$.

Пр и м е ч а н и е. Ноль перед запятой опущен.

дующие индексы: длительности светового дня, солнечной активности W, давления, влажности, гравитации.

Наибольшее число зависимостей и максимальные значения r зафиксированы по результатам корреляционного анализа для каждого имени и гласной в отдельности. Подробное описание их планируется при обработке данных за весь период с 1 февраля по 7 июня.

Текущие погодные условия влияют на психофизиологическое состояние человека и ощущения артикуляционного тракта. В свою очередь, процесс восприятия речи неразрывно связан с кинестетическими ощущениями артикуляционного тракта. Поэтому тем или иным изменениям погоды, сочетанию комплекса погодных факторов сопутствуют свои особенности восприятия речи, ее благозвучия. Это, по-видимому, определяет феномен сдвигающего значения.

Очевидно, психофизиологические свойства конкретного человека, пол и возраст, чувствительность к тем или иным параметрам

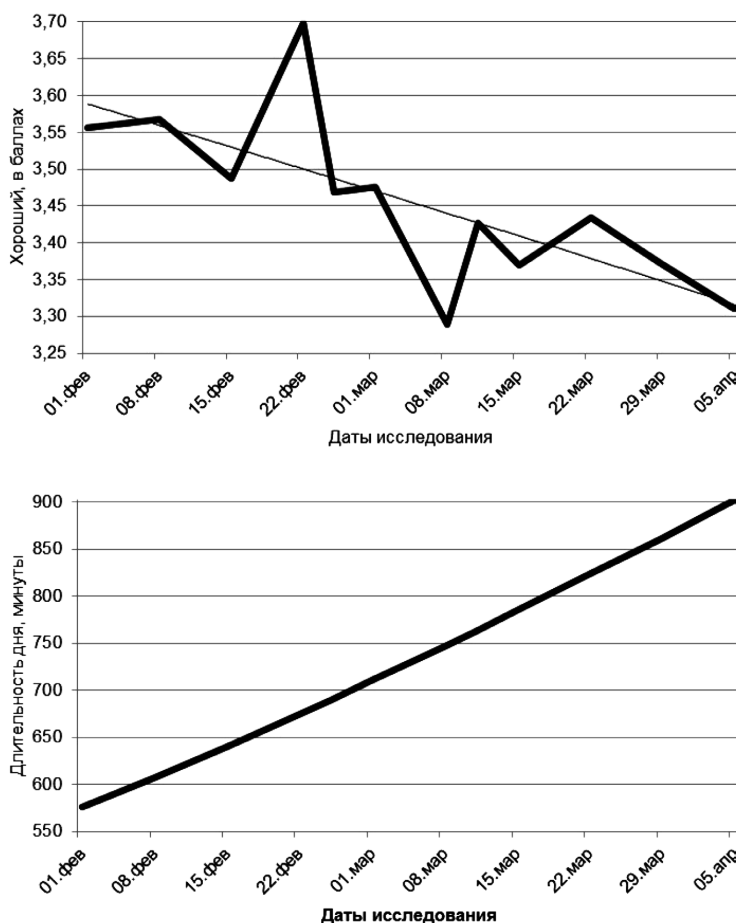


Рис. 3. Сопряженность динамики показателей «хороший» по средним для всех имен и индекса длительности дня; $r = -0,723$. Тонкая линия – полиномиальный тренд

трам среды обитания, проявляются и в изменчивости его реакции на исследуемые звуки и имена. Возможно, что на восприятие звуков и слов, их благозвучие влияют собственные биоритмы человека, включая биоритмы инфранизких частот [4], а также его суточный хронотип к циклу сон–бодрствование («жаворонок», «сова», «голубь»).

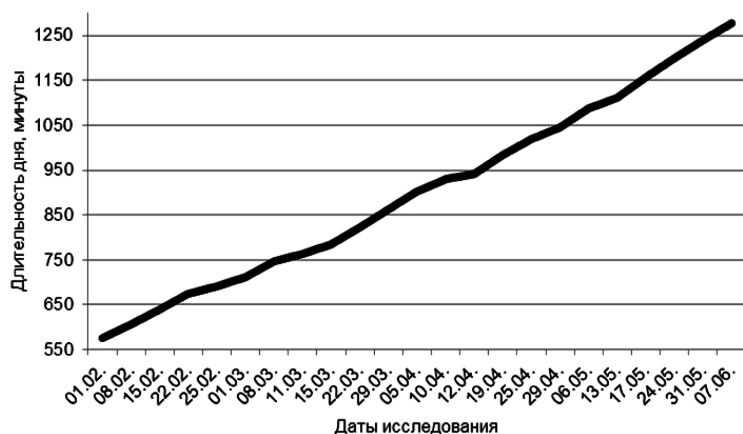


Рис. 4. Сопряженность динамики показателей «добрый», «радость», «хороший» для имени Серафим и индекса длительность дня, по данным Екатерины Т., $r = -0,753; -0,839; -0,744$ соответственно. Тонкие линии – полиномиальный тренд

Есть основания полагать, что и имя собственное как много-летний высоко значимый слуховой сигнал и раздражитель так-же сказывается на слуховой чувствительности человека, что, в свою очередь, проявляется в оценке разных звуков, слов и имен. В итоге длительные периоды сочетания определенных условий среды обитания могут приводить к усилению положительного

образа тех или иных слов, имен собственных, к изменению частотности используемых слов в речи. Многолетние и многовековые изменения природных условий, вероятно, сказываются в моде на имена и на эволюции языка.

Заключение

В результате длительного эксперимента с группой одних и тех же испытуемых выявлена вариативность исследованных 12 показателей эмоционального образа гласных и имен собственных. Значимые и достоверные изменения зафиксированы в связи со временем суток, при сравнении данных при спокойном и возмущенном геомагнитном поле, в зависимости от лунной фазы – полнолуния или новолуния. Корреляционный анализ показал достоверные зависимости между большинством исследованных показателей эмоционального образа имен и погодных условий. Для периода с 1 февраля по 5 апреля по корреляционной нагрузке лидируют, в порядке убывания, такие индексы: длительности светового дня, солнечной активности W , давления, влажности, гравитации.

Следовательно, в основе феномена сдвигающего значения лежит эффект влияния совокупности природных условий на психофизиологическое состояние человека и восприятие отдельных звуков и слов, их *благозвучие*. В итоге длительные периоды сочетания определенных условий среды обитания могут приводить к усилению положительного образа тех или иных слов, имен собственных, к изменению частотности используемых слов в речи. В свою очередь, это проявляется в эволюции языка, моде на имена.

Полученные результаты представляют интерес для медицинской антропологии, психосемантики, психотерапии.

Литература

1. Брагина, Н. Н. Функциональная асимметрия и психопатология очаговых поражений мозга / Н. Н. Брагина, Т. А. Доброхотова. – М.: Медицина, 1977. – 359 с.

2. Волчек, О. Д. Звуки, слова, имена / О. Д. Волчек. – СПб.: Книжный Дом, 2011. – 294 с.
3. Галерея ассоциативных портретов / Т. М. Рогожникова [и др.]. – Уфа: УГАТУ, 2009. – 448 с.
4. Егоров, В. В. Низкочастотные спектры поля человека / В. В. Егоров // Нанотехнологии и охрана здоровья. – 2010. – Т. II, № 3(4). – С. 44–47.
5. Журавлев, А. П. Фонетическое значение / А. П. Журавлев. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1974. – 166 с.
6. Мрожек, С. Валтасар. Автобиография / С. Мрожек; пер. В. Климовского // Иностранная литература. – 2008. – № 6. – С. 159–245.
7. Наследов, А. Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных / А. Д. Наследов. – СПб.: Речь, 2006. – 392 с.
8. Флоренский, П. А. Имена. Архив священника Павла Флоренского / П. А. Флоренский. – Кострома: Купина, 1993. – 320 с.

O. D. VOLCHEK

ENVIRONMENTAL SURROUNDING AND PERCEPTION OF SPEECH

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

A longitudinal experiment with 26 respondents was conducted to study emotional and color images of 12 men names and 6 vowels. The collected data was studied in association with environmental conditions: time of the day, local and space weather indices. Most of the studied indices showed significant and valid changes related to time of the day ($p \leq 0,05 \div 0,001$). Multiple correlations were revealed for the studied indices and environmental parameters ($p \leq 0,05 \div 0,001$).

Поступила 9 сентября 2013 г.

Н. И. ГРИГУЛЕВИЧ

ВЕРХНЯЯ ВОЛГА: ЧЕЛОВЕК И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

*Сектор этнической экологии, Институт этнологии
и антропологии, Российская академия наук, Россия, Москва*

В последние десятилетия в ряде регионов Центральной России убыль населения в разы превышает средние показатели по другим регионам РФ. Она определяется сверхвысокой смертностью, прежде всего мужского населения. Негативный тренд экологических процессов на данной территории способствует снижению качества жизни как местного населения, так и многочисленных приезжих.

Ключевые слова: демография, экология, рождаемость, смертность, естественное движение населения.

Введение

Изучая причины неестественной смертности, следует учитывать региональный и даже культурный фактор. Если потери населения при ДТП относительно слабо различаются по регионам, то такое явление, как алкоголизм, имеет четко выраженную «географию». Анализируя данные по числу умерших от внешних причин в расчете на 100 тыс. населения ежегодно за период 1990–2010 гг. в целом по РФ, а также для сопоставления – динамику смертности в Тверской области, Дагестане и Башкортостане, можно увидеть, что показатели смертности существенно отличаются не только во времени, но и в различных регионах. В целом по России отравления алкоголем в 1990 г. составляли 10,5 чел. (здесь и далее – число умерших на 100 тыс. населения за отчетный год). При этом показатели по городскому населению были 9,9, по сельскому – 13,6. Далее, эти показатели, пройдя через пиковые значения середины 1990-х и начала 2000-х годов, к 2010 г. снизились, но они все еще выше базового периода и составляют 13,4 (город 12,0, село 17,4) [10].

В России самоубийства вносят наибольший «вклад» в показатели смертности от внешних причин. Еще в 1990 г. они состав-

ляли 26,5 чел. на 100 тыс. населения (город – 24,2, село – 32,7). Если в городе пик значений достиг 38,0 (в 1994–1995 гг.), то в сельской местности показатели взлетели до запредельных 53,7 в 1994 г. и даже 55,1 в 2002 г. Но затем показатели самоубийств в городской местности снизились, составив в 2010 г. 18,1, хотя на селе снижение было лишь до 38,2. Таким образом, показатели частоты самоубийств в сельской местности РФ в два раза выше, чем в городской.

Печально, что Россия занимает первое место в Европе по количеству самоубийств среди детей и подростков. За последние годы количество детских суицидов и их попыток увеличилось на треть. Всего же в период с 1990 по 2010 г. в России было зарегистрировано около 800 тыс. таких самоубийств [9].

Другой показатель, влияющий на уровень смертности, – число убийств в расчете на 100 тыс. населения, также значителен. Он сопоставим с количеством жертв от злоупотребления алкоголем: за 1990 г. произошло 14,3 убийств на каждые 100 тыс. жителей (13,9 в городе и 15,4 на селе). Пиковые значения возросли в 1994 г. до 32,6 (33,9 в городе и 29,0 на селе). Еще один пик имел место в 2002–2003 гг., когда показатель частоты убийств находился на отметке 30,7 (31,5 в городе и 29,4 на селе). Затем показатели пошли на снижение и к 2010 г. составили 13,3 (немного ниже, чем в 1990 г.). Особенно улучшение заметно в городской местности – снижение до 11,9, а на селе минимум составил 16,8.

Если брать всю совокупность внешних причин смертности, то пик обобщенного показателя имел место в 1994 г. Далее рост смертности от внешних причин повторялся в интервале 1999–2003 гг. Такая динамика прослеживалась во всех рассматриваемых регионах. Исключение – Дагестан, где все показатели смертности от внешних причин (кроме убийств) за 1990–2010 гг. не превышали 6,7.

В последние годы на Верхней Волге все более острыми становятся экологические проблемы – загрязнение воды в Волге и ее притоках, вырубка лесов, несанкционированное строительство в водоохранных зонах, уменьшение рыбных запасов, кратное увеличение антропогенной нагрузки, эрозия волжских

берегов. Эти процессы негативно сказываются на качестве жизни как местного населения, так и многочисленных отдыхающих на этой территории в летний период жителей крупных городов. Ухудшение экологической ситуации отрицательно влияет не только на здоровье и продолжительность жизни граждан [6], но также снижает рекреационный потенциал данной территории.

Материалы и методы исследования

С 1992 г. мы проводим полевые исследования в различных областях Центрального федерального округа РФ. Начиная с 2000 г. исследования по различным программам, разработанным автором, проводились в основном в Тверской области. В работе кроме полевых материалов анализируются статистические данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации (далее – Росстат) по демографии Центрального федерального округа (Тверская область), которые сравниваются с Приволжским ФО (Республика Башкортостан) и Северо-Кавказским ФО (Республика Дагестан).

Результаты и их обсуждение

Абсолютный максимум по случайным отравлениям алкоголем на 100 тыс. населения в 1994 г. показала Тверская область – 74,2, причем в сельской местности – 83,2! Второе «место» – за Башкирией (21,0). Минимум таких смертей (1,1) отмечен в том же году в Дагестане. Но необходимо отметить, что «официальные данные о смертности, основывающиеся на регистрации соответствующих событий, содержат ошибки, связанные с несвоевременным предоставлением отчетности именно в северокавказских республиках, поэтому, возможно, уровень смертности в Северо-Кавказском ФО несколько выше официально публикуемых значений» [11, с. 250].

«Рекордсменом» по показателю самоубийств стала Башкирия (69,7 в 1994 г. в целом по республике и максимальный показатель – 105,4 в сельской местности). Башкирия занимает одно из лидирующих мест в Приволжском федеральном округе по

удельному количеству самоубийств, но при этом – первое по их количеству. Максимальные показатели самоубийств отмечены в экономически наименее развитых ее районах [2]. К 2010 г. ситуация несколько улучшилась, и число самоубийств в республике снизилось, но и теперь показатель составляет 40,0. На втором месте на 1994 г. по числу самоубийств на 100 тыс. населения – Тверская область (53,6 в целом; 76,0 в сельской местности). В 2010 г. по области показатель снизился до 28,8 (но это все равно «первое место» в Центральном федеральном округе). В Дагестане показатель в 1994 г. был 5,4, в 2010 г. – 3,2, а максимум для республики имел место в 2000 г. – 6,3 [10].

По количеству совершаемых убийств также в лидерах Тверская область с показателем 37,4 в 1994 г. Убийства часто совершаются в состоянии алкогольного опьянения. Башкирия – 24,0 в 1994 г., Дагестан – 10,8. К 2010 г. в Башкирии и Тверской области показатели снизились, но они все равно выше, чем показатели 1990 г.

Отдельно нужно сказать о Дагестане. В этой республике с начала 2000-х годов показатели смертности по причине убийств постепенно снижались. Хотя в 2010 г. наблюдалось ухудшение показателя от 7,9 (2009 г.) до 11,7, но это все же меньше, чем в целом по стране (13,2), меньше, чем в Башкирии (12,0) и в Тверской области (17,2), взятых нами для сопоставления. Если рассматривать ситуацию с общей смертностью в Дагестане на протяжении всего постсоветского периода, то наблюдалось некоторое ухудшение показателей в 1992–1993 гг., а затем началось их плавное снижение [15].

Иными словами, картина гораздо лучше, чем в двух других сопоставляемых регионах. Напомним, что речь идет о ситуации в республике с непростой социально-экономической обстановкой, где на протяжении двух десятилетий идет борьба с бандитизмом и экстремизмом, часто проводятся антитеррористические операции. Так же как и соседние регионы Северо-Кавказского федерального округа, Дагестан характеризуется высоким уровнем безработицы и многими социальными проблемами. Эксперты отмечают, что динамика показателей общественно-полити-

ческой напряженности в этом федеральном округе в разы превосходит такие же показатели в других федеральных округах [12].

Что же происходит со смертностью в Центральной России и Поволжье? Почему в этих регионах показатели смертности от внешних причин столь значительны? Видимо, одним из факторов «сдерживания» смертности на Кавказе является культурная традиция, следование исламским запретам употребления спиртных напитков. Вследствие этого количество алкогольных смертей, а также самоубийств и убийств (которые часто происходят в состоянии опьянения) на Кавказе заметно меньше, чем в Центральной России.

Исследователи считают статистику «алкогольной смертности» в России сильно заниженной. Так, ведущий специалист по этой проблеме, руководитель отдела информатики и системных исследований Московского НИИ психиатрии Минздрава РФ А. В. Немцов утверждает, что ежегодно порядка полумиллиона россиян преждевременно умирают из-за злоупотребления алкоголем. «Среднее количество мужчин, которые досрочно уходят в мир иной, составляет 352 тысячи в год, и 135 тысяч женщин. Соответственно, почти полмиллиона человек в нашей стране умирают раньше положенного им срока за счет алкоголя» [7]. Эксперт обращает внимание на неблагоприятное соотношение потребляемых напитков в России: крепкий алкоголь доминирует над потреблением пива и вина, 76% пациентов наркологических клиник употребляют водку, а пиво – только 8%. Примечательно, что «водочный» алкоголизм существенно преобладает в молодом возрасте: до 25 лет – в 7 раз, до 30 лет – в 8 раз, до 35 лет – в 11 раз [8]. Отсюда и высокая смертность мужчин трудоспособного возраста, которая, в свою очередь, ведет к снижению рождаемости [14]. Многие молодые мужчины просто не успевают стать отцами. Кроме того, смертность молодых мужчин репродуктивного возраста увеличивает долю неполных семей. Растет число одиноких женщин, которые не хотят рожать второго или даже первого ребенка.

Тверская область занимает площадь 84 201 км² (в два раза больше территории Швейцарии) с населением всего 1 млн 330 тыс. чел.

(2013 г.). Плотность населения весьма мала (15,84 чел./км²), одна из самых низких в ЦФО. В силу природно-географических особенностей является уникальным природно-ресурсным и средоформирующим регионом Центральной России. Природный комплекс Тверской области, включая болотные массивы, леса, озера, открытые пространства, представляет собой единую экосистему, регулирующую водный баланс территории, а следовательно, и стоки рек. Территория области является крупнейшим в Центральном регионе резерватом малоизмененных природных комплексов и крупных лесных массивов. Средозащитные и водоохранные функции территории области имеют стратегическое значение для страны в целом и особенно для Центрального федерального округа [1]. Водные ресурсы области снабжают питьевой водой Центральный и Северо-Западный регионы России, поэтому здесь в советское время уделяли большое внимание охране окружающей среды. В настоящее время в ряде районов области ведутся несанкционированные рубки леса [13]. Эти незаконные порубки ведутся как местным населением, которое, за неимением централизованного отопления, вынуждено заготавливать дрова, так и лесозаготовителями. При этом лесовосстановительные работы часто не проводятся, что ведет к усиленной эрозии почв. Особенно сильно эрозии подвержены песчаные высокие берега Волги [4].

Рыбохозяйственный водный фонд Тверской области состоит из 687 рек общей протяженностью 17,1 тыс. км, 747 озер общей площадью 112,9 тыс. га, 8 крупных водохранилищ с суммарной площадью акватории в 113,6 тыс. га и 87 водохранилищ общим объемом более 100 тыс. км³. Ихтиофауна представлена следующими видами: судак, лещ, щука, плотва, язь, густера, жерех, голавль, окунь, карась, сазан, линь, угорь, налим, чехонь, толстолобик, синец, красноперка, укляя, снеток, сом, ерш, тюлька, подуст, подкаменщик, хариус, форель, елец, вьюн, минога ручьевая, ряпушка, пелядь, овсянка, ротан-головешка, берш, пескарь [3]. Ученые предупреждают о необходимости сохранения рыбных запасов Волги. В 1990-е годы рыболовецкие хозяйства региона, не считаясь с рекомендациями ученых-ихтиологов, превышали

допустимые квоты вылова. Это привело к уничтожению популяции русской стерляди [5]. Природой данные богатства (леса, реки, озера, рыбные запасы, чудесные виды, чистый воздух) создают большой потенциал для туристического развития региона, еще одним большим плюсом которого является близость к Москве и Санкт-Петербургу. Но для этого необходимо возродить разрушенную и создать новую инфраструктуру, восстанавливать лесной фонд и охранять уже существующие леса, эффективно бороться с браконьерством и загрязнением прибрежных и лесных территорий. Федеральная Целевая программа развития туризма позволит решить проблему дефицита рабочих мест и даст возможность молодым людям работать недалеко от дома. В настоящее время большинство людей трудоспособного возраста в Тверской области и других областях ЦФО вынуждены уезжать на заработки в Москву, где они, как правило, оседают на постоянное место жительства.

Заключение

Для того чтобы переломить отрицательные тенденции динамики показателей естественного движения населения в Центральном регионе России, необходимы усилия государства по пропаганде здорового образа жизни, семейных ценностей, любви к своей Родине. Требуется привлечение специалистов – наркологов, психологов, этнологов, антропологов, социологов – для разработки и внедрения в повседневную практику образовательных и социальных программ. Такие программы должны быть ориентированы на политику в области семьи, школы, СМИ, развития медицины. Мы полагаем, что при оценке деятельности региональных администраций было бы полезно учитывать (как объективный и независимый индикатор) показатели смертности от различных причин. Необходимо также принимать во внимание специфику того или иного региона (природные и социально-экономические условия, актуальную динамику демографических процессов) при разработке различных федеральных проектов.

Литература

1. *Бурдин, Е. А.* Волжская Атлантида: трагедия великой реки / Е. А. Бурдин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hist.msu.ru/>. – Дата доступа: 7.02.2013.
2. *Валиахметов, Р. М.* Российские самоубийства: случай Башкортостана / Р. М. Валиахметов, Р. Р. Мухамадиева, Г. Ф. Хилажева // Демоскоп Weekly. – 7–30 сентября 2012. – № 523–524 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.demoscope.ru/>. – Дата доступа: 4 февраля 2013.
3. *Государственный доклад о состоянии окружающей среды в Тверской области.* 2010 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mprtver.ru>. – Дата доступа: 8.06. 2013.
4. *Григулевич, Н. И.* Полевые материалы автора. Тверская область, деревня Селищи / Н. И. Григулевич. – 2012. – 15 с.
5. *Евланов, И. А.* Ученые предупреждают: трал лишит Волгу рыбы / И. А. Евланов // Волжские вести в субботу. – 2013. – 5 апр.
6. *Краснощеков, Г. П.* Естественно-исторические аспекты формирования территории Волжского бассейна / Г. П. Краснощеков, Г. С. Розенберг // Изв. Самарского науч. центра Рос. акад. наук. – 1999. – № 1. – С. 108–117.
7. *Немцов, А. В.* Россияне умирают из-за высокой доступности алкоголя / А. В. Немцов // Демоскоп Weekly. – 2012. – 7–30 сент. – № 523–524. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.demoscope.ru>. – Дата доступа: 3.04.2013.
8. *Немцов, А. В.* Размеры и диагностический состав алкогольной смертности в России / А. В. Немцов, А. Т. Терехин // Наркология. – 2007. – № 12. – С. 29–36.
9. *Роспотребнадзор*, 2013. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека [Электронный документ]. – Режим доступа: www.rosпотребнадзор.ru. – Дата доступа: 15.05.2012.
10. *Росстат*, 2012. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.gks.ru. – Дата доступа: 5.03.2013.
11. *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 / под ред. В. А. Тишкова и В. В. Степанова. – М.: ИЭА РАН, 2011. – С. 247–259.
12. *Степанов, В. В.* Рейтинг конфликтности государств и регионов. По данным Сети этнологического мониторинга (январь–декабрь 2010) / В. В. Степанов // Этнополитическая ситуация в России и сопредельных государствах в 2010 году. Ежегодный доклад Сети этнополитического мониторинга и раннего предупреждения конфликтов / под ред. В. А. Тишкова и В. В. Степанова. – М.: ИЭА РАН, 2011. – С. 242–246.
13. *Фейгина, М. Е.* Анализ перспектив устойчивого развития экономического района (на примере Максатихинского района Тверской области) /

М. Е. Фейгина, М. Г. Макарова // Актуальные проблемы экологии и природопользования. – Вып. 14. – М.: РУДН, 2012. – Ч. 1. – С. 516.

14. Халтурина, Д. А. Алкогольная политика: мировой опыт и российские реалии / Д. А. Халтурина // Наркология. – 2007. – № 5. – С. 10–18.

15. Grigulevich. N. I. Population Decline in the Central Region of Russian Federation (1990–2010) / N. I. Grigulevich // Collegium Antropologicum. – 2012. – Vol. 36, Issue 4. – P. 1101–1108.

N. I. GRIGULEVICH

THE UPPER VOLGA: MAN AND ENVIRONMENT IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION

*Group of Ethnic Ecology, Institute of Ethnology and Anthropology,
Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

In recent decades in several regions of Central Russia population decline is many times greater than the average for other regions of the Russian Federation. It is ultra high mortality, especially of the male population. Negative trend of ecological processes would reduce the quality of life of the local population and the numerous visitors.

Поступила 16 сентября 2013 г.

УДК 332.14:504.06

М. В. РОССИНСКАЯ, Т. П. ЕЛИСЕЕВА, Н. П. РОССИНСКИЙ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ РЕГИОНА

*Кафедра организации производства и управления, Южно-Российский
государственный университет экономики и сервиса, Ростов-на-Дону, Россия*

Рассмотрены основные составляющие проведения экологического мониторинга окружающей природной среды региона. На материалах Ростовской области проведена оценка выполнения требований природоохранного законодательства Российской Федерации.

Ключевые слова: экологический мониторинг, окружающая природная среда, антропогенные изменения биосферы.

Экологический мониторинг представляет собой систему наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния природной среды под влиянием естественных и антропогенных факторов.

Термин «мониторинг» впервые появился в рекомендациях научного комитета по проблемам окружающей среды при ЮНЕСКО в 1971 г., в 1972 г. уже были первые предложения по Глобальной системе мониторинга окружающей среды (Стокгольмская конференция ООН по окружающей среде). Экологический мониторинг включает прогноз антропогенных изменений биосферы и реакций экосистем, изменений, связанных с загрязнением среды обитания.

Мониторинг включает следующие основные направления деятельности: наблюдения за факторами, воздействующими на окружающую природную среду, и за ее состоянием; оценку фактического состояния природной среды; прогноз развития состояния природной среды и оценку этого развития. Существуют различные подходы к классификации экологического мониторинга: по характеру решаемых задач, по уровням организации, по природным средам и др.

Система мониторинга реализуется на нескольких уровнях [5]:
импактном (изучение сильных воздействий в локальном масштабе, направленное, например, на оценку сбросов или выбросов конкретного предприятия);

региональном (проявление проблем миграции и трансформации загрязняющих веществ, совместного воздействия различных факторов, характерных для экосистем в масштабе региона);

фоновом, осуществляемом в рамках Международной программы «Человек и биосфера» на базе биосферных заповедников, где исключена всякая хозяйственная деятельность (имеет целью зафиксировать фоновое состояние окружающей среды, что необходимо для дальнейших оценок уровней антропогенного воздействия).

По своему структурно-функциональному составу мониторинг окружающей среды объединяет в себе все необходимые компоненты: приборно-аппаратное обеспечение, систему организации измерений и совокупность методик анализа результатов наблюдений, необходимые для реализации функций.

Поскольку сообщества живых организмов замыкают на себя все процессы, протекающие в экосистеме, ключевым компонен-

том мониторинга окружающей среды является мониторинг состояния биосферы или биологический мониторинг, под которым понимают систему наблюдений, оценки и прогноза любых изменений в биотических компонентах, вызванных факторами антропогенного происхождения и проявляемых на организменном, популяционном или экосистемном уровнях.

Наиболее универсальным подходом к определению структуры системы мониторинга антропогенных изменений является его разделение на блоки: «Наблюдения», «Оценка фактического состояния», «Прогноз состояния», «Оценка прогнозируемого состояния». Блоки «Наблюдения» и «Прогноз состояния» тесно связаны между собой, так как прогноз состояния окружающей среды возможен лишь при наличии достаточно репрезентативной информации о фактическом состоянии (прямая связь). Построение прогноза, с одной стороны, подразумевает знание закономерностей изменений состояния природной среды, наличие схемы и возможностей численного расчета этого состояния, с другой – направленность прогноза в значительной степени должна определять структуру и состав наблюдательной сети (обратная связь).

Экологический мониторинг можно разделить по целям (например, научно-исследовательский, диагностический, проектировочный), методам ведения (дистанционный, с помощью биоиндикаторов). По объектам наблюдения условно различают мониторинг окружающей человека среды (атмосферного воздуха, почвы, воды) и биологический (флоры и фауны). Различают также мониторинг изменений состояния окружающей среды и мониторинг воздействия на окружающую среду.

Мониторинг биоразнообразия является одной из ведущих подсистем экологического мониторинга. Мониторинг биологических ресурсов региона позволяет анализировать процессы, происходящие в биосфере под влиянием антропогенной деятельности, прежде всего, ответные реакции живых организмов. Существенный прогресс в обосновании этих представлений был достигнут после принятия Международной конвенции по биоразнообразию (1992), Европейской стратегии по биоразнообразию (1995) и Национальной стратегии сохранения биоразно-

образия России (2001), где обоснованы принципы и уровни охраны биологических ресурсов планеты, конкретных регионов.

Основные цели экологического мониторинга состоят в обеспечении своевременной и достоверной информацией, позволяющей оценить показатели состояния и функционирования экосистем и среды обитания человека; выявить причины изменения этих показателей; создать условия для определения мер по истреблению возникающих негативных последствий; организовать мероприятия по улучшению качества окружающей среды [1].

Основные задачи экологического мониторинга заключаются в:
наблюдении за источниками антропогенного и природного воздействия;

наблюдении за состоянием природной среды и процессами, происходящими под влиянием антропогенного воздействия;

оценке фактического состояния природной среды;

прогнозе изменения состояния природной среды.

В систему мониторинга входят следующие основные процедуры: определение объекта наблюдения; обследование выделенного объекта наблюдения; составление информационной модели для объекта наблюдения; планирование и прогнозирование изменения состояния объекта наблюдения. При оценке определяется ущерб от воздействия и выбор оптимальных условий для человеческой деятельности, размер экологических резервов, а также рассчитываются возможные значения допустимых нагрузок на окружающую природную среду.

Информационная система мониторинга антропогенных изменений является составной частью системы управления, взаимодействия человека с окружающей средой, поскольку информация о существующем состоянии природной среды и тенденциях ее изменения должна быть положена в основу разработки мер по охране природы и учитываться при планировании развития экономики. Результаты оценки существующего и прогнозируемого состояния биосферы, в свою очередь, дают возможность уточнить требования к подсистеме наблюдений.

Качество окружающей природной среды – это основной фактор эффективного сосуществования неживой природы и сообщ-

щества разнообразных живых организмов, их самочувствие, здоровье и продолжительность жизни. Экологический мониторинг позволяет оценивать текущее качество окружающей среды, состояние и самочувствие неживой природы и сообщества разнообразных живых организмов данного региона. Он дает основания своевременно принимать соответствующие меры для устранения тех или иных негативных последствий производственной и иной деятельности человека для окружающей среды в целом или ее отдельных компонентов [3].

Основные составляющие экологического мониторинга систематизированы в таблице.

Основные элементы экологического мониторинга

1. Промышленно-бытовые		2. Социально-эпидемиологические	
1.1	Химический – характеризует наличие в воде, в воздухе, в продуктах питания, в продуктах использования, в бытовых и производственных отходах химического вещества	2.1	Качество воды – характеризуется качеством воды, которую употребляет население для питья, для производственных и иных нужд, а также качеством сточных вод, сбрасываемых в открытые водоемы
1.2	Биологический – характеризует наличие в воде, в воздухе, в продуктах питания и использования, в отходах вредных и опасных микроорганизмов	2.2	Качество воздуха – характеризуется качеством воздуха, которым дышит человек и любой живой организм, живущий в данном регионе
1.3	Аэрозоли и пыли – характеризуют наличие в атмосферном, производственном и бытовом воздухе мельчайших частиц любых жидкостей и пыли	2.3	Качество продуктов питания – характеризуется качеством любого продукта питания для любого живого организма независимо от условий существования
1.4	Шум – характеризует наличие в окружающей природной, производственной, бытовой и иной среде, на автомагистралях, железнодорожных путях, аэропортах и других акустического и иного шума	2.4	Качество продуктов использования – характеризуется качеством продуктов использования производственного, общественного, производственно-бытового, общественно-бытового, бытового и личного пользования

1. Промышленно-бытовые		2. Социально-эпидемиологические	
1.5	Электромагнитные излучения (ЭМИ) – характеризуют наличие в природной, производственной, бытовой и иной среде электромагнитных излучений различного происхождения	2.5	Качество и количество отходов – характеризуются наличием в них вредных и опасных веществ, а также возможностью их переработки, утилизации, обезвреживания
1.6	Ионизирующие (радиационные) излучения – характеризуют наличие источника излучения различного происхождения, а также их содержание в воздухе, воде, почве, продуктах питания и в продуктах использования радиоактивных веществ	2.6	Освещенность – характеризуется качеством освещенности жилых, общественных, производственных и других помещений, а также улиц, площадей, зданий и других объектов населенных мест
1.7	Вибрация – характеризует наличие вибрационных излучений различного происхождения (источника). Вибрация бывает общей и локальной	2.7	Состояние среды обитания – характеризуется благоустройством, уютом, бытовыми удобствами, наличием спортивных площадок, зон отдыха и др.
1.8	Инfrasound – характеризуется наличием упругих волн низкой частоты (менее 16 Гц) различного происхождения. Он возникает при землетрясениях, подводных и подземных взрывах, а также во время бурь, ураганов и др.	2.8	Микроклимат – характеризуется величинами температуры, влажности и скорости движения воздушного потока в жилых, бытовых, общественных, производственных и других закрытых и открытых помещениях
1.9	Ультразвук – характеризуется наличием не слышимых человеческим ухом упругих волн, частота которых превышает 20 кГц и которые излучаются различными источниками. Он может быть природного и технического происхождения	2.9	Тяжесть и напряженность труда, охрана, безопасность труда и проживания, профилактика и лечение заболеваемости, социально-психологический климат в семье, в обществе, в государстве и другие аналогичные элементы

На экологическое состояние региона или отдельной территории оказывают влияние все вышеперечисленные составляющие. Суммарное их воздействие различно, оно зависит от величины и эффективного воздействия каждого отдельного элемента.

В настоящее время в Ростовской области основным источником, негативно влияющим практически на все элементы окружающей среды, и в первую очередь на здоровье и продолжительность жизни человека, является неудовлетворительный сбор, переработка, обезвреживание и захоронение твердых отходов как производства, так и потребления (ТБО). В целом эта проблема составляет чрезвычайно важное и актуальное значение. Роль, значение и негативное влияние таких отходов на санитарно-эпидемиологическую, социальную, экономическую, экологическую и промышленную безопасность с каждым годом будут возрастать в связи с большим количеством ежегодно образующихся осадков, с низким уровнем их переработки, обезвреживания и захоронения и отсутствием подходящих мест для постоянного складирования и захоронения.

В области из общего количества образующихся отходов не более 25% размещаются в соответствии с требованиями природоохранного законодательства, остальная часть отходов располагается на неорганизованных и зачастую несанкционированных свалках, которые, естественно, не соответствуют ни санитарным, ни экологическим требованиям. Как правило, большинство таких свалок размещается на водосбросных поверхностях земли, вокруг населенных мест, на территориях зеленых насаждений (лесных посадках) и по берегам водоемов. Суммарное количество образующихся отходов в Ростовской области ежегодно составляет более 13 млн т (или более 16 млн м³), из них до 75% (по объему) составляют бытовые отходы, остальная часть приходится на иные отходы.

Структура образования отходов в Ростовской области включает бытовые, промышленные, сельскохозяйственные, пришедшие в негодность различные химикаты, в том числе удобрения, ядохимикаты и другие специфичные отходы. Наиболее опасным видом отходов (как быта, так и производства) являются ртутьсодержащие отходы, представленные в основном отработанными люминесцентными лампами, а также другие бытовые и промышленные приборы и оборудование. К такому виду отходов можно отнести и отработанные химические аккумуляторы.

Опасными и вредными являются отходы химических предприятий, а также предприятий и организаций, которые продают и используют различные химические вещества, а в угольных районах – отходы угледобычи и углеобогащения, а также зола и шлаки предприятий, использующих твердое топливо.

Законодательством Российской Федерации установлено, что критериями безопасной эксплуатации объектов складирования и хранения отходов являются предельно допустимые концентрации химических веществ в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе, в воде открытых водоемов, в почве и уровни физических факторов [4].

Исследования показали, что отходы в свалках подвергаются различным воздействиям (температура, влага, солнечная радиация, химические, биохимические, биологические и др.), в результате чего образуются дополнительные газообразные, жидкие и твердые новые вещества. Одни из них могут быть практически безвредными, другие – маловредными, однако большая часть образовавшихся новых веществ бывают вредными, часть из них – канцерогенными и опасными. Вновь образовавшиеся газообразные вещества поступают в атмосферу и накапливаются в приземном ее слое. Это вызвано тем, что их суммарный удельный вес равен удельному весу атмосферного воздуха или даже чуть больше его.

С целью упорядочения сбора, транспортировки, переработки и складирования, снижения неблагоприятного воздействия отходов производства и потребления на здоровье населения и среду обитания человека и для обеспечения безопасности при обращении с ними были разработаны и введены в действие законодательные, распорядительные и иные документы. Эти документы устанавливают различные и необходимые порядок и требования к размещению, устройству, технологии, режиму эксплуатации мест центрального и временного сбора, складирования, хранения, использования, обезвреживания и захоронения отходов потребления и производства.

Областной долгосрочной целевой программой «Охрана окружающей среды и рациональное природопользование в Ростов-

ской области на 2011–2015 годы» на выполнение мероприятий по утилизации пришедших в негодность пестицидов и агрохимикатов, реализуемых Минсельхозпродом области, выделяются средства из областного бюджета в виде субсидий сельскохозяйственным товаропроизводителям (кроме граждан, ведущих личное подсобное хозяйство) и организациям, осуществляющим реализацию средств химизации, а также применяющим в производстве средства химизации, на возмещение части затрат по утилизации пришедших в негодность и запрещенных к применению пестицидов и агрохимикатов. Финансирование реализации программных мероприятий составляет: за счет средств областного бюджета – 337 573,1 тыс. рублей; за счет средств федерального бюджета – 709,2 тыс. рублей [2].

Разработка и совершенствования теоретических и практических основ экологического мониторинга с применением новейших достижений в области эффективного обеспечения эколого-экономической безопасности, развития национальной экономики, диагностики реальных угроз, а также на локализацию, устранение и предупреждение наступления событий, представляющих угрозу безопасности, обладают высокой актуальностью. Кроме того, текущий и постоянный экологический мониторинг определяет превалирующую роль экологизации всех сфер жизнедеятельности как главного условия выживания и устойчивого развития.

Литература

1. *Елисеева, Т. П.* Оптимизация деятельности предприятия в условиях ограничения выбросов в окружающую среду на уровне «ассимиляционного потенциала» природы / Т. П. Елисеева, М. В. Россинская // Государственное регулирование экономики и повышение эффективности деятельности субъектов хозяйствования: 8-я Междунар. науч.-практ. конф. конфедерации промышленников и предпринимателей, Минск, 18–19 апр. 2012 г. – Минск: Академия Управления при Президенте Республики Беларусь, 2012. – С. 91–97.

2. *Областная программа «Охрана окружающей среды и рациональное природопользование в Ростовской области на 2011–2015 годы».* – Ростов-на-Дону, 2011. – 49 с.

3. *Положение об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды (государственный экологический мониторинг)* № 177 от 31.03.2003. – 38 с.

4. Россинская, М. В. Основы обеспечения эколого-экономической безопасности региона / М. В. Россинская. – Шахты: Изд-во ЮРГУЭС, 2006. – 196 с.

5. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002. – С. 7–8.

M. V. ROSSINSKAYA, T. P. ELISEEVA, N. P. ROSSINSKY

ECOLOGICAL MONITORING SURROUNDING NATURAL AMBIENCE OF THE REGION

*Department of Organization of Production and Management,
South-Russian State University of the Economy and Service, Rostov-on-Don, Russia*

In article are considered main forming undertaking the ecological monitoring surrounding natural ambience of the region. On material the Rostov region area is organized estimation of the performing the requirements environmental legislation of the Russian Federation

Поступила 30 марта 2013 г.

УДК 796:005.1

А. Р. РАФИКОВА

ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ КАК ФАКТОР ВЛИЯНИЯ НА БИОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ И ТВОРЧЕСКОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ РУКОВОДИТЕЛЯ

*Кафедра физической культуры, Академия управления
при Президенте Республики Беларусь, Минск, Беларусь*

Решению проблемы замедления темпов старения организма и продления профессионального долголетия белорусских руководителей может содействовать оптимизация двигательного режима на основе валеологической образованности данных специалистов.

Ключевые слова: биологический возраст, двигательная активность, руководитель.

Введение

Исследования в области медицинской генетики позволяют утверждать, что в ответ на недостаток двигательной активности происходят глубокие изменения в организме, связанные с ограничением активности генетического аппарата и биосинтеза бел-

ков. Выявлена следующая зависимость: чем раньше наблюдается снижение объема двигательной активности, тем более выражено проявляются процессы инволюции, сужения функциональных возможностей организма и нарастания признаков старения.

Согласно данным исследований, у мужчин наибольшие величины показателя максимального потребления кислорода (МПК), основного отражателя энергопотенциала, характеризующего и функциональный возраст организма, отмечаются в 19–22 года, затем наблюдается снижение уровня аэробных возможностей как следствие снижения объема двигательной активности. В 65 лет этот показатель составляет в среднем 70% от того уровня, который свойствен индивиду в 25 лет. Например, уровень МПК белорусских мужчин 1-го этапа зрелого возраста (25–34 года), составляя 40,5 мл/кг/мин, ко 2-му этапу зрелости (35–44 года) снижается до 34,3 мл/кг/мин, а к 3-му (45–55 лет) снижается до 29,6 мл/кг/мин [3]. Сравнительный анализ средних значений МПК мужчин зрелого возраста показал, что один из самых низких показателей отмечается у мужчин Беларуси. За 30-летний период зрелого возраста (с 25 до 55 лет) снижение аэробных возможностей белорусских мужчин произошло в среднем на 29%. Однако колебания индивидуальных значений велики. Нередко случается, что у пожилых людей, ведущих двигательного-активный образ жизни, показатель энергетических возможностей может быть выше, чем у нетренированных мужчин молодого возраста [3]. Положительная корреляция выявлена также между показателями функционального возраста и физической работоспособности в исследованиях Л. М. Белозеровой [1]. Ее исследования подтверждают, что работоспособность является ведущим инструментом оценки изменений адаптационных возможностей человека и отражает объективные характеристики его функционального состояния.

Опираясь на эти факты и на научно-прикладные подходы медицины, рассматривающие жизнеспособность и жизнеустойчивость биологической системы организма человека с позиции уровня его энергопотенциала, наращивание которого обеспечивается исключительно движением, нами была предпринята по-

пытка изучения влияния имеющегося опыта регулярных занятий двигательной активностью на функциональный возраст людей, профессионально занятых управленческим трудом. При этом учитывалось влияние на уровень двигательной активности особенностей профессиональной деятельности в сфере управления.

Материалы и методы исследования

Концептуально и процессуально диагностика функционального возраста (как критерия темпов старения) весьма различна. Однако большее распространение получили подходы, связанные с измерением степени отклонения различных структурно-функциональных характеристик организма (биомаркеров) от возрастной нормы, по которым и судят о степени их старения или износа. В этом направлении комплексный подход имеет преимущества, в связи с чем широкое распространение получили методики определения биологического возраста. Биологический возраст – это показатель уровня износа структуры и функции определенного структурного элемента организма, группы элементов и организма в целом, выраженный в единицах времени путем соотнесения значений замеренных индивидуальных биомаркеров с эталонными среднепопуляционными кривыми зависимостей изменений этих биомаркеров от календарного возраста. Данное соотнесение может быть выполнено как с помощью непосредственного наложения на стандартную кривую графика-эталона, так и с помощью некоторой вычислительной процедуры, например с помощью регрессионной модели оценки данных.

Календарный (хронологический) возраст отражает старение организма и его систем в среднем для популяции, служит для прогноза стандартных средних значений вероятности смерти и ожидаемой продолжительности жизни. Календарный возраст связан только с физическим течением времени, выражается в абсолютных физических единицах времени и не является достаточным критерием оценки состояния и уровня здоровья, физи-

ческих возможностей человека. В отличие от него биологический/физиологический возраст характеризует возрастную динамику физиологических функций и функциональных резервов организма, его способность функционировать. По большому счету даже если часть этих процессов могут существенно не влиять на ожидаемую продолжительность жизни, они тем не менее определяют качество этой самой жизни.

В 1935 г. в советской литературе П. Н. Соколовым была опубликована первая работа по биологическому возрасту. Была представлена расчетная таблица возрастных сдвигов для выделения информативных признаков по степени их интенсивности и описана процедура вычисления биологического возраста. Однако «пионером» в области разработки научных методов определения биологического возраста по праву считается Т. Л. Дубинина, которая в 1975 г. совместно с другими специалистами опубликовала первый научный обзор на русском языке по биологическому возрасту. Ее подходы были активно поддержаны Институтом геронтологии АМН СССР под руководством В. П. Войтенко, который в 1980-е годы проводил интенсивные и масштабные исследования по этой проблеме.

Сегодня для точного определения биологического возраста используется интегративная основа клинико-функциональных параметров, вплоть до молекулярного уровня, которые обеспечивают объективность, надежность и эффективность диагностики. В качестве критериев биологического возраста могут быть использованы и различные морфологические, в меньшей степени психологические показатели, отражающие общую и профессиональную работоспособность, здоровье и возможности адаптации.

В нашем исследовании с учетом имеющихся возможностей мы воспользовались косвенным определением биологического возраста (БВ) по методике М. В. Войтенко, связывающей биологический возраст с показателями физической работоспособности [4]. Данный метод является простым и достаточно информативным, репрезентативным и понятным в интерпретации, предполагает строгий порядок исполнения, в то же время легко-

доступен. В его основе лежат расчеты с использованием показателей: систолического артериального давления (АДс), пульсового артериального давления (АДп), продолжительности задержки дыхания на вдохе (ЗДВ), статической балансировки (СБ), массы тела (МТ), субъективной оценки здоровья (СОЗ):

$$БВ = 26,985 + 0,215(АДс) - 0,149(ЗДВ) - 0,151(СБ) + 0,723(СОЗ),$$

(для мужчин);

$$БВ = -1,463 + 0,415(АДп) - 0,140(СБ) + 0,248(МТ) + 0,694(СОЗ),$$

(для женщин).

Предполагается, что при благоприятном течении физиологических процессов расчетный биологический возраст должен совпадать с должным биологическим возрастом (ДБВ) – популяционным стандартом старения:

$$ДБВ = 0,629(КВ) + 18,6 \text{ (для мужчин);}$$

$$ДБВ = 0,581(КВ) + 17,3 \text{ (для женщин),}$$

где КВ – календарный возраст.

Полученные оценки являются относительными: точкой отсчета служит средняя величина степени старения в данном календарном возрасте. Это позволяет ранжировать лиц одного календарного возраста по степени «возрастного износа» и, в определенной степени, по «запасу здоровья».

Поскольку помимо наследственности биологический возраст в большой степени зависит от условий среды и образа жизни, поэтому во второй половине жизни люди одного хронологического возраста могут особенно сильно различаться по морфофункциональному статусу. Совокупность обменных, структурных, функциональных, регуляторных особенностей и приспособительных возможностей организма, что собственно и определяет биологический возраст, тесно связана с уровнем двигательной активности человека, которая, как известно, стимулирует эти процессы. Этот тезис определил контингент испытуемых, а также соотношение показателей биологического возраста с уровнем двигательной активности испытуемых. Оценка уровня двига-

тельной активности была проведена с помощью методики М. Я. Виленского, В. И. Ильинича [6] и опроса респондентов. Для интерпретации результатов использованы средние процентные значения.

К исследованиям были привлечены 43 слушателя факультета повышения квалификации Института государственной службы Академии управления при Президенте Республики Беларусь, являвшихся руководителями главных управлений, управлений (отделов) физической культуры, спорта и туризма облисполкомов и Минского горисполкома, горисполкомов, райисполкомов, местных администраций районов в городах. Возраст испытуемых – все старше 35 лет.

Результаты и их обсуждение

Физиологическое обоснование роли мышечной системы, скелетной мускулатуры в поддержании функционального состояния организма, сердечно-сосудистой системы, а также значения двигательной активности в онтогенезе для здоровья человека представлено в классических исследованиях И. А. Аршавского (1971; 1980; 1982), в частности в сформулированном им «энергетическом правиле скелетных мышц». Согласно правилу, чем больше степень активности скелетной мускулатуры (оптимальные формы ее деятельности), тем в большей степени организован «покой», под которым подразумевается процесс восстановления и качественного обновления организма. Каждая очередная двигательная активность любой природы является фактором не просто восстановления, а обязательно *избыточного восстановления*, предполагающим избыточный анаболизм (рост и увеличение энергии, а также накопление структурно-энергетических потенциалов). Поскольку процесс избыточного анаболизма стимулируется двигательной активностью и процессами в мышечных митохондриях соответственно, особенности энергетики и уровень физиологических отправлений различных вегетативных систем организма и его в целом на каждом возрастном этапе определяются текущими особенностями скелетных мышц.

К сожалению, объем движений по мере взросления организма имеет тенденцию к снижению, чему способствуют особенности образа жизни, в том числе и характер трудовой деятельности. Например, анализ средних показателей общих затрат энергии в неделю на мышечную деятельность (как в режиме рабочего дня, так и досуга) показал, что они самые низкие у представителей умственного труда [6, с. 61]. Что подтверждает закономерность – снижение двигательной активности ввиду особенностей профессиональной деятельности приводит к уменьшению общего объема движений и расхода энергии на мышечную деятельность. Параллельно со снижением потребности в движении на основе психологической установки в онтогенезе наблюдается нарастание признаков старения организма. При этом, согласно исследованиям этологов, независимо от возраста – чем меньше доля двигательной активности в режиме жизнедеятельности, тем сильнее проявляются признаки старения, оказывающие влияние и на физическое состояние, и на социальную активность человека [7].

В результате проведенных исследований нами получены следующие результаты. Показатели фактического биологического возраста у 74% (32 человека) руководителей, принявших участие в исследованиях, превышали показатели должного биологического возраста в среднем на 9 лет. У 9% (4 человека) биологический возраст оказался ниже должного в среднем на 10,6 лет. У 16% (7 человек) показатели биологического возраста совпали с должными значениями. Это свидетельствует, что у большинства руководителей в представленной выборке функциональный возраст выше должных значений, скорректированных с хронологическими показателями, и соответственно темпы старения увеличены.

Изучение уровня двигательной активности (ДА) испытуемых выявило следующие характеристики показателя: «хороший» – 25,5%, «низкий» – 28% и «очень низкий» – 46%. Результаты опроса свидетельствуют, что при положительной виртуальной мотивации к активному двигательному режиму на практике используют регулярные занятия физической культурой не более

26% руководителей из числа участников исследований; 37% – утверждают, что занимаются эпизодически, 37% – признались, что совсем избегают физических нагрузок. Утреннюю гигиеническую гимнастику используют 4,6%, к производственной гимнастике в целях снижения утомления прибегают не более 7%. Активный семейный отдых культивируют 21% руководителей. 100% респондентов не отрицают важности роли физической культуры в сохранении здоровья, но склонны ассоциировать себя с наблюдателями, нежели участниками организованных регулярных занятий по физическому совершенствованию. Гипотетически практически 90% предпочли бы заниматься ДА самостоятельно, а не в группе, при этом знания и навыки организации самостоятельных занятий вызывают у руководителей большую сложность. Респонденты не смогли назвать ключевые моменты методики организации занятий физическими упражнениями, подбора оптимальной физической нагрузки, методов самоконтроля. Практически никто при опросе не мог продемонстрировать знание каких-либо оздоровительных двигательных программ.

Анализ уровня ДА и биологического возраста испытуемых свидетельствует о сопряженности показателей. Поскольку среди руководителей главных управлений, отделов физической культуры, спорта и туризма достаточно большое число лиц, в прошлом тесно связанных со спортом, интерес вызывал вопрос наличия связи прошлого опыта регулярных занятий спортом с темпами старения организма. Примечательно, что показатели биологического возраста не обнаружили положительной связи с уровнем спортивной квалификации (среди испытуемых были мастер спорта международного класса, мастера спорта). Видимо, следовые эффекты занятий спортом в прошлом не оказывают существенного влияния на темпы старения организма в настоящем (однако однозначно утверждать это невозможно ввиду малочисленности выборки испытуемых, имевших высокие спортивные разряды). Зато отмечена связь биологического возраста с текущим уровнем ДА и физической работоспособностью организма. Те руководители, кто продолжал активные

двигательные занятия в досуговое время, поддерживая физическую работоспособность, пытались компенсировать влияние малоподвижного характера трудовой деятельности и продемонстрировали при исследовании «хороший» уровень ДА, имели лучшие показатели биологического возраста.

Связь биологического возраста с внешними (экзогенными) факторами, особенно с характером двигательного режима человека, подтверждают исследования других специалистов. В частности, менее выраженное утомление к концу рабочего дня отмечалось у тех, кто затрачивал на занятия физическими упражнениями в неделю в пределах 3000–5000 ккал энергии. Коэффициент утомляемости при данной энергостойкости мышечной деятельности был самым низким. Высокие показатели утомления наблюдались у тех, кто не занимался физическими упражнениями и в режиме жизнедеятельности имели низкие показатели энергозатрат на мышечную деятельность. Это же относится и к показателям самочувствия к началу следующего рабочего дня: более высокий коэффициент восстановления отмечен у людей с активным двигательным режимом [6].

Основополагающий принцип рациональной физической нагрузки гласит: физическая нагрузка будет полезной при условии оптимальности, с учетом возраста, состояния здоровья и уровня физической подготовленности. Оптимальной – значит небольшой и немаленькой. В связи с этим важной задачей является определение индивидуального критического минимума ДА. Под критическим минимумом подразумеваются граничные параметры рационально организованной двигательной деятельности в условиях повседневной жизнедеятельности, отступление от которых ведет к регрессу функциональных возможностей организма. Научно обосновано, современному человеку, если его работа не связана с физическим трудом, для компенсации гиподинамии на занятия физическими упражнениями необходимо отводить до 10 часов в неделю, т. е. примерно 1,5 часа в сутки [2]. Японские специалисты обозначают параметры суточной нормы ДА по количеству двигательных локомоций, за которые принимают шаговое движение, а именно 10–14 тыс. шагов в день.

При этом, как утверждают доктора медицинских наук А. Н. Климов и Б. М. Липовецкий в своей книге «Быть или не быть инфаркту» (1987), людям старше 35 лет для профилактики ИБС ежедневно необходимо ходить пешком не менее 7–10 километров.

Исследования показывают, что особенности управленческого труда накладывают отпечаток на психологические установки в отношении образа жизни данных специалистов [5]. Данные особенности могут оказывать неблагоприятное влияние на процессы восстановления, восполнения энергетических ресурсов и поддержания хорошего уровня здоровья в целом. В частности, изучение особенностей использования руководителями своего индивидуального ресурса указывает на отсутствие рациональности и нарушения принципа оптимальности затрат (физиологических и психологических): 74% работают более 40 часов в неделю; 53% берут работу на дом; 100% чувствуют полную ответственность за результаты труда; 73% неправильно оценивают затраты времени на выполнение той или иной производственной задачи и затем в спешке ее решают; 27% не толерантны к людям, имеющим кроме работы другие дела; 53% раздражаются, когда их просят переключиться с работы на что-то другое; 73% «ловили» себя на том, что думают о работе, когда засыпают, ведут машину или во время общей беседы; 40% считают, что длительное нахождение на работе не мешает их личной жизни; 33% читают за едой; 66% полагают, что большее количество денег решило бы их проблемы и следует отказаться от многого, чтобы их заработать ($n = 55$). Если при отмечаемом погружении в работу уровень удовлетворенности ею остается низким (на то, что работа не нравится, указали 68% респондентов, не получают заряда от работы – 60%), то данная ситуация является деструктивной. Понятно, что неумение оптимально расходовать свой организменный ресурс приводит к преждевременному износу организма. Для руководителя это тем более важно, поскольку способность к эффективному управлению ресурсом, перераспределению резервных возможностей, адекватному установлению уровня активности является залогом его профессионально-

го здоровья, которое оказывает влияние и на управляемый персонал, и на результат деятельности всей организации.

Кроме этого, управленческий труд отличается высоким психоэмоциональным напряжением. В современной действительности за эмоциями волнения, гнева или страха (за которыми в соответствии с теорией стресса всегда следуют природой заложенные ответные реакции физической борьбы или бегства) мышечная «разрядка» отсутствует (борьба или бегство невозможны), а значит, активность функциональных систем организма и мобилизованные ресурсы (энергетические, пластические) остаются неиспользованными. Такая нерациональная функциональная перестройка наносит вред здоровью. Отсутствие эмоциональной разрядки через ДА (а именно через эмоции включаются механизмы, настраивающие и обеспечивающие высокую функциональную активность систем, связанных именно с работой мышц) также может влиять на биологический возраст руководителя, поскольку нарушается баланс между чрезмерной стрессовой реакцией (реакцией на воздействие) и действительными запросами организма мышечной разрядки.

Заключение

Стимулирование и регулирование объема двигательной активности через привитие навыков и потребности в занятиях физическими упражнениями являются не только актуальной задачей для современного человека с учетом его/индивидуума интересов, но и фундаментальной общепсихологической проблемой. Как считают социологи и экономисты, формирование у населения установки на здоровый образ жизни, активный двигательный режим является основой социально-экономических мер по повышению качества жизни. Данная социальная политика может быть реализована через комплексное взаимодействие социальных институтов: здравоохранения, образования, физической культуры и спорта, призванных обеспечить долгосрочное профессиональное здоровье работающего человека. В данном контексте умение использовать ценности физической культуры для

наращивания своего потенциала и достижения профессионального и творческого долголетия является сегодня важной компетенцией специалиста, в том числе и в сфере управления, повышающей его профессиональный рейтинг.

Одним из путей ликвидации дисбаланса между потребностями организма современного руководителя в двигательной активности и ее уровнем в современных условиях его жизнедеятельности видится организация специальных образовательных модулей по здоровьесбережению в рамках системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации управленческих кадров. Модули могут включать как теоретические, так и практические занятия по использованию здоровьесберегающих технологий и средств физической культуры, организованных как в традиционной, так и в инновационной формах (тренинги, ситуационные игры и т. п.). Их варианты успешно апробированы в образовательном процессе со слушателями Института государственной службы Академии управления. Системные подходы к валеологическому образованию руководителей и сохранению их профессионального здоровья представлены в недавно опубликованной книге «Здоровье руководителя – формула успеха: советы специалиста» [5].

Литература

1. Белозерова, Л. М. Онтогенетический метод определения биологического возраста человека / Л. М. Белозерова // Успехи геронтологии. – 1999. – Вып. 3, т. 4. – С. 108–112.
2. Виленский, М. Я. Физическая культура работников умственного труда / М. Я. Виленский, В. И. Ильинич. – М.: Знание, 1987. – 236 с.
3. Дешкевич, И. Л. Возрастная динамика аэробных возможностей и связанных с ними показателей кровообращения у мужчин зрелого возраста 25–55 лет / И. Л. Дешкевич // Мир спорта. – 2005. – № 2. – С. 71–74.
4. Кишкун, А. А. Биологический возраст и старение: возможности определения и пути коррекции: руководство для врачей / А. А. Кишкун. – М.: Гэотар-Медиа, 2008. – 976 с.
5. Рафикова, А. Р. Здоровье руководителя – формула успеха: советы специалиста / А. Р. Рафикова, И. И. Ганчеренок. – Минск: Выш. шк., 2013. – 174 с.
6. Фурманов, А. Г. Оздоровительная физическая культура: учебник для студ. вузов / А. Г. Фурманов, М. Б. Юспа. – Минск: Тесей, 2003. – 528 с.

7. Щедрина, А. Г. Здоровый образ жизни: методологические, социальные, биологические, медицинские, психологические, педагогические, экологические аспекты / А. Г. Щедрина. – Новосибирск: ООО Альфа-Виста, 2007. – 144 с.

A. R. RAFIKOVA

**PHYSICAL ACTIVITY AS THE FACTOR OF INFLUENCE ON
FUNCTIONAL AGE AND CREATIVE LONGEVITY OF THE LEADERS**

*Department of Physical Culture, Academy of Public Administration under
the Aegis of the President of the Republic of Belarus, Minsk, Belarus*

The solution of the problem of delay grows old and extending professional longevity Belarusian leaders can be promoted by the optimization of the motor based mode data health care education specialists.

Поступила 1 апреля 2013 г.

III. МЕДИЦИНСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ

УДК 572(028)+575

В. К. САВЧЕНКО

ПОВЕДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА: МЕДИКО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ, СОЦИАЛЬНЫЕ И ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ¹

Институт философии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Поведение человека формируется на основе генетически обусловленного типа его нервной системы, влияния семьи, характера воспитания, уровня образования и интеллекта, а также существующих в социуме морально-этических установок. Поведение обусловлено конституцией тела, характером, темпераментом, интеллектом, настроением, биологическими инстинктами, а также такими свойствами нервной системы, как сила процессов возбуждения и торможения, их взаимная уравновешенность, их подвижность.

Генетический профиль личности формируется на основе генов, полученных от родителей. Гены отвечают за развитие, становление и функционирование телесных, ментальных, интеллектуальных, психических, поведенческих, биохимических и физиологических особенностей личности. Различают врожденные патологии и функциональные расстройства нервной системы, влияющие на поведение человека. Дефекты генома ответственны за проявление таких пороков развития ЦНС, как анэнцефалии, гидроцефалии и мозговые грыжи, синдром Альцгеймера, хорея Гентингтона, нейрофиброматоз, туберозный склероз, амавротические семейные идиотии, прогрессирующая полидистрофия мозга, синдром нечувствительности к боли, детская прогрессирующая сенсорная нейропатия, спинальная атрофия. Такие болезни, как шизофрения и психозы, зависят от наследственности и внешней среды и встречаются примерно у 1% населения. Сравнение пар близнецов позволяет судить о роли наследственности и среды в формировании психических процессов и поведения людей. Разные психотропные препараты способны как искусственно вызывать психические расстройства у здоровых людей, так и временно восстанавливать нормальное поведение у лиц, уже имеющих наследственные психические болезни. В поведении всегда проявляется совместное влияние генетических и социальных факторов на формирование личности и находит выражение культурный код социума.

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований, договор № Г13Р-010 от 16 апреля 2013 г.

Одной из главных задач профилактики психических и поведенческих расстройств является раннее выявление групп риска на основе биологических маркеров. Динамика и интенсивность солнечной активности, уровень гравитации, колебания геомагнитного и межпланетного магнитного поля, региональный температурный режим и атмосферные осадки влияют на протекание жизненных процессов в организме человека и формирование черт характера. Частота умственной отсталости среди детей не уменьшается, поэтому в целях их социализации разработаны специальные учебные программы и создаются специальные школы для их воспитания и адаптации к требованиям современного социума. Важно понимать и внедрять в общественное сознание тезис о том, что наличие мутации в геноме человека уже не является приговором судьбы.

Ключевые слова: факторы поведения, высшая нервная деятельность, безусловные и условные рефлексы, генетический профиль личности, наследственность, психические расстройства, социальная среда, экология, биоэтика.

Факторы поведения. Поведение человека формируется на основе генетически обусловленного типа его нервной системы, влияния семейного уклада, воспитания, уровня образования и интеллекта, а также существующих в социуме морально-этических установок. Целеполагание и связанная с этим мотивация личности к действию определяют его основные поведенческие реакции. *Конституция* отражает совокупность морфологических, психологических и функциональных особенностей тела человека, связанных с его наследственностью, деятельностью центральной нервной и эндокринной систем, влиянием длительного воздействия факторов внешней среды и индивидуального образа жизни. Различают астенический, нормостенический и гиперстенический тип конституции. *Характер* связан с совокупностью индивидуальных психических свойств человека, регулирующих его поведение и деятельность. Различают черты характера, отражающие отношение к себе, близким людям, труду, моральным императивам, к обществу. В характере проявляются эмоциональная сфера, темперамент и интеллект личности. Устойчивые черты характера формируются на основе врожденных качеств, а также приобретенных в процессе воспитания и возникших в процессе деятельности в социуме. Генетическими факторами детерминируются типы высшей нервной деятельности личности, такие, как спокойное поведение флегматика, порывистость холерика или жизнерадостность сангвиника. *Тем-*

перамент является характеристикой динамики процессов психической деятельности индивида, включая темп, ритм и интенсивность его отдельных психических процессов и состояний. Отражает поведенческую активность личности, ее двигательные проявления и характер общей эмоциональности. Темперамент часто связывают с конституциональными типами телосложения человека. *Интеллект* отражает способность человека к мышлению, познанию и пониманию объектов и явлений окружающего мира в отличие, например, от таких душевных способностей, как чувство, воля, интуиция, воображение. В немецкой философии интеллект рассматривался в двух аспектах: рассудок – как способность генерировать и упорядочивать понятия (низшее или конечное мышление), а разум – как способность генерировать метафизические идеи (высшее или бесконечное мышление). *Настроение* существенным образом влияет на поведение человека, оно зависит как от генетического профиля личности, так и в значительной мере определяется влиянием внешней среды. Известны сезонные колебания настроения людей, отмечено серьезное влияние экологических условий. Система питания и отдыха, рабочая обстановка, прием алкоголя, наркотиков, психотропных соединений, нейромедиаторов, иных лекарств способны существенным образом влиять на настроение. У больных психическими расстройствами возможна быстрая смена настроения, за короткий период времени у них можно наблюдать эмоции благодушия, недоумения, удивления, изумления, тревоги, страха, отчаяния. Настроение людей выражается в жестах, словах, их поступках и поведении. *Инстинкты* представляют собой врожденные поведенческие реакции человека и высших животных, направленные на удовлетворение основных жизненных потребностей и адаптацию к меняющимся условиям внешней среды. Различают пищевые, половые, физиологические, родительские, оборонительные, агрессивные, социальные инстинкты, которые сформировались в процессе эволюции и обеспечивали выживание индивидов (безусловные рефлексy). У человека на основе более совершенной высшей нервной деятельности и способности к обучению сформировалась система более тон-

кой адаптации к биотической и абиотической среде путем выработки целесообразных условных рефлексов на повторяющиеся жизненные ситуации и внешние воздействия.

Биология поведения. Поведение человека и его высшая нервная деятельность в значительной степени зависят от индивидуальных особенностей его нервной системы, обусловленных генотипом, воспитанием и жизненным опытом. Вместе они формируют существующее разнообразие индивидуальных типов высшей нервной деятельности. Еще Гиппократ разделил людей на четыре основных типа по их темпераменту: холериков, сангвиников, флегматиков и меланхоликов. И. П. Павлов использовал для своей классификации такие свойства нервной системы, как сила процессов возбуждения и торможения, их взаимная уравновешенность, их подвижность, когда возбуждение сменяется торможением и наоборот. К первому сильному, но неуравновешенному типу он отнес лиц с преобладанием процессов возбуждения над торможением, соответствующим темпераменту холерика; ко второму сильному уравновешенному с большой подвижностью нервных процессов типу он отнес лиц с темпераментом сангвиников; к третьему сильному уравновешенному типу с малой подвижностью нервных процессов он отнес лиц с темпераментом флегматика; к четвертому слабому типу со слабым возбуждением и торможением нервных процессов он отнес лиц с темпераментом меланхолика [5]. Тип нервной системы определяет способность индивида приспосабливаться к условиям внешней среды. Лица с сильным уравновешенным типом темперамента способны приспосабливаться к меняющимся условиям внешней среды и обычно избегают развития у них невротических состояний. У лиц со слабым типом темперамента, наоборот, часто возникают невротические состояния, требующие длительного отдыха, перемены обстановки или вида деятельности, а также медикаментозного лечения. Патологические состояния нервной системы могут возникать по генетическим причинам, а также в результате инфекции, под воздействием токсических веществ и соединений, в результате нарушения

функции отдельных органов или систем организма, а также неблагоприятных условий внешней среды.

Высшая нервная деятельность обеспечивает адекватные поведенческие реакции человека на меняющиеся условия внутренней биотической, внешней абиотической и социальной среды. Этот тип сложной жизнедеятельности лежит в основе адаптации человека к постоянно возникающим различным жизненным ситуациям и адекватного осуществления его трудовой деятельности. Ключевая роль в формировании высшей нервной деятельности принадлежит большим полушариям головного мозга, обеспечивающим возникновение сложных психических и поведенческих реакций. Субъективное состояние, которое направлено на удовлетворение объективно возникшей потребности, получило название мотивации поведения. В формировании поведенческих реакций участвуют безусловные и условные рефлексы. Безусловные рефлексы являются генетически обусловленной реакцией организма человека на внешние воздействия и ситуации, осуществляемые нервной системой на основе врожденных инстинктов. Различают пищевые, половые, оборонительные, познавательные и другие поведенческие реакции, возникающие на основе раздражения рецепторов зрительными, слуховыми, обонятельными, болевыми, тактильными сигналами. Эти реакции обеспечивают поддержание физиологического гомеостаза организма. Безусловные рефлексы являются биологической основой для выработки условных рефлексов на повторяющиеся внутренние или внешние раздражители. Совокупность врожденных безусловных рефлексов составляет содержание низшей нервной деятельности, а совокупность условных – высшей нервной деятельности.

Условные рефлексы отличаются от безусловных рефлексов быстротой их образования и способностью к угасанию, если раздражитель исчезает и утрачивается необходимость реагировать на него. Обычно условные рефлексы возникают при ассоциации нейтрального раздражителя с врожденным рефлексом. Смысл такой ассоциации заключается в эмоциональной или рациональной оценке возникающей ситуации и принятии на этой

основе простых или сложных поведенческих реакций на эти ассоциированные раздражители. Условный рефлекс обычно осуществляется только в случае возникновения биологической потребности. Сытый человек не станет реализовывать свой пищевой рефлекс. Условно рефлекторная деятельность центральной нервной системы осуществляется на основе процессов возбуждения и торможения.

Целенаправленное поведение человека обеспечивается функциональным единством центрального и периферического аппаратов нервной системы, которые на основе оценки сигналов от внешних раздражителей формируют мотивацию для конкретных действий. При этом из памяти извлекаются сведения о результатах удовлетворения возникшей потребности из прошлого опыта. Мотивационное возбуждение совместно с данными о внешних раздражителях оценивается в высших отделах головного мозга, и там формируется решение о поведенческих реакциях, направленных на удовлетворение возникшей потребности в реальных условиях. Специальный акцептор сравнивает полученные результаты предпринятых действий с теми, которые были запрограммированы. При совпадении результатов возникает положительная эмоция, которая сохраняется в памяти как программа для будущих действий. При несовпадении результатов возникает отрицательная эмоция, которая тоже сохраняется в памяти и указывает, как не следует действовать при аналогичной ситуации.

Выработанные условные рефлексы могут быть подвергнуты торможению при возникновении параллельных внешних или внутренних раздражителей. Пищевой рефлекс, например, могут затормозить зрительные, звуковые, световые или слуховые раздражители. Различают врожденные и выработанные условные процессы торможения. Торможение ненужных нервных связей способствует фиксации необходимых в данной внешней среде условных рефлексов. При этом легковозбудимые люди часто обладают способностью ассоциативного мышления, при котором, например, звуковые раздражители способны вызывать зрительные ассоциации. Это происходит за счет иррадиации возбужде-

ния на другие участки коры мозга. При нарушении связи процессов возбуждения и торможения может наступить истощение нервной системы в результате воздействия сильных раздражителей. В этом случае вступает в действие защитное запредельное торможение такого раздражения [1].

Наши привычки, система поведения, распорядок дня возникают на основе последовательно повторяющихся ситуаций и создают динамический стереотип поведения. Это позволяет автоматически и экономно реагировать на внешние сигналы и раздражения. В коре мозга фиксируется такая последовательность действий и ее изменение или элиминация требует значительных усилий. Всем известно, что освободиться от вредных привычек, таких, как курение или алкогольная зависимость, бывает трудно.

Любой повторяющийся раздражитель может стать сигналом к восприятию ряда взаимосвязанных ситуаций, позволяет их предвидеть и подготовиться к соответствующим действиям. Так возникает вторая сигнальная система, примером которой можно рассматривать речь и обмен вербальной информацией. Помощь психолога в трудных ситуациях основана на стимулировании и использовании возможностей второй сигнальной системы, которая отличается от первой сигнальной системы условных рефлексов и позволяет ослабить или избежать травматического воздействия негативных внешних раздражителей на нервную систему. Процесс обучения, творчество личности и способность предвидеть будущее основывается на развитии и совершенствовании второй сигнальной системы.

Генетический профиль личности. Геном человека включает более двух десятков тысяч генов, которые отвечают за развитие, становление и функционирование телесных, ментальных, интеллектуальных, психических, поведенческих, биохимических и физиологических особенностей личности. Различают качественные признаки, имеющие свой индивидуальный фенотип, и количественные признаки, которые определяются большим количеством генов с небольшим индивидуальным вкладом в формирование фенотипического признака, развитие которого

зависит также от влияния условий внешней среды. Имеются гены, эффект которых не зависит или мало зависит от воздействий внешней среды. К данным признакам относятся такие, как цвет глаз, курчавость волос, форма носа, группа крови, способность различать цвета (дальтонизм). Большинство же признаков фенотипа человека, такие, как конституция тела, уровень интеллекта, тип нервной системы, формируются в ходе взаимодействия генов с условиями внутренней (генотип) и внешней среды (утробное развитие и дальнейшая жизнь вне тела матери). Внешняя и внутренняя среда накладывают свой отпечаток на степень проявления генов и их функцию в организме на протяжении всего жизненного цикла человека [9].

Вариации внешней среды и структуры самих генотипов отвечают за существующее на планете разнообразие фенотипических признаков мировой популяции людей, ее вариому. Вариома генома включает вариацию единичных нуклеотидов ДНК, их коротких и длинных последовательностей, экзонов и интронов отдельных генов, разнообразие полиморфных генов, различные перестройки каждой из 46 хромосом, изменение их числа в результате нерасхождения в процессе деления клеток. Отклонения от нормы могут быть незначительными, не вызывающими изменение функции генов, а могут быть значительными, вызывающими наследственные заболевания. Мутации генов составляют общий мутационный груз популяции человека. Для выявления дефектов генома уже разработано более 2500 специальных генетических тестов, что позволяет осуществлять тестирование генома в период от оплодотворения яйцеклетки до конца жизни индивида. Это открывает возможность своевременно выявлять дефекты генома человека, уменьшать генетический груз мутаций в популяции человека за счет генетического консультирования или осуществлять терапию дефектов индивидуальных геномов.

Степень влияния условий среды и наследственности на развитие личности человека изучается более двух столетий. Сначала требовалось ответить на вопрос о том, что главное в этом процессе – социальная среда или наследственные особенности

(Nature or Nurture). Теперь ответ получен: небольшое число качественных или дискретных признаков не зависит от среды, большинство же количественных признаков зависит как от генотипа, так и от внешней среды, т. е. коэффициент наследуемости колеблется от 0 для ненаследуемых признаков, вызванных одним лишь влиянием среды, до 1 для независимых от среды признаков. Величина же большинства признаков зависит от совместного влияния наследственности и среды. Их показатель наследуемости варьирует на уровне 0,3–0,7 с небольшими отклонениями. Важная роль генома в формировании профиля личности и ее поведения нашла отражение в известном выражении «пальцем гены не задавишь».

Для изучения роли наследственности и среды в формировании телесных особенностей, психических свойств и поведения личности используется анализ семейных генеалогий, а также сравнение близнецов. Близнецы бывают однояйцовыми, возникшими в результате деления одной яйцеклетки и последующего формирования двух отдельных зародышей, и разнояйцовыми, появляющимися в результате оплодотворения двух и более зрелых яйцеклеток при множественной овуляции. У однояйцовых близнецов геномы являются идентичными, они различаются между собой в такой же степени, как левая и правая часть тела любого человека в результате вероятностных процессов, возникающих при делении клеток, формировании тканей, а также при синтезе белков и гормонов в процессе жизнедеятельности. Разнояйцовые близнецы отличаются по своим генотипам подобно обычным сестрам и братьям в результате процесса формирования пула половых гамет и их случайного соединения в процессе оплодотворения. Этот процесс является основным поставщиком генетического разнообразия среди гамет, зигот, зародышей и индивидов. Генетическое разнообразие людей влияет на разнообразие их поведения в норме, а также различных отклонений в поведении при наличии у них генетических дефектов. Для выявления роли наследственности и среды в формировании поведения личности используется сравнение поведения разных близнецов. Частота рождения близнецов составляла в 1920–1930-е годы

1 на 88,6 родов для белого населения США и 1 на 70,7 для черного населения. В настоящее время в связи с использованием биотехнологии ЭКО частота рождений близнецов возрастает в тех странах, где она применяется, в связи с желанием врачей повысить успех операции за счет подсадки (имплантации) матери для приживления и дальнейшего вынашивания нескольких эмбрионов.

Наследственные патологии и поведение. Генетический профиль личности направляет процесс формирования центральной нервной системы индивида и лежит в основе функционирования его эндокринной, биохимической, нейрофизиологической и других систем, определяющих психологические и поведенческие реакции в ходе жизнедеятельности человека. Различают врожденные патологии и функциональные расстройства нервной системы, влияющие на поведение человека. При этом часто не наблюдается четкой границы между нормой и расстройствами нервной системы, которые подвержены сильному влиянию не только динамических внутренних биологических процессов, но и внешних факторов социальной природы. Известно, что в социальном подъеме дома Габсбургов важную роль сыграли выгодные браки, а такие выдающиеся творцы, как Микеланжело, Рембрант, Моцарт, Бетховен, Чайковский, Фултон и др., вынуждены были удовлетворяться своим скромным социальным статусом. С другой стороны, врожденная болезнь гемофилия легла тяжелым грузом и изменила поведение потомков королевы Великобритании Виктории, императора Николая Второго, правительницы Индии, короля Испании, отражая важную истину, что социальный статус не способен защитить от ударов судьбы.

Наследственные патологии центральной нервной системы связаны с проявлением хромосомных аномалий генома или мутаций отдельных генов. Крупные хромосомные aberrации ведут к нарушению генетического баланса генома и заканчиваются спонтанными абортами или нежизнеспособностью плода. Это указывает на действие естественного отбора, направленного на сохранение нормальной структуры генома. Большая группа хромосомных aberrаций сохраняется, вызывает патологию нервной системы и радикально изменяет поведение их носителей. К чис-

лу хромосомных болезней мужчин относят синдром Клайнфельтера (47 хромосом: XXУ, тупоумие), болезнь Дауна (у мужчин и женщин 47 хромосом: трисомия-21, идиотизм), синдром трисомии по хромосомам 1–22 (у мужчин и женщин 47: летальность или множественные уродства) и другие болезни. У женщин дополнительно встречается трисомия XXX (47: умственные дефекты), синдром Шерешевского–Тернера XO (45: летальность, карликовость), тетрасомия XXXX (48: летальность или слабоумие).

Мутации одного или нескольких генов изменяют структуру и ферментативную функцию кодируемых ими белков, что ведет к нарушению обмена веществ и непосредственно влияет на функционирование центральной нервной системы. Мутантные гены могут наследоваться и проявляться как доминантные или рецессивные. При доминировании аллеля достаточно одной его копии, чтобы болезнь проявилась сразу, рецессивные аллели проявляются только в том случае, если они присутствуют в двойной дозе в геноме человека и были получены им от обоих родителей. Формирование фенотипических признаков представляет собой процесс, состоящий из многих промежуточных этапов биохимических превращений. Поэтому блокирование или модификация мутантным аллелем различных этапов сложной цепи биохимических реакций способны вызвать сходный или одинаковый эффект на уровне признака. Наследственные дефекты определяют такие болезни, как глухота, слабоумие, маниакально-депрессивный психоз и ряд других психических заболеваний, негативно влияющих на поведение больных людей. Степень проявления и тяжесть психических расстройств во многом зависят от провоцирующих их внешних воздействий и раздражителей [10].

Глухонмота является следствием ранней утраты слуха, но степень немоты в большой степени зависит от обучения и способности считывать слова с губ. Потомство глухонемых пар может восстанавливать слух, что наблюдается в крупных городах Англии, или оставаться глухими, как это наблюдалось в сельских районах Северной Ирландии, Швейцарии и Японии. Это

происходит в связи с тем, что потеря слуха зависит от дефекта разных генов и в малых сельских изолятах такие идентичные рецессивные аллели чаще переходят в гомозиготное состояние, чем в крупных популяциях городов. Частота врожденной разновидности глухоты среди населения составляет 1: 100 000, но среди 3000 глухих детей этот аллель был обнаружен у четырех. Это означает, что семейные пары глухих родителей имеют повышенную вероятность передать своему потомству одинаковый дефектный аллель, вызывающий одинаковый тип глухоты. На основании специального исследования причин глухоты у 2335 детей в Англии было установлено, что 50% детей потеряли слух в результате заболевания менингитом, желтухой и заболевания матери краснухой в начале беременности. На долю же генетических дефектов (в виде различных рецессивных и реже доминантных аллелей) пришлось еще 50% случаев глухоты у детей.

Дефекты генома ответственны за возникновение у детей таких грубых пороков развития центральной нервной системы, как анэнцефалии, гидроцефалии и мозговые грыжи. Ряд заболеваний ЦНС вызываются доминантными генами. К ним относятся синдром Альцгеймера, хорea Гентингтона, нейрофиброматоз, туберозный склероз. По рецессивному типу возникают и передаются такие болезни, как амавротические семейные идиотии, прогрессирующая полидистрофия мозга, синдром нечувствительности к боли, детская прогрессирующая сенсорная нейропатия, спинальная атрофия [8].

С дефектами генома связаны умственная отсталость и психические болезни. Отставание в умственном развитии любой степени по своему происхождению зависит от многих причин. Средний коэффициент умственного развития IQ для популяции составляет 100, причем около 85% дисперсии этого показателя приходится на генетический профиль личности, а 15% приходится на влияние внешних факторов, включая воспитание и образование. Поскольку этот показатель имеет нормальное распределение в популяции, то у 95% индивидов показатель IQ составляет величину больше 75. Эта модель нормального распределения отводит 5% на долю индивидов с уровнем IQ 45–75

и лишь 0,02% на долю умственно отсталых индивидов с $IQ < 45$. На самом же деле частота таких умственно отсталых лиц оказалась примерно в 20 раз выше ожидаемой частоты 0,02%, причем лиц мужского пола в этой группе оказалось более 0,5. Это можно объяснить проявлением рецессивных генов, сцепленных с их единственной X-хромосомой. Свой вклад вносит загрязнение среды и низкий социальный статус этих лиц. Детей с величиной IQ около 70 обычно называют неспособными, но они все же могут обучаться в обычных школах.

Ряд мутаций, обуславливающих дефекты аминокислотного, углеводного и витаминного обмена, а также гормональные отклонения и токсикозы, способны задерживать умственное развитие их носителей. При своевременном диагностировании таких дефектов генома они поддаются профилактическому диетическому или медикаментозному лечению, что обеспечивает нормальное умственное развитие больных детей. При обнаружении фенилкетонурии ребенку предписывают диету, лишенную аминокислоты фенилаланина, в случае болезни кленового листа из диеты удаляют аминокислоту изолейцин, при гипергликемии – диета с низким содержанием белка, при непереносимости лейцина используют диету с низким содержанием лейцина, при тирозинозе прописывают лофеналак. При нарушениях углеводного обмена из диеты исключают лактозу в случае галактоземии, фруктозу в случае ее непереносимости, запрещают сахар в случае идиопатической гипогликемии. Такие токсикозы, как ядерная желтуха, купируют переливанием крови, а гиперкальцемию – диетой с низким содержанием кальция и использованием преднизолона. Гормональные отклонения лечат гормоном щитовидной железы при гипотиреозидии, витамином D при гипопаратиреозидии. Умственная отсталость наблюдается у обоих однояйцовых близнецов в 97% случаев, а у двужайцовых проявляется у обоих только в 37% случаев [10].

Шизофрения представляет психическую болезнь, которой страдает около 1% населения, и она протекает в разных формах. Установлено, что в развитии болезни принимают участие как генетические факторы (на что указывает 63% конкордантности

болезни у однояйцовых близнецов против 10% у двуяйцовых), так и внешние психосоциальные факторы. Выявлено несколько доминантных и рецессивных мутаций на роль кандидатов в этиологию болезни. Против таких дефектных генов действует естественный отбор, поскольку поведение больных шизофренией обуславливает их более поздние браки, частые разводы и сниженную плодovitость. Маниакально-депрессивный психоз возникает у обоих однояйцовых близнецов в 96% случаев против 13% случаев болезни в паре двуяйцовых близнецов. Частота заболеваемости психозом у населения составляет около 1% лиц, которые хотя бы однажды были госпитализированы с этим диагнозом.

Изучение особенностей поведения включает выявление психических процессов и исследование профиля личности. В первую группу поведенческих признаков входят восприятие, ощущения, внимание, память, мышление, самоконтроль. Во вторую группу признаков входят уровень интеллекта, баланс процессов возбуждения и торможения (интроверт – экстраверт), эмоциональность (стабильность – нестабильность), а также степень неискренности или склонность ко лжи. Выявление типов реакции личности на возникающие препятствия к удовлетворению потребности (фрустрация) позволяет оценивать уровень ее текущей социальной адаптации. Особую задачу составляет определение врожденных и приобретенных свойств в поведении личности особенно в случае пограничных психических состояний.

Роль наследственности и среды. Поведение человека зависит от его психической деятельности, протекающей под влиянием мозга и нервной системы. Биохимические процессы, протекающие в клетках и тканях человека под влиянием внутренних и внешних раздражителей, стимулируют выделение гормонов и сокращение мышц, которые отражают состояние психических процессов и находят свое выражение в речи и двигательной активности индивида и в его поведении. Генетический профиль личности во многом определяет ее психический профиль и поведение. Но человек обладает внутренней духовной жизнью, имеет индивидуальные моральные установки, он обладает спо-

способностью к обучению и может избирать, менять или модифицировать свою социальную среду. Социальная среда, без сомнения, накладывает отпечаток на поведение человека, однако, избирая определенную среду, человек заранее выражает свое согласие на возможное воздействие этой среды на него и свою готовность разделять общепринятые ценности. Однако далеко не всегда человек имеет возможность сделать свободно такой выбор. Для количественной оценки роли наследственности и внешней среды на развитие и поведение человека находят и исследуют монозиготных и дизиготных близнецов, которые воспитывались вместе или были по разным причинам разведены. Однояйцовые близнецы обладают идентичными геномами, а разнаяйцовые различаются генетически в такой же степени, как обычные братья и сестры. Сравнение таких пар позволяет судить о роли наследственности и среды в формировании психических процессов и поведения людей. На роль генетических факторов указывает и сравнение частоты возникновения психических расстройств среди родственников больных психическими заболеваниями и средней частоты таких расстройств в популяции.

Влияние среды и ее внешних воздействий может значительным образом отразиться на поведении человека. Сторонники психоанализа сосредоточены на поиске и выявлении ситуаций в ходе жизни человека, вызвавших перенапряжение нервной системы, которое в дальнейшем стало причиной возникновения неврозов. С другой стороны, известно, что разные психотропные препараты способны как искусственно вызывать психические расстройства у здоровых людей, так и временно восстанавливать нормальное поведение у лиц, имеющих наследственные психические болезни.

Наиболее распространенными психическими заболеваниями являются шизофрения и маниакально-депрессивный психоз. Было установлено, что частота шизофрении у потомков и других родственников больных шизофренией превышает частоту этой болезни в популяции, но частота встречаемости у них маниакально-депрессивного психоза находится на уровне средней

популяционной частоты. Точно так же среди потомков и других родственников лиц, больных маниакально-депрессивным психозом, наблюдается повышенная частота больных с таким же диагнозом, но частота шизофрении у них находится на средне-популяционном уровне. Такая специфичность распределения разных психических болезней среди родственников больных, страдающих различными психическими патологиями, указывает на роль дефектов генома в этиологии этих заболеваний. Этот вывод подтверждают данные, полученные при сравнении пар близнецов в 5 странах: Англии, США, Германии, Швеции и Японии. Оказалось, что конкордантность (согласованность) возникновения шизофрении у однояйцовых близнецов составила 80%, в то время как у двуяйцовых этот показатель достиг всего 13%. Аналогичные данные по заболеваемости близнецов маниакально-депрессивным психозом получены в Англии, Германии и США. Среди однояйцовых близнецов конкордантность составила 77%, а среди двуяйцовых – 19% [9]. Новейшие исследования показывают, что конкордантность различных признаков у монозиготных (МЗ) и дизиготных (ДЗ) близнецов составляет в%: по группам крови 100 против 66, по цвету глаз 99 против 28, по цвету волос 89 против 22, умственной отсталости 97 против 37, шизофрении 69 против 10, диабету 65 против 18 [4].

Что касается умственных способностей личности, то ее разумное поведение зависит как от унаследованных первичных способностей, так и от освоения навыков к обучению, а также от наличных социальных возможностей приобщения к достижениям науки и культуры. Поэтому идея выявления с помощью специальных тестов уровня интеллекта и других врожденных особенностей личности, независимых от социальной и культурной среды, является трудно реализуемой. В поведении всегда проявляется совместное влияние генетических и социальных факторов на формирование личности и находит выражение культурный код социума.

Поведение человека и анализ генома. Усовершенствование методов анализа генома человека позволяет тестировать индивидуальные геномы для выявления мутантных генов или хро-

мономных нарушений у лиц из семей, в которых обнаружены наследственные заболевания, с целью определения возможности развития у них болезни и выбора способов ее лечения. В развитых странах налажен также скрининг ряда наиболее распространенных наследственных болезней у детей и взрослых с тем, чтобы своевременно выявить такие болезни в популяции и оказать медицинскую помощьотягощенным пациентам.

Наследственные болезни, оказывающие влияние на поведение человека, подразделяют на вызванные мутацией лишь одного гена и мультифакториальные, которые возникают под влиянием многих генов, средовых факторов или совместным влиянием обоих причин. В последнем случае возникает необходимость в организации каскадного скрининга родственников выявленного больного. При этом в случае обнаружения наследственных болезней, затрагивающих ментальные признаки и поведение человека, возникает более сложная ситуация, чем в случае выявления каких-либо физических недостатков. Предстоит сделать различие между генетическим предопределением и генетическим предрасположением поведения, которое в значительной степени зависит от влияния социальных условий и состояния внешней среды [11–14].

Одной из главных задач профилактики психических и поведенческих расстройств является раннее выявление групп риска на основе биологических маркеров. Для этого используют связь конституциональных (соматических, дерматоглифических, серологических) и психических (личностных, темпераментальных) особенностей человека. По конституциональным особенностям можно выявить предрасположенность человека к алкоголизму, развитию шизофрении, делинквентному (криминальному) поведению. На этой основе предлагается выделять группы риска, включающие предрасположенность к тревожно-депрессивным расстройствам, к зависимости от психомедиаторов и алкоголя, к шизофрении, агрессивным и насильственным действиям [3].

Комплекс экологических факторов способен влиять на поведение человека и содействовать формированию черт национального или локального характера. Динамика и интенсивность сол-

нечной активности, уровень гравитации, колебания геомагнитного и межпланетного магнитного поля, региональный температурный режим и атмосферные осадки влияют на протекание жизненных процессов в организме человека и формирование локальных черт характера. Геокосмические условия в момент зачатия и развития плода влияют на формирование нервной системы и возникновение у детей пороков развития. Этим объясняются различия черт характера у разных поколений людей в одной и той же местности [2].

Использование генетических чипов позволяет подвергать скринингу или тестировать одновременно большой набор генов человека. Однако наличие дефектного гена вовсе не означает, что болезнь обязательно разовьется, особенно в случае мультифакториальных психических расстройств. В случае же отсутствия мутантного гена, способного самостоятельно вызвать болезнь, с высокой долей вероятности можно утверждать при проведении генетического консультирования, что возможность возникновения такого заболевания является незначительной.

Многие гены или хромосомные перестройки, а также молекулярные маркеры ассоциированы с определенными типами или отклонениями поведения. К ним относятся шизофрения, маниакальная депрессия, алкоголизм, гомосексуальность, сексуальное насилие, дефицит внимания и гиперактивность, синдром Туретта, выражающийся в неконтролируемых движениях и высокой разговорной активности больного, склонность к насилию или врожденная агрессивность. Но отсутствие мутантного гена, ассоциированного, например, с мультифакториальной шизофренией, не означает, что у этого пациента не может развиться шизофрения при неблагоприятных внешних воздействиях, поскольку вероятность развития такой болезни хотя и низка, но она существует. В головном мозге и центральной нервной системе существует множество никотиновых рецепторов на поверхности клеток. Эти рецепторы участвуют в регулировании разных поведенческих реакций и теперь насчитывается более десяти их типов. В хромосоме 15 в районе промотора одного гена был идентифицирован повтор нуклеотидов, который уча-

ствуется в регулировании его активности. Затем было установлено, что в норме в геноме присутствуют две копии этого повтора, а у шизофреников лишь одна. Оказалось, что лица с мутантным промотором имеют 50%-ную вероятность заболеть шизофренией, в то время как индивиды с обычным дублированным повтором имеют всего лишь 3%-ный шанс. Но даже при наличии мутантного гена для развития шизофрении или возникновения ее симптомов необходимо наличие также психической или физической травмы.

Процесс клинико-генетического обследования отклонений поведения пациента включает несколько этапов. Сначала необходимо диагностировать характер отклонения. Например, установить диагноз «алкоголизм», «агрессивность» или оба отклонения вместе, а уже затем выяснять характер наследования такого отклонения. На втором этапе проводится генеалогический анализ встречаемости подобного отклонения в семье или среди родственников желательно в нескольких поколениях. В настоящее время используется также анализ генома с помощью цитогенетических или молекулярных маркеров или непосредственного выявления отклонений в последовательностях нуклеотидов одного или нескольких генов, ассоциированных с отклонением поведения. Так, например, наличие маркера Xq28, расположенного в X-хромосоме, ассоциировалось с гомосексуальным поведением у 33 братьев из 40 пар. Это значит, что ген или гены, влияющие на гомосексуальное поведение, ассоциированы с указанным генетическим маркером. На третьем этапе предстоит дать статистическую оценку корреляции между частотой встречаемости генетического маркера и анализируемого отклонения поведения в семье пациента, в других семьях, проживающих в похожих условиях, а также в большой популяции.

Для мультифакториальных отклонений поведения часто оценивают коэффициент его наследуемости на основе разделения вариантов признака на генетический и средовой компоненты. Этот показатель указывает на то, какая доля изменчивости изучаемого признака в обследованной группе зависит от генетической изменчивости индивидов или семей и какая доля от варь-

рования влияния внешних условий. На заключительном этапе анализа делается вывод о характере генетической детерминации поведенческих реакций данного индивида: моногенная или мультифакториальная их природа, степень доминирования аллелей, наличие контроля для сравнения индивидуальных или групповых данных, включая средние популяционные показатели. Следует отметить трудности, встающие на пути анализа и диагностирования отклонений в поведении человека и необходимость специального тренинга для осуществления этих процедур. Часто бывает трудно подобрать достаточные выборки индивидов для статистического анализа: за 40 лет изучения наследуемости показателя IQ одному автору удалось подобрать лишь 53 пары близнецов. Рассчитанные оценки показателя наследуемости признаков поведения человека справедливы лишь для данной популяции и данной внешней среды и их нельзя распространять на всех людей. Часто могут быть неадекватные или же даже ошибочные оценки полученных данных: в 1990-е годы было объявлено о выявлении ключевого гена в развитии алкоголизма (локус рецептора допамина D2 в 11-й хромосоме), но это сообщение не нашло в дальнейшем подтверждения. Этот случай указывает на необходимость тщательной проверки эмпирических данных о влиянии генетических факторов на поведение человека.

Поведение человека и биоэтика. Главным правилом при изучении поведения человека является соблюдение осторожности при получении и интерпретации данных обследования человека и анализе его поведения. Данные о влиянии генетических факторов имеют важное значение для выработки и принятия решений, касающихся как отдельных лиц, так и организации самой системы здравоохранения. При этом следует учитывать следующие обстоятельства. Генетические исследования на человеке встречаются трудности, связанные с ограниченным количеством индивидов, являющихся носителями редких мутаций, влияющих на поведение. При исследовании поведения животных можно планировать необходимый размер выборки для анализа, контролировать скрещивания и внешние воздействия. Такой подход

нельзя осуществить при изучении поведения человека. Поэтому часто встает вопрос о достоверности полученных данных. С другой стороны, наличие мутантных генов еще не означает обязательное возникновение отклонений поведения, поскольку важную роль играет внешняя социальная среда. Человек испытывает эти воздействия на протяжении всего жизненного цикла, начиная с внутриутробного развития. Эпигенетические процессы способны модифицировать экспрессию мутантных генов, поэтому к результатам генетического тестирования следует относиться с необходимой осторожностью.

В случае подтверждения диагноза о наличии в геноме индивида мутантного гена, оказывающего влияние на поведение, возникает несколько возможностей для дальнейших действий. Такие меры, как стерилизация или социальная стигматизация умственно отсталых и ментально больных людей, краткое время практиковавшаяся в середине XX в. в Германии, были осуждены и запрещены на международном уровне. Теперь скрининг новорожденных позволяет обнаружить детей, являющихся носителями мутантных генов, которые ассоциируются с развитием умственной отсталости, и изменить их судьбу путем предписания им специальной диеты или соответствующего медикамента. В сущности такая ситуация мало отличается от ситуации, возникающей у лиц, которые страдают врожденным диабетом и вынуждены принимать искусственный инсулин на протяжении жизни. Поскольку частота умственной отсталости среди детей не уменьшается, то в целях их социализации разработаны специальные учебные программы и создаются специальные школы для их воспитания и адаптации к требованиям современного социума.

Секвенирование генома человека и разработка методов его тестирования и последующей терапии позволяют надеяться на возрастающую возможность радикального излечения наследственных заболеваний. Пока же имеющийся опыт показывает, что успешная терапия генома возможна, но часто этот процесс сопровождается активацией онкогенов пациента, что требует дальнейшего совершенствования используемых биотехнологий [6, 7].

Исследования показывают, что индивидуальное поведение и черты личности человека зависят как от наследственной предрасположенности, так и от социальных условий и внешней среды. Важно понимать и внедрять в общественное сознание тезис о том, что наличие мутации в геноме человека не является приговором судьбы. Многое зависит от социальных условий и уровня медицинского обслуживания, которые способны изменить генетическую предрасположенность и обеспечить человеку полноценную жизнь. Важное место в этом процессе отводится социальным программам гарантированного образования для всех в соответствии с личными склонностями и предоставления доступной медицинской помощи для каждого человека. Врачебная этика предписывает врачу предоставлять больному адекватное лечение, если оно может облегчить его участь. Несколько иначе обстоит дело в случае генетических нарушений, влияющих на поведение. Согласно европейскому подходу, следует уважать право пациента знать или не знать результаты обследования и его право на автономию при принятии решения, касающегося своего здоровья или здоровья возможных потомков.

Государство и общество призваны способствовать формированию у населения позитивного менталитета, отрицающего насилие и преступность, утверждающего идеалы гражданского долга и братской взаимопомощи. Общественному осуждению подвергаются как неправомерные действия по использованию психиатрии в целях коррекции поведения, так и различные агрессивные и асоциальные поступки отдельных людей, подпадающие под статьи уголовного кодекса.

Литература

1. Анохин, П. К. Идеи и факты в разработке теории функциональных систем / П. К. Анохин // Психологический журнал. – 1984. – Т. 5. – С. 104–118.
2. Волчек, О. Д. Межпоколенные черты характера и природная среда обитания / О. Д. Волчек // Актуальные вопросы антропологии. – 2012. – Вып. 7. – Минск: Беларус. навука. – С. 295–306.
3. Зайченко, А. А. Конституциональные маркеры риска психических и поведенческих расстройств / А. А. Зайченко // Актуальные вопросы антропологии. – 2012. – Вып. 7. – Минск: Беларус. навука. – С. 370–381.

4. Клаг, У. Основы генетики / У. Клаг, М. Каммингс. – М.: Техносфера, 2009. – 894 с.
5. Павлов, И. П. Рефлекс свободы / И. П. Павлов. – СПб.: Питер, 2001. – 432 с.
6. Савченко, В. К. Тестирование генома человека и генетическое консультирование / В. К. Савченко // Новости мед.-биол. наук. – 2013. – Т. 8, № 3. – С. 78–88.
7. Савченко, В. К. Терапия генома человека и биоэтика / В. К. Савченко // Новости мед.-биол. наук. – 2013. – Т. 8, № 4. – С. 150–158.
8. Стивенсон, А. Медико-генетическое консультирование / А. Стивенсон, Б. Дэвисон. – М.: Мир, 1972. – 504 с.
9. Штерн, К. Основы генетики человека / К. Штерн. – М.: Медицина, 1965. – 687 с.
10. Эфроимсон, В. П. Медицинская генетика / В. П. Эфроимсон // Актуальные вопросы современной генетики. – М.: Изд-во Моск. ун-та. 1966. – С. 302–357.
11. *Behavioral Genetics in the Postgenomic Era* / R. Plomin (eds.) [et al.]. – 2002. APA Books. – 608 p.
12. Greenspan, R. Understanding the genetic construction of behaviour / R. Greenspan // *Scientific American*. – 1995. – Vol. 272. – P. 72–78.
13. Mann, C. C. Behaviour genetics in transition / C. C. Mann // *Science*. – 1994. – Vol. 264. – P. 1686–1689.
14. Plomin, R. The genetic basis of complex human behavior / R. Plomin, M. J. Owen, P. Meguffin // *Science*. – 1994. – Vol. 264. – P. 1733–1739.

U. K. SAUCHANKA

HUMAN BEHAVIOR: MEDICAL, GENETIC, SOCIAL AND ETHICAL ASPECTS

Institute of Philosophy, NAS of Belarus, Minsk, Belarus

Human behavior is based on genetically determined type of its nervous system, the influence of the family, level of education and intelligence, as well as existing in a society of moral and ethical norms. Genetic profile of the individual is based on genes set obtained from the parents, which is responsible for the development, and establishment of the physical, intellectual, mental, behavioral, biochemical and physiological characteristics of the person. Defects of the genome are responsible for the appearance of the children with malformations of the central nervous system. The mental diseases like schizophrenia and psychosis depends on heredity and social environment and occurs in about 1% of the population.

Comparison of pairs of twins gives an indication of the role of heredity and environment in shaping mental processes and behavior. The frequency of mental retardation in children is not reduced. It is important to understand and insert in the public awareness the idea that the presence of mutations in the human genome is not

a verdict of fate. The sequencing of the human genome and the development of methods of testing and follow-up therapy give hope to the growing possibility of a radical cure hereditary diseases.

Поступила 29 ноября 2013 г.

УДК 574.24:613.62:613.63:613.64

Ю. А. БУЛАВКА

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ ПРОИЗВОДСТВА СМАЗОЧНЫХ МАСЕЛ И БИТУМОВ

*Кафедра химической техники и охраны труда,
Полоцкий государственный университет, Новополоцк, Беларусь*

Представлены результаты медико-экологической оценки условий труда работающих на производстве смазочных масел и битумов. Выявлено, что работники подвергаются сочетанному воздействию вредных факторов химической и физической природы, а трудовой процесс характеризуется определенным уровнем тяжести и напряженности. Количественная оценка риска для здоровья работников, выполненная по показателям относительного риска и этиологической доли, позволила выявить значительную степень производственной обусловленности установленных нарушений в состоянии здоровья.

Ключевые слова: нефтепереработка, условия труда, химический фактор, вредное вещество, шум, оценка риска, заболеваемость с временной утратой трудоспособности.

Введение

Нефтеперерабатывающая промышленность представлена в 122 странах мира, она занимает одно из ведущих мест среди отраслей народного хозяйства, зачастую определяет уровень научно-технического прогресса. Однако вместе с очевидными научно-техническими достижениями в нефтеперерабатывающей промышленности сформировался комплекс неблагоприятных факторов производства, включающий в себя химические, физические и психо-эмоциональные составляющие. Более сложным стал химический состав токсических факторов, он приобрел

комбинированный характер. Загрязнение промышленными выбросами атмосферного воздуха, почвы и воды, химизация производства и быта способствуют тому, что действие этих факторов на организм работающих не ограничивается временем пребывания их на рабочем месте [1]. Увеличение мощности оборудования сопровождается возрастанием производственного шума. Повышается уровень нервно-эмоционального напряжения, что обусловлено использованием в технологическом процессе пожаро- и взрывоопасных веществ, восприятием большого количества информации, сигналов с последующей их комплексной оценкой и коррекцией действий, необходимостью принятия решения в условиях дефицита времени, степенью риска для собственной жизни и степенью ответственности за безопасность других лиц, большим числом производственных объектов одновременного наблюдения, а также трехсменной работой [2]. Условия труда работающих, характеризующиеся наличием неблагоприятных химических, физических и психофизиологических производственных факторов, при длительном воздействии могут способствовать формированию профессионально обусловленной патологии [3].

Ведущей отраслью топливно-энергетического комплекса в Республике Беларусь является нефтеперерабатывающая промышленность. Новополоцкий и Мозырский нефтеперерабатывающие заводы являются важнейшими государственными объектами.

Несмотря на значительную долю рабочих мест с вредными условиями труда, до настоящего времени отсутствуют достоверные научно обоснованные данные определения риска для здоровья работников отечественных нефтеперерабатывающих предприятий вследствие воздействия вредных и опасных факторов производственной среды. Учитывая необходимость таких данных, а также нацеленность руководства нефтеперерабатывающих предприятий на улучшение экологической обстановки, представляется актуальным проведение анализа неблагоприятных условий труда и оценки риска ущерба здоровью работников при воздействии факторов производственной среды.

Материалы и методы исследования

Объектами исследования являлись условия труда и заболеваемость с временной утратой трудоспособности работающих на производстве смазочных масел и битумов ОАО «Нафтан» (Новополоцк). Для оценки условий труда изучаемых производств были использованы критерии и подходы, заложенные в СанПиН № 211–2012 РБ «Гигиеническая классификация условий труда». Исследования по гигиенической оценке условий труда проведены в рамках аттестации рабочих мест. Состояние здоровья работающих оценивали по показателям числа случаев заболеваний с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) за пятилетний период с 2007 по 2011 г. по данным статистических форм медицинской отчетности. Изучены показатели ЗВУТ в соответствии с «Методическими рекомендациями по углубленному изучению заболеваемости работающих с ВУТ» (Пер. № 112–9911, утверждены 30 ноября 1999 г. главным государственным санитарным врачом РБ В. П. Филоновым) [4]. В исследовании использованы современные методы оценки риска ущерба здоровью работников при воздействии неблагоприятных факторов производственной среды, изложенные в инструкции «Критерии оценки и показатели производственно обусловленной заболеваемости для комплексного анализа влияния условий труда на состояние здоровья работников, оценки профессионального риска» (Пер. № 062–1109, утверждена 24 ноября 2009 г. главным государственным санитарным врачом РБ В. И. Качан) [5]. Статистическая обработка полученного материала проводилась с использованием общепринятой методики вариационной статистики. Полученные данные обрабатывали на компьютере с использованием стандартных пакетов прикладных программ Microsoft Excel.

Результаты и их обсуждение

Производство «Масла смазочные и битумы» ОАО «Нафтан» предназначено для получения базовых минеральных масел и битумов из вакуумных дистиллятов и гудрона, которые, в свою

очередь, выделяют вакуумной перегонкой из остатка первичной дистилляции нефти – мазута.

Численность персонала исследуемого производства составляет 467 человек, основными профессиональными группами являются: операторы технологических установок (50,1% от общего числа) и операторы товарные (13,3%), машинисты технологических насосов (11,8%), компрессорных и холодильных установок (5,6%), прибористы (6,9%); инженерно-технические работники составляют 6,2% (к ним относятся начальник установки, механик, инженер-технолог, мастер, ИТР), слесари по ремонту технологических установок (2,4%), сливщики-разливщики (1,9%); кроме того, на исследуемом производстве работают по два представителя профессии чистильщика, кладовщика и грузчика и по одной – электрогазосварщика, машиниста крана, водителя автомобиля и тракториста.

Особенностью исследуемых условий труда работников является сочетанное воздействие на организм комплекса вредных и опасных факторов производственной среды, однако по выраженности и распространенности ведущим является химический фактор. Данный фактор представлен комплексом вредных веществ 2–4-го классов опасности с различными характеристиками действия на организм, включая отдаленные эффекты. При работе технологического оборудования изучаемого производства в воздушную среду выделяются специфические вредные выбросы, содержащие *предельные алифатические углеводороды* (98,3% персонала производства контактируют с ними), *ароматические углеводороды* (29,6% работников подвергаются их воздействию); *оксид углерода* (воздействует на 41,8% работников); *сероводород* (на 38,3% работников); *оксиды азота* (на 23,1% работников); *ацетон и метилэтилкетон* (на 27,2% работников); *фенол* (на 21,2% работников); *аэрозоль нефтяного минерального масла* (на 13,7% работников); *аммиак* (на 8,6% работников); *диоксид серы* (на 2,4% работников) и др. Проведенные исследования показали, что при стабильном течении технологического процесса концентрации вредных веществ не превышают их предельно допустимых концентраций (ПДК). Несмотря на то что

вредные вещества на изучаемом производстве содержатся в воздухе рабочей зоны на уровне ниже ПДК, возможно проявление комбинированного действия этих веществ, а длительные химические воздействия малой интенсивности могут выступать в роли условий, способствующих возникновению заболеваний и ухудшающих их клиническое течение.

Вторым по значимости и выраженности фактором воздействия на работников изучаемого производства является шум. К основным источникам шума на анализируемом производстве относятся работающие компрессоры, насосы, горелки печей, подогреватели низкого и высокого давления, сепараторы, испарители, нагнетатели, охлаждающие установки, парогазопроводы и связанные с ними узлы регулировки, системы приточно-вытяжной вентиляции и др. В условиях постоянного превышения предельно допустимого уровня (ПДУ) широкополосного шума работают 88,2% персонала производства (из них 73,9% в условиях превышения ПДУ от 6 до 15 дБА и 14,3% в условиях превышения до 5 дБА). Наиболее высоким уровням шума подвержены машинисты технологических насосов, компрессорных и холодильных установок, в спектре показателей шума данных рабочих мест преобладают низкие и средние частоты. Проведенные исследования показали, что уровни вибрации в помещениях, на открытых площадках производства, как правило, соответствуют нормативным значениям (однако 1,5% персонала производства – машинисты крана и технологических насосов – подвергаются воздействию общей вибрации, превышающей ПДУ от 1 до 6 дБА).

В связи с компьютеризацией производства операторы и большая часть руководящего состава подвергаются неблагоприятному воздействию электромагнитного излучения. Размещение части технологического оборудования на открытых площадках обуславливает неудовлетворительные микроклиматические условия, особенно в холодное время года.

В производственной деятельности персонала предприятия гигиенически значимы также особенности организации труда, которые во многом определяют тяжесть и напряженность трудо-

вого процесса. Работают в неудобной рабочей позе (на корточках, в наклоненном положении или в вынужденной позе) 45,0% персонала производства. Кроме того, взрыво- и пожароопасность нефтеперерабатывающего производства, непрерывный технологический процесс и интенсивность труда способствуют постоянному нервно-эмоциональному напряжению.

Таким образом, анализ исследований и наблюдений производственной среды, проводимых с целью аттестации рабочих мест по условиям труда, показал, что работники нефтеперерабатывающего предприятия подвергаются постоянному воздействию химических веществ малой интенсивности, которое усугубляется значительной шумовой нагрузкой, на фоне фактора напряженности труда и нервно-эмоциональной нагрузки. Установлено, что 96,6% работников производства заняты во вредных условиях труда 1–3-й степени 3-го класса, т. е. «умеренной-труднопереносимой» категории подозреваемого профессионального риска. Следует отметить, что при работе в условиях «умеренного» подозреваемого риска возможно восстановление функциональных изменений в организме, а в условиях «труднопереносимого» риска возможен рост производственно обусловленной хронической патологии и появление профессиональных болезней легкой и средней степеней тяжести. В табл. 1 представлено распределение классов условий труда в зависимости от профессии на изучаемом производстве.

Из табл. 1 видно, что наиболее высокому подозреваемому профессиональному риску ущерба здоровью подвергаются операторы технологических установок, машинисты технологических насосов и компрессорных установок, водители автомобиля и трактористы.

Для оценки влияния условий труда на здоровье работников производства смазочных масел и битумов отобраны две группы (экспонированная и группа контроля). Экспонированная (основная) включала работников исследуемого производства. Группу сравнения (условного контроля) в количестве 574 человека составили работники службы заводоуправления (руководители, инженеры, технологи, служащие) ОАО «Нафтан», профессиональная

**Таблица 1. Процентное распределение классов условий труда
в зависимости от профессии**

Категория подозреваемого профессионального риска Профессия (должность)	Переносимый риск	Умеренный риск	Существенный риск	Труднопереносимый риск
	Процент от работающих с классом условий труда			
	2	3.1	3.2	3.3
Оператор технологических установок	1,3	—	27,8	70,9
Оператор товарный	14,5	85,5	—	—
Машинист технологических насосов	—	16,4	16,4	67,3
Машинист компрессорных установок	—	—	—	100,0
Машинист холодильных установок	—	—	100,0	—
Приборист	—	—	100,0	—
Начальник установки	—	44,4	55,6	—
Механик	—	44,4	55,6	—
Инженер-технолог	—	100,0	—	—
Мастер	40,0	40,0	20,0	—
Слесарь по ремонту технологических установок	—	9,1	90,9	—
Сливщик-разливщик	—	100,0	—	—
Чистильщик	—	—	100,0	—
Кладовщик	100,0	—	—	—
Грузчик	—	100,0	—	—
Электрогазосварщик	—	—	100,0	—
Водитель автомобиля	—	—	—	100,0
Машинист крана	—	100,0	—	—
Тракторист	—	—	—	100,0
Общее число работников	3,4	19,5	32,1	45,0

деятельность которых не связана с воздействием вредных производственных факторов, характерных для основной группы. В исследуемых группах заняты в основном мужчины. Средний возраст в основной группе у мужчин – 39,1 года, у женщин – 41,8 года (работники в возрасте 30–39 лет составляют 30,9%, 40–49 лет – 25,2%); в группе контроля среди мужчин – 39,9 года, женщин – 40,7 года. Выборочные совокупности репрезентативны.

Ретроспективный анализ, по данным статистических форм медицинской отчетности за пятилетний период с 2007 по 2011 г., показал, что средняя величина ЗВУТ в основной группе превы-

сила среднегодовые по республике нормирующие показатели случаев и дней ЗВУТ на 100 работающих [5] по болезням глаза и его придатков, уха и сосцевидного отростка, органов дыхания, болезням костно-мышечной системы и соединительной ткани, мочеполовой системы, последствиям воздействия внешних причин. При выравнивании методом наименьших квадратов показателей динамического ряда ЗВУТ как по случаям, так и по дням выявлена тенденция к ежегодному линейному росту болезней органов дыхания, кожи и подкожной клетчатки, костно-мышечной системы и соединительной ткани и новообразований за период 2007–2011 гг. Сравнительный анализ структурных особенностей ЗВУТ на 100 круглогодично работающих, по усредненным данным за период 2007–2011 гг., показал, что первую пятерку ранговых мест в основной группе занимают (в порядке снижения удельного веса патологии) болезни органов дыхания (по случаям 49,2%, по дням 36,2%), травмы и отравления и другие последствия воздействия внешних причин (по случаям 20,0%, по дням 23,7%), болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (по случаям 12,2%, по дням 12,4%), болезни системы кровообращения (по случаям 5,2%, по дням 6,2%), болезни мочеполовой системы (по случаям 5,4%, по дням 4,7%). Следует заметить, что распределение мест с первого по четвертое аналогично общереспубликанскому, где пятому месту соответствует удельный вес болезней органов пищеварения [5]. Для установления зависимости показателей здоровья работников от факторов профессионального риска выполнена количественная оценка относительного риска (ОР, ед.) и этиологической доли (ЭД, %) на основе методических подходов, приведенных в инструкции [5]. Полученные расчетные данные основной группы относительно группы условного контроля, усредненные за пятилетний период, приведены в табл. 2.

Как видно из представленных материалов, среди изученных болезней в основной группе «очень высокая» степень риска, связанного с профессиональным воздействием, зафиксирована для хронической ишемической болезни сердца, артропатии и системных поражений соединительной ткани, а также других болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани.

Таблица 2. Оценка степени причинной связи нарушений здоровья с работой

Производственно обусловленное заболевание	Усредненное за пятилетний период число случаев и дней ЗВУТ на 100 работающих в экспонированной группе				Относительный риск ОР, ед.			Этиологическая доля, ЭД, %	
	в группе контроля				по случаям			по дням	
	случаев $M \pm m$	дней $M \pm m$	случаев $M \pm m$	дней $M \pm m$	случаям	по случаям	по дням	по случаям	по дням
1. Малая степень производственной обусловленности, при которой возможны функциональные изменения, связанные с условиями труда, у лиц с хроническими заболеваниями:									
Болезни верхних дыхательных путей (кроме ОРИ, гриппа и пневмонии)	$0,7 \pm 0,2$	$5,5 \pm 1,2$	$0,5 \pm 0,2$	$4,6 \pm 1,5$	1,5	1,1		34,8	9,6
Неврологические проявления шейного остеохондроза	$1,0 \pm 0,7$	$7,9 \pm 1,4$	$0,9 \pm 0,2$	$6,6 \pm 1,6$	1,1	1,2		9,0	16,0
Болезни женских половых органов (кроме воспалительных)	$2,7 \pm 1,5$	$18,5 \pm 11,8$	$1,4 \pm 0,8$	$15,0 \pm 5,9$	1,9	1,2		47,9	19,0
2. Средняя степень производственной обусловленности, при которой нарушения состояния здоровья носят обратимый характер:									
Болезни уха и соседственного отгостка	$0,7 \pm 0,1$	$6,1 \pm 1,3$	$0,3 \pm 0,1$	$3,4 \pm 1,4$	2,0	1,8		49,4	44,2
Болезни эндокринной системы	$0,1 \pm 0,1$	$5,9 \pm 5,8$	$0,1 \pm 1,5$	$0,9 \pm 1,5$	2,0	6,9		50,0	85,6
Болезни органов пищеварения, в том числе гастрит и дуоденит	$3,5 \pm 0,7$	$29,5 \pm 8,0$	$2,1 \pm 0,5$	$29,0 \pm 8,7$	1,7	1,0		39,5	1,7
	$0,5 \pm 0,3$	$3,7 \pm 2,4$	$0,2 \pm 0,1$	$1,5 \pm 0,6$	1,9	2,4		48,0	58,7
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани в том числе неврологические проявления поясничного и грудного остеохондроза	$9,3 \pm 1,3$	$90,5 \pm 8,3$	$4,9 \pm 0,6$	$42,5 \pm 6,4$	1,9	2,1		47,3	53,0
	$5,8 \pm 0,7$	$52,4 \pm 7,7$	$3,2 \pm 0,4$	$29,8 \pm 5,0$	1,8	1,8		44,5	43,0
Болезни мочеполовой системы в том числе	$4,1 \pm 1,5$	$34,7 \pm 12,1$	$2,3 \pm 0,3$	$31,6 \pm 7,3$	1,8	1,1		43,6	9,7
Болезни мочевыделительной системы и болезни мужских половых органов	$1,3 \pm 0,2$	$14,3 \pm 3,6$	$0,7 \pm 0,2$	$6,9 \pm 2,2$	1,8	2,1		45,6	52,0

Окончание табл. 2

Производственно обусловленное заболевание	Усредненное за пятилетний период число случаев и дней ЗВУТ на 100 работающих в экспонированной группе				Относительный риск ОР, ед.			Этиологическая доля, ЭД, %	
	случаев $M \pm m$	дней $M \pm m$	случаев $M \pm m$	дней $M \pm m$	по случаям	по дням	по случаям	по дням	
3. Высокая степень производственной обусловленности, при которой возможно возникновение стойких нарушений:									
Болезни кожи и подкожной клетчатки, кроме инфекционных	$0,8 \pm 0,5$	$11,7 \pm 4,6$	$0,4 \pm 0,2$	$3,4 \pm 1,9$	2,2	3,4	54,6	70,6	
Хронический бронхит	$0,4 \pm 0,2$	$2,4 \pm 1,9$	$0,2 \pm 0,1$	$2,9 \pm 1,9$	2,3	0,8	56,7	—	
Болезни полости рта, слюнных желез и челюстей	$1,1 \pm 0,2$	$5,6 \pm 1,3$	$0,5 \pm 0,2$	$1,9 \pm 1,0$	2,3	3,0	55,8	67,1	
Последствия воздействия внешних причин (в том числе травм и отравлений)	$9,8 \pm 0,7$	$173,2 \pm 17,7$	$4,2 \pm 1,8$	$65,2 \pm 28,8$	2,3	2,7	56,9	62,3	
4. Очень высокая степень производственной обусловленности, характеризуется высокой степенью профессионального риска – стойкие нарушения:									
Хроническая ишемическая болезнь сердца	$0,4 \pm 0,2$	$7,7 \pm 4,8$	$0,1 \pm 0,1$	$2,2 \pm 1,6$	4,1	3,6	75,4	71,9	
Артропатия и системные поражения соединительной ткани	$1,1 \pm 0,4$	$16,1 \pm 4,7$	$0,4 \pm 0,2$	$2,9 \pm 1,2$	3,1	5,6	67,9	82,1	
Другие болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	$1,4 \pm 0,3$	$14,2 \pm 5,0$	$0,4 \pm 0,1$	$3,2 \pm 1,1$	3,3	4,5	69,6	77,7	

Примечание. ЗВУТ – заболевания с временной утратой трудоспособности; M – средняя арифметическая величина ЗВУТ на 100 работающих за период 2007–2011 гг.; m – ошибка репрезентативности средней арифметической величины; $M \pm m$ – доверительные границы средних величин.

Заключение

Анализ влияния экологически неблагоприятных условий труда на состояние здоровья работников производства смазочных масел и битумов позволил установить ряд закономерностей и выявить производственно обусловленные заболевания, характерные для исследуемого объекта. Полученные результаты свидетельствуют о том, что длительное воздействие на работников нефтепереработки токсических веществ в концентрациях на уровне ПДК или ниже в сочетании с интенсивным производственным шумом отрицательно сказывается на состоянии здоровья, вызывая снижение общей сопротивляемости организма. Результаты исследования могут быть использованы для первичной профилактики производственно обусловленной заболеваемости, основой для прогнозирования и элиминирования факторов риска, ориентиром для реальных действий по устранению управляемых причин их возникновения.

Литература

1. Булавка, Ю. А. Экологическая оценка загрязнения воздуха рабочей зоны на производствах смазочных масел, битумов и присадок / Ю. А. Булавка, О. О. Смиловенко // Вестн. Витебского гос. технолог. ун-та. – Витебск, 2012. Вып. 23. – С. 95–101.
2. Булавка, Ю. А. Гигиеническая характеристика условий труда на производстве смазочных масел и битумов / Ю. А. Булавка, П. А. Чеботарев // Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр. – Минск: ГУ РНМБ, 2011. – Вып. 18. – С. 3–8.
3. Булавка, Ю. А. Анализ заболеваемости с временной нетрудоспособностью работников производств смазочных масел, битумов и присадок / Ю. А. Булавка, П. А. Чеботарев // Здоровье и окружающая среда: сб. науч. тр. – Минск: ГУ РНМБ, 2012. – Вып. 20. – С. 29–36.
4. Клебанов, Р. Д. Методические рекомендации по углубленному изучению заболеваемости с временной утратой трудоспособности работающих / Р. Д. Клебанов [и др.]. – Минск: БелНИСГИ, 1999. – 40 с.
5. Критерии оценки и показатели производственно обусловленной заболеваемости для комплексного анализа влияния условий труда на состояние здоровья работников, оценки профессионального риска / Р. Д. Клебанов [и др.]. – Минск: ГУ РНМБ, 2009. – 33 с.

Yu. A. BULAUKA

**ANALYSIS OF INFLUENCE OF ADVERSE WORKING CONDITIONS
ON THE STATE OF HEALTH OF WORKERS
ON THE PRODUCTION OF LUBRICATING OILS AND BITUMEN**

*Department of Chemical Engineering and Occupational Safety,
Polotsk State University, Novopolotsk, Belarus*

The results of the medical and environmental assessment of working conditions for workers on the production of lubricating oils and bitumen are presented in the paper. It's revealed that the workers are exposed to the combined effects of occupational factors both chemical and physical nature, and the work processes is characterized by a certain level of heaviness and tensity. The quantitative estimation of the professional risk according to the indicators of relative risk and etiological fraction has allowed revealing considerable degree of industrial conditionality of the established infringements in a state of health.

Поступила 1 апреля 2013 г.

УДК 613.84-057.875

Т. И. ЗИМАТКИНА

**ТАБАКОКУРЕНИЕ КАК СРЕДОВО-СОЦИАЛЬНЫЙ
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР,
ЕГО РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ПРОФИЛАКТИКА
У СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ**

*Кафедра общей гигиены и экологии,
Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь*

В исследовании, проведенном методом социологического опроса, установлена широкая распространенность табакокурения среди студентов медицинского университета. Положительное восприятие курения, недооценка его вредного воздействия на организм и несформированность устойчивой привычки у части студентов свидетельствуют о необходимости усиления среди учащейся молодежи воспитательно-образовательной деятельности, особенно – в начальный период обучения в вузе.

Ключевые слова: табакокурение, распространенность, профилактика, студенты.

Введение

Основными показателями условий жизни и благополучия любой страны являются здоровье каждого человека и всего общества, а также продолжительность жизни населения. Согласно

мнению экспертов ВОЗ, хорошее здоровье – это важнейший критерий качества жизни и главный ресурс для успешного социального и экономического развития как общества в целом, так и отдельной личности [6]. Важнейшей целью Республики Беларусь в области сохранения и укрепления здоровья является снижение уровня и профилактика заболеваний, распространение которых несет главную угрозу здоровью граждан и национальной безопасности [1, 2, 4].

В настоящее время у нас в стране наблюдается рост первичной и общей заболеваемости населения во всех возрастных группах, в том числе среди детей и молодежи [1, 2]. При этом первое место в структуре заболеваемости принадлежит болезням органов дыхания. По данным социально-гигиенического мониторинга, около 90% детей школьного возраста и 70% студенческой молодежи имеют отклонения в физическом и психическом здоровье, а также значительные нарушения в образе жизни, прежде всего, обусловленные курением, гиподинамией, чрезмерным употреблением алкогольных напитков. Поэтому основной стратегической задачей белорусского здравоохранения является улучшение здоровья населения страны на основе принципов, направленных на профилактику заболеваний, снижение действия факторов риска, формирование условий и стимулов для здорового образа жизни у широких слоев населения и особенно молодежи [1–3, 9].

Одним из наиболее распространенных в мире факторов, негативно влияющих на органы дыхания и здоровье, является табакокурение, которое относят к средово-социальным экологическим факторам развития болезней человека. В связи с масштабностью распространения этой вредной привычки в социуме инициируемые ею нарушения здоровья относят к так называемым болезням цивилизации, а среди последних – к болезням загрязнения, обусловленным загрязнением как внешней, так и внутренней среды организма [8, 10]. Следует отметить, что в случае табакокурения, как и при действии других средово-социальных факторов (употребление алкогольных напитков, лекарственных препаратов, психоактивных веществ и наркотиче-

ских средств), причиной нарушений здоровья и развития заболеваний является само поведение людей. В мире этой вредной привычке подвержены около 60% мужчин и 20% женщин, т. е. около 40% жителей нашей планеты. В Беларуси курит около половины населения в возрасте от 16 лет и старше, 2/3 мужчин и значительная часть молодежи [9]. Проблема табакокурения особенно остро стоит в вузах, в том числе медицинских университетах, поскольку создаются дополнительные риски для здоровья студенческой молодежи как одной из наиболее ценных и востребованных обществом категорий населения [3, 5]. Широкая распространенность этой вредной привычки среди студентов и негативное влияние ее на здоровье делают проблему борьбы с курением в вузах чрезвычайно важной и актуальной.

Цель данной работы заключалась в изучении проблемы табакокурения у студенческой молодежи. В задачи исследования входило определение степени распространенности табакокурения среди студентов-медиков, установление частоты, интенсивности, причин курения, а также факторов и роли окружающих, способствующих приобщению молодых людей к этой вредной привычке.

Материалы и методы исследования

В работе применен метод социологического опроса с использованием анонимного анкетирования. Объектом исследования явились три группы студентов (соответственно 1–2, 3–4, 5–6-го курсов) лечебного факультета Гродненского государственного медицинского университета. В исследовании приняли участие 118 респондентов (30,5% юношей и 69,5% девушек) в возрасте 18–23 года. Полученные данные обрабатывались статистически при помощи компьютерной программы Microsoft Office Exel – 2007.

Результаты и их обсуждение

Установлено, что 25,4% опрошенных студентов курит в настоящее время, 18,6% курили в прошлом и 56,0% никогда не курили. Из числа студентов 1-го и 2-го, а также 3-го и 4-го курсов

к группе курящих отнесены соответственно 28,3 и 25,4%; курили в прошлом – 20,0 и 16,3%; никогда не курили – 51,7 и 59,3%. Среди студентов 5-го и 6-го курсов курящими являются 11,1%; курили в прошлом 22,3% и никогда не курили 66,6%. Доля курящих студентов на 6-м курсе была достоверно ниже ($p < 0,005$) как по сравнению с 1–2-м, так и 3–4-м курсами. В целом общее количество курящих студентов составило около одной четверти от всех респондентов. При этом наибольшее число курящих зафиксировано на младших, а некурящих – на старших курсах.

О сформированности привычки к табакокурению судили по ответам на вопросы: «Как часто Вы курите?» и «Сколько сигарет выкуриваете в день?» При этом выявлялись случаи спорадического курения (несколько раз в месяц или 2–3 раза в неделю), а также численность студентов, которые курят систематически (ежедневно). Анализ анкетных данных показал, что среди подверженных этой вредной привычке студентов-медиков имеется немало ежедневно курящих – 67,5%. По-видимому, те молодые люди, которые попали в эту группу, отражают реальную численность студентов, имеющих устойчивую вредную привычку к табакокурению. Доля тех, кто курит 2–3 раза в неделю, составила 5,4%, 1 раз в неделю – 8,1%. Эта категория молодых людей имеет еще несформированную привычку.

Установлено что, в подавляющем большинстве случаев приобщение к сигарете произошло через влияние друзей и товарищей (58,7%); 39,1% студентов не могут вспомнить и 4,4% утверждают, что последовали примеру старших по возрасту людей.

Чтобы правильно определить обстоятельства и причины, способствующие распространению табакокурения, студентам были заданы вопросы: «Кто приобщил вас к табакокурению?» и «Почему, с какой целью Вы курите?» Результаты статистической обработки полученной информации показали, что в подавляющем большинстве случаев приобщение к сигарете произошло через друзей и сверстников (57,7%). Следует отметить, что только у небольшой части студентов (3,8%) решающую роль сыграл отрицательный пример родителей и других родственников.

Среди причин курения в качестве основных студенты назвали: «чтобы расслабиться» (54,4%); «уйти от проблем и стрессов» (47,8%); «уменьшить волнение» (43,5%); «неосознанно» (41,3%). Среди менее значимых причин студенты отметили: «ради удовольствия» (28,3%); «по другим причинам» (28,3%); «из-за неудержимого желания сделать это» (26,1%); «чтобы собраться и сосредоточиться» (19,6%); «для общения в компании» (17,4%); «под влиянием друзей и товарищей» (15,2%). Наименее значимыми причинами были: любопытство (8,7%); дань моде (2,2%). Полученные данные подтверждают наличие у компонентов табачного дыма психоактивного действия, в связи с чем относиться к сигаретам надо как к веществам с наркотическим эффектом. Кроме того, некоторая часть студентов всех курсов признала, что прибегает к табакокурению как средству общения, а иногда молодыми людьми движет любопытство или неправильное представление о моде.

Установлено, что основными факторами, способствующими табакокурению, являются: «доступность табачных изделий» (54,5%); «пример друзей и товарищей» (47,6%); «пример взрослых» (21,8%). Менее значимыми студенты считают такие факторы, как: «современная поп-культура» (17,7%); «реклама табачных изделий» (11,3%); «другое» (8,9%); «пример преподавателей» (0,8%).

При оценке вреда курения для здоровья студенты считают, что это: «вредная привычка, способствующая заболеваниям органов дыхания и сердечно-сосудистой системы» (81,8%); «очень вредная привычка, способная не только усугубить и инициировать ряд болезней, но и значительно увеличить риск возникновения онкологических заболеваний» (77,4%); «вредная привычка, способная усилить негативные эффекты других вредных факторов» (64,2%); «привычка, связанная с риском для здоровья» (19,7%); «достаточно безобидная привычка» (1,5%). Полученные данные дают основание говорить о недостаточной осознанности частью студентов вреда курения для здоровья.

На вопрос: «Хотите ли Вы бросить курить?» 48,7% студентов ответили утвердительно; 5,1% – отрицательно, а 17,9% – не

задумывались об этом. На наличие сильного желания отказа от курения указали 5,3% студентов, средней степени – 52,6%, слабого желания – 13,2%, а 7,9% не видели в этом необходимости.

При оценке эффективности антитабачных программ студенты в качестве наиболее эффективных предлагают: «ограничение свободной продажи табачных изделий» (70,0%); «повышение стоимости табачных изделий» (62,1%), «введение штрафов за курение в общественных местах и туалетах» (56,4%), «запрещение рекламы табачных изделий» (40,7%). Менее эффективны, по мнению студентов, такие мероприятия, как: «премирование или моральное поощрение бросивших курить» (22,9%), «лишение стипендий за курение в медицинских учреждениях, вузе» (18,6%), «лишение премий за курение в медицинских учреждениях, вузе» (10,0%), «отчисление из университета» (4,3%).

Заключение

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о широкой распространенности табакокурения среди студентов-медиков с сохранением значительной доли курящих с 1-го по 4-й курсы и достоверным снижением к концу обучения. В качестве основных причин курения студентами названы: желание расслабиться, уменьшить волнение, уйти от проблем и стрессов, т. е. – снять высокое нервно-эмоциональное напряжение. Основными факторами, способствующими распространенности курения среди учащейся молодежи, студенты считают доступность табачных изделий, пример друзей, товарищей и более взрослых людей. Наиболее эффективными мерами борьбы с курением, по мнению студентов, являются ограничение свободной продажи и запрещение рекламы табачных изделий, повышение их стоимости, введение штрафов за курение в общественных местах. Положительное восприятие табакокурения, недооценка его вредного воздействия на организм и несформированность устойчивой привычки у части студентов свидетельствуют о необходимости усиления среди учащейся молодежи воспитательно-образовательной деятельности, особенно в начальный период обучения в вузе.

Литература

1. *Жарко, В. И.* Состояние здоровья населения Республики Беларусь и стратегия развития здравоохранения / В. И. Жарко, В. З. Черенко, А. К. Цыбин // *Здравоохранение*. – 2007. – № 1. – С. 4–13.
2. *Здравоохранение* Республики Беларусь: прошлое, настоящее и будущее / В. И. Жарко [и др.]. – Минск: Минсктиппроект, 2012. – 320 с.
3. *Купчинов, Р. И.* Формирование здорового образа жизни студенческой молодежи / Р. И. Купчинов. – Минск: УП «ИВЦМинфина», 2004. – 211 с.
4. *Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития* Республики Беларусь на период до 2020 года. – Минск: ЮНИПАК, 2004. – 201 с.
5. *Нефедовская, Л. В.* Состояние и проблемы здоровья студенческой молодежи / Л. В. Нефедовская. – М.: Литтерра, 2007. – 192 с.
6. *О проблемах* глобальной стратегии ВОЗ по достижению здоровья для всех в XXI веке // *Здравоохранение за рубежом*. – 2007. – № 2. – С. 26–33.
7. *Отношение к здоровью* – главная область деятельности по формированию здорового образа жизни / В. П. Филонов [и др.] // *Здравоохранение*. – 2006. – № 9. – С. 42–43.
8. *Павлович, С. А.* Социальная экология. Биологические и медицинские аспекты: учеб. пособие / С. А. Павлович. – Гродно: ГрГУ, 2005. – 254 с.
9. *Секач, А. С.* Распространенность табакокурения среди населения республики / А. С. Секач, Т. С., Мисяченко, О. Н. Матюшевич // *Здравоохранение*. – 2006. – № 7. – С. 23–25.
10. *Экологическая медицина: пособие для студентов лечебного и педиатрического факультетов* / Е. И. Макшанова [и др.]. – Гродно: ГрГМУ, 2011. – 236 с.

T. I. ZIMATKINA

SMOKING AS ENVIRONMENTAL AND SOCIAL FACTOR, ITS PREVALENCE AND PREVENTION AMONG STUDENTS

*Department of General Hygiene and Ecology,
Grodno State Medical University, Grodno, Belarus*

Wide prevalence of smoking among medical university students was found in a study conducted by sociological survey. The positive perception of smoking, the underestimation of its harmful effects on the organism and absence of stable habits indicate the need to increase educational activities among students, especially in the initial period of study at the university.

Поступила 28 мая 2013 г.

Т. И. ЗИМАТКИНА, И. А. НАУМОВ

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ И АДАПТИРОВАННОСТЬ К УСЛОВИЯМ ТРУДА МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА

*Кафедра общей гигиены и экологии, Гродненский государственный
медицинский университет, Гродно, Беларусь*

В результате проведенного исследования установлено, что состояние здоровья медицинского персонала определяется комплексным воздействием вредных производственных факторов, ведущими из которых являются психофизиологические. На основании полученных данных сформирована схема профилактических мероприятий.

Ключевые слова: вредные производственные факторы, состояние здоровья, медицинский персонал, профилактика.

Введение

В организациях здравоохранения медицинский персонал кроме физических, химических и биологических факторов подвергается постоянному воздействию психофизиологических производственных факторов – характера организации труда, психологического давления со стороны пациентов и их родственников, коллег, администрации.

На состояние здоровья персонала оказывают также влияние непризнание заслуг, ограничения права на свободу выбора (стиля жизни, одежды, направления научного исследования), несоответствие нравственно-этических требований к профессии реальной ситуации на рабочем месте, ограничения активности профессионала по овладению новыми знаниями, препятствия к внедрению новых технологий и прогрессивных методов (когда «инициатива наказуема»), принижение социального статуса профессии (в том числе и в материальном плане) и ее значимости [1, 2]. Существенную роль играют и профессионально обусловленная напряженность, интенсивность, ответственность и «риск» профессии; применение новых технологий; высокий темп жизни и урбанизация; экологическая обстановка; семейные проблемы. Важны также амбивалентность эмоций медицинских работни-

ков – снижение чувства собственной значимости, отсутствие одобрения и уважения коллег, угнетенное состояние из-за неправильного диагноза или ошибок в лечении, зависть к преуспевающим коллегам, разочарование в профессии [3].

Цель исследования – оценить состояние здоровья у медицинского персонала под воздействием профессионально-производственных факторов.

Материалы и методы исследования

На основе валеолого-гигиенических подходов изучено состояние здоровья медицинского персонала организаций здравоохранения Гродненской области.

В ходе работы проанкетировано 330 человек. После предварительной обработки для дальнейшего анализа и статистической обработки отобраны 313 анкет, в том числе 103 врачей (группа терапевтического профиля), 106 средних медицинских работников и 104 студентов 3-го курса медицинского университета (группа контроля). Критериями включения в группы испытуемых служило добровольное согласие на участие в исследовании и наличие стажа работы в организациях здравоохранения не менее 1 года (для врачей и среднего медицинского персонала). Анализируемая база данных была сформирована на основе информации, полученной методом выкопировки из опросных анкет и расчетных показателей, обработанных с применением методов вариационной статистики.

Результаты и их обсуждение

По результатам проведенного социологического опроса все обследованные были разделены на три группы: с хорошим (1-я группа), удовлетворительным (2-я группа) и неудовлетворительным (3-я группа) состоянием здоровья.

Представители 1-й группы, к которой были отнесены 10,4% среднего медицинского персонала, 24,3% врачей, а также 36,2% студентов-медиков, почти полностью или полностью были удовлетворены состоянием своего здоровья, условиями работы (уче-

бы), проживания, психологическим микроклиматом в производственном коллективе и семье.

Согласно полученным данным, респонденты этой группы находятся в адаптированном состоянии и имеют высокий уровень состояния здоровья (биологическая норма), что свидетельствует о благоприятных условиях производственной и бытовой среды, а также высоком уровне адаптации организма к воздействию факторов окружающей среды. Наилучшие показатели в данной группе зарегистрированы у студентов-медиков.

У этой категории обследованных принцип причинности (наличие этиологических факторов) реализован наилучшим образом. Принцип системности (приспособление биологической системы) также характеризуется как наиболее оптимальный. Для реализации принципа самосохранения респондентам этой группы в качестве профилактических (превентивных) мероприятий могут быть рекомендованы меры по дальнейшему обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия окружающей среды, а основным направлением в сохранении и восстановлении здоровья – различные способы по его укреплению.

Представители 2-й, самой многочисленной группы, которую составили 76,4% среднего медицинского персонала, 67,7% врачей и 30,8% студентов-медиков, частично удовлетворены состоянием своего здоровья, условиями работы (учебы), проживания и психологическим климатом в производственном коллективе и семье. По результатам субъективной оценки здоровья и образа жизни они недостаточно заботятся о собственном здоровье и имеют острые или хронические заболевания. Эти респонденты, как правило, нерегулярно проходят медицинские осмотры, занимаются самолечением, многие из них имеют вредные привычки (курят, употребляют спиртные напитки, редко или нерегулярно занимаются физкультурой и спортом, имеют нарушения в организации качественной и количественной сторон питания, а также нарушения в режиме труда и отдыха). Недостаточное внимание к состоянию здоровья у таких людей часто обусловлено, по мнению анкетированных, изначальными семейными установками, особенностями воспитания и стиля жизни, экономиче-

скими обстоятельствами, условиями производственной или учебной среды.

Среди вредных факторов на производстве или в учебном заведении они чаще всего отмечали психологический стресс, напряженный график работы, превышение стандарта нагрузки, неудовлетворительный микроклимат в коллективе, а у многих также и в семье.

Согласно полученным данным, эта категория респондентов имеет донозологическое (пограничное) состояние здоровья – предболезнь. Для организма таких людей характерно напряжение адаптации, т. е. принцип системности (приспособление биологической системы) реализован у них не на оптимальном уровне, однако повышенное напряжение компенсаторно-защитных механизмов поддерживает преморбидное (пограничное) состояние здоровья.

Что касается принципа причинности, то в данном случае имеют место допустимые уровни воздействия неблагоприятных факторов среды обитания и образа жизни, т. е., уже имеются в наличии этиологические факторы, которым необходимо уделять пристальное внимание, так как они в дальнейшем могут быть причиной болезни, а для успешной реализации принципа самосохранения у респондентов этой группы (людей с удовлетворительным состоянием здоровья) в качестве превентивных мероприятий необходима активная профилактика воздействия неблагоприятных факторов как производственной среды, в первую очередь таких, как психологический стресс, напряженный график работы (учебы), превышение стандарта нагрузки, так и в образе жизни – вредных привычек, недостаточной физической, а также медицинской активности, нарушений в питании.

Основная стратегия в сохранении и восстановлении здоровья данной категории респондентов (а это самая многочисленная группа) должна быть следующей: выявление ранних признаков отклонения здоровья и предупреждение заболеваний, активный отдых после работы, регулярное оздоровление в профилакториях и санаториях, приверженность здоровому образу жизни.

Очень важно также повышение уровня валеологической грамотности, знаний в области психогигиены и повышения стрессоустойчивости, укрепление мотивации на предупреждение заболеваний, сохранение и укрепление здоровья.

Представители 3-й группы (самой малочисленной), которую составили 13,2% представителей среднего медицинского персонала, 8,1% врачей и 10,5% студентов-медиков, лишь частично удовлетворены состоянием своего здоровья, условиями работы (учебы), проживания и психологическим климатом в коллективе и семье. По результатам субъективной оценки образа жизни и состояния здоровья установлено, что респонденты этой группы недостаточно заботятся о своем здоровье, уделяют ему внимание, чаще всего, при развитии острых и хронических заболеваний различных органов и систем, и только в этот период обращаются за медицинской помощью.

При выборе комплекса мер профилактики (управления рисками) в условиях действия неблагоприятных производственных условий и факторов среды обитания для респондентов 2-й и 3-й групп, имеющих донозологическое и патологическое состояние здоровья, целесообразно руководствоваться следующими рекомендуемыми приоритетами:

- организация постоянного контроля за условиями труда медицинских работников и состоянием среды обитания;

- устранение или снижение до приемлемого уровня вредного или опасного фактора, внедрение в процессе трудовой деятельности безопасных систем;

- регулярный контроль за средствами коллективной и индивидуальной защиты и обеспеченности ими работающих;

- регулярное наблюдение за состоянием здоровья работающих во вредных и опасных условиях производственной среды (предварительные, периодические, целевые медицинские осмотры);

- организация диспансерного наблюдения за группами риска развития хронических заболеваний вследствие действия неблагоприятных факторов производственной и окружающей среды;

- систематическое информирование всех категорий медицинских работников, в том числе студентов медицинских вузов,

о существующих рисках нарушения здоровья, необходимых мерах защиты и профилактики;

регулярное повышение уровня валеологических и психологических знаний на этапах обучения и повышения квалификации и, что особенно важно, в процессе самостоятельной подготовки.

Заключение

В результате проведенных исследований установлено, что состояние здоровья медицинского персонала определяется комплексным воздействием вредных производственных факторов, ведущими среди которых являются психофизиологические. На основании полученных данных сформирована схема профилактических мероприятий.

Литература

1. Балка, О. И. Влияние профессиональных факторов на здоровье медицинских работников / О. И. Балка // Медицинские знания. – 2008. – № 2. – С. 22–23.
2. Бенедиктов, И. И. Врач и его подготовка / И. И. Бенедиктов. – Свердловск, 1982. – 265 с.
3. Косарев, В. В. Основные профессиональные болезни медицинских работников / В. В. Косарев, Г. Ф. Васюкова // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2007. – № 2. – С. 25–29.
4. Королева, Е. Г. Синдром эмоционального выгорания / Е. Г. Королева, Э. Е. Шустер // Журнал Гродненского гос. мед. ун-та. – 2007. – № 3. – С. 108–111.
5. Сафина, О. Г. Состояние здоровья, психологические и деонтологические аспекты деятельности средних медицинских работников: автореф. дис. ... канд. мед. наук / О. Г. Сафина. – СПб., 2007. – 21 с.

T. I. ZIMATKINA, I. A. NAUMOV

THE HEALTH STATUS AND ADAPTATION OF MEDICAL PERSONNEL TO WORKING CONDITIONS

*Department of General Hygiene and Ecology,
Grodno State Medical University, Grodno, Belarus*

The study found that the health status of medical personnel is determined by complex influence of harmful professional factors, major of which are psychophysiological. Based on the data scheme of preventive measures was generated.

Поступила 28 мая 2013 г.

И. А. НАУМОВ, Т. И. ЗИМАТКИНА, С. П. СИВАКОВА

СИНДРОМ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ, ЕГО УРОВЕНЬ, СТРУКТУРА И ПРОФИЛАКТИКА У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ОРГАНИЗАЦИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Кафедра общей гигиены и экологии, Гродненский государственный
медицинский университет, Гродно, Беларусь*

На основании результатов изучения уровня и структуры синдрома эмоционального выгорания у разных категорий медицинских работников организаций здравоохранения Гродненской области предложена схема профилактических мер. Мероприятия первичной профилактики направлены на оптимизацию психофизиологического здоровья и предупреждение развития профессионального выгорания, вторичной – на раннюю диагностику начальных форм конфронтации личности с требованиями профессии, стрессовых реакций организма и предотвращение нетрудоспособности, третичной – на предупреждение нервно-психических расстройств, хронических заболеваний и реабилитацию.

Ключевые слова: эмоциональное выгорание, уровень и структура синдрома, медицинские работники.

Введение

В настоящее время сохранение и укрепление здоровья работников учреждений, предприятий и организаций, а также детского и взрослого населения является важнейшей социальной задачей, решаемой здравоохранением, которая не может быть успешно выполнена без обеспечения нормального состояния здоровья медицинского персонала [2, 5, 8]. Именно медицинские работники по роду своей профессиональной деятельности обязаны организовать проведение мероприятий профилактического характера, диагностику и лечение патологических состояний, а также обеспечить санитарно-эпидемиологическое благополучие общества. В связи с этим проблема сохранения и укрепления здоровья медицинского персонала является особо актуальной.

В современных условиях производственной деятельности медицинские работники постоянно подвергаются воздействию

вредных и опасных экологических факторов физической, химической и биологической природы, значительным психоэмоциональным и интеллектуальным нагрузкам [1, 2, 6, 9]. Выраженность влияния психофизиологических факторов связана с частотой возникновения стрессовых ситуаций в процессе оказания медицинской помощи, сложностью контактов с пациентами и их родственниками, работой в условиях дефицита времени [1, 6, 9]. При этом интеллектуальная нагрузка определяется способностью быстро и точно запоминать и воспроизводить значительный объем информации, необходимостью постоянного повышения уровня знаний и умений.

Большинство медицинских работников считает, что их профессиональная деятельность сопровождается неблагоприятным воздействием психофизиологических производственных факторов [2], что является основой для возникновения личностных деформаций, включая синдром эмоционального выгорания. Подобные состояния представляют собой функционально-морфологическую основу для формирования различных психосоматических и невротических расстройств, которые могут быть отнесены к производственно-обусловленным заболеваниям. Несмотря на значительный объем работ по оценке условий труда в организациях здравоохранения [7, 10], проблемы межличностного общения, создаваемый ими уровень психоэмоционального напряжения и их роль в формировании профессиональной патологии медицинского персонала исследованы недостаточно.

Цель исследования – разработка валеолого-гигиенических рекомендаций по укреплению и сохранению здоровья и снижению «риска» развития синдрома эмоционального выгорания на основе оценки его уровня у медицинского персонала.

Материалы и методы исследования

С использованием данных государственной статистической отчетности и метода экспертной оценки изучены условия возникновения синдрома эмоционального выгорания у медицинского персонала организаций здравоохранения Гродно и Грод-

ненской области. Для оценки степени выраженности синдрома эмоционального выгорания у медицинских работников применен метод В. В. Бойко [3], который был дополнен нами опросником Айзенка, позволяющим определить степень искренности ответов респондентов и исключить из дальнейшей обработки и анализа «ложные ответы». Были обследованы 330 человек. После предварительного анализа данных для дальнейшей работы и статистической обработки были отобраны 313 анкет, в том числе 103 врачей (группа терапевтического профиля), 106 средних медицинских работников и 104 студентов 3-го курса медицинского университета (группа контроля). Анализируемая база данных была сформирована на основе информации, полученной методом выкопировки из опросных анкет и расчетных показателей, обработанных с применением методов вариационной статистики.

Результаты и их обсуждение

Установлено, что наибольшей степенью выраженности синдрома эмоционального выгорания отличаются студенты-медики – 145,58 балла. Менее выражены его признаки были у средних медицинских работников (136,98 балла) и врачей (135,62 балла). Во всех трех группах структура синдрома эмоционального выгорания достоверно не различалась.

Сформированной фазой синдрома эмоционального выгорания во всех трех группах была фаза резистенции – более 62 баллов. Значительно менее выражены стадии истощения (38,59–45,86 балла) и напряжения (34,93–38,23 балла).

Показатели по фазе напряжения были более высоки у студентов-медиков (38,23 балла) и примерно равны в других группах (34, 35 баллов). Причем ни у одной из групп эта фаза не являлась полностью сформированной и доминантной.

Фаза истощения была наиболее выражена у студентов-медиков (45,86 балла); более низкие показатели получены у врачей (38,59 балла) и среднего медицинского персонала (39,22 балла), т. е. данная фаза синдрома эмоционального выгорания находилась в стадии формирования у респондентов всех групп.

У обследованных сформированным оказался ряд симптомов фазы резистенции: «редукция профессиональных обязанностей»; «неадекватное эмоциональное реагирование»; «расширение сферы экономии эмоций» (14,20–19,49 балла). Причем у врачей и среднего медицинского персонала симптом «расширение сферы экономии эмоций» являлся доминирующим (22,08–24,95 балла).

Установлено формирование у врачей и среднего медицинского персонала «психосоматических и психовегетативных нарушений» (11,40–11,53 балла), а у студентов-медиков – «эмоциональной отстраненности» (11,02 балла) в фазе «истощение». Сложившимся симптомом у обследованных студентов-медиков являлся «эмоциональный дефицит» (15,75 балла).

Таким образом, основные отличия в степени выраженности синдрома эмоционального выгорания находились в рамках фаз «напряжения» и «истощения», причем наиболее ярко они были выражены у студентов-медиков.

У врачей и среднего медицинского персонала в качестве доминирующего в фазе «резистенции» выявлено «расширение сферы экономии эмоций», что является как негативным показателем во взаимоотношениях «медицинский работник – пациент», так и фактором, имеющим отрицательные последствия собственно для здоровья анкетированных респондентов.

Сформированность фазы «резистенция» во всех трех группах респондентов свидетельствует о том, что большинство врачей, студентов-медиков и представителей среднего медицинского персонала выработали индивидуальные способы психологической защиты от стрессовых воздействий, связанных с работой или учебой.

На основе результатов оценки развития синдрома эмоционального выгорания у медицинских работников нами сформирована схема профилактических мер. Мероприятия первичной профилактики направлены на оптимизацию психофизиологического здоровья и предупреждение развития профессионального выгорания, вторичной – на раннюю диагностику начальных форм конфронтации личности с требованиями профессии, стрессовых реакций организма и предотвращение нетрудоспособно-

сти, третичной – на предупреждение нервно-психических расстройств, хронических заболеваний и реабилитацию.

Заключение

Таким образом, при комплексной гигиенической диагностике необходимо учитывать проблемы психологической адаптации медицинского персонала, так как они определяют психофизиологические механизмы развития у него профессионального выгорания. В профилактике синдрома эмоционального выгорания необходимо применение личностно-ориентированных методик, направленных на формирование мотивации по сохранению, укреплению здоровья и минимизацию воздействия психофизиологических факторов производственной среды.

Литература

1. Арзалетдинова, Д. Х. Синдром эмоционального выгорания у медицинских работников / Д. Х. Арзалетдинова // Здравоохранение Башкортостана. – 2002. – № 3. – С. 268–269.
2. Балка, О. И. Влияние профессиональных факторов на здоровье медицинских работников / О. И. Балка // Медицинские знания. – 2008. – № 2. – С. 22–23.
3. Бойко, В. В. Синдром эмоционального выгорания в профессиональном общении / В. В. Бойко. – СПб., 1999. – 32 с.
4. Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса (Гигиеническая классификация условий труда). Санитарные правила и нормы № 11-6-2002 РБ.
5. Загородная, Н. К. Средний медицинский персонал и безопасная больничная среда / Н. К. Загородная // Мир медицины. – 2005. – № 10. – С. 5–7.
6. Игумнов, С. А. Синдром «эмоционального выгорания» и его доминирующие проявления у врачей наркологов Беларуси / С. А. Игумнов, И. А. Дук, В. Н. Склема // Психотерапия и клиническая психология. – 2007. – № 4. – С. 2–5.
7. Инструкция 2.2.7.11–11–2003: Гигиеническая оценка характера трудовой деятельности по показателям тяжести и напряженности труда // Ахова працы. – 2008. – № 4. – С. 4–8.
8. Косарев, В. В. Основные профессиональные болезни медицинских работников / В. В. Косарев, Г. Ф. Васюкова // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2007. – № 2. – С. 25–29.
9. Марченко-Тябут, Д. А. Личностная и реактивная тревожность у врачей различных специальностей / Д. А. Марченко-Тябут, А. А. Головач // Медицина. – 2005. – № 2. – С. 83–89.

10. *Положение о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 22.02.2008 № 253 // Ахова працы. – 2008. – № 4. – С. 4–8.*

I. A. NAUMOV, T. I. ZIMATKINA, S. P. SIVAKOVA

THE LEVEL, STRUCTURE OF BURNOUT SYNDROME AND ITS PREVENTION AMONG MEDICAL STAFF

*Department of General Hygiene and Ecology,
Grodno State Medical University, Grodno, Belarus*

The degree of burnout syndrome expression among different categories of medical personnel was established and the scheme for its prevention was found. Primary prevention activities are directed at the psycho-physiological status optimization and prevention of professional burnout onset, secondary prevention activities – for early diagnosis of initial forms of individual confrontation with the requirements of the profession, stress reactions of an organism and disability prevention, tertiary activities – to prevent neuro-psychiatric disorders and chronic diseases, rehabilitation.

Поступила 28 мая 2013 г.

УДК 373.2:[796.011.3:502.17]

Н. Э. ВЛАСЕНКО

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРОЦЕССА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

*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*

Рассмотрены основные аспекты экологической направленности процесса физического воспитания детей дошкольного возраста. Приведены формы организации физического воспитания, способствующие общению детей с природой ближайшего окружения в процессе занятий физическими упражнениями, раскрыто их содержание. Подчеркивается необходимость целенаправленного включения физкультурно-экологических мероприятий в целостную систему образовательного процесса учреждения дошкольного образования.

Ключевые слова: физическое воспитание, дети дошкольного возраста, физкультурно-экологические мероприятия.

Введение

Физическое воспитание в учреждении дошкольного образования направлено на реализацию стратегической задачи сохранения и укрепления здоровья детей. Ее успешное решение во многом зависит от комплексного использования в системе физкультурно-оздоровительной работы разнообразных средств, оказывающих разностороннее оздоровительное, образовательное и воспитательное воздействие на организм ребенка. Как известно, основные средства физического воспитания – это физические упражнения (гимнастические и спортивные упражнения, подвижные и спортивные игры, простейший туризм). Существенную роль в физическом воспитании детей дошкольного возраста играют оздоровительные силы природной среды и гигиенические факторы как вспомогательные средства, усиливающие влияние физических упражнений.

К гигиеническим факторам, содействующим укреплению здоровья и развитию адаптивных свойств организма ребенка, относятся личная и общественная гигиена (чистота тела, чистота мест занятий, воздуха и т. д.), соблюдение общего режима дня, режима двигательной активности, режима питания и сна.

Естественные силы природы (солнце, воздух, вода, климатические условия) способствуют повышению устойчивости организма детей к влиянию погодно-климатических условий (холода, жары, солнечной радиации, колебаний атмосферного давления), поэтому являются важными средствами укрепления здоровья и закаливания, а также повышения работоспособности воспитанников.

Экологическая направленность физического воспитания детей дошкольного возраста отражается в комплексном использовании указанных выше основных и вспомогательных средств физической культуры, которые, с одной стороны, содействуют развитию двигательных умений и навыков дошкольников, укрепляют их здоровье, а с другой – воспитывают глубокое понимание многогранного значения природы для жизни людей, их здоровья, духовного и физического совершенствования. В связи

с этим весьма актуальной проблемой является определение содержания средств, методов и форм организации физического воспитания, формирующих экологические представления детей в процессе двигательной деятельности.

Актуальность данной проблемы обусловлена также взаимосвязью образовательных областей учебной программы дошкольного образования («Физическая культура», «Ребенок и общество», «Ребенок и природа» и др.) на основе интеграции [4].

Цель статьи – раскрыть основные аспекты экологической направленности процесса физического воспитания детей дошкольного возраста.

Материалы и методы исследования

В изучении указанной проблемы мы опирались на материалы научных исследований отечественных и зарубежных ученых (Л. Д. Глазыриной, В. А. Шишкиной, М. Н. Дедулевич, С. Б. Шармановой, Н. Ю. Мищенко, А. И. Федорова, М. Д. Маханевой, С. Н. Николаевой и др.), определяющих специфику экологизации физического воспитания в дошкольных учреждениях, а также на результаты собственного практического опыта работы с детьми дошкольного возраста.

Так, Л. Д. Глазыриной в программе «Очарование» определен принцип синкретичности, который проявляется в тенденции детского мышления связывать между собой разнородные природные и социальные явления. По мнению автора, опора на данный принцип в процессе физического воспитания позволяет успешно осуществить слияние ребенка с природой явлений и природой движений, приобрести необходимый объем знаний и прочный энергетический запас при малых его потерях в физическом плане [1].

М. Н. Дедулевич подчеркивает огромное значение простейшего туризма в физическом, экологическом и духовном развитии ребенка. В ее пособиях раскрыты методика и примерное содержание прогулок-походов с детьми 5–6 лет [2]. М. Д. Маханева предлагает практические рекомендации по ознакомлению

детей 4–10 лет с окружающим миром, методические разработки уроков и внеклассных мероприятий, тематическое планирование занятий в клубах «Юный эколог» и «Юный путешественник» [3].

С. Б. Шарманова, Н. Ю. Мищенко, А. И. Федоров рассматривают дошкольный возраст как начальную ступень экологического образования, поскольку именно в этот период жизни ребенок приобретает основы личностной культуры, ее базис, соответствующий широкому кругу общечеловеческих ценностей [5]. Разработанная ими методика интегрированных физкультурных занятий для детей пятого года жизни базируется на идее объединения разделов физического и экологического воспитания образовательных программ дошкольных учреждений.

Концептуально-содержательная сторона научных исследований в области физкультурно-экологического воспитания детей дошкольного возраста заключается в использовании определенных педагогических принципов, средств, методов и форм, обусловленных спецификой физического воспитания с учетом актуальных тенденций экологического образования дошкольников.

Методы исследования: теоретические (анализ и обобщение статей в научных изданиях, учебно-методических пособий, публикаций в сети интернет по проблеме физкультурно-экологического воспитания детей дошкольного возраста); эмпирические (педагогические наблюдения в процессе физического воспитания детей дошкольного возраста).

Результаты и их обсуждение

Основы экологического мировоззрения у детей дошкольного возраста следует формировать на основе единства и взаимосвязи образовательной области «Физическая культура» с другими образовательными областями учебной программы дошкольного образования. Доказано, что усвоение экологических знаний эффективно при непосредственной включенности детей в двигательную деятельность. В связи с этим нами выделены следующие формы организации физического воспитания, способству-

ющие общению детей с природой ближайшего окружения в процессе занятий физическими упражнениями:

физкультурные занятия, ориентированные на формирование творческого отношения ребенка к миру и к себе, воспитывающие осознанное отношение к своему здоровью, умение управлять своим телом и др.;

физкультурные праздники и досуги, обучающие детей объективной оценке положительных и отрицательных явлений нашей жизни, элементам этикета, правилам поведения в обществе, прививающие стойкие культурно-гигиенические навыки и др.;

туристические походы и экскурсии, воспитывающие привычку бережного отношения к природе и животным, положительное отношение к труду других людей;

целенаправленные мероприятия по приобщению родителей воспитанников к ценностям физической и экологической культуры.

Рассмотрим подробнее содержание указанных форм физического воспитания детей дошкольного возраста.

Физкультурные занятия экологической направленности предусматривают применение специальных физических упражнений и экологически ориентированных подвижных игр, имитирующих объекты и явления живой и неживой природы, деятельность в природной среде и др. Такие занятия, как правило, имеют конкретный природоведческий сюжет, что позволяет воспитанникам, погружаясь в предлагаемые обстоятельства, ставить себя на место живых объектов и таким образом знакомиться с их жизнью изнутри.

Воспитанники всех возрастных групп относятся к сюжетным занятиям с большим интересом. Они быстро включаются в игру, легко входят в образ, поэтому значительно лучше начинают понимать ощущения и переживания, например, животных, ежедневно сталкивающихся с проблемами добывания пищи, спасения от врагов, воспитания детенышей и др. Формирование экологических представлений обеспечивается за счет развития у детей способности логически «вычислять» вероятные формы поведения живых объектов в каждой конкретной ситуации. По

мере накопления опыта и понимания смысла подобных игр дети учатся оперативно реагировать на новые игровые ситуации и события, что отражается на точности выполнения ими соответствующих двигательных действий.

Физкультурные занятия экологической направленности являются комплексными или интегрированными и проводятся в два этапа. Задача первого этапа – актуализировать знания, которые понадобятся на занятии. Для этого проводится вводная беседа, с использованием методов опосредованной наглядности – фотографий, картинок, плакатов, на которых запечатлены события, предусмотренные на втором этапе занятия. На фотографиях дети видят истинную окраску животных, многие реальные события из их жизни, движения, позы, формы поведения. Продолжительность беседы не превышает 5 минут.

Второй этап полностью является физкультурным. Его продолжительность и содержание соответствует нормативным и программным требованиям к организации физического воспитания детей дошкольного возраста. Темой занятия может быть обыгрывание впечатлений от специально организованных наблюдений за животными («веселые котята», «лошадки», «на лужайке прыгают зайки» и др.), явлениями природы («снежок – мой дружок», «весенние забавы», «встреча с вьюгой» и др.), общественной жизни («юные спасатели», «на ракете – в космос» и др.). Педагог эмоционально описывает различные события из жизни изучаемых объектов, согласно выбранной тематике, а дети их изображают. При таком подходе у детей тренируются многие мыслительные операции, так как они должны не просто услышать рассказ педагога, но осмыслить его, трансформируя в собственные действия. Если учесть, что рассказ ведется без перерывов и пауз, то детям приходится выполнять значительную умственную нагрузку. Это способствует формированию интеллектуальных умений, а также развитию детской фантазии, внимания и воображения.

Опыт показал, что сюжетные физкультурные занятия экологической направленности оказывают положительное влияние на развитие различных сторон личности ребенка:

расширяют представления детей о животном и растительном мире, природных и общественных явлениях;

способствуют формированию эмпатии, т. е. способности сопереживать другим людям, растениям, животным, создают предпосылки для осознания необходимости беречь и охранять все живое;

оказывают положительное влияние на способность анализировать и понимать речь педагога, создавать по словесному описанию мысленный образ;

стимулируют развитие образного и логического мышления.

Физкультурные праздники и досуги экологической направленности отличаются от аналогичных физкультурных занятий тем, что дети совершенствуют усвоенную ранее экологическую информацию в условиях увлекательной игровой и соревновательной деятельности. Проведению данных мероприятий сопутствуют радостная обстановка, музыка, смех и веселье. Поддержанию интереса, созданию хорошего настроения у детей способствуют сюрпризные моменты – сказочные и литературные персонажи, подарки и призы для участников.

Физкультурные праздники экологической тематики «Солнце, воздух и вода – наши верные друзья», «Праздник чистюль», «Путешествие в страну Неболейка», «В гостях у Айболита» и другие наряду со специально подобранными подвижными играми и упражнениями включают поединки детей с врагами здоровья (лень, неряшливость, страхи и др.), встречи и беседы участников с добрыми и злыми персонажами, формирующими положительное отношение к закаливанию, физкультуре, гигиеническим процедурам, режиму дня.

Физкультурные праздники и досуги экологической тематики расширяют и систематизируют знания в области экологии, литературы, основ безопасной жизнедеятельности и др. В их содержание включаются соревнования эрудитов (юных астрономов, экологов, знатоков правил дорожного движения и т. п.): викторины, разгадывание кроссвордов, отгадывание загадок и т. п.

В игровой двигательной деятельности, при условии оптимального сочетания нагрузок высокой, средней и малой интенсивности, дети не утомляются, раскрепощены, чувствуют себя свободно и естественно. Именно поэтому игровые методы физического воспитания в целом и игровые методы экологической направленности в частности можно рассматривать как природосообразные, поскольку они соответствуют природе детей дошкольного возраста.

Туристические походы и экскурсии представляют собой форму организации активного отдыха детей дошкольного возраста, в ходе которой решаются оздоровительные, образовательные и воспитательные задачи.

Оздоровительная ценность туристской деятельности заключается в активизации двигательной активности детей на свежем воздухе. Ходьба с грузом и дозированной физической нагрузкой укрепляет костно-мышечный аппарат ребенка, сердечно-сосудистую и дыхательную системы.

Образовательное (познавательное) значение простейшего детского туризма проявляется в приобретении, закреплении и совершенствовании экологических знаний воспитанников о родном крае, о временах года, об изменениях в природе, о зависимости изменений живой природы от изменений в неживой природе и др. Расширяются знания детей о правилах поведения на природе и ее охране. Благодаря постоянному перемещению по местности, умению пользоваться картой и компасом, активному участию в играх и туристических состязаниях развивается пространственная ориентация воспитанников, умение действовать по предложенному плану, самостоятельно выполнять поставленную умственную задачу, правильно оценивать результаты своей деятельности. Немаловажную роль играет целенаправленное формирование у детей специальных туристических умений, которые они смогут применить не только в организованной, но и в самостоятельной двигательной деятельности (лазание по канату, шесту, гимнастической стенке, веревочной лестнице, переправа по бревну, метание в цель, вдаль, упражнения в висах и упорах, подтягивание и др.).

Воспитательное значение туристических походов и экскурсий обусловлено коллективной сущностью данных мероприятий, формирующих социально необходимые нравственные качества современной личности, ее экологическую культуру. Дети учатся замечать затруднения окружающих, проявлять внимание к ближним, их переживаниям, радоваться успехам своих товарищей, сопереживать в случае неудачи, правильно оценивать свои и чужие поступки.

Мероприятия по приобщению родителей воспитанников к ценностям физической и экологической культуры ориентированы в первую очередь на установление с ними партнерских отношений. Усилия дошкольного учреждения малоэффективны, если родители не стали единомышленниками и помощниками в воспитании детей. Более того, основы культуры, частью которой являются физическая и экологическая, закладываются в семье.

Положительные результаты дает проведение следующих мероприятий:

привлечение родителей к сбору познавательного материала для пополнения экспозиций группового экологического и физкультурного уголка;

лекции, семинары, консультации для родителей здоровьесберегающей тематики; информирование родителей по вопросам физического развития детей (оформление папок-передвижек, информационных бюллетеней, фотовыставок и др.);

приобщение детей и родителей к здоровому образу жизни через организацию и проведение совместных физкультурно-оздоровительных мероприятий (утренней гимнастики, физкультурных занятий, физкультурных праздников, досугов и др.), позволяющих ощутить радость от совместной двигательной деятельности;

подготовка родителей к организации в семье экологического воспитания детей, направленного на приобретение практических умений и навыков по охране природы, формирование у родителей внутренней осознанной необходимости постоянно заниматься вместе с детьми природоохранной и природосозидательной деятельностью.

Заключение

Рассмотренные в статье формы организации физического воспитания детей дошкольного возраста (физкультурные занятия, праздники и досуги экологической направленности, туристические походы и экскурсии, мероприятия по приобщению родителей воспитанников к ценностям физической и экологической культуры) ориентированы на комплексное решение задач физического и экологического воспитания детей дошкольного возраста. Систематическое проведение указанных физкультурно-экологических мероприятий способствует:

формированию у детей осознанного отношения к двигательной активности в результате целенаправленного применения двигательных умений и навыков в природной среде, установлению экологического взаимодействия с ее объектами;

повышению уровня физической подготовленности воспитанников на основе совершенствования двигательных умений и навыков, дающих детям возможность исследовать происходящие в природе процессы, явления в самостоятельной и организованной двигательной деятельности, обобщать накопленный материал;

воспитанию у дошкольников потребности в здоровом образе жизни посредством накопления эмоционально-позитивного опыта общения с природой в процессе увлекательной физкультурной деятельности.

Литература

1. Глазырина, Л. Д. Методика физического воспитания детей дошкольного возраста: пособие для педагогов дошко. учреждений / Л. Д. Глазырина, В. А. Овсянкин. – М.: Владос, 2001. – 176 с.
2. Дедулевич, М. Н. Сто тропинок, сто дорог: пособие для педагогов дошко. учреждений / М. Н. Дедулевич. – Минск: Нар. асвета, 2000. – 135 с.
3. Маханева, М. Д. Экология в детском саду и начальной школе: метод. пособие / М. Д. Маханева. – М.: Сфера, 2009. – 224 с.
4. Учебная программа дошкольного образования / М-во образования Респ. Беларусь. – Минск: НИО; Аверсев, 2013. – 416 с.
5. Шарманова, С. Б. Интеграция физического и экологического воспитания детей дошкольного возраста / С. Б. Шарманова, Н. Ю. Мищенко,

А. И. Федоров // Физическая культура [Электронный ресурс]. – 2013. – № 3. – Режим доступа: <http://lib.sportedu.ru>. – Дата доступа: 05.03.2013.

N. E. VLASENKO

**THE ECOLOGICAL ORIENTATION OF THE PROCESS
OF PRESCHOOL AGE CHILDREN'S PHYSICAL EDUCATION**

*Department of Theoretical and Methodological Fundamentals of Physical Training,
Institute of Professional Development and Retraining of Leading Employees of
Physical Training, Sports and Tourism, Belarusian State University of Physical
Training, Minsk, Belarus*

The article deals with the main aspects of the ecological orientation of the process of preschool age children's physical education. The forms of physical education organization are given, which contribute to children's communication with nature in the nearest surroundings while doing physical exercises. Their contents are revealed as well. The article stresses the importance of purposeful including ecologically oriented sporting activities into the integral educational process system in preschool education establishments.

Поступила 13 июля 2013 г.

СТУДЕНЧЕСКИЕ РАБОТЫ

УДК 572

Ю. В. ГУЛЬ

ОПЫТ ГРАФИЧЕСКОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ЛИЦА ПО ЧЕРЕПУ

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

Описывается опыт графической реконструкции лица по костным останкам (череп) при использовании методов, разработанных М. М. Герасимовым.

Возможность увидеть портреты наших предков всегда привлекала исследователей. И это не является случайностью или прихотью отдельных ученых, лицо, по мысли Шопенгауэра, всегда говорит нам больше, нежели уста: «Уста высказывают только мысли человека, лицо – мысль самой природы». Оно отражает всю судьбу человека.

Когда и у кого впервые возникла мысль о возможности восстановления облика человека по его костным останкам, сказать трудно. Однако идея портретной реконструкции лица по черепу увлекла и захватила умы многих исследователей, наиболее достоверно отразившись в работах М. М. Герасимова.

Ключевые слова: графическая реконструкция, костные останки.

Имя Герасимова, известного антрополога, археолога и скульптора, автора метода пластической портретной реконструкции, получившего за свои разработки Сталинскую премию, надолго вошло в историю. В 50–60-е годы XX в. антропология как таковая ассоциировалась именно с его именем. Заслуги Герасимова невозможно переоценить, он был тем самым исследователем, который усовершенствовал и широко применял метод реконструкции внешнего облика человека на основании найденных костных останков. Он тщательно исследовал зависимость между мягкими тканями и костными структурами; собирал сведения о толщине покровов на различных участках лица. Результатом его скрупулезной работы стало создание целой галереи портретов наших предков, живших не только десятки, сотни, но и тысячи лет назад. Среди них скульптурные портре-

ты-реконструкции Ярослава Мудрого, Ивана Грозного, Тамерлана, Улугбека, адмирала Ф. Ф. Ушакова, Фридриха Шиллера и др. А также древних людей: австралопитека, питекантропа, синантропа, неандертальца, кроманьонца. В настоящее время помимо исследователей, желающих воссоздать облик древних людей, к методу восстановления лица по черепу периодически прибегают в криминалистической практике, в тех случаях, когда исследование костных останков не выявляет особых примет и личность погибшего не удастся идентифицировать [2, 3, 5].

В своей работе автор, опираясь на разработанные М. М. Герасимовым методы, попыталась графически реконструировать внешний облик Неизвестного, гибель которого датируется 1943 г. По сути это является попыткой опознания, при условии отсутствия живых свидетелей. Для портретной реконструкции был проведен анализ черепа с акцентом на описательные признаки, определение пола, возраста, индивидуальных особенностей и составлен графический портрет исследуемого.

Краткая история находки. В 1987 г. в связи с проведением раскопок времен Великой Отечественной войны на Курской дуге было найдено массовое захоронение солдат. При раскопках обнаружили также некоторые личные вещи, однако в связи с особенностями захоронения и грунта множество костей были повреждены и идентифицировать личности части погибших так и не удалось. Один из черепов был отдан в медицинский центр, откуда спустя 27 лет его на время передали автору для изучения и изготовления портрета Неизвестного.

Прежде всего, следует отметить наличие значительных повреждений на черепе, а именно отсутствие нижней челюсти, что изрядно усложняет процесс реконструкции и в некоторой степени отдаляет результат от достоверной схожести с оригиналом. Однако некоторые детали строения лицевого скелета позволяют достроить, с частичной достоверностью, нижнюю часть лица, что в конечном итоге ведет к максимально возможному приближению внешнего облика графической реконструкции к портрету погибшего [7].

Первым этапом в процессе реконструкции лица является определение половой и возрастной принадлежности исследуемого черепа. Сегодня можно говорить о довольно хорошо разработанной методике полового диморфизма по морфологическим особенностям строения черепа мужчин и женщин (рис. 1) [8].

В данном случае было выявлено, что череп имеет большие размеры лицевого отдела, рельефные надбровные дуги, отчетливо выраженный лобно-носовой угол и низкие горизонтально вытянутые прямоугольные глазницы. Угол профиля лба, заключенный между линиями назион – метопион и франкфуртской горизонталью, составляет 58° , т. е. лоб покатый.

Эти данные, безусловно, говорят о том, что данный череп принадлежал мужчине.

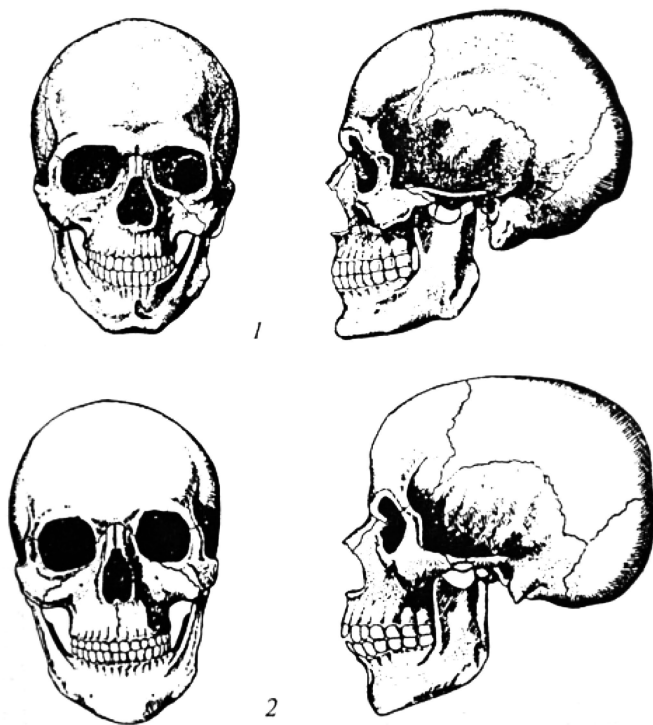


Рис. 1. Половой диморфизм черепа: 1 – мужской; 2 – женский

Определение возраста во взрослом состоянии базируется на тех изменениях, которые претерпевает организм в процессе своей жизнедеятельности. Следует заметить, что биологический возраст не всегда совпадает с паспортным, различия могут составить $\pm 4-5$ лет. При отождествлении костных останков с определенной возрастной группой используется ориентировка на степень облитерации швов черепной коробки (рис. 2) и степень стертости зубов. Наиболее точные результаты получаются при рассмотрении швов на внутренней поверхности черепной коробки. Однако из-за трудоемкости процесса, как правило, исследователям приходится ограничиваться регистрацией данных о зарастании швов лишь на наружной грани. Показатели степени стертости зубов являются значительно менее точными, так как во многом зависят от качества пищи и индивидуальных особенностей обмена веществ. В процессе исследования черепа Неизвестного были замечены значительная степень облитерации швов (Sutura sigtalis 3-2; Sutura coronalis 0-1; Sutura lambdoidea 1)

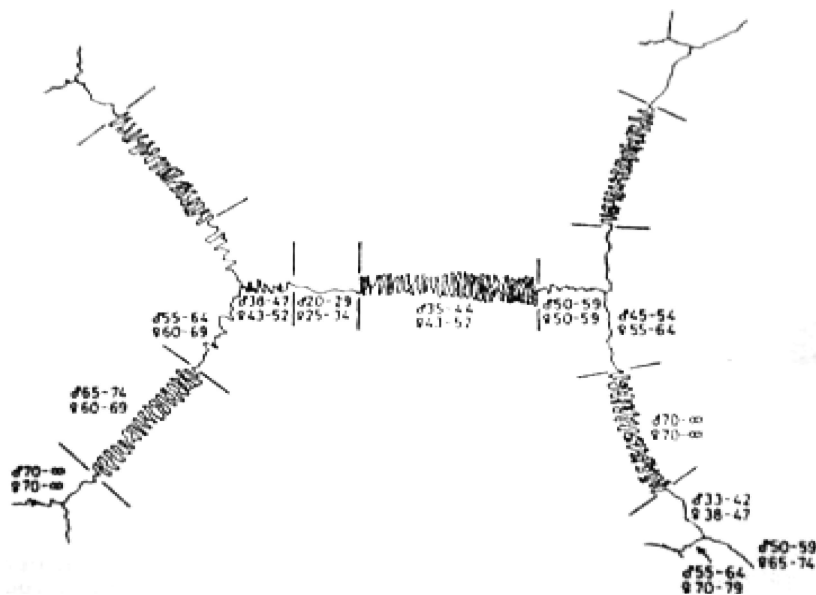


Рис. 2. Схема облитерации черепных швов, вид сверху

и средняя степень стертости зубов, что соответствует довольно зрелому возрасту (47 ± 5 лет) [6].

«Самое трудное – это восстановление отдельных деталей лица, особенно носа, который во многом и определяет портретное сходство, – писал М. М. Герасимов. – Строение рта также весьма сложная для воспроизведения работа, поскольку форма его определяется круговой мышцей, свободно лежащей над зубами» [цит. по: 4]. Основной заслугой М. М. Герасимова явилось то, что он сумел доказать гораздо более значительную, чем об этом принято было думать, зависимость частных элементов внешности от лицевого скелета. Михаил Михайлович провел множество опытов по измерению толщины мягких тканей, покрывающих череп, распиливая замороженные головы. В результате чего выявил, что форма и структура различных черепов также единичны и неповторимы, как и лица людей, а вариации толщины мягких тканей колеблются сравнительно мало и зависят лишь от пола исследуемого. Так, у женщин местом с самой большой толщиной мягких тканей являются скулы, в то время как у мужчин – ротовая область [3]. Таким образом, благодаря исследованиям Герасимова стало возможным достижение индивидуальной портретности.

Итак, отправными пунктами для определения формы носа являются носовые кости, общая форма грушевидного отверстия, край грушевидного отверстия и подносовой шип [3]. Для формирования кончика носа, в соответствии с методом Герасимова, были спроецированы две касательные, первая из которых является продолжением основного направления последней трети носовых костей, в то время как вторая продолжает направление подносового шипа (рис. 3).

Линия профиля (спинки) носа зависит от характера вырезки грушевидного отверстия. В данном случае мы определили, что расстояние между глазницами небольшое, грушевидное отверстие узкое, укороченных пропорций с выступающими острыми краями в средней части и притупленными, слегка закругленными в нижней. Подносовой шип хорошо развит, имеет прямое направление. Развитие надпереносья (глабеллы) среднее – 4 балла

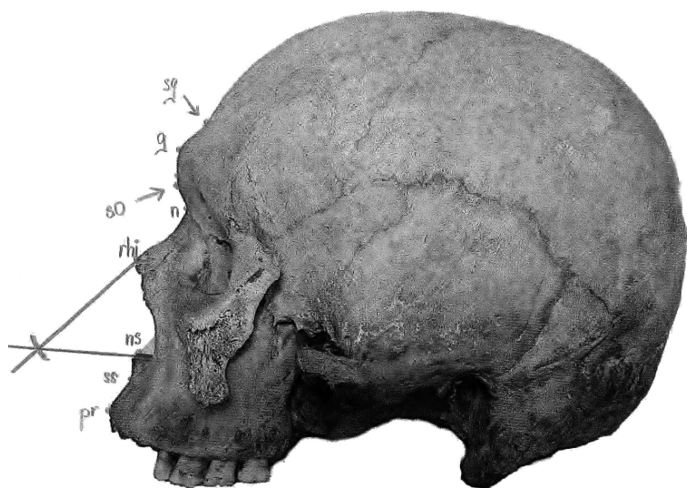


Рис. 3. Построение кончика носа

по шкале Брока. Носовые кости тонкие малоизменчивые по ширине на всем протяжении, образуют волнистую спинку носа. В конечном итоге был сформирован тонкий слегка вздернутый нос с изогнутой спинкой.

Надбровные дуги заходят за середину орбиты – 2 балла. Это дает четкое, средней резкости очертание нижней части лба [1], что мы и видим на реконструкции.

Восстановление рта было затруднено отсутствием нижней челюсти и части зубов. Судя по сохранившимся молярам, третьим премолярам и степени выступания верхней челюсти, можно предположить крышевидный прикус, что дает некоторое выпячивание верхней губы. Крышевидный прикус чаще всего встречается у китайцев и японцев, реже у восточных европейцев.

В плане портретной реконструкции наименее изученной является форма глаз. Почти все основные данные о внешней форме глаза определяются устройством ее орбиты: формой, строением краев, видом переноса, шириной межглазничного расстояния, типом вертикальной и горизонтальной профилировки и т. д. Орбиты могут быть угловатыми либо округлыми, низкими или высокими, замкнутыми или открытыми [2, 3]. Изучение показа-

ло, что орбиты черепа Неизвестного характеризуются квадратным очертанием со слегка притупленными углами. Также отмечены удлиненные пропорции входного отверстия, которое, являясь значительно более узким, нежели камера, создает впечатление как бы нависающего края глазницы. Таким образом, были получены данные об угловатых, низких, замкнутых формах орбит, присущих черепу погибшего. Подобная форма глазниц является типичной европеоидной формой.

Разрез глаз, определяемый морфологическими особенностями орбиты, всегда крайне индивидуален. Для определения разреза глаз проводится прямая от средней части ямки слезного мешка к небольшому бугорку или гребешку на внутренней стороне орбитального отростка скуловой кости (рис. 4). По результату исследования были получены данные о малом размере глаз – 11.03, с опущенными внешними уголками [2, 3].

Реконструкция уха является самой сложной позицией в общей портретной реконструкции. Уже давно было известно, что длина уха примерно равна длине носа. Однако ныне российские антропологи вновь удивили мир, доказав, что высота уха коррелирует с шириной скулы, и ее можно прогнозировать с помощью уравнения регрессии [2]. В соответствии с этими данными были реконструированы длина и ширина уха. Уши у исследуемого индивида средней величины.

Общая форма черепа характеризуется расширением задней половины по сравнению с передней. Максимальная ширина отмечается в задней трети. Эти данные соответствуют брахикральному черепу сфеноидной формы.

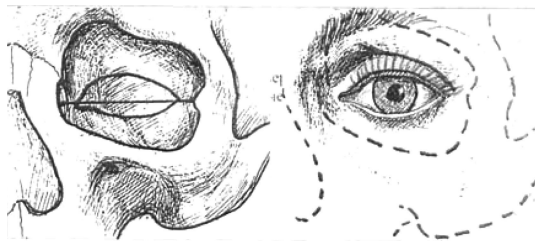


Рис. 4. Пример определения разреза глаз по черепу



Рис. 5. Графическая реконструкция лица Неизвестного

Таким образом, в результате исследования был составлен портрет Неизвестного, представленный на рис. 5.

Область применения метода пластической реконструкции весьма обширна. Сегодня помимо историков и археологов этот метод успешно применяют в пластической и хирургической медицине. Герасимов всякий раз отмечал, что портретная реконструкция ни в коем случае не художественный портрет индивида, а «документальный» – «всего-навсего максимальное приближение к внешнему его виду». В то, что выявил и ис-

пробовал известный антрополог, никто не верил, так как мировая наука просто не представляла себе возможным сделать не общий тип, а именно портрет конкретного человека всего лишь по костным останкам. Работу Герасимова продолжили его ученики Г. В. Дебец, В. Н. Звягин, С. А. Никитин, Т. С. Балужева, Л. Е. Веселовская во главе с Г. В. Лебединской. Школа пластической реконструкции Герасимова существует и ныне.

Литература

1. *Алексеев, В. П.* Краниометрия. Методика антропологических исследований / В. П. Алексеев, Г. Ф. Дебец. – М.: Наука, 1964. – 128 с.
2. *Балужева, Т. С.* Антропологическая реконструкция. Методика исследования взаимосвязи между морфологическими признаками по черепу / Т. С. Балужева, Г. В. Лебединская. – М., 1991. – 186 с.
3. *Герасимов, М. М.* Основы восстановления лица по черепу / М. М. Герасимов. – М.: Сов. наука, 1949. – 203 с.
4. *Герасимова, М. М.* Михаил Герасимов: Я ищу лица / М. М. Герасимова, К. М. Герасимова. – М.: Наука, 2007. – 172 с.
5. *Лебединская, Г. В.* Реконструкция лица по черепу (методическое руководство) / Г. В. Лебединская. – М.: Наука, 1998. – 123 с.

6. Пашкова, В. И. Очерки судебно-медицинской остеологии. Определение пола, возраста и роста по костям скелета человека / В. И. Пашкова. – М.: Медгиз, 1963. – 52 с.

7. Пашкова, В. И. Судебно-медицинское отождествление личности по костным останкам/ В. И. Пашкова, Б. Д. Резников. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1978. – 320 с.

8. Тегако, Л. И. Практическая антропология / Л. И. Тегако, О. В. Марфина. – Ростов н/Д.: Феникс, 2003. – 315 с.

Yu. V. GUL

EXPERIENCE OF GRAPHIC RECONSTRUCTION OF FACE ON A SKULL

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

In the article describes an experience of graphic reconstruction face for bone remains(skull), using methods developed by M. Gerasimov.

The opportunity to see pictures of our ancestors has always attracted researchers. And it is not a chance or whim of separate scientists, beacouse face, according to Schopenhauer, always tells us more than the mouth: «mouths are only human thought, face – the thought of nature». It reflects all human destiny: inside-gets off by the soul, and the outside-by the events with which he had encountered in his life.

When and who first had thought about possibility of reconstruction of look of man on his bone remains, it is hard to say. However, the idea of portrait reconstruction of face on a skull fascinated and took the minds of many researchers, most for certain reflected in works of M. M. Gerasimov.

Поступила 28 марта 2014 г.

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

РЕЦЕНЗИИ

Рецензия на книгу И. И. Саливон, О. В. Марфиной «Физический тип древнего населения Беларуси»

Исследование скелетных останков людей из древних погребений имеет важное значение для реконструкции физического типа населения, проживавшего в различные исторические периоды. Начало систематических палеоантропологических исследований в Беларуси приходится на вторую половину 60-х годов XX в. и связано с научной деятельностью И. И. Саливон. Основные итоги многолетних исследований белорусских антропологов по изучению древнего населения изложены в монографии И. И. Саливон и О. В. Марфиной, изданной в 2014 г. Институтом истории Национальной академии наук Беларуси (Саливон, И. И. Физический тип древнего населения Беларуси / И. И. Саливон, О. В. Марфина. – Минск: Беларус. навука, 2013. – 137 с.). Книга посвящена памяти белорусского антрополога и этнолога Игоря Всеволодовича Чаквина.

Цель издания – ознакомить с основными результатами научных антропологических исследований и показать реконструированный облик наших предков. Книга состоит из введения, четырех глав и заключения. Структура монографии последовательна и обоснована.

В первой главе представлен краткий исторический обзор антропологических исследований древнего населения Беларуси. В развитии палеоантропологических исследований в Беларуси И. И. Саливон выделяет 4 основных этапа. Предыстория исследований связана с разработкой фундаментальных теоретических основ палеоантропологических исследований, заложенных

такими выдающимися советскими антропологами, как В. В. Бунак, Г. Ф. Дебец, Т. А. Трофимова, Т. И. Алексеева.

Второй этап охватывает период, связанный с формированием национальных кадров, когда были подготовлены первые специалисты в области антропологии – Л. И. Тегако, А. И. Микулич, а также И. И. Саливон, которая начала развивать палеоантропологическое направление. Третий этап включает систематическое накопление остеологических материалов и целенаправленные исследования древнего населения белорусскими исследователями.

Четвертый этап связан с международным сотрудничеством в области изучения древнего населения. Особое внимание уделено сотрудничеству с Институтом материальной культуры Польской Академии наук, результатом которого стала публикация коллективной монографии «Антропология населения белорусско-польского пограничья в свете этнической истории славян» (2009 г.), а также сотрудничеству с Отделом физической антропологии Института этнологии и антропологии им. Н. Н. Миклухо-Маклая Российской академии наук.

Вторая глава монографии посвящена описанию основных биологических закономерностей нормальных возрастных изменений костной системы и патологических ее трансформаций. Представлена краткая история развития методов и методологии палеопатологических исследований, существенный вклад в развитие которых внес советский антрополог Д. Г. Рохлин, а позже – российская исследовательница А. П. Бужилова. Вместе с тем авторы отмечают, что из-за малочисленности антропологических кадров до настоящего времени в Беларуси не проводились систематические палеопатологические исследования, за исключением единичных работ В. И. Азаренко и Л. Н. Казей.

В третьей главе рассматриваются несколько конкретных примеров структурных аномалий, палеопатологии скелета, а также характеристики физического типа древнего населения Беларуси. В частности, представлена детальная антропологическая характеристика костных останков людей из погребения XII в. в Кафедральном соборе г. Турова, где был зарегистрирован случай

преждевременного синостоза (краниостеноза) у молодой женщины. Подробно охарактеризованы антропологические особенности и структурные аномалии черепов из погребения XVII в. около с. Королевская Слобода-2 Гомельской области. Интерес представляет описание следов патологических процессов на останках костей посткраниального скелета людей из погребений второй половины XII в. из древнего Друцка.

Четвертая глава содержит описание методов антропологической реконструкции внешнего облика человека по черепу. Приводятся исторические сведения о разработке метода пластической портретной реконструкции на краниологической основе. Особое внимание уделено разработке методики воспроизведения портретного изображения человека по черепу, разработанной известным советским антропологом М. М. Герасимовым.

Отдельного внимания заслуживает раздел главы, посвященный реконструкциям облика древнего населения Беларуси, выполненным Игорем Всеволодовичем Чаквиным. В области антропологии И. В. Чаквин стал единственным в нашей республике квалифицированным специалистом по реконструкции внешнего облика древних людей. Отмечено, что созданные И. В. Чаквиным пластические реконструкции имеют большое значение для музейного дела республики. Помимо антропологической части восстановления лица по черепу И. В. Чаквин участвовал и в скульптурной реконструкции прически, одежды, украшений, т. е. в восстановлении тех реальных черт, без которых посетителям музеев трудно представить облик древнего населения. В настоящее время скульптурные изображения людей минувших эпох, созданные И. В. Чаквиным, являются музейными экспонатами, а иллюстрации его реконструкций опубликованы в различных энциклопедических, научных, учебных и популярных изданиях.

В монографии впервые приводится подробное описание пластических реконструкций, осуществленных И. В. Чаквиным, а в приложении показаны фотографии этих реконструкций. Интерес представляют собой фотографии, отражающие последовательность этапов проведения пластической реконструкции на

конкретном примере воссоздания облика жительницы Полоцкой земли XIII в.

В монографии впервые сформулированы и обобщены результаты многолетних палеоантропологических исследований в Беларуси, впервые представлена полная галерея портретных реконструкций облика древних людей, выполненных И. В. Чаквиным.

Материал монографии изложен доступным научным языком, имеет продуманную логическую структуру. Книга может быть полезной не только для антропологов, биологов, историков, но также для всех читателей, которые интересуются историей формирования антропологического типа населения Беларуси.

О. А. Емельянчик

ПАМЯТИ КОЛЛЕГИ

Бокач Александра Михайловна (10.08.1937 – 23.02.2014)



23 февраля скорпостижно скончалась Александра Михайловна Бокач – ученый-антрополог, опытный врач-клиницист. Ушел из жизни активный, неутомимый человек. Александра Михайловна родилась 10 августа 1937 г. в д. Павловичи Кировского района Могилевской области. После окончания в 1960 г. Минского государственного медицинского института и получения диплома врача-лечебника 4 года проработала педиатром в 5-й Объединенной больнице г. Минска и 2 года – в 18-й детской поликлинике.

В середине 1960-х годов в Академии наук БССР была начата подготовка специалистов по новому научному направлению – антропологии. Одним из важнейших разделов этой науки является антропогенетика. Именно такая проблематика заинтересовала молодого энергичного врача, и в 1967 г. А. М. Бокач поступила в очную аспирантуру Института искусствоведения, этнографии и фольклора АН БССР по специальности 03.00.14 – антропология. После окончания обучения Александра Михайловна вернулась к практической деятельности и почти полтора десятилетия проработала заведующей отделением все в той же 18-й детской поликлинике, где начинала свой трудовой путь. При этом она не оставляла в стороне научные интересы, дополняя собранный ранее материал, готовя статьи, в том числе в со-

юзном журнале «Педиатрия» – «Половое созревание девочек различных конституциональных типов» (1980), «Конституциональные особенности артериального давления у детей» (1983) и др.

С марта 1989 г. А. М. Бокач перешла в Научно-исследовательский институт медико-социальной экспертизы и реабилитации, где вначале работала младшим научным сотрудником, с 1992 г. – научным сотрудником, а с 1995 г. – старшим научным сотрудником в лаборатории медико-социальных проблем детей-инвалидов. В это время Александра Михайловна продолжала работу над диссертацией. Ее диссертационное исследование имело большой практический выход – помимо выступлений на конференциях, публикаций в журналах и сборниках результаты были внедрены в практику деятельности поликлиник, использовались для подготовки ряда учебных курсов в Белгосуниверситете (факультет управления и социальных технологий) – «Критерии оценки профпригодности детей и подростков», «Методы оценки функциональных резервов организма детей и подростков». Кроме того, А. М. Бокач принимала участие в разработке методических рекомендаций: «Формирование профессиональной пригодности и критерии выбора профессии для учащихся спецшкол с дефектами физического развития» (1993) и «Комплексная реабилитация (абилитация) детей-инвалидов в условиях детской поликлиники» (2000), утвержденных Министерством здравоохранения Республики Беларусь.

Работая в НИИ медико-социальной экспертизы и реабилитации, Александра Михайловна не прерывала творческих отношений с научным коллективом отдела антропологии и экологии, где проходило формирование ее как исследователя.

Итогом научной работы А. М. Бокач явилась успешная защита диссертации «Функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем в зависимости от соматотипа у детей и подростков» по специальности 03.00.14 – антропология, которая состоялась в 2001 г. После этого Александра Михайловна продолжила активную научную и практическую деятельность, работая уже в Учреждении образования «Центр коррекционно-развивающего обучения и реабилитации».

Будучи авторитетным ученым в области антропологии, А. М. Бокач привлекалась в качестве официального оппонента (2005) при защите кандидатской диссертации сотрудника отдела антропологии и экологии Т. Л. Гурбо. Александра Михайловна принимала участие в работе международных научно-практических конференций, которые ежегодно организуются коллективом отдела. И конечно же, содержательные публикации А. М. Бокач регулярно выходили в сборнике научных статей «Актуальные вопросы антропологии» со времени его создания в 2008 г.

Редколлегия сборника и все сотрудники отдела антропологии и экологии Института истории НАН Беларуси скорбят о ее безвременной кончине. Александра Михайловна до последнего времени принимала участие в наших мероприятиях. Она была добрым товарищем и всю свою жизнь трудилась, совмещая научную деятельность с медицинской практикой. Александра Михайловна оставила добрую память о себе.

Н. И. Полина, О. В. Марфина

**ИНФОРМАЦИЯ О КОНФЕРЕНЦИИ
ИНСТИТУТА ИСТОРИИ НАН БЕЛАРУСИ**

**Международная научная конференция
«Славянские древности на территории Беларуси
(к 90-летию со дня рождения
белорусского археолога Л. Д. Поболя)»**

Сроки проведения: 30–31 октября 2014 г.

Контакты оргкомитета: Институт истории НАН Беларуси,
Беларусь, 220072, г. Минск, ул. Академическая, 1
Тел./факс: (017) 284-18-70; тел.: (017) 284-28-54
E-mail: levko@mail. ru

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РУКОПИСЕЙ

В сборнике научных статей «Актуальные вопросы антропологии» публикуют работы в области антропологии по трем рубрикам: историческая антропология, биологическая антропология, медицинская антропология.

Прием статей осуществляют по адресу: 220072, г. Минск, ул. Академическая, 1, каб. 213. Институт истории НАН Беларуси, отдел антропологии и экологии.

Тел. +375 (017) 284-27-96.

Статьи должны быть сданы в печатном (1 экз.) и электронном виде.

Редактор – Word под Windows.

Шрифт – Times New Roman; размер кегля – 14, размер кегля резюме на русском и английском языках, названия и содержания таблиц, подписей к рисункам, литературы – 12; интервал – 1.0; лист формата А4 с полями по 2 см с каждой стороны.

Все сокращения в тексте должны быть расшифрованы.

Использованные индексы подлежат расшифровке в тексте.

Формулы в тексте располагают на отдельной строке и набирают в редакторе формул – Microsoft Equation.

$$\left(\sqrt{a^2 + b^2}, \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{2} \right)$$

Вставку символов выполняют через меню «Вставка/символ». Выключку вверх и вниз (C^2 , C_2) выполняют через меню «Формат/шрифт/надстрочный или подстрочный» (выключка вверх или вниз). При наборе греческих символов и математических знаков используют только гарнитуру «Symbol» прямым начертанием, латинские буквы набирают курсивом. Правильно набирать «10 °C», «10°», «№ 36», «25%», «45'», «40–92», «+15°», «54 + 19». Нельзя заменять букву «О» нулем (0), знак градуса нулем (°). Ка-

вычки и скобки не отбивают от находящегося в них текста. Если заключенный в кавычки текст набран курсивом или полужирным выделением, то кавычки набирают тем же начертанием.

Таблицы, графики, рисунки располагают после первого упоминания о них в тексте.

В тексте статьи, таблицах, легендах и подписях к рисункам должна быть соблюдена единообразная система оформления всех символов, дефисов, тире, курсивов.

Для рисунков и фотографий необходимо использовать формат TIFF с разрешением 600 точек на дюйм. Текст на рисунках 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, 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, определяются его актуальность и новизна, отличия от ранее проведенных.

Материалы и методы исследования

Дается характеристика использованных материалов, приводится описание методов.

Результаты и их обсуждение

Обсуждаются результаты исследования, которые при необходимости сопровождаются таблицами и рисунками.

Образец оформления таблицы:

*Таблица 1. Результаты множественного дискриминантного анализа
краниологических признаков*

Примечание. Если оно требуется.

Образец оформления рисунка:

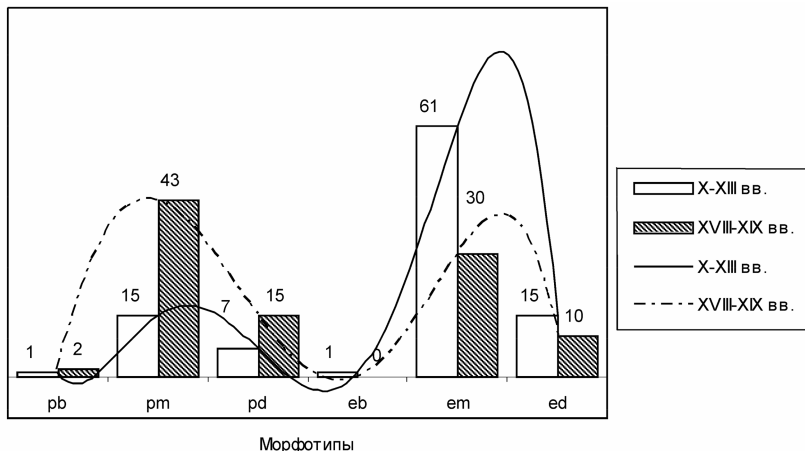


Рис. 1. Динамика во времени частот встречаемости морфологических типов мужских черепов с территории Беларуси, %. Частоты морфотипов представлены столбчатой диаграммой, характер изменчивости – кривыми. Обозначения морфотипов приведены в тексте

Заключение

Содержит только те положения, которые подтверждены в ходе исследования.

Вместо заключения могут быть приведены Выводы по пунктам, например:

1. Рассмотрено...
2. Изучено...
3. Найдено...

Литература и источники

1. *Актуальные вопросы антропологии*: сб. науч. тр. / НАН Беларуси, Ин-т истории; редкол.: Л. И. Тегало (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2009. – Вып. 4. – 443 с.
2. *Алексеев, В. П.* Краниометрия. Методика антропологических исследований / В. П. Алексеев, Г. Ф. Дебец. – М.: Наука, 1964. – 127 с.
3. *Беларусы* / редкол.: Л. И. Цягака [и инш.]. – Минск: Беларус. навука, 2006. – Т. 9: Антрапалогія / Л. И. Цягака [и инш.]. – 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/breem>. – Дата доступа : 07.02.2013.

7. Применение пробиотиков в комплексном лечении воспалительных заболеваний пародонта / А. И. Грудянов [и др]. – М. : Мед. информ. агентство, 2006. – 112 с.

8. Рогинский, Я. Я. Антропология : учеб. для студ. ун-тов / Я. Я. Рогинский, М. Г. Левин. – М. : Высш. шк., 1978. – 528 с.

9. Саливон, И. И. Очерки по антропологии Белоруссии / И. И. Саливон, Л. И. Тегак, А. И. Микулич. – Минск : Наука и техника, 1976. – С. 18–102.

10. Салівон, І. І. Краніялогія насельніцтва беларускага Панямоння па матэрыялах каменных магілёнікаў / І. І. Салівон, А. В. Квяткоўская, А. І. Кушнір // Вес. Нац. акад. навук Беларусі, Сер. гуманіт. навук. – 2005. – Т. 1, № 3. – С. 73–81.

11. *Proceeding of mini-symposium on biological nomenclature in the 21st 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

Текст резюме на английском языке

ПОЛОЖЕНИЕ О РЕЦЕНЗИРОВАНИИ СТАТЕЙ

Все статьи, поступившие в редакцию сборника научных статей «Актуальные вопросы антропологии», подлежат обязательному рецензированию.

Рецензентом может быть специалист (доктор или кандидат наук), имеющий наиболее близкую к теме статьи научную специализацию. Рецензентом не может быть соавтор статьи. Если статья написана аспирантом, то рецензентом не может быть научный руководитель автора исследования.

Авторы могут самостоятельно представить в редколлегию две рецензии вместе со своей статьей.

Рецензирование, организованное редколлекцией, проводится анонимно.

Рецензенту предоставляются правила оформления статей для автора и бланк рецензии. Рецензия должна содержать в себе вывод о пригодности статьи к публикации.

Если рецензия содержит рекомендации по исправлению и доработке статьи, ответственный секретарь издания направляет автору (авторам) соответствующий раздел с предложением учесть рекомендации при подготовке нового варианта статьи или аргументированно их опровергнуть.

Окончательное решение о публикации статьи 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. ИСТОРИЧЕСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ

<i>Тегакo Л. И., Зеленков А. И.</i> Синтез философии и наук о человеке как императив развития образовательных программ в сфере антропологии	3
<i>Марфина О. В.</i> Динамика во времени национального состава населения Республики Беларусь (1959–2009 гг.)	16
<i>Хеапост Л., Аллмяз Р., Лимбо-Симоварт Я., Верш Э.</i> Содержание химических элементов в костных останках людей из археологических раскопок в Эстонии	23
<i>Емельянчик О. А.</i> Комплексная антропологическая характеристика населения, оставившего погребения XVI–XVIII вв. у д. Коматова (Гродненский район Гродненской области)	32
<i>Кушнир А. И.</i> О роли балтского компонента в формировании кра­ниологических особенностей населения на территории Беларуси в XI–XIII вв.	44
<i>Гурбо Т. Л., Марфина О. В.</i> Антропологические исследования К. Н. Икова и его вклад в антропологию Беларуси	57
<i>Кирчо Л. Б.</i> Система расселения и структура домостроения древних земледельцев Средней Азии – экологические и социальные факторы	77
<i>Мамаджанова С. М., Мукимова С. Р.</i> Роль природного ландшафта в градостроительной культуре прошлого Таджикистана.	90
<i>Лопатик Т. А.</i> Социальное пространство педагога в современном обществе (антропологический аспект)	98
<i>Глазырина Л. Д.</i> Описание метода стимульной парадигмы для сохранения окружающей среды (дошкольное образование)	105
<i>Лустина Е. Э.</i> История трансформации лесоохранной деятельности человека. Мемуары, акты, периодика	113

II. БИОЛОГИЧЕСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ

<i>Саливон И. И.</i> Конституциональные особенности изменения в процессе роста антропометрических показателей у городских школьников Беларуси.	121
<i>Зубарева В. В., Година Е. З., Пермьякова Е. Ю.</i> Сравнительная характеристика некоторых признаков детей Московской области, обследованных в 1976 и 1985 гг.	137

<i>Чумакова А. М., Кобылянский Е. Д.</i> Морфологические особенности южносибирских бедуинов (мужчин и женщин) 17–60 лет.	145
<i>Спицын В. А., Спицына Н. Х., Балинова Н. В.</i> Генетические аспекты изучения тюркоязычных народов России и сопредельных стран.	153
<i>Латишина Н. Е., Негашева М. А., Окушко Р. В.</i> Морфофункциональные особенности и темпы старения у женщин старше 60 лет.	165
<i>Зимица (Шатохина) С. Н., Саливон И. И., Окушко Р. В.</i> Сравнительные характеристики уровня полового диморфизма в выборках городского и сельского населения.	175
<i>Манукян А. С., Негашева М. А., Кокорин М. В.</i> Проявление психологической адаптации и темперамента в связи с особенностями телосложения у женщин.	190
<i>Синева И. М., Негашева М. А.</i> Динамика антропометрических показателей у юношей и девушек в начале XXI в.: внутри- и межгрупповые аспекты.	199
<i>Попов Ю. М., Хохлов А. А., Блашкин В. В.</i> Соматотипологические маркеры агрессивного поведения лиц, занимающихся спортом.	212
<i>Чернышева Ф. А., Исламова Н. М., Ахметшина Э. И.</i> Генетическая детерминированность спортивного амплуа футболистов.	222
<i>Полуина Н. И., Саливон И. И.</i> Изменения во времени показателей морфофункционального статуса у мальчиков, подростков и юношей г. Полоцка.	231
<i>Мельник В. А.</i> Половозрастная изменчивость частот встречаемости соматотипов среди современных школьников г. Гомеля.	241
<i>Козакевич Н. В., Мельник В. А.</i> Уровень и темпы полового созревания школьников г. Гомеля в 2010–2011 гг.	253
<i>Бессалова Е. Ю., Олейникова О. К., Пикалюк В. С.</i> Современный взгляд на регуляторную роль цереброспинальной жидкости в организме млекопитающих животных и человека.	265
<i>Новикова М. А.</i> Графические способы представления морфологического материала на примере распределения сухожилий разгибателей пальцев у приматов.	274
<i>Волчек О. Д.</i> Среда обитания и восприятие речи.	284
<i>Григулевич Н. И.</i> Верхняя Волга: человек и окружающая среда в условиях глобализации.	296
<i>Россинская М. В., Елисеева Т. П., Россинский Н. П.</i> Экологический мониторинг окружающей природной среды региона.	304
<i>Рафикова А. Р.</i> Двигательная активность как фактор влияния на биологический возраст и творческое долголетие руководителя.	313

III. МЕДИЦИНСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ

<i>Савченко В. К.</i> Поведение человека: медико-генетические, социальные и этические аспекты.	326
--	-----

<i>Булавка Ю. А.</i> Анализ влияния экологически неблагоприятных условий труда на состояние здоровья работников производства смазочных масел и битумов	349
<i>Зиматкина Т. И.</i> Табакокурение как средово-социальный экологический фактор, его распространенность и профилактика у студенческой молодежи	360
<i>Зиматкина Т. И., Наумов И. А.</i> Состояние здоровья и адаптированность к условиям труда медицинского персонала.	367
<i>Наумов И. А., Зиматкина Т. И., Сивакова С. П.</i> Синдром эмоционального выгорания, его уровень, структура и профилактика у медицинских работников организаций здравоохранения Гродненской области.	373
<i>Власенко Н. Э.</i> Экологическая направленность процесса физического воспитания детей дошкольного возраста.	378

СТУДЕНЧЕСКИЕ РАБОТЫ

<i>Гуль Ю. В.</i> Опыт графической реконструкции лица по черепу	389
---	-----

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

Рецензии

<i>Емельянчик О. А.</i> Рецензия на книгу И. И. Саливон, О. В. Марфиной «Физический тип древнего населения Беларуси»	398
--	-----

Памяти коллеги

Бокач Александра Михайловна (10.08.1937 – 23.02.2014)	402
---	-----

Информация о конференции Института истории НАН Беларуси	405
--	-----

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РУКОПИСЕЙ.	406
--	-----

ПОЛОЖЕНИЕ О РЕЦЕНЗИРОВАНИИ СТАТЕЙ	411
--	-----

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АНТРОПОЛОГИИ

Сборник научных трудов

Выпуск 9

С о с т а в и т е л и:

Гурбо Татьяна Леонидовна

Полина Наталья Ивановна

Редактор *А. А. Баранова*

Художественный редактор *Д. А. Комлев*

Технический редактор *О. А. Толстая*

Компьютерная верстка *Н. И. Каиуба*

Подписано в печать 25.08.2013. Формат 60 × 84¹/₁₆. Бумага офсетная.
Печать цифровая. Усл. печ. л. 24,18. Уч.-изд. л. 20,15. Тираж 100 экз. Заказ 149.

Издатель и полиграфическое исполнение:

Республиканское унитарное предприятие «Издательский дом «Беларуская
навука». Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/18 от 02.08.2013.

Ул. Ф. Скорины, 40, 220141, г. Минск.