

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ, ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

Коллективная монография

Под редакцией
А. П. Романчука, И. В. Мороза



Одесса
«Юридична література»
2014

УДК 370.15+371.302.81+613.7
ББК 75.0+74.267

В монографии коллективом авторов рассмотрены всесторонние проблемы физического воспитания и спорта: от вопросов организации и построения экспериментальных исследований до вопросов использования физических упражнений с целью коррекции физического состояния лиц с ограниченными возможностями. Существенное место в монографии занимают вопросы, связанные с организацией тренировочных, оздоровительных и лечебных занятий в студенческих коллективах. Важные экспериментальные данные приводятся в разделах, посвященных повышению уровня спортивного мастерства при занятиях циклическими и силовыми видами спорта. Достаточно большое внимание уделено проблеме тестирования функциональных возможностей лиц, занимающихся различными видами спорта.

В целом научное издание может быть полезно организаторам, преподавателям физического воспитания и спорта, тренерам, инструкторам лечебной физической культуры, спортивным физиологам и врачам, а также научным работникам в данных областях.

This monograph comprehensive group of authors examined the problem of physical education and sport: from the organization and construction of experimental research to issues of use of exercise to correct the physical condition of persons with disabilities. Significant place in the monograph deals with issues related to the organization of training, health and wellness classes in student teams. Important experimental data are given in the sections devoted to improving sports skills at playing cyclic and power sports. Much attention is paid to the problem of testing the functionality of persons in various sports.

In general, scientific publication may be useful to the organizers, teachers of physical education and sport, coaches, trainers therapeutic physical culture, sports physiologists and doctors as well as researchers in these areas.

Рецензенты:

И. Л. Ганчар, доктор педагогических наук, профессор;

Т. В. Десятченко, доктор медицинских наук, профессор.

Печатается согласно решению ученого совета
Государственного учреждения «Южно-украинский национальный
педагогический университет имени К. Д. Ушинского»
Протокол № 9 от 24 апреля 2014 г.

ISBN 978–966–419–

ВСТУПЛЕНИЕ

Необходимость изменений, модернизации всех сторон жизни страны является очевидным как для всех ветвей власти, так и для общества в целом. Наряду с научно-технической модернизацией одной из основных задач является обеспечение людей новыми технологиями профилактики и лечения заболеваний, особенно тех, которые являются наиболее распространенными причинами потери здоровья и смертности.

Вместе с внедрением новых технологий профилактики и лечения необходимо с особенным вниманием относиться к созданию мотиваций и условий для здорового образа жизни. Если у молодежи появится привычка заниматься физической культурой и спортом, тогда будут решены и такие острые проблемы, как наркомания, алкоголизм, детская беспризорность.

Конечным этапом преобразований должно стать качественное изменение не только уровня жизни граждан страны, измениться должны и они сами. Для достижения этих целей начинать необходимо с воспитания новой личности в школе.

Главная задача современной школы — это раскрытие способностей каждого ученика, воспитание личности, готовой к жизни в высоко-технологическом, конкурентном мире, личности, ведущей здоровый образ жизни. Школа должна стать центром творчества и информации, насыщенной интеллектуальной и спортивной жизни.

Находиться в школе ребенку должно быть комфортно и психологически, и физически.

Особенное внимание должно уделяться организации занятий по физической культуре, которые должны учитывать индивидуальные особенности детей и современные научные знания о ребенке. Ведь в современных условиях развития общества начинают определяться проблемы, связанные с пониманием биологического разнообразия людей, имеющих различные генетически детерминированные предпосылки развития конкретного индивидуума, различные условия физического и психического развития, к тому же они подвергаются воздействию многих факторов внешней среды. В конечном счете весь комплекс факторов определяет состояние здоровья человека, формирования личности как в физическом, так и психическом и социальном аспектах. Наиболее выражено данная проблема проявляется при анализе физической подготовленности и состояния здоровья населения, ухудшение которых большинство исследователей связывают с научно-техническим прогрессом, ухудшением материального положения и недостаточной культурой.

Сегодня процесс физического воспитания является наиболее продолжительным с учетом регламентированных государством процессов воспитания личности. Он начинается с дошкольного возраста (в 2—3 года) и продолжается, как минимум, до окончания общеобразовательного учебного учреждения (16—17 лет). В последующем его реализация регламентируется только в условиях специальных и высших учебных учреждений, что позволяет на некоторое время его продлить. В других случаях достаточная физическая активность достигается только за счет собственных желаний человека, которые возможны только при условии привития личности привычек, наличия мотивации или при занятиях спортом.

Модернизация школы должна обеспечить не только соответствие образования современным требованиям, а и создать систему мониторинга состояния здоровья школьников, который должен помочь оптимизировать влияние образовательной среды на организм ребенка. Одним из важных элементов модернизации является восстановление и внедрение системы врачебно-педагогических наблюдений за лицами, занимающимися физическим воспитанием и спортом, что возможно только при утверждении современной нормативно-методической базы врачебно-педагогического контроля в образовательных учреждениях. Необходимо разработать и научно обосновать методику комплексной оценки индивидуальных функциональных резервов организма школьников для формирования медицинских групп для занятий физической культурой; научно обосновав принципы построения дифференцированных оздоровительных двигательных режимов для учеников специальной медицинской группы с наиболее распространенными функциональными отклонениями и заболеваниями.

В Украине существенный прорыв в этом направлении был реализован профессором Г. Л. Апанасенко, успешно внедрившим систему оценки уровня физического здоровья, которая является относительно простой в использовании и позволяет определять «безопасный» уровень здоровья, базирующийся на возможностях кислородообеспечения организма. На уровне скрининговых обследований данная система является безусловным помощником при обследовании здоровых и практически здоровых лиц для выявления начальных нарушений в функционировании, в первую очередь, кардиореспираторной системы. Достаточно важным является активный мониторинг состояния здоровья детей по ряду показателей, среди которых выделяются показатели: физического развития, физической подготовленности, острой заболеваемости по обращениям, функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной

систем, толерантности к физическим нагрузкам, комплексной оценки состояния здоровья.

Однако научное сопровождение всесторонней модернизации организации системы медицинского обеспечения в образовательных учреждениях, в том числе врачебно-педагогического контроля, сталкивается с проблемами дефицита кадров; устаревшей материально-технической базой исследований в области спортивной медицины; незначительным числом структурных подразделений, выполняющих исследования в области спортивной медицины и физиологии физических нагрузок.

Для адекватного решения государственных задач в области физического воспитания и спортивной медицины необходимым является переоснащение врачебно-физкультурных диспансеров, увеличение подготовки специалистов по данной специальности, что позволило бы обеспечить физическое воспитание в образовательных учреждениях всех уровней соответствующей специализированной врачебной помощью, проведение семинаров и курсов повышения квалификации со специалистами по физическому воспитанию по вопросам врачебно-педагогических наблюдений и занятий в специальных медицинских группах, создание условий для организации последних в общеобразовательных, специальных и высших учебных заведениях.

доктор медицинских наук, профессор
РОМАНЧУК Александр Петрович

кандидат педагогических наук, доцент
МОРОЗ Игорь Викторович

Дмитриев С.В.
*Нижегородский государственный
педагогический университет им. К. Минина,
г. Нижний Новгород*

НАУЧНЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ШКОЛЫ В СФЕРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

В полемических заметках автор рассматривает предметно-проблемную область построения «живых движений» человека как семантического объекта. Терминологический аппарат (предметные понятия) данной сферы знаний еще не устоялся, поэтому освещение многих вопросов является выражением авторской точки зрения.

Ключевые слова: языковое сознание, самосознание, «живые движения».

In polemic notes the author considers subject and problem area of construction of «live movements» the person as semantic object. The terms framework (subject concepts) of this sphere of knowledge didn't settle yet therefore illumination of many questions is expression of the author's point of view.

Keywords: language consciousness, self-consciousness, «live movements».

Введение в проблему и ее аналитическое исследование. К настоящему времени давно уже стал общепринятым тезис о том, что в начале XX века в науке произошла революция — смена научных парадигм, и на место классической науки пришла неклассическая, которая формируется с 30-х гг. XIX в. по 40–50-е гг. XX в. и представляет собой целостность основных подсистем науки (неклассической математики, неклассического естествознания и неклассической социально-гуманитарной науки), являясь новым этапом в развитии научных знаний. Пересмотру подвергаются основные положения классической науки, появляется новое понимание природы научного знания, связанное с отказом от идеала абсолютной объективности, утверждением различных типов рациональности и признанием множественности истин. Основное отличие от классической научной парадигмы — это вхождение в научное знание в качестве неотъемлемого компонента субъекта познания. Происходит окончательное преодоление субъектно-объектной дихотомии, научное познание рассматривается сегодня в контексте его социального бытия как детерминированное культурой, ценностными ориентациями и мировоззренческими установками определенной исторической эпохи (В.С.Степин). На первый план выдвигаются

междисциплинарные формы исследовательской деятельности, происходит постепенный синтез гуманитарных и естественных наук. Исследования, в которых указанные курсы испытывают подобные изменения, становятся не просто междисциплинарными, но и трансдисциплинарными — ориентированными на открытие и изучение универсальных закономерностей и свойств реальности.

Цель, задачи, концептуальные основы проведенных нами исследований в системе образовательных технологий по физической культуре (ФК) и адаптивной физической культуре (АФК) заключается в реализации «диалога естественных и гуманитарных наук», преодолении «редукционизмов» в разработке антропно-деятельностного образовательного пространства, синтезирующего проектирование и гармонизацию как физической реальности (в том числе искусственной предметно-социальной среды), так и психической реальности человека — духовно-производящего и духовно-воспроизводящего сознания, мышления, деятельности. Данный подход требует синтеза двух основных методологий — проектно-конструктивной и социокультурной.

Изложение основного материала исследования. Важнейшей формой подготовки студентов-исследователей (магистров, кандидатов и докторов наук) и развития науки в вузах были и остаются сегодня научные и технолого-образовательные школы. Основные характеристики научных школ в сфере ФК и АФК — наличие направления и программы исследований, которая обладает новизной; наличие коллектива единомышленников — не только аспирантов, коллег по работе, студентов, но и всех, кто разделяет научные позиции, теоретические концепции, методологию научной и опытно-экспериментальной деятельности, а также внутренние стандарты оценки и признания научных результатов. В современной науке реальным субъектом научного познания выступает именно научный коллектив, состоящий из отдельных ученых, объединенных единым предметом исследования и общим стремлением выработать наиболее адекватную модель познаваемого объекта/ предмета. Классические научно-образовательные школы были созданы, прежде всего, в ответ на потребность в расширенном производстве ученых-профессионалов. В технолого-образовательной школе в сфере ФК и АФК прибавляются такие признаки, как сочетание научной и учебно-педагогической деятельности в сфере инновационной педагогики.

В таких школах образовательно-обучающая деятельность студентов предполагает «производство» не только научных и технологических идей, но и «производство» ученых-исследователей-экспериментаторов, без чего невозможно сохранение традиций, передача «эстафеты знаний», а тем самым и существование науки

в качестве социокультурной системы. Для научно-образовательной школы характерно единство и взаимосвязь, с одной стороны, функций сохранения опыта научной деятельности и накопленных знаний и эвристической (приобретение новых знаний), а с другой — исследовательской и педагогической функций. Этот более высокий уровень целеполагания, определяет «цели-векторы» научных школ (развернутые в «веер задач») как обзор «переднего края науки и профессиональной культуры» — обучение научному творчеству, т.е. получению новых знаний/ метазнаний, формированию глобальных внутренних предикторов человеческих достижений — универсальных мотивов (стремление к акте и совершенству) и универсальных компетентностей (готовность к решению любых профессиональных, в том числе амбивалентных и не всегда определенных, задач). С одной стороны, достижение подобных «целей-аттракторов» не возможно без наличия определенной теоретической подготовки и освоения прежней системы знаний, а с другой — требует способности в какой-то мере преодолевать, отрицать ее. Опыт творческого мышления и новаторской деятельности не передается традиционным путем и не может всецело передаваться через вузовские образовательные стандарты («репродуктивное понимание» сферы теории ФК и методики АФК), потому что он требует «продуктивного понимания» действительности, связанного с открытием и конструированием новых смыслов (диверсификацией) деятельности, моделей, пониманием «зоны и механизмов самоорганизации» информации, расширением профессиональных задач. Туда входят и мировоззрение, и традиции, и социокультурные аспекты, и профессиональный менталитет, и ценностные ориентации личности ученого, технолога или эксперта. Можно было бы назвать эту деятельность в ее творческих конструктивных аспектах «репродуктивным творчеством», т.е. творчеством в рамках некоторых фиксированных рациональных концептуальных норм, смыслов, предпосылок, связанных с их уточнением, с ассимиляцией на их основе нового предметного содержания.

Здесь необходимы методы трансгрессивного применения теории ФК и АФК, поисковые и порождающие структуры мышления специалиста, отход от существующих представлений, неожиданный ракурс, аналогии без оглядки на общепринятые принципы, необычная точка отсчета и другие регуляторы и парадигмы научного или технологического открытия. Такие процедуры делают научно-технологический поиск открытым — позволяют воспринимать образовательно-обучающую область не как мир известный, а как мир проблем.

Подчеркнем, что для возникновения новой теории необходимо появление новой области задач/ проблем, на которых новый теоре-

тический объект находит применение и окончательно осознается как самостоятельный объект исследования. Здесь нам важно отметить, что проблема, решаемая теорией, может быть осознана лишь после возникновения самой теории. Однако проблема отнюдь не является лишним элементом научного познания — только в результате реконструкции проблемы, решаемой теорией, можно более адекватно понять саму теорию.

Отметим, что классический идеал рациональности исходил из признания полной независимости объекта от познающего субъекта и средств познания; при неклассической рациональности объект познания во многом зависит от орудийно-познавательных средств; постнеклассическая рациональность подчеркивает зависимость объекта познания не только от средств познания и преобразования, но и от особенностей познающего субъекта, когнитивных стилей его мышления, сетевой коммуникации и деятельностного общения (на основе принципов диалогизма и обратной связи) и продуктивной деятельности.

Таким образом, классическая рациональность ориентирована на объект, неклассическая — на систему «средства — объект», а постнеклассическая — на систему «субъект — средства — объект». Если в классических вариантах рациональности доминируют безличные логико-методологические процедуры познания-преобразования объекта (в том числе субъекта образования), безразличные к индивидуальным особенностям человека, то новая парадигма предполагает обращение к личностно-модулированным структурам сознания и общения, то есть именно к тому, что отличает одного человека от другого.

В современном варианте научная рациональность в сфере ФК и АФК формируется на фоне значительного расширения границ научности, реализуемой в самых разнообразных исследованиях, что позволяет говорить о формировании междисциплинарного знания, определенных общечеловеческих ценностей, различного рода установок на рациональность — ментальных и телесно ориентированных.

Таким образом, разработка концепции и построение той или иной теории должны начинаться с выбора объектно-предметной области исследования и определения проблемной области, которые должны быть подвергнуты теоретическому анализу. С первого взгляда представляется, что предмет, предметная область изначально и неизменно «даны» исследователю. При ближайшем рассмотрении выбор предметной области оказывается сложным вопросом, так как она не дана раз и навсегда, а имеет относительную природу, выступает развивающейся проблемой. Правильное понимание и

постановка проблемы предметной области предполагают определенное понимание таких категорий материалистической диалектики, как объект и субъект, отражение и творчество, теоретические и практические методы исследования и т.п.

По сути дела человек-исследователь в своих действиях (перцептивных, ментальных, коррекционно-двигательных, эстетико-художественных и др.) идет не столько от личного опыта к знанию, сколько от знания (в том числе гипотетического, вероятностного, эвристического) к личному опыту. В адекватном восприятии реального мира мы всегда остаемся исследователями, технологами, экспертами, вступающими друг с другом в сложные оппозиции и взаимодействия. Таким образом, научное знание должно рассматриваться в нерасторжимом единстве с деятельностно организованным сознанием, которое оно конституирует (организует в соответствии с целями и задачами человека), и с объектами, которые оно репрезентирует (представляет в виде образно-ментального и ценностно-смыслового моделирования) в сфере его сознания.

Подчеркнем, что ценностно-оценочная система включает профессионально-личностное отношение человека к миру — «научное и социокультурное со-бытие», его со-участие в «драме бытия». При этом воспринимается (оценивается и интерпретируется) не только «поток событий», но и «поток сознания» исследователя (индивидуализированная событийность) и «соорганизация сознаний» (конституирование реальности как условия понимания и общения). Ценность, как известно, относится не к «сфере вещей» (вещи и предметный мир действительности индифферентны), а к деятельности человека, которая сама является «ценностью средства для определенной цели». Трудности изучения творческого процесса объясняются сложным сочетанием целого комплекса различных сторон, факторов и различных подходов к исследуемому объекту. В данной системе в единстве функционируют и взаимодействуют логическое и психологическое, сознательное и подсознательное, рациональное и эмоциональное, продуктивное и репродуктивное, индивидуальное и социальное, человеческий и «технично-технологический» факторы. Целостный и многомерный подход к научному творчеству требует анализа всех этих аспектов. Выбор одного из возможных подходов (поисковых действий и шагов), а затем переход к другому/ другим должен иметь свою предметную логику. Полученные с помощью одного подхода результаты и установленные связи между ними позволяют приблизиться к «логике открытий» и концептуального «построения модели мира». Известно, что в системе образования модели нужны не столько для того, чтобы ими пользоваться, сколько для того, чтобы «модельно мыслить».

Ценны, прежде всего, не столько разработанные исследователями модели, сколько «методы-аттракторы» (однокоренное слово — «тракт», путь, система программных операторов, ведущих к достижению научного результата в соответствии с целями личности исследователя), которые и будут позволять втягивать в будущем моделировании материал различных социокультурных и научных объектов. С помощью подобных «аттракторов» (англ. attract — привлекать, притягивать) формируются мультипликативные целевые регуляторы («островки самоорганизации») исследовательской деятельности — замысел, проект, программа и психолого-семантические механизмы управления и регуляции деятельности. По сути дела данный опыт в системе образования (как запас наличного знания — «knowledge at hand») функционирует как концептуальная схема функционального переструктурирования и репрезентации информации на уровне современной науки. Далее мы рассмотрим разработанные нами нетрадиционные методы эстетотерапии и артпластики в постнеклассической теории и технологии адаптивной физической культуры (АФК) в системе образовательного развития студентов Нижегородского государственного педагогического университета им. К. Минина.

Артпластика, имаго- и эстетотерапия образовательного развития ребенка с инвалидностью. Научные и обучающие технологии в АФК включают программы трех типов: предметно ориентированные, телесно ориентированные и эстетически ориентированные. Эстетическое развитие личности — это развитие способности и потребности отражать и творить в соответствии с предметно-объектной и человеческой мерой. Творческие способности в сфере артпластики движений, имаготерапии (от лат. imago — образ) и эстетотерапии требуют серьезной работы педагога и ребенка-инвалида над предметным содержанием двигательных действий (творческое выражение мысли на «языке тела» — ментально-двигательные эвристики) и формой (художественно-эстетическое оформление «текста движений» — зрительно-двигательные коннотации; звуковая и моторная интонация — жест, мимика, пантомимика).

Эстетотерапевтические технологии должны обеспечивать конструктивные преобразования (дающие облегчающий, лечащий, адаптивно-коррекционный, эстетически развивающий и т.п. эффект) и межличностные взаимодействия: безоценочное позитивное принятие другого человека, активное «эмпатийно-двигательное понимание» (совместное «художественное переживание» экспрессивно-пластических образов) и конгруэнтное (т.е. адекватное, подлинное и искреннее) самовыражение в общении с ним (в том числе на языке «семантики движений»). Таким образом, арттерапевтические

технологии отражают «метаиндивидуальное существование» человека — «отраженность» его в другой личности, креативно-двигательный «семантический диалог» двух и более суверенных субъектов образовательно-обучающего процесса. Данные технологии не только отражают «универсум общения», но и способны конструировать, совершенствовать кататимно-эмоциональную сферу личности (экспрессивный отклик в душе — эстетический катарсис), интеллектуальную сферу человека (мыслетехнические способности), телопсихическую сферу субъекта двигательного действия («ментально-телесное сознание»). Здесь важна смысловая конгруэнтность (от *congruentis* — соответствующий, совпадающий) — совпадение того, что понимается ребенком вербально с языком тела («образ тела», «телесное Я») и структурами (механизмами) телосознания (метафоризация сознания, семантическая идеомоторика, имаготерапия). По сути дела телесно-смысловая конгруэнтность — это вторжение «художественно-эстетических переживаний» в понятийно-двигательную сферу; средств «чувствования» — в сферу смысловой организации действия; эмоций и творческого воображения — в сферу интеллекта. Антропные технологии нуждаются в разработке механизмов так называемого янусианского мышления (термин A.Rothenberg) — способностей человека обдумывать одновременно две противоположные точки зрения (Янус — древнеримское божество с двумя лицами, обращенными в разные стороны).

В театрализованных программах обучения, разработанных нами, процесс творчества должен преобладать над результатом. Достигнутый результат — это только инструмент, способ совершенствования, одно из необходимых средств аутотерапии (гр. *autos* означает «сам»). Необходимо найти нужные точки опоры в себе самом для развития и совершенствования. В мотивационной сфере ребенка-инвалида должно доминировать не желание быть «как все», а полное самораскрытие (самоактуализация) способностей, составляющих ментально-двигательный потенциал индивидуальности. К сожалению, проблема соотношения игрового (в широком смысле слова), аутотерапевтического и образовательного развития детей с инвалидностью пока еще не получила научно-методологического анализа в постнеклассической технологии.

В реабилитационной биомеханике и кинезотерапии (устраняющих соматопсихические дисфункции) еще только начинают разрабатывать телесно-пластические методы профилактики, формирования и коррекции осанки и травм опорно-двигательного аппарата (костный туберкулез, рахит, детский церебральный паралич), используются приемы глубокого дыхания в специальных позициях. Разработанные нами теоретические и практические подходы могут быть при-

менимы для формирования и коррекции различных поз не только в координатах (топографической ориентации) тела (лежа, сидя, стоя, в различных висах), но и в координатах телесно-пластических движений в предметной среде деятельности и экстраперсональном пространстве личности (автор термина F.N.Previc). Так, в детском саду воспитатель должен, образно говоря, общаться с детьми «стоя на коленях» (играть вместе с ними на полу — см. фото). Здесь осуществляется не столько «передача знаний-умений», сколько «встреча сознаний», не коррекция телесно-психических функций и не лечение души, а процесс «лечения душой». Здесь приобретают особый статус психотерапия взаимообогащающего общения, телесно ориентированная терапия, деятельностно-смысловой катарсис и другие антропные технологии, «работающие» на границе психического — ментального и духовного.

У педагога-инструктора на каждого инвалида должен быть разработан план-схема (проект, программа, сценарий) психолого-биомеханической реабилитации по каждому курсу коррекции и адаптации движений и опорно-двигательного аппарата. Отдельные компоненты системы коррекции креативно-двигательных действий реализуются нами с использованием методов когнитивного контроля (под разным углом «рассекающих» артпластику движений), контроля перцептивно-моторных процессов (sui generic), способов



Заслуженный работник в сфере антропных образовательных технологий кандидат химических наук Т.Н.Тимофеева (научно-образовательная школа НГПУ им. К.Минина)

художественно-эстетических действий и их результатов, эмоционально-лингвистического контроля. При разработке методов эстетотерапии и артпластики весьма важен эмоциональный интеллект, проявляющийся в восприятии, контроле, понимании и оценке чувств и эмоций. Ребенок с инвалидностью очень ярко воспринимает эмоционально значимые факторы (жесты, мимику, «контакт глазами», прикосновение к партнеру) и эмоционально нагруженные результаты как индивидуальной, так и совместной деятельности. Отметим, что ребенок, «ориентированный изнутри» (inner-directed), действует в соответствии со «смысловым гироскопом», лежащим внутри его персониферы. Ребенок, «ориентирующийся на других» (other-directed), как бы имеет внутри своего сознания «смысловой радар», чутко реагирующий на ценности и требования общества.

Выводы. Таким образом, признание телесной артпластичности в качестве биомеханической категории открывает предельно-дисциплинарное пространство педагогической кинезиологии в сфере искусства, театра, спорта и адаптивной физической культуры. Система используемых нами понятий в театрализованной студии танцевально-двигательных и арттерапевтических технологий расширяет «ментально-двигательный опыт» студентов, углубляет их «телесное само-сознание» (leibbewusstsein) и «телесный опыт» (body experience). Артпластические технологии, методы эвритмии (художественная форма выражения музыки, речи, движений), имаго- и эстетотерапии предполагают разработку таких смысловых операторов, как «схемы тела» (в том числе с дефектами опорно-двигательного аппарата), «схемы ориентировки» (ориентирующие ассоциации), «схемы действия» (мысленный проект и программа), модальный «язык движений». Перечисленные «фигуративные схемы» образуют так называемые идентификационные матрицы, на основе которых упорядочиваются имеющиеся и приобретаемые «знания — умения — навыки». Важнейшей задачей педагога-технолога в сфере театрализованных программ является научить студентов переводить теоретические и культурологические основы искусства в психологические механизмы художественного творчества (воображение, вдохновение) и методы образовательного развития личности и деятельности человека, имеющего недостатки в психосемантике, тонкой психомоторике или в опорно-двигательном аппарате.

*Пружинин К. Н.,
Пружинина М. В.
Восточно-сибирская государственная
академия образования, г. Иркутск*

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ И СОЦИАЛЬНОЕ САМООПРЕДЕЛЕНИЕ КАК ОСНОВА НАПРАВЛЕННОСТИ НА БУДУЩУЮ ПЕДАГОГИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Более десяти лет выпускники школ не меняют свои пристрастия при выборе профессии. У большинства абитуриентов наибольший интерес вызывают такие области знаний, как: менеджмент, иностранные языки, экономика, юриспруденция, информационные технологии. Менее интересны педагогика, технические специальности и медицина. Соответственно педагогическая профессия не занимает приоритетного положения, так как при выборе профессии выпускники руководствуются рыночным подходом. Профессиональное и социальное самоопределение является одним из самых главных этапов в жизни каждого человека, но часто отсутствие практического опыта в профессиональной деятельности и ориентация семьи на «модные» специальности вынуждают вчерашних школьников выбирать профессии, не соответствующие их интересам, склонностям, способностям. А ведь от этого зависит успешность профессионального пути, а в конечном итоге — удовлетворенность человека своей жизнью. В связи с этим важна роль ранней профориентации, которая в буквальном смысле должна начинаться со школьной скамьи.

Ключевые слова: профессиональная ориентация, педагогическая деятельность, профессиональное самоопределение.

More than ten years graduates of schools don't change the addictions at choice of profession. In the majority of entrants the greatest interest is caused by such fields of knowledge as: management, foreign languages, economy, law, information technologies. The pedagogics, technical specialties and medicine are less interesting. Respectively the pedagogical profession doesn't hold priority position as at choice of profession graduates are guided by market approach. Professional and social self-determination is one of the most important stages in life of each person, but lack of practical experience in professional activity and orientation of a family to «fashionable» specialties is frequent compel yesterday's school students to choose the professions not corresponding to their interests, tendencies, abilities. And after all success of a professional way depends on it, and finally — satisfaction of the person with the life. In this regard the role of early career guidance which in literal sense has to begin with a school bench is important.

Keywords: professional orientation, educational activities, professional self.

К факторам, препятствующим развитию системы непрерывного профессионального образования, можно отнести следующее:

1. Низкий социальный статус специалиста в области физической культуры и спорта по причинам низкой материальной обеспеченности. Это повлекло за собой снижение конкурса и, как следствие, необходимость принимать слабо подготовленных студентов.

2. Российская общеобразовательная школа до недавнего (в отличие от других стран) времени недостаточно осуществляла работу по профессиональной ориентации выпускников старших классов для дальнейшего самоопределения, так как подготовка в основном ведется по одинаковым учебным планам, программам и т.д.

3. Слабая адаптация к условиям вуза (ссуза), так как, на наш взгляд, в 10—11-х классах необходимо использовать вузовские формы и методы обучения, но для этого необходимо частично задействовать преподавателей ссузов или вузов.

4. Остаточный принцип финансирования сферы образования, так как многие вузы и ссузы, готовящие специалистов в области физической культуры и спорта, а также школы вынуждены работать на старом оборудовании и инвентаре. Специальность «физическая культура» требует серьезных материальных затрат (содержать бассейн, спортивный зал, стадион, обновлять оборудование и инвентарь, а также закупать форму для команд, проводить сборы и соревнования, оплачивать школьным методистам прохождение практики студентов и т.д.). Но многие учебные заведения вынуждены отказываться от многих затрат, что естественно влияет на качество и мотивацию как студентов, так и преподавателей.

5. Необходимость изучать полный объем гуманитарных и естественно-научных предметов в общеобразовательной школе независимо от способностей и интересов учащихся, так как учащиеся вынуждены тратить значительную часть времени на многие трудные для них предметы, которые изучаются с установкой на отметку. Возникающие перегрузки отрицательно сказываются на физическом развитии и здоровье школьников.

6. Снижение среди абитуриентов уровня физической подготовленности. До 2007 года при поступлении в физкультурное учебное заведение абитуриенты сдавали экзамены по специализации (вид спорта), а также по легкой атлетике, плаванию, гимнастике. Это было основным критерием при поступлении. И только после отсева студентов с низкими показателями по данным экзаменам сдавали дальнейшие теоретические экзамены. Благодаря этому в вуз или ссуз попадали студенты, которые быстрее адаптируются в учебном процессе, так как на спортивных дисциплинах и тренировочных занятиях они осознавали свои возможности, что мотивировало их

к продолжению учебы. После введения единого государственного экзамена основными критериями при поступлении являются баллы. Показатели так называемого «творческого экзамена» уже не играют большой роли, и как следствие много студентов с хорошими баллами, но с низким уровнем физической подготовленности.

7. Большую роль играет «демографическая яма», так как число студентов на место резко снизилось. Вузы, чтобы выжить, вынуждены брать абитуриентов по баллам ЕГЭ, что, естественно, отражается на уровне физической подготовленности, а также спортивной квалификации студентов и негативно влияет на формирование сборных команд вуза и, как следствие, приводит к утрате интереса к учебе, а в дальнейшем и к профессиональной деятельности.

В большинстве стран (Великобритания, Германия, Швеция, Франция и др.) государство берет на себя ответственность о средствах реализации образовательной деятельности, так как образование отдано в государственное управление и финансирование его, в том числе и высшая школа, осуществляется в большей части за счет налогоплательщиков.

Государственная образовательная политика этих стран осознает важность формирования высокоразвитой рабочей силы, и в связи с этим нацелена на усиление роли образования в странах. Перспективы мировой экономики в XXI в. определяются характером перехода стран к новому этапу развития производительных сил: от индустриальной стадии, где доминировало крупное механизированное машинное производство, к постиндустриальной, где будут превалировать сфера услуг, наука, образование и т.д. Производство материальных благ, безусловно, сохранит свою значимость, но его экономическая эффективность будет определяться в первую очередь использованием высококвалифицированных кадров, новых знаний, технологий и методов управления. Таким образом, на передний план выдвигается способ производства и передачи знаний и, собственно, сам человек — его интеллектуальный потенциал. Поэтому все большая часть исследователей считает «человеческий капитал» самым ценным ресурсом постиндустриального общества, гораздо более важным, чем природное или накопленное богатство. «Человеческий капитал» состоит из приобретенных знаний, навыков, мотивации и энергии, которыми наделены человеческие существа и которые могут использоваться в течение определённого периода времени в целях производства товаров и услуг. Уже сейчас во всех странах человеческий (интеллектуальный) капитал предопределяет темпы экономического развития и научно-технического прогресса. Соответственно усиливается и интерес общества к системе образования как основе производства этого капитала.

В начале 2000-х экспертами Всемирного банка были сделаны расчеты, которые позволили существенно расширить понятие «человеческий капитал», так как в него были включены потребительские расходы-затраты семей на питание, одежду, жилища, образование, здравоохранение, культуру, а также расходы государства на эти цели [9]. Положения вышесказанной концепции крепко укрепились в разных социальных слоях — выгодность вкладывания средств родителей и учащихся в образование и профессиональную подготовку. В послеперестроечный период и до наших дней социально-экономические изменения, произошедшие в стране, негативно отразились на высшей школе. Безусловно, что реформирование высших учебных заведений необходимо и неминуемо, но очевидно, что те преобразования, которые уже произошли или происходят, вызвали большой диапазон проблем, которые можно разделить на проблемы родителей и проблемы вузов.

1. Фиксированная мощность учебных заведений — ограниченное количество мест на популярные специальности. Факультет, который более востребован среди абитуриентов, не может взять больше студентов, и абитуриенты вынуждены подавать документы на те специальности, где конкурс меньше, и, следовательно не учитывается профессиональная направленность конкретного студента.

2. Финансирование — снижается удельный вес бюджетных средств, выделяемых на содержание высших государственных учебных заведений, распадаются старые и формируются новые механизмы их материально-технического обеспечения. Хроническое недофинансирование, формирование смешанного варианта финансирования высших учебных заведений, объединяющего традиционный путь за счет бюджета, и новый — за счет полной или частичной оплаты затрат обучающимися, возникновением и укреплением системы платных образовательных услуг

3. Неопределенность спроса на специалистов — вузы, для того чтобы «выживать», вынуждены заманивать абитуриентов новыми, звучными, представительными названиями специальностей, которые в последствии не дают возможности выпускнику трудоустроиться по специальности.

4. Сетевое образование — территориальная удаленность центральных вузов и даже ссузов компенсируется филиалами, большинство из них не всегда могут предоставить качественную систему подготовки специалиста по многим причинам (недостаток профессорско-преподавательского состава, и как следствие преподаватель вынужден вести дисциплины, не соответствующие его профилю).

5. Демографическая яма — последствия сложной социально-экономической ситуации 1980–1990-х годов проявились уже в начале

2000-х. Предложенные правительством реформы в образовании ставят финансирование вузов в прямую зависимость от количества студентов. Вузы вынужденно принимают всех платежеспособных, при этом закрываются глаза на качество базовой довузовской подготовки, поскольку обратный процесс приведет к сокращению финансирования со всеми вытекающими последствиями.

6. Качество подготовки абитуриентов — за счет финансовых возможностей родителей в стены вуза попадает довольно большой процент неподготовленных молодых людей, у которых не только не развита речь, мышление, но нет элементарных навыков к обучению.

7. Адаптация первокурсников — с целью сохранения контингента вузы вынуждены оставлять студентов после неоднократной пересдачи экзаменов, зачетов и практических заданий с удовлетворительными оценками.

8. Доходы родителей — социальная дифференциация общества (расслоением на социальные слои) с различными финансовыми возможностями.

9. Занятость родителей — современные родители, обремененные добыванием средств к существованию, а также специфическими условиями работы (вахтовый метод, сверхурочные, совместительство на нескольких местах работы и т.д.), не имеют сил, времени для систематического воспитания и контроля за квалифицированным обучением. Как показывает опыт работы, на первом курсе отчисляются от 10–20 % первокурсников за «потерю связи с вузом», невозможность сдачи сессии, отсутствие должной мотивации и т.д.

Переход к профильному обучению предусматривает следующие основные цели:

— обеспечить углубленное изучение отдельных общеобразовательных предметов;

— создать условия для дифференциации и индивидуализации обучения, выбора учащимися разных категорий индивидуальных образовательных траекторий в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями;

— расширить возможности социализации учащихся, в частности, более эффективно готовить выпускников к профессиональному самоопределению;

— обеспечить преемственность общего и профессионального образования, устранив расхождения в требованиях, предъявляемых к подготовке выпускников в школе и абитуриентов в вузе; устранить недостатки довузовской подготовки (репетиторство, платные подготовительные курсы).

К числу наиболее важных методологических вопросов относятся и вопросы определения критериев эффективности профориентации.

Сейчас эффективность профориентационной работы школы нередко определяется по тому, сколько учащихся выбрали профессии, на которые их ориентировали, и работают по ним.

Этот критерий важный, но недостаточный. Успешность выбора профессии, на наш взгляд, означает совпадение с планами профессионального и личностного развития учащихся, а также степень адаптации и удовлетворенности профессионального выбора. Поэтому чем больше профессиональный выбор соответствует этим критериям, тем успешнее осуществлялась работа по профориентации. Термина «профессиональная ориентация» в буквальном смысле слова за рубежом не существует, а есть термин «развитие карьеры» (career development). Career Development представляет собой обширную сферу деятельности, включающую хорошо подготовленных и организованных специалистов, имеющих в своем распоряжении мощные информационные и методические ресурсы. Среди западных специалистов находит признание системный подход, с помощью которого профориентация и трудоустройство рассматриваются как составные части единого комплекса, включающего профинформацию, профсовет и консультирование, профессиональный отбор и профподбор, трудоустройство и меры по адаптации к трудовой деятельности, что в целом обозначается термином «переходные услуги». Комплексная система «переходных услуг» представляет собой спектр координированных последовательных действий в отношении учащихся при переходе от учебы к профессиональной деятельности.

Общим для всех развитых стран является то, что различные институты системы образования вместе с сетью государственных и частных служб занятости (агентств и бюро по трудоустройству) составляют главные элементы организационной структуры профориентации молодежи [1–3] (табл. 1).

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод, что в развитых странах уделяется большое внимание профессиональной ориентации учащихся, наряду с помощью в выборе профессии приоритетным является формирование самостоятельности, умения оценивать себя в контексте рынка труда, стремления к профессиональной конкурентоспособности и мобильности [1–3]. Особое распространение в стране получили педагогические классы, которые часто организационно и содержательно связаны с педагогическими вузами. Профильные классы в том формате, в котором они сейчас существуют, имеют следующие преимущества: дают школьникам чувство принадлежности к профессиональному сообществу; выдача «сертификатов-дипломов», что также влияет на «принадлежность», включение выпускников в число абитуриентов-целевиков; школь-

Таблица 1

**Опыт зарубежных стран в профессиональном
и социальном самоопределении учащихся школ**

Страна	Концепция профориентации в стране	Особенности профориентации в стране
Франция	Профессиональная ориентация характеризуется жестким законодательным регулированием. Она осуществляется через процедуру проведения в каждом учебном заведении собеседования представителей данного учебного заведения с родителями и учащимися.	Педагогическая направленность обеспечивается способностью делать выбор, включая умение учитывать объективные и субъективные факторы, влияющие на него. Только такой выбор может обеспечить молодым людям самостоятельность в экономической, социальной и личной жизни. Другой важной чертой концепции профориентации во Франции является информационная направленность. Значительное внимание уделяется изучению влияния на выбор профессии полученной информации и субъективно-личностных особенностей её восприятия.
Великобритания	Помочь учащимся не только выбрать профессию, но и научить их оценивать себя в контексте требований рынка труда. В стране уделяют большое внимание повышению самостоятельности учащихся при выборе профессии.	Особенностью является проведение диалоговых консультаций, использование психологических тренингов. Большое значение придается приобретению учащимися практического опыта в той или иной профессии. Акцент делается на активных формах и методах обучения, с этой целью вводятся имитационные программы, трудовая практика. Они разработаны с учётом специфики британского рынка труда и воспроизводят различные социальные и трудовые ситуации: планирование трудового дня, выработку собственного стиля трудовой деятельности, поведение в ситуации потери работы, определение баланса между семейной и трудовой жизнью. Особо следует отметить практику создания мини-предприятий в образовательных учреждениях. Учащиеся принимают активное участие в этой работе. Они определяют вид производимой продукции или оказываемых услуг, проводят маркетинг, осуществляют продажи.
Германия	Профориентационная работа с учащимися ведется путем проведения опросов, тестов, консультаций, совместных мероприятий с организацией родителей.	Особенностью организации профориентационной работы в стране состоит в том, что каждый ребенок заполняет Рабочую тетрадь, где дается общая информация о семье, личных интересах, склонностях, профессиональных намерениях, предварительном

Страна	Концепция профориентации в стране	Особенности профориентации в стране
Германия		выборе профессии. Рабочая тетрадь вместе с дополнительными данными об успеваемости, результатами освидетельствований и итогами тестирования служит основой для профконсультаций. В случае необходимости профконсультант может прибегнуть к помощи медицинской, психологической служб, располагающих необходимыми специалистами.
США	Профориентация как самостоятельная научно-практическая система начала складываться в начале прошлого века. Новые требования к профессиональному развитию подрастающего поколения провели к переосмыслению профориентации в стране, которая должна способствовать умению самостоятельно «выстраивать» профессиональную карьеру, принимая ответственные решения в течение всей трудовой жизни.	В настоящее время главным национальным богатством страны провозглашаются высококвалифицированные, обучаемые и гибкие кадры. Перед молодыми людьми ставятся задачи в плане поддержания собственной конкурентоспособности и мобильности в трудоустройстве на протяжении всей жизни.
Канада	Стержень реформ первичной профессиональной ориентации — усиление ее взаимосвязи с реально существующими потребностями в рабочей силе. Структура профессиональных программ в образовательных учреждениях изменяется с учетом рекомендаций региональных комитетов по трудовым ресурсам, одна из основных задач которых — изучение текущего и перспективного спроса на рабочую силу на местах и управление в соответствии с этим процессом подготовки кадров.	Важной формой познания «мира профессий» для учащихся являются самостоятельные занятия в специализированных центрах профессиональной ориентации («центрах выбора»). Это особый тип учреждений, располагающих автоматизированными информационными системами, видеотехникой, электронными экзаменаторами. Придя в центр, можно получить информацию приблизительно о 4 тысячах профессий. По каждой из них даются следующие сведения: а) содержание трудовых функций работника данной профессии; б) необходимые личные качества и требуемый уровень общего образования; в) пути профессионального роста и освоения смежных специальностей; г) спрос на работников данной профессии на местном и общенациональном рынках труда.

Страна	Концепция профориентации в стране	Особенности профориентации в стране
Япония	Обусловлена особенностями системы образования, одна из главных целей — подготовка к карьере: вооружение учащихся основными знаниями о профессиях, развитие у них профессиональных навыков и усиление способности выбирать будущие курсы, которые отвечают планируемому профессиональному пути, соответствующему их личным склонностям и качествам. Для контроля за формированием готовности подростков выбирать профессиональный путь и за подготовкой к профессии С.Фукуяма разработал тест, позволяющий количественно	Каждый год японские подростки по выбору участвуют в разных видах работ из 16 фиксированных областей труда. К ним относятся: растениеводство; животноводство; рыбоводство; изготовление вещей двух типов: а) приближающихся к сфере промышленного производства и б) к сфере обслуживания и ремеслу; работа с механизмами; канцелярская работа; бизнес; обеспечение контактов с людьми; заготовка продуктов питания; проектные и чертежные работы; приготовление пищи; уход за людьми; публичные выступления; спортивные занятия; исследовательская работа. Выделенные группы отражают рынок труда в Японии. В них представлены все виды деятельности: взаимодействие с человеком, техникой, природой, знаковыми системами, художественными образами. В течение трёх лет учащиеся получают возможность иметь 48 профессиональных проб. Полученный ими профессиональный опыт фиксируется в F-тесте.
Япония	оценить эту способность школьников. Автор выделяет три основных фактора осознанного выбора профессии: самоанализ, анализ профессий, профессиональные пробы. и физическую силу.	

ники получают хорошую подготовку и могут выбирать ссуз и вуз по желанию; возможность прохождения практики на предприятиях (если у ссуза или вуза есть договоренность, так как чаще профилизация означает лишь независимое углубленное изучение предметов); возможность обучения не после уроков, а в учебное время.

Школьная учебная система при этом имеет локальные изменения, когда изменяются только отдельные элементы прежней системы, а она сама по существу остается прежней, так как основной ее целью являются результаты образования. Для профильного же обучения

важнейшей характеристикой является зрелость выпускников в выборе способа получения образования после школы и профессиональное самоопределение. Специфика физкультурно-спортивной деятельности предполагает физическую подготовленность и степень совершенства двигательных умений и навыков, высокий уровень развития жизненных сил, спортивные достижения, нравственное, эстетическое, интеллектуальное развитие. В связи с этим профессиональная ориентация предполагает широкий, выходящий за рамки педагогики и психологии комплекс мер по оказанию помощи в выборе профессии, в частности в области физической культуры и спорта, куда традиционно входят следующие профессионально ориентированные направления (табл. 2).

Особенность данного образования состоит в том, что, не нарушая целостной системы построения среднего общего образования, довузовская подготовка должна служить дополнительным ресурсом при воздействии на личность ученика с целью его профессионального самоопределения и подготовки к обучению в ссузе или вузе. Как известно, обучение и воспитание в вузе или ссузе резко отличаются от школьного методами, средствами, содержанием и организацией учебного процесса. Увеличивается объём самостоятельной учебной работы, меняются формы контроля за учебной деятельностью. Вчерашние школьники оказываются социально и психологически недостаточно подготовленными к самостоятельной жизни и учебной деятельности в ссузе или вузе. Следовательно, вся эта подготовка должна осуществляться в привычной для ученика обстановке (родительский дом, условия получения знаний в своей школе, учителя, тренеры, друзья и т.д.).

Таким образом, можно сделать некоторые обобщения, характеризующие перспективные образовательные модели профильных учреждений в системе НПО в сфере физической культуры. Такими, на наш взгляд, могут быть средняя общеобразовательная школа и учреждения дополнительного образования.

В рамках экспериментального исследования мы исходили из того, что общеобразовательная школа призвана стать подлинно базовым звеном в НПО в сфере физической культуры. Функционирование школы должно быть направлено:

— на создание благоприятных условий для разностороннего развития личности и более полного удовлетворения образовательных запросов и потребностей детей в формах получения образования; на формирование общей культуры личности учащихся на основе оптимального сочетания среднего (полного) общего образования с элементами профессиональной подготовки;

Профессионально ориентированные направления в области физической культуры и спорта

Основные направления	Содержание	Цель, форма
Профессиональная информация	Это информация о профессиях связанных с физической культурой и спортом (их содержании, сферах в которых они используются, условиях труда, личностных и профессионально важных качествах человека, существенных для самоопределения, которые они требуют от человека), о системе учебных заведений, в которых можно пройти подготовку к данным профессиям, и о рынке труда, его динамике и ситуации с данными профессиями - на сегодня и на перспективу, об уровне спроса и предложениях. По мере накопления данная информация приобретает для школьника побудительную направленность.	Сформировать общее представление о профессиях в области физической культуры и спорта. Экскурсии профориентационной направленности (СДЮШОР, ШВСМ, ССУЗЫ, ВУЗЫ и др); Профориентационные встречи с преподавателями, учителями, тренерами, инструкторами, судьями по спорту и др.) Работа с родителями по профориентационной тематике; Классные часы по профориентации; Профориентационные уроки.
Профессиональная агитация	Пропаганда профессии для активной пробы сил, что позволит на практическом опыте узнать и определить свои склонности и способности.	активно воздействовать на выбор профессии в области физической культуры и спорта (если соответствует личности школьника). Привлекать учащихся к различным спортивно-массовым мероприятиям, оказывать помощь при организации проведении, а также судействе соревнований по различным видам спорта и физкультурно-массовым мероприятиям
Профессиональная диагностика	Направлена на выявление интересов и способностей личности к профессии в области физической культуры и спорта предполагает установление соответствия индивидуальных психофизио-	выявление учащихся с соответствующей мотивацией и способностями к профессии в области физической культуры и спорта. Беседы, интервью, анкетирование, тестирование.

Основные направления	Содержание	Цель, форма
	ологических и личностных особенностей школьника специфическим требованиям профессии.	
Профессиональное консультирование	практическая помощь в выборе профессии с учетом склонностей, интересов и сформировавшихся способностей, помощи в выборе профессии со стороны специалистов-профконсультантов.	изучение личности учащегося и на этой основе выдача профессиональных рекомендаций. Профессиональная консультация чаще всего носит индивидуальный характер.

— на создание условий для развития индивидуальных способностей обучающихся и эффективной подготовки спортивного резерва из числа физически одаренных детей;

— на формирование мотивационно-ценностного отношения к профессии и допрофессиональную подготовку учащихся в области физической культуры в рамках профильной дифференциации обучения;

— на формирование умений и навыков научно-исследовательской работы;

— на повышение качества подготовки выпускников в выбранных ими учебных предметах и видах деятельности, разрешение проблем перехода от одной ступени обучения к другой в системе НПО.

Мы пришли к выводу, что взаимодействие среднего образовательного учреждения и педагогического ссуза и вуза является определяющим условием в процессе непрерывного педагогического профессионального образования. Элементы, входящие в это взаимодействие (образовательное учреждение и вуз), выполняют присущие им функции, которые в рамках профильного обучения старшеклассников реализуются путем взаимосвязи между их отдельными компонентами [5–7]. В целом, схема организации сетевого взаимодействия такова: выработана оптимальная организационная схема и формы гражданско-правового регулирования правоотношений участников сетевого взаимодействия; обеспечены необходимые условия организации сетевого взаимодействия; координированы учебные планы образовательных учреждений, входящих в сеть; осуществляется образовательный процесс в условиях сетевого взаимодействия.

Основными действующими субъектами данной модели являлись: общеобразовательные учреждения, учреждения среднего профессионального образования, высшего профессионального образования и учащиеся школ региона.

Таким образом, главная задача всех ступеней системы непрерывного образования — не столько передача знаний, умений, навыков, ценностей, сколько развитие способностей самостоятельно действовать, принимать ответственные решения в быстро меняющихся условиях жизни и производства. Характерное для непрерывного образования усиление самостоятельности обучающихся в образовательном процессе также видоизменяет роль преподавателя, придавая выраженный нравственный, организующий и ориентирующий характер.

Литература

1. Гриншпун С. С. Организация профориентации школьников в Великобритании // Педагогика. — 2005. — № 7. — С. 100–105.
2. Гриншпун С. С. Опыт создания государственной службы профориентации во Франции // Педагогика. — 2004. — № 7. — С. 85–91.
3. Гриншпун С. С. Профессиональная ориентация школьников в США // Педагогика. — 2005. — № 9. — С. 65–72.
4. Латыпов И. К. Педагогическая система профильной подготовки школьников в области физической культуры : дис. ... д-ра пед. наук / И. К. Латыпов. — М., 2011. — 312 с.
5. Пружинин К. Н. Теоретические аспекты непрерывного образования / К. Н. Пружинин, М. В. Пружинина // Поддержка малого и среднего предпринимательства на федеральном, региональном и местном уровнях: опыт, проблемы и перспективы : сб. науч. тр. — Иркутск : Байкал. гос. ун-т экон. права, 2008. — С. 185–187.
6. Пружинин К. Н. Непрерывное профессиональное образование в сфере физической культуры в Иркутской области / К. Н. Пружинин, М. В. Пружинина // Образование и глобализация : материалы третьей Байкальской междунар. науч. конф. — Улан-Удэ, 2009. — Ч. 1. — С. 271–273.
7. Пружинин К. Н. Подготовка специалистов по физической культуре в системе непрерывного профессионального образования в байкальском регионе / К. Н. Пружинин, М. В. Пружинина // Физическая культура и спорт в условиях глобализации образования : материалы второй Всерос. науч.-практ. конф., посвященной 50-летию факультета физической культуры ЗАБГПУ им. Н. Г. Чернышевского. — Чита, 2009. — С. 259–265.
8. Пружинин К. Н. Адаптация и социализация специалистов в области физической культуры и спорта в условиях профессионального образования : монография / К. Н. Пружинин, М. В. Пружинина. — Иркутск : ВСГАО, 2009. — 241 с.
9. Нестеров Л. Человеческий капитал и стратегия национальных проектов. Национальное богатство и человеческий капитал / Л. Нестеров, Г. Аширова // Высшая экономика. — 2003. — № 2.

*Пружинина М.В., Пружинин К.Н.
Восточно-сибирская государственная
академия образования, г. Иркутск*

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ЛИЧНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

В настоящее время значимой является проблема эмоционального неблагополучия студентов в процессе обучения. Именно поэтому с особой остротой встает вопрос о том, что в современных условиях позволяет человеку сохранить здоровье и душевный комфорт. И хотя, несомненно, важно то, какими знаниями и в каком объеме будет владеть студент, но не менее значимо и его психоэмоциональное состояние. Технология обучения, по мнению ряда ученых, может быть рассмотрена как способ организации и осуществления, опосредованный применением совокупности методических средств в конкретных организационных формах педагогического взаимодействия преподавателя и обучаемых. Следует также отметить, что используемая нами педагогическая технология должна обеспечивать функционирование личностных, инструментальных и методических средств, направленных на достижение педагогической цели при максимально комфортных для учащихся условиях.

Ключевые слова: образовательный процесс, педагогическая технология, личностно ориентированное обучения, педагогические условия, педагогическая поддержка.

Now the problem of emotional trouble of students in the course of training is significant. For this reason with special sharpness there is a question that in modern conditions allows the person to keep health and a peace of mind. And though, is undoubted, important what knowledge and in what volume the student will own, but his psychoemotional state isn't less significant also. The technology of training, according to a number of scientists, can be considered as a way of the organization and the implementation, mediated by use of set of methodical means in concrete organizational forms of pedagogical interaction of the teacher and trainees. It should be noted also that the pedagogical technology used by us has to provide functioning of the personal, tool and methodical funds allocated for achievement of the pedagogical purpose at the most comfortable for pupils conditions.

Keywords: educational process, educational technology, student-oriented learning, teaching conditions, pedagogical support.

Учебный процесс по физическому воспитанию в Байкальском государственном университете экономики и права начинался с проведения следующих организационных мероприятий:
— собеседования — ознакомления с основными требованиями, предъявляемыми по дисциплине «физическая культура»;

- анкетирования: для получения информации о запросах и потребностях в занятиях физической культурой и спортом, а также уровне двигательной активности студентов основного отделения БГУЭП была разработана анкета, которая включала в себя сведения о респондентах, запросы студентов по предмету «физическая культура», информацию о мотивационно-ценностной направленности в сфере физической культуры и спорта;
- медицинского обследования и распределения студентов по медицинским группам;
- контрольного тестирования исходного уровня развития физических качеств и специальной физической подготовленности;
- определения уровня физической работоспособности (оценки функционального состояния);
- распределения студентов по физкультурным специализациям (на основании результатов медосмотра, уровня физической подготовленности и физической работоспособности, физкультурно-спортивных интересов (пожеланий) и т.д.);
- формирования отделения общефизической направленности (выявление студентов, не определившихся с видом специализации, а также имеющих в качестве основной мотивации получение зачета по дисциплине «физическая культура»).

Данная педагогическая технология относится к технологиям лично-ориентированного обучения, предполагающим модель совместной педагогической деятельности. Следовательно, она имеет определенные ориентации, отражающие способы взаимодействия участников учебно-тренировочного процесса, которые использовались нами в данной технологии:

- переход от педагогики требований к педагогике отношений;
- использование гуманно-личностного подхода в учебно-тренировочном процессе;
- единство обучения и воспитания и совершенствования.

Этот подход с приоритетом личностных отношений, индивидуального подхода, демократическим управлением и гуманистической направленностью содержания гармонично вписался в структуру разработанной нами технологии.

В нашей работе мы рассматриваем понятие «педагогические условия» как конкретные условия для обеспечения учебно-воспитательного процесса в образовательных учреждениях. Для достижения цели в нашем исследовании применялись следующие педагогические условия:

1) введение командных игр (подвижных и спортивных) в большем объеме, что предусмотрено программой базового раздела;

2) использование игрового метода, обеспечивающего всестороннее, комплексное развитие физических и психических качеств и совершенствование двигательных умений и навыков, так как в процессе игры последние проявляются не изолированно, а в тесном взаимодействии; в случае педагогической необходимости с помощью игрового метода также можно избирательно формировать команду для «вынужденного» общения и как следствие скорейшей адаптации в новом коллективе;

3) использование в игре элементов соперничества, которые требуют от занимающихся значительных физических усилий, что делает ее эффективным методом воспитания физических способностей;

4) применение широкого выбора разнообразных способов достижения цели: импровизационный характер действий в игре способствует формированию у личности самостоятельности, инициативы, творчества, целеустремленности и других ценных личностных качеств;

5) соблюдение требований и правил игры в условиях соревнования, что дает возможность педагогу целенаправленно формировать у занимающихся многие нравственные качества: взаимопомощь и сотрудничество, сознательную дисциплинированность, волю, коллективизм;

6) привлечение присущего игровому методу фактора удовольствия, эмоциональности и привлекательности, способствующего формированию у занимающихся устойчивого положительного интереса и деятельного мотива к физкультурным занятиям.

Для обеспечения эффективности образовательного процесса преподавателями широко использовалась педагогическая поддержка.

Как известно, эффект физкультурных занятий во многом определяется долей двигательной деятельности, то есть «моторной плотностью», в рамках отведенного на занятия времени. Поэтому продолжительные комментарии, объяснения, замечания, по мнению специалистов, на занятиях нецелесообразны. Речь преподавателя должна быть по возможности краткой, точной, конкретной. В учебно-воспитательном процессе он обязан пользоваться специальной «сухой» терминологией, т.е. кратким словесным обозначением емких по содержанию двигательных действий, заданий и т.п. [4]. Но, как показывает практика, низкий уровень психологической готовности к новым условиям и обучению в вузе (проживание вдали от родителей, взаимоотношения в новом коллективе, общежитии, группе, учебная нагрузка, несоответствие внешних требований психофизическим возможностям студентов) обуславливает постоянное пребывание студента в состоянии стресса, в связи с чем использование профессиональной терминологии со студентами нового набора (особенно

на начальном этапе работы) не совсем целесообразно, так как она не выражает особенно важного на данном этапе отношения преподавателя к занимающимся.

Психологическому здоровью молодежи долгое время не уделялось достаточно внимания. Между тем результаты современных исследований свидетельствуют о связи между психологическим здоровьем и успеваемостью студентов. Поэтому на занятиях должно обязательно проявляться уважительное отношение к обучаемым.

Одним из нарушений психологического здоровья является выраженное повышение уровня тревожности. Учащиеся с таким нарушением, как правило, пребывают в состоянии постоянного напряжения, что обуславливает у них повышенную утомляемость и снижение работоспособности.

Педагогическая поддержка как составная часть педагогической деятельности — одно из необходимых условий осуществления воспитательного процесса [6]. Включая в себя «процессы СО и САМО», элементы сотрудничества и взаимодействия, она способствует решению возникающих проблем [1; 2] и, с точки зрения Н. Б. Крыловой, рассматривающей ее в широком социокультурном контексте, представляет собой проявление позитивного отношения к деятельности человека и готовности содействовать его начинаниям и самореализации [3].

Смысл педагогической деятельности состоит не только в том, чтобы помочь учащемуся устранить имеющиеся проблемы, но и в том, чтобы способствовать осознанию причин трудностей и поиску способа их решения. Важным моментом в учебно-воспитательном процессе с вновь поступившими студентами, на наш взгляд, является реализация педагогических приемов в учебно-воспитательном процессе по физической культуре, которые помогают обучающимся чувствовать себя комфортно. Техника создания у студента субъективного переживания успеха (при выполнении учебного задания, формировании навыков поведения) предполагает проявление преподавателем следующих особенностей поведения: приятия, внимания, уважения, одобрения, положительного отношения к обучаемому.

Для того чтобы процесс физического воспитания в БГУЭП осуществлялся психологически более комфортно, нами при проведении исследования использовалось такое необходимое условие осуществления воспитательного процесса, как педагогическая поддержка, техника и приемы которой были адаптированы для занятий физической культурой.

Важность создания благоприятного психологического климата при преподавании такой дисциплины, как «физическая культура» чрезмерно высока, поскольку способствует умственному, нравствен-

ному, эмоциональному и физическому развитию и саморазвитию личности, реализации способностей учащегося.

Критериями эффективности использования педагогической поддержки, на наш взгляд, являются следующие позитивные изменения в поведении студентов:

- повышение уверенности в себе;
- снижение тревожности;
- повышение активности на занятиях;
- улучшение взаимоотношений между одногруппниками.

В связи с этим для определения психологического статуса студента использовался экспресс-анализ методики САН («С» — самочувствие, «А» — активность, «Н» — настроение). Данные изучения динамики психоэмоционального состояния САН студентов экспериментальной и контрольной групп в начале и конце педагогического исследования (период с 2009 по 2010 гг.) представлены в табл. 1.

Данные таблицы свидетельствуют, что в начале педагогического эксперимента самочувствие, активность и настроение студентов экспериментальных и контрольных групп было в пределах 4,0–4,2 балла, что соответствует благоприятному состоянию. Статистически значимых различий в исследуемых показателях между испытуемыми группами как юношей, так и девушек выявлено не было. Однако в конце первого семестра при использовании педагогической поддержки и других педагогических условий в экспериментальной группе различие между показателями самочувствия, активности и настроения в экспериментальной и контрольной группах стало статистически значимым на уровне достоверности в 95 % (в некоторых случаях этот показатель был еще более высоким — 99 и 99,9 %). Следует также отметить, что после занятий в контрольных группах самочувствие студентов, как правило, не улучшалось, тогда как в группе, где занятия осуществлялись на основе лично ориентированных спортизированных форм, оно значительно повышалось. Кроме того, в конце первого семестра активность и настроение студентов этой группы заметно повысились.

По окончании педагогического эксперимента, то есть в конце второго семестра обучения, разрыв между показателями самочувствия студентов экспериментальных и контрольных групп существенно увеличился. В экспериментальных группах самочувствие, активность и настроение как юношей, так и девушек были лучше, чем в контрольных группах, причем не только в конце семестра, но и в его начале. То есть по прошествии двух учебных семестров у студентов экспериментальных групп, где занятия осуществлялись на основе лично ориентированных спортизированных форм, хорошее самочувствие стало обычным состоянием организма, что,

Таблица 1

Показатели самочувствия, активности и настроения студентов БГУЭП экспериментальных и контрольных групп в начале и по окончании педагогического эксперимента (2009–2010 уч.г.)

Группы	С	А	Н	С	А	Н
	в начале первого семестра			в конце первого семестра		
Экспериментальная (юноши n = 30)	4,0 0,2	4,2 0,1	4,5 0,2	5,2 0,3	4,8 0,2	5,0 0,2
Контрольная (юноши n = 30)	4,1 0,2	4,2 0,2	4,4 0,2	4,0 0,3	4,2 0,2	4,3 0,2
t	0,36	0,45	0,34	2,85	2,12	2,51
P	>0,05	>0,05	>0,05	<0,01	<0,05	<0,05
Экспериментальная (девушки n = 30)	4,2 0,2	4,0 0,3	4,1 0,2	5,1 0,2	4,9 0,3	5,2 0,2
Контрольная (девушки n = 30)	4,3 0,2	4,2 0,2	4,2 0,3	4,2 0,3	4,0 0,3	4,1 0,2
t	0,34	0,56	0,28	2,50	2,14	3,93
P	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05	<0,001
Экспериментальная (юноши n = 30)	4,5 0,1	4,7 0,2	4,9 0,1	5,5 0,2	5,2 0,2	5,4 0,2
Контрольная (юноши n = 30)	4,2 0,1	4,3 0,2	4,5 0,1	3,8 0,3	4,0 0,3	4,2 0,3
T	2,13	1,43	2,86	4,72	3,33	3,30
P	<0,05	>0,05	<0,01	<0,001	<0,01	<0,01
Экспериментальная (девушки n = 30)	4,6 0,1	4,5 0,1	4,4 0,2	5,4 0,2	5,2 0,2	5,5 0,2
Контрольная (девушки n = 30)	4,2 0,1	4,0 0,2	4,2 0,2	4,0 0,3	3,9 0,3	3,8 0,3
t	2,85	2,27	0,71	3,83	3,61	4,70
P	<0,01	<0,05	>0,05	<0,001	<0,001	<0,001

безусловно, свидетельствует в пользу тех педагогических условий, которые были созданы в экспериментальных группах. В контрольных группах положительных изменений не наблюдалось. Более того, в конце учебного года занятия стали приводить даже к ухудшению самочувствия студентов контрольных групп и, как следствие, снижению их активности и настроения. Очевидно, это связано с тем, что в конце учебного года студенты контрольных групп не могли справиться с наступившим утомлением, и, как результат, у них стала снижаться общая работоспособность и, следовательно, активность и настроение.

Важность создания благоприятного психологического климата при преподавании такой дисциплины, как «физическая культура», чрезмерно высока, поскольку способствует умственному, нравственному, эмоциональному и физическому развитию и саморазвитию личности, реализации способностей учащегося.

В теории и методике массовых форм оздоровительной физической культуры общепризнанно, что основным физическим качеством, оказывающим значимое позитивное влияние на уровень соматического здоровья человека, развитие которого приводит к позитивным изменениям в состоянии его здоровья, является выносливость (общая физическая работоспособность, аэробная эффективность). По многочисленным исследованиям ученых, среди показателей физического состояния человека уровень общей физической работоспособности является важнейшим. Он может служить интегральным критерием, характеризующим потенциальные возможности организма человека к требованиям, предъявляемым ему различными физическими воздействиями.

Одним из многих факторов, определяющих физическое развитие, является кардиореспираторный аспект, который проявляется в количественной характеристике частоты сердечных сокращений при выполнении двух нагрузок разной мощности степ-теста PWS170. Из показателей физического развития имеют значение весовой показатель и дыхательные объемы. С сердечно-легочными возможностями организма тесно связаны свойства скелетных мышц и иннервирующего их аппарата. Последний всегда реагирует на любые физические действия как единое целое. Именно максимальное количество кислорода, доставляемое сердцем в работающую мускулатуру, является ведущим показателем в оценке соматического здоровья. Исходя из вышеизложенного, нам представлялось актуальным исследование общей физической работоспособности студентов, не занимавшихся спортом и отнесенных в основную медицинскую группу, и студентов спортивного отделения. Сегодня острее, чем когда-либо, встает вопрос о соответствии физических нагрузок индивидуальным резервным возможностям организма занимающегося физкультурой, поэтому исследование по степ-тесту PWS170 необходимо проводить перед началом организации учебного процесса по физической культуре.

В нашем исследовании физическая работоспособность определялась с помощью унифицированного ступенчатого теста по методике и расчетам показателей по формулам В. Л. Карпмана с соавт. Математические расчеты показателей проводились методами вариационной статистики с определением достоверности различий по критерию Стьюдента. Исследование проводилось в начале и

конце 2008–2009 и в 2009–20010 уч. г. Полученная информация позволила нам констатировать факт наличия широкого разброса показателей физической подготовленности, данных физического развития и физической работоспособности. Так, результаты физической работоспособности варьировали в пределах 420–1020 кгм/мин; МПК — 25–55 мл/мин/кг; МКП — 8–15 мл/О₂/удар; ЧСС после выполнения первой мощности нагрузки отмечалась в пределах 100–140 уд./мин. Вторая мощность нагрузки вызвала колебание ЧСС от 170 до 180 уд./мин. Некоторым студентам выполнение второй мощности нагрузки отменяли через 2,5–3 мин. от ее начала из-за ухудшения общего состояния, проявлявшегося чувством общей слабости, головокружением, поверхностным и частым дыханием, невозможностью поддерживать предлагаемый темп восхождения. Высокая ЧСС (до 190 уд./мин.) указывала на ухудшение функционального состояния аппарата кровообращения и дыхания. Этими данными была подтверждена многократно доказанная учеными проблема индивидуальной адаптации системы кровообращения к физическим нагрузкам (А. Г. Дембо, Э. В. Земцовский). Резервные возможности кардиореспираторной системы обследуемых, полученные нами после расчетов, оказались строго индивидуальными и выразились количественными показателями PWS170.

После статистической обработки результатов обследования нами была выстроена модель функционирования процесса по развитию физической культуры. На основании количественных показателей работоспособности, имеющих большой диапазон колебаний, мы пришли к выводу о целесообразности пересмотра системы организации занятий в вузе. Была выдвинута гипотеза о необходимости перераспределения студентов внутри академических групп по подгруппам на основании индивидуальных критериев физического состояния обучающихся. Эти подгруппы условно были обозначены следующим образом: «А» — студенты с высоким уровнем физической работоспособности; «В» — студенты со средним уровнем физической работоспособности и «С» — студенты с недостаточным уровнем физической работоспособности.

Таким образом, представленная характеристика функциональных возможностей по индивидуальным резервам организма потребовала строгой регламентации физических нагрузок на занятиях. Нагрузка в упражнениях может характеризоваться как максимальная, большая, средняя и малая. В нашем исследовании по количеству серий упражнений, в которых работа выполнялась с субмаксимальной и максимальной интенсивностью, определялась относительная величина нагрузки (в %), которая определялась следующим образом: календарная игра или 9–10 серий упражнений — 90–100 %, 7–8

серий упражнений — 80 %, 6 серий — 70 %, 5 серий — 60 %, 4 серии — 50 %, 3 серии — 40 %, 2 серии — 30 %.

В течение 2008—2010 уч.г. студенты экспериментальных групп занимались физической культурой, осваивая базовую и вариативную части программы (29 % и 71 % соответственно). Обязательными условиями при проведении занятий по физической культуре являлись: систематичность посещения (с учетом мотивации студентов — выбор желаемого вида спорта); индивидуализация тренировочного процесса (увеличение общеразвивающих упражнений и упражнений по каждому виду учебной программы — дозируемый объем и интенсивность для каждой подгруппы, подобранные строго по тренирующей частоте пульса); обучение студентов самостоятельному подсчету пульса и контролю по индивидуальной частоте объема бега в минутах; соблюдение основных методических принципов в подборе и дозировке физических упражнений: от простого к сложному, по количеству повторений каждого упражнения, амплитуде движения, темпу и сложности, интервалам отдыха между упражнениями, постепенному увеличению объема и интенсивности нагрузок; использование средств игры, а также деление на подгруппы с учетом уровня развития физической работоспособности.

Таким образом, поскольку данная педагогическая технология относится к технологиям лично ориентированного обучения, при построении технологической цепочки использовались информационно-технические средства обучения и воспитания (информационные технологии, аудиовизуальные средства, тренажерные комплексы и т.д.); построение взаимоотношений между преподавателем и студентом в процессе спортивно-тренировочной деятельности осуществлялось на основе дифференцированного и индивидуализированного подходов с учетом физкультурно-спортивных интересов занимающихся, состояния их здоровья, физической подготовленности, степени сформированности потребностно-мотивационной сферы и т.д.; мотивационное обеспечение учебно-образовательного процесса в спортивно ориентированном физическом воспитании во многом зависело от правильного методико-практического построения занятий, которое детерминировалось адекватным влиянием физических упражнений, природных и социальных факторов на организм занимающихся; применение учебной и внеучебной форм физического воспитания предоставляло студентам широкий спектр возможностей в реализации физкультурно-спортивных интересов и потребностей, коррекции мотивационной сферы; ежегодное двухразовое тестирование физической подготовленности, функционального состояния студентов обусловило необходимость применения сов-

ременных средств и методов обработки информации, в том числе компьютерной диагностики.

Традиционно занятия по физической культуре студентов проводятся фронтальным методом. Поэтому всегда вставал вопрос, как индивидуализировать средства и методы учебно-воспитательного процесса в рамках общего для всей группы плана.

Оптимизировать организацию процесса можно, на наш взгляд, опираясь на функциональные возможности студентов, что позволит каждому занимающемуся выполнять те нагрузки, которые соответствуют индивидуальным резервам его организма.

Представленная характеристика функциональных возможностей по индивидуальным резервам организма потребовала на занятиях строгой регламентации физических нагрузок. Положительным моментом в обеих подгруппах стало отсутствие в конце года увеличения массы тела и статически достоверные показатели уменьшения ЧСС при выполнении обоих видов нагрузок различной степени в лабораторном степ-тесте.

Таблица 2

Критерии оценивания функционального состояния организма студентов 1-го курса БГУЭП при распределении на подгруппы

Показатели	Подгруппы		
	А n = 32	В n = 47	С n = 38
ЧСС, уд./мин. при N_1	120–130	131–140	141–150
ЧСС, уд./мин. при N_2	150–160	161–180	180 и более
ФР ₁₇₀ кгм/мин.	781–900	601–780	420–600
МПК мл/мин./кг	45 и более	31–40	25–30

Вследствие того, что на конец учебного года в среднем по группе «А» произошло увеличение массы тела на 4,9 кг, улучшений в деятельности сердечно-сосудистой системы студентов этой группы не произошло.

В качестве контрольной в конце года мы выбрали подгруппу «В». Раз в неделю в течение всего занятия в этой подгруппе проводился контроль нагрузки по ЧСС с ее графическим отражением в виде физиологической кривой пульса. Нарастающий пик нагрузки отмечался в середине занятия, когда ЧСС колебалась у различных студентов в пределах 160–170 уд./мин.; в конце урока отмечалось урежение этого показателя до 120–110 уд./мин.

Таблица 3

**Динамика физической работоспособности девушек экспериментальных групп
в течение 2007–2008 уч.г.**

Функциональные классы	Показатели								
	А n=32			В n=47			С n=38		
	начало года	конец года		начало года	конец года		начало года	конец года	
Масса тела, кг	49,8±1,60	54,7±1,68		58,16±1,18	60,77±1,40		62,4±2,55	64,25±2,10	
t	2,10			1,36			1,03		
ЧСС после N ₁	116,0±4,0	150,0±7,4		125,7±2,29	126,0±1,99		142,4±4,2	123,0±4,3	
T	4,2			0,03			3,23		
ЧСС после N ₂	158,3±3,8	176,0±4,3		187,6±1,55	176,9±2,44		196,0±1,3	184,26±3,18	
t	5,7			3,69			3,32		
PWC ₁₇₀ кгм/мин.	644,27±26,5	656,6±27,6		576,0±12,3	670,0±34,0		545,7±22,8	682,8±5,7	
t	0,33			3,38			5,84		
PWC _{170'} кгм/мин./кг	13,5±0,6	12,0±0,4		10,2±0,17	11,9±0,23		8,83 ±0,25	11,25±0,4	
t	0,7			3,8			3,33		
МПК мл/мин./кг	46,2 ±1,2	43,3 ±0,9		38,77 ±0,44	41,06±0,61		34,74±1,10	40,9±1,14	
t	2,2			2,29			2,7		
МПК, мл/О ₂ /удар	15,7±0,7	13,55±0,5		12,3±0,16	13,49±0,3		11,23±0,47	13,06 ±0,3	
t	2,4			2,4			2,9		

Результаты тестирования группы «В» в конце учебного года показали статистически достоверное увеличение физической работоспособности до $620,26 \pm 26,30$ кгм/мин. ($P < 0,01$); МПК — до $2,5 \pm 0,36$ л/мин.; МПК на 1 кг веса тела — до $44,50 \pm 0,70$ мл/мин/кг ($P < 0,01$); МКП — до $14,49 \pm 0,40$ мл/О₂/удар. ($P < 0,05$); массы тела — до $55,31 \pm 1,85$ кг ($P > 0,05$). Промежуточные значения показателей соответственно были равны: $556 \pm 30,60$ кгм/мин.; МПК — 2,28 л/мин и 41,75 мл/мин./кг; МПК — 12,9 мл/О₂/удар; $55,3 \pm 2,06$ кг. К концу года после первой нагрузки лабораторного теста произошло урежение пульса до $119,31 \pm 2,32$ против $130,21 \pm 0,90$ уд./мин.; после второй нагрузки — до $171,95 \pm 2,82$ уд./мин. против промежуточного значения, равного $180,11 \pm 1,27$ уд./мин.

Не умаляя значения показателей физического развития и физической подготовленности, следует отметить, что готовность организма к физическим нагрузкам разной мощности определяют и лимитируют сердечно-сосудистая и дыхательная системы, а также система крови. Учитывая, что именно система кровообращения является самой уязвимой при физических перегрузках, перед началом занятий по физической культуре целесообразно проводить определение общей физической работоспособности студентов по степ-тесту ФР170 и в соответствии с резервными возможностями организма занимающихся проводить распределение на подгруппы с высоким, средним и недостаточным уровнем физической подготовленности. Такая перегруппировка даст возможность регламентировать физические нагрузки и позволит исключить возможные физические перегрузки, способствуя сохранению и укреплению соматического здоровья студентов.

Литература

1. Газман О. С. Педагогика свободы: путь в гуманистическую цивилизацию XXI века // Новые ценности образования. — 1996. — Вып. 6. — С. 31.
2. Газман О. С. Потери и обретения в воспитании 10 лет перестройки // Воспитание и педагогическая поддержка детей в образовании : материалы Всерос. конф. / под ред. чл.-корр. РАО О. С. Газмана. — М., 1996. — С. 15.
3. Крылова Н. Б. Очерки понимающей педагогики / Н. Б. Крылова, Е. А. Александрова. — М., 2003. — 448 с.
4. Максименко А. М. Теория и методика физической культуры : учеб. для студ. высш. учеб. завед. по направлению 032100 — «Физическая культура» / А. М. Максименко. — М. : Физическая культура, 2005. — 525 с.
5. Надточий А. Ю. Оценка связи функционального и физического состояния организма у студентов при занятиях физической культурой в вузе / А. Ю. Надточий, О. В. Громова // Адаптация учащихся всех ступеней образования в условиях современного образовательного процесса :

- материалы IV Всерос. науч.-практ. конф. — Арзамас : АГПИ, 2010. — С. 82–84.
6. Николаева М. В. Педагогическая поддержка младших школьников: условия и приемы // Начальная школа. — 2006. — № 9. — С. 7–9.
 7. Пружинина М. В. Педагогические технологии перестройки системы физического воспитания в высших учебных заведениях // Физическая культура и спорт в условиях глобализации образования : материалы Третьей всерос. науч.-практ. конф. — Чита, 2011. — С. 45–47.
 8. Пружинина М. В. Спортивно ориентированная программа по физическому воспитанию в вузе как фактор оптимизации учебно-воспитательного процесса // Физическая культура и спорт в условиях глобализации образования : материалы Второй всерос. науч.-практ. конф. — Чита, 2009. — С. 254–259.

ВАЛЕОЛОГІЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ ВНЗ УКРАЇНИ: ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ТА РІВНІВ ЇЇ СФОРМОВАНОСТІ

У статті висвітлюються теоретичні питання визначення критеріїв та рівнів сформованості валеологічної компетентності студентів технічних ВНЗ України через розгляд цільового, змістового, технологічного, контрольного-оцінного компонентів. Обґрунтовано, що валеологічна компетентність студентів технічних університетів є складовою їхньої життєвої компетентності, що знаходить свій вияв у знаннях, цінностях, мотивах, валеологічній позиції, діяльності щодо оздоровлення себе і своїх близьких, членів своєї родини, а також знайомих, колег, друзів та ін. Встановлено, що формування валеологічної компетентності у студентів вишу є невід'ємним елементом системи їхньої професійно-прикладної фізичної підготовки, а також системи виховання загалом, а ефективність її формування визначається розвитком власної позиції студента в ставленні до свого здоров'я, організацією діяльнично-орієнтованого простору, що дозволяє студентам проявляти валеологічну компетентність, забезпеченням валеологічного супроводу упродовж всього життя.

Ключові слова: валеологічна компетентність, здоров'язбереження, прикладана фізична підготовка, фізичне виховання.

The article covers theoretical issues of determination of criteria and levels of formation of valeological competence of students of technical universities of Ukraine through a review of the target, informative, technological, control and evaluation components. It is substantiated that valeological competence of students of technical universities is part of their living competence, which finds its manifestation in the knowledge, values, motives, valeology positions, activities healing themselves and their loved ones, their family members and acquaintances, colleagues, friends and others. Established, that the formation of valeological competence of University students is an integral element of the system of professional-applied physical training and educational systems in General, and the effectiveness of its formation is determined by the development of the proprietary position of a student in relation to their health organization activity-oriented space that allows students to show valeological competence, ensuring valeological support throughout life.

Keywords: valeological competence, health care, physical training, physical education.

У зв'язку з невідворотним та довго очікуваним процесом входження України до світового освітнього та економічного співтовариства процеси глобалізації всіх сфер реалізації й діяльності людини

викликають потребу перегляду й оновлення характеру професійної освіти. Йдеться про необхідність перегляду державних стандартів з метою спрямованості освіти на «вільний розвиток людини», на творчу ініціативу, самостійність, конкурентоздатність, мобільність майбутніх фахівців. Тому до проблем формування професійних компетентностей звертається велика увага сучасних науковців. Професійна компетентність конкретного фахівця має низку вагомих складових, підходи до класифікації яких містять альтернативні критерії, проте недостатня увага сьогодні звернена на таку важливу життєво необхідну компетентність, як валеологічна.

Актуальність проблеми. Проблема формування валеологічної компетентності студентів технічних ВНЗ є важливою з огляду на змістову складову підготовки майбутніх фахівців різних технічних напрямів підготовки, яка не спрямована на формування потреби в здоров'язбереженні, необхідності оздоровлення засобами фізкультурної, рекреаційної діяльності. Зауважимо, що особа, котра має освітньо-кваліфікаційний рівень, має певний рівень вищої освіти, повинна мати сукупність знань, перелік умінь, що визначають її стійку валеологічну позицію.

Питання критеріїв, показників, рівнів сформованості валеологічної компетентності є надзвичайно важливим для діагностики власне процесу формування, його етапів та особливостей. Тому кінцевою метою навчальних занять з фізичного виховання у технічних вишах України є формування валеологічної компетентності студентів. Необхідність розв'язання проблеми збереження здоров'я молодого покоління знайшла відображення у Державній національній програмі «Освіта» («Україна XXI століття»), Концепції «Здоров'я через освіту», Концепції неперервного валеологічного виховання та освіти в Україні, Національній доктрині розвитку фізичної культури і спорту, в яких наголошується на необхідності збереження й зміцнення здоров'я людини в органічній єдності всіх його складників, виховання у представників різних поколінь свідомого ставлення до власного здоров'я та здоров'я інших, формування здорового способу життя. Особливо це стосується підготовки студентів технічних університетів, яких у професійному плані не орієнтують на оздоровчу діяльність та культуру здоров'язбереження. У цьому контексті саме в умовах професійно-прикладної фізичної підготовки в технічному університеті можливе створення теоретичних та методичних основ ефективного формування валеологічної компетентності студентів технічних спеціальностей, які в подальшій професійній діяльності будуть зорієнтовані на здоров'язбереження.

Обрана нами проблема є далеко не новою, проте детально не розкритою в наукових публікаціях. Так, низка авторів узагальню-

ють питання компетентнісного підходу та вважають за необхідне його упровадження в навчально-виховний процес (О. Богданова, І. Бургун, О. Вербицький, І. Зімня, О. Хуторський [3; 6; 7; 13; 20]. Розвідки Т. Шаповалової та О. Тутової присвячені формуванню здоров'язбережувальної компетентності та теоретичним питанням її тлумачення [19; 22]. В авторефераті дисертаційного дослідження С. Королінської визначаються основні форми організації діяльності студентів з метою формування в них відповідних ціннісних орієнтирів, спеціальних потреб в оздоровленні, руховій активності [15]. Предметом вивчення О. Глагощука стали педагогічні умови вдосконалення культури зміцнення здоров'я студентів вишів у системі фізичної культури [8]. Л. Долженко розкриває особливості фізичної підготовленості та функціональних можливостей студентів з різним рівнем фізичного здоров'я [9]. Дослідниця О. Іваній висвітлює структурну модель формування професійних компетенцій майбутніх учителів, а С. Хоменко вивчає організаційні та функціональні характеристики майбутніх учителів фізичної культури [14; 21]. Низка праць розкривають аксіологічний аспект фізичного виховання в умовах вищої школи (В. Дудоров, В. Пятков, Н. Борейко) [5; 11; 17]. Інноваційні технології у ВНЗ стали предметом вивчення Р. Самохи, особистісно зорієнтоване виховання, в т.ч. і фізичне — І. Бега, засоби активізації спортивно-оздоровчої діяльності студентів — В. Базильчука [1; 2; 18]. О. Бондаренко висвітлює особливості процесу формування валеологічної компетентності студентів педагогічних навчальних закладів [4]. Проте комплексне дослідження з проблем формування валеологічної компетентності студентів технічних ВНЗ відсутнє.

Формулювання мети статті. Метою статті є висвітлення критеріїв та рівнів сформованості валеологічної компетентності студентів технічних вишів у процесі професійно-прикладної фізичної підготовки.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих результатів. Ми визначаємо валеологічну компетентність студентів технічних університетів як складову їхньої життєвої компетентності, що знаходить свій вияв у знаннях, цінностях, мотивах, валеологічній позиції, діяльності щодо оздоровлення себе і своїх близьких, членів своєї родини, а також знайомих, колег, друзів та ін. Її формування є необхідним, тим більше, що увага світової громадськості на міжнародному рівні звернена до формування компетентності особи сучасності, молоді людини XXI століття. Розглянемо зміст доповіді заступника директора Департаменту освіти, культури і спорту Ради Європи М. Стобарта, де він окреслює 5 ключових компетенцій сучасної людини:

- 1) політичні й соціальні компетенції;

- 2) компетенції, що стосуються життя в суспільстві;
- 3) компетенції, що стосуються володіння усним і письмовим спілкуванням;
- 4) компетенції, пов'язані з виникненням інформаційного суспільства;
- 5) здатність навчатися протягом життя як основа безперервної підготовки у професійному плані [22].

Тому, розглядаючи обрану проблему, вкажемо про теоретичні підходи С. Хоменка, котрий визначив такі рівні професійної компетентності: організаційний, функційний, особистісно-діяльнісний [21, с. 192]. Обравши за основу такий підхід, визначимо його якісні характеристики. Так, особистісний рівень визначаємо як вияв індивідуально-особистісних якостей студентів, що обумовлений характером їхньої майбутньої діяльності. На даному рівні критеріями компетентності можуть виступати: пізнавальний інтерес до фізкультурно-оздоровчої чи спортивно-масової діяльності; наявність здібностей менеджера для організації рекреаційної діяльності на рівні родини, колективу, друзів; уміння володіти собою й своїми емоціями; володіння технікою і тактикою спортивної гри, ознайомлення із загальними правилами організації та проведення рухливих ігор і забав чи змагань зі спортивних ігор та ін.

Функційний рівень передбачає наявність в особи високої працездатності, вміння мобілізувати необхідні фізичні і психічні ресурси для реалізації діяльності. Критеріями валеологічної компетентності на цьому рівні є: володіння основами конкретного виду спорту; вміння оперування засобами, формами й методами навчання, вміннями застосовувати знання на практиці (елементарно сформувати 2 команди для гри у волейбол під час відпочинку).

Особистісно-діяльнісний критерій визначає готовність як цілісний прояв усіх сторін особистості, що дає можливість ефективно виконувати свої функції в якості організатора чи учасника рекреаційних заходів. Критеріями служить безпосереднє управління процесом підготовки (управління техніко-тактичною підготовкою, організація виховної роботи в колективі, управління вольовою, фізичною, теоретичною підготовкою своїх знайомих, колег, членів родини); підвищення особистої кваліфікації (підвищення особистого професійного і культурного рівня, участь у науково-методичній роботі); медико-біологічні аспекти (організація відновних процесів, надання медичної допомоги при хворобах і травмах).

Звісно, що кожен із трьох охарактеризованих рівнів не є обов'язковим для кожного зі студентів технічного вишу, проте їх розглядаємо як кінцеву мету спільної діяльності в процесі формування валеологічної компетентності.

Розкриваючи заявлену проблему, принагідно зазначимо, що згідно з нормативними вимогами фізичне виховання передбачається у формі навчальних і секційних навчальних занять з обраного виду спорту за вибором самих студентів на I—IV курсах (лекції, практичні, семінарські, індивідуальні заняття, консультації) [16]. Додатково можуть існувати секції, функціонування яких передбачається в позанавчальний час (згідно з «Положенням про організацію фізичного виховання та масового спорту у ВНЗ України»), проте в конкретному виші це питання регулюється власним локальним актом, а тому нерідко зустрічаються перешкоди з боку адміністрації в запровадженні фізичного виховання впродовж усього періоду навчання (на рівні освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»). Згідно з цим документом, навчально-виховний процес з фізичного виховання та масовий спорт у сфері вищої освіти ґрунтуються на таких основних принципах:

- пріоритетності освітньої спрямованості процесу фізичного виховання та функціонального фактора в оцінюванні фізичного розвитку студентів;
- багатуокладності, що передбачає створення у вищих навчальних закладах умов для широкого вибору студентами засобів фізичного виховання для навчання та участі в спортивних заходах, які відповідали б їх запитам, інтересам, стану здоров'я, фізичній і технічній підготовленості, спортивній кваліфікації;
- індивідуалізації та диференціації навчального процесу з фізичного виховання;
- поєднанні державного управління і студентського самоврядування.

Аналіз основної літератури з проблеми дав можливість виокремити критеріальні характеристики для визначення рівня сформованості компетенції. Ми погоджуємося з підходами дослідників О. Іваній та О. Євсюкова в теоретичному обґрунтуванні цього питання, тому розглядаємо такі з них: пізнавальний інтерес, якість знань, сформованість умінь, сформованість особистісних якостей [12; 14].

Пропонуємо спочатку теоретично їх охарактеризувати, а потім наповнити конкретним змістом. Перший критерій — пізнавальний інтерес — є складовою навчальної діяльності студентів з фізичного виховання, яку розглядаємо як полікомпонентне утворення. Воно охоплює мотиви, навчальні цілі, навчальні дії, дії контролю та оцінки. Загальновідомо, що мотив є активатором навчальної діяльності та виконує функцію її спонукування, а основою мотивації навчальної діяльності є спрямованість студента не на конкретний результат засвоєння знань, а на загальні способи дії з навчальною інформацією [12, с. 31]. Формами прояву мотивів навчальної

діяльності є пізнавальний інтерес; позитивне ставлення студента до навчання; загальна орієнтація мотивів на способи дії; ступінь їхньої усвідомленості та дієвості. Чітко визначена мета діяльності студентів визначає подальші етапи їх навчальної діяльності, структуру систему дій. Визначення конкретної мети, як правило, має дві форми: самостійне визначення мети в процесі виконання діяльності як один з етапів її здійснення або визначення цілей на основі вимог і завдань, які визначені іншою людиною [12, с. 32]. У процесі формування валеологічної компетентності перша форма має першочергове значення, бо тільки на рівні усвідомлення необхідності виконати ті чи інші дії (конкретно для студента — організувати туристичний похід, здійснити ранкову пробіжку, відвідати групові заняття в спортивному клубі тощо) можлива повна і якісна реалізація поставленої мети. Проте на етапі недостатнього усвідомлення завдання для реалізації кінцевої мети визначає викладач фізичного виховання у ВНЗ.

Реалізація мотивів і цілей навчальної діяльності, розв'язання навчальних завдань здійснюються під час виконання студентом навчальних дій. Навчальні дії — це конкретні способи перетворення навчальної інформації в процесі виконання навчальних завдань (задач). Зміст і глибина такого перетворення інформації можуть бути різними, воно визначається тим складом способів навчальних дій, яким володіє студент, і ступенем їхньої сформованості. Розмаїття засвоєних способів і гнучкість у їхньому застосуванні значною мірою визначають ступінь складності навчальної діяльності для студента. Конкретні навчальні дії надзвичайно різноманітні, а їхній склад тісно пов'язаний зі змістом розв'язуваних навчальних задач. При оцінці сформованості навчальних дій враховуються ступінь опанованості навчальної дії, можливість її здійснення в нових умовах; ступінь складності розумових операцій, за допомогою яких виконується навчальна дія; усвідомлення способів здійсненої дії; ступінь самостійності студента в процесі розв'язання навчальної задачі [12, с. 34].

Успішне виконання навчальних дій можливе при здійсненні контролю за їх виконанням. Функція контролю полягає в постійному простежуванні перебігу виконання навчальних дій, своєчасному виявленні різних похибок у їхньому виконанні порівнянно зі зразками, а також внесенні в них необхідних коректив. Особливості дії контролю в різних студентів можуть бути різними. Вони виявляються у спрямованості (контролюється процес виконання дій або лише їхні результати), ступені самостійності його виконання (надає право контролю викладачу або контролює сам), часі (після дії, у процесі дії і до її початку).

Оцінка виконує функцію підбиття підсумків, виконання системи дій та визначення того, правильно або неправильно виконані, а також функцію визначення можливості або неможливості виконання завдання. У різних студентів особливості дії оцінки різні. Розходження полягають у тому, чи має (або не має) студент потребу в оцінці своїх дій, спирається на власну оцінку або на оцінні судження викладачів та інших студентів, може або не може заздалегідь оцінити свої можливості щодо виконання майбутнього завдання [12, с. 35].

Отже, пізнавальний інтерес, якість знань, сформованість умінь, їхня оцінка є важливими складовими процесу формування валеологічної компетентності у студентів технічних ВНЗ України в ході професійно-прикладної фізичної підготовки. Тому, на нашу думку, спочатку варто визначити основні її етапи й особливості кожного з них:

— ознайомлення студентів зі змістом навчальної програми з фізичного виховання, основним понятійним апаратом, подання загальної характеристики спортивних досягнень студентів їхнього університету на змаганнях різних рівнів: спартакіадах, універсіадах, чемпіонатах України, Європи, світу тощо; основними формами робіт є підготовка повідомлень, реферативних досліджень, лекторії, зустрічі зі спортсменами, які можна планувати як у навчальний, так і в позанавчальний час;

— здійснення загальної фізичної підготовки; не секрет, що неможливість виконати ті чи інші нормативи, передбачені державною навчальною програмою, своїм наслідком мають небажання студентів відвідувати заняття, тому варто запланувати необхідну кількість годин для загальної фізичної підготовки та відводити необхідну кількість навчальних занять для підготовки до виконання контрольних нормативів, закріплення навичок;

— власний показ виконання тих чи інших вправ чи демонстрація їх виконання студентом, котрий добре володіє відповідними навичками; з психологічної точки зору, це сприятиме впевненості у виконанні студентом конкретних нормативів;

— вироблення потреби у фізичному самовдосконаленні, занять з різних видів спорту, підвищення рівня рухової активності;

— усвідомлення необхідності рухової активності, розуміння залежності фізичних навантажень та хорошого самопочуття, гарної статури, належної форми.

Тож, розглянемо детальніше окреслені критеріальні характеристики, які доречно структурувати за цільовим, змістовим, технологічним, оціночним наповненням. Цільовий блок розглянемо в глобальному масштабі та зазначимо, що на основі соціального

замовлення суспільства, досягнень низки фундаментальних, гуманітарних наук визначаються стратегічні цілі й завдання, спрямовані на формування у майбутнього фахівця технічної спеціальності компетенцій у сфері життєво необхідних знань і вмінь. Тобто одним із головних завдань вищої школи є підготовка таких фахівців, котрі мають не тільки високий ступінь володіння знаннями та використання набутих навичок у конкретній професійній діяльності, але й для яких характерними є валеологічна культура, валеологічні цінності, мотиви, переконання, які мають бажання й можливість реалізувати їх з певною соціальною метою. Такою метою визначається комплекс завдань, спрямованих на формування валеологічної компетентності студентів технічних вишів України у процесі професійно-прикладної фізичної підготовки.

Змістове наповнення процесу формування валеологічної компетентності передбачає розгляд трьох взаємопов'язаних компонентів:

- мотиваційно-ціннісний — усвідомлення значущості й цінності валеологічної діяльності у сучасному суспільстві з позиції молодої людини, майбутнього фахівця, активного члена суспільства;

- когнітивний — засвоєння основних напрямів професійної діяльності у відповідності з завданнями валеологічної освіти;

- операційно-діяльнісний — ефективне володіння способами практичної діяльності, відповідними методами й прийомами для організації рекреаційної діяльності [14, с. 144].

Не варто забувати, що оволодіння студентами навичками ведення здорового способу життя відбувається в результаті проведення спеціалізованих тренінгів, проблемних лекцій, ділових ігор, дискусій. Тобто йдеться про різні форми виховної, екскурсійно-туристичної, фізкультурно-оздоровчої діяльності. Так, у ході проведення низки заходів (вікторини, інтелектуальні ігри, змагання, екскурсії) студенти поглиблюють знання про взаємозв'язок суспільних і природних процесів, про значення природоохоронних заходів для збереження життя та здоров'я і форми посильної участі в них кожного, набувають суб'єктного досвіду розумної природоохоронної діяльності та забезпечення збереження свого здоров'я за допомогою ресурсів здоров'язберігаючого середовища [10, с. 5]. Позааудиторна робота зі студентами може проводитися з організації діяльнісно-орієнтованого простору, що дозволяє студентам виявляти валеологічну компетентність через організаційно-режимні моменти в дозвільній позааудиторній діяльності, створення і підтримка атмосфери психологічного комфорту в малих групах та об'єднаннях за інтересами, використання психо-терапевтичних прийомів в індивідуальній та груповій роботі, в складних побутових ситуаціях, включення сту-

дентів в роботу з поліпшення якості навколишнього середовища (заняття ландшафтним дизайном, благоустроєм куточків території табору і пішохідних прогулянкових маршрутів поза її межами, догляда за квітами і декоративними рослинами і т. п.), участь у валеопротифілактичних та санітарно-гігієнічних заходах (підтримання санітарного режиму приміщень, правильна організація харчування, корекція процедури прийняття їжі, забезпечення дотримання норм особистої гігієни студентів).

Технологічне наповнення процесу формування валеологічної компетентності охоплює: принципи організації навчального процесу (об'єм знань та вмінь); етапи формування валеологічної компетентності (пропедевтичний, базово-технологічний та продуктивний), які спрямовано на активний вплив процесу розвитку суб'єктивного ставлення студента до рекреаційної діяльності; умови, що забезпечують ефективність формування валеологічної компетентності; відповідні методи, форми і педагогічні технології, які включають організаційну діяльність і методичне забезпечення якості поетапної підготовки майбутнього фахівця в навчальній та позанавчальній роботі [14, с. 145].

Контрольно-оцінні характеристики поєднують в собі критерії та показники, які дозволяють визначити рівень сформованості валеологічної компетентності студентів технічних ВНЗ. Рівні сформованості валеологічної компетентності визначаємо такі: високий, що знаходить свій вияв у стійкому інтересі до навчальної діяльності з фізичного виховання, до рекреаційної діяльності, рухової активності, менеджерські якості з організації оздоровлення колективу, близьких, друзів, родини, висока якість знань з питань правил спортивних ігор, методики проведення рухливих ігор та забав, високий рівень розвитку умінь та якостей (в організації туристичного походу, змагань з настільного тенісу, суддівства); достатній: відносно стійкий інтерес до навчальної діяльності, характер засвоєння знань в основному реконструктивний, уміння і якості розвинені на достатньому рівні; низький: відсутня система знань і умінь, такі особи не займаються самоосвітою, не прагнуть до фізичного, морального, волевого, емоційного самовдосконалення [14, с. 145].

Висновки з цього дослідження і перспективи подальших розробок у цьому напрямі. Підбиваючи підсумки проведеного дослідження, тезово визначимо, що:

— валеологічна компетентність — це результат засвоєння валеологічних знань і умінь, що знаходять свій вияв в усвідомленні важливості здоров'я, здорового способу життя, а також здатність і готовність особистості контролювати своє самопочуття і стан фі-

зичного, психічного, морального та духовного здоров'я, своєчасно реагувати на його порушення;

— валеологічна компетентність забезпечує нормальну життєдіяльність людини, формується, розвивається в колективі, родині, колі друзів, тобто в соціумі;

— формування валеологічної компетентності у студентів вишу варто розглядати як елемент системи їхньої професійно-прикладної фізичної підготовки, а також системи виховання загалом (маємо на увазі процес розвитку валеологічних знань та вмій, особистісних якостей, соціального досвіду, результатом якого виступає готовність до особистісно та соціально значущої діяльності щодо себе та інших);

— модель процесу формування валеологічної компетентності у студентів має такі різні компоненти, серед яких як пріоритетні розглядаємо цільовий, змістовий, технологічний, контрольно-оцінний;

— ефективність формування валеологічної компетентності студентів технічних ВНЗ України визначається розвитком власної позиції студента в ставленні до свого здоров'я, організацією діяльнісно орієнтованого простору, що дозволяє студентам проявляти валеологічну компетентність, забезпеченням валеологічного супроводу упродовж всього життя.

Література

1. Базильчук В. Б. Організаційні засади активізації спортивно-оздоровчої діяльності студентів в умовах вищого навчального закладу : автореф. дис. ... канд. наук із фіз. виховання і спорту : 24.00.02 — фізична культура, фізичне виховання різних груп населення / В. Б. Базильчук. — Львів, 2004. — 43 с.
2. Бех І. Д. Особистісно зорієнтоване виховання : наук.-метод. посіб. / І. Д. Бех. — К. : ІЗМН, 1998. — 204 с.
3. Богданова О. Е. Образовательная деятельность как условие реализации компетентностного подхода // Инновации в образовании. — 2009. — № 7. — С. 11—23.
4. Бондаренко О. М. Формування валеологічної компетентності студентів педагогічних університетів у процесі професійної підготовки : дис. ... канд. наук : 13.00.04 — 2008 [Електронний ресурс] / О. М. Бондаренко. — Режим доступу: <http://www.lib.ua-ru.net/diss/cont/344325.html>.
5. Борейко Н. Ю. Формування гуманних відносин між викладачем і студентом на заняттях фізичного виховання у вищих технічних навчальних закладах // Викладач і студент: проблеми ефективної співпраці : зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф., 5—6 жовт. 2006 р. — Черкаси, 2006. — С. 79—81.
6. Бургун І. В. Актуальність упровадження компетентнісного підходу в освітню практику // Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології : зб. наук. пр. Херсонського національного технічного університету. — 2010. — № 1(2). — С. 159—165.

7. Вербицкий А. А. Компетентный подход и теория контекстного обучения: материалы к четвертому заседанию методологического семинара 16 ноября 2004 г. / А. А. Вербицкий — М., 2004. — 84 с.
8. Гладошук О. Г. Педагогічні умови вдосконалення культури зміцнення здоров'я студентів в системі фізичного виховання у вищому навчальному закладі : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 — теорія та методика навчання (фізична культура, основи здоров'я) / О. Г. Гладошук. — К., 2008. — 24 с.
9. Долженко Л. П. Фізична підготовленість і функціональні особливості студентів із різним рівнем фізичного здоров'я : автореф. дис. ... канд. наук із фіз. виховання і спорту : 24.00.02 — фізична культура, фізичне виховання різних груп населення / Л. П. Долженко. — К., 2007. — 21 с.
10. Дорошенко А. Л. Педагогические условия формирования валеологической компетентности у студентов вуза : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. — теория и методика обучения и воспитания (социальное воспитание в общеобразовательной и высшей школе) / А. Л. Дорошенко. — Кострома, 2008. — 26 с.
11. Дудоров В. В. Формирование ценностных ориентаций в сфере физической культуры : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 — теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры / В. В. Дудоров. — Санкт-Петербург, 2000. — 25 с.
12. Євсюков О. Ф. Вплив навчальної діяльності на формування професійної компетентності студентів інженерно-педагогічних вищих навчальних закладів [Електронний ресурс] / О. Ф. Євсюков. — Режим доступу: <http://www.kpi.kharkov.ua>.
13. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативная целевая основа компетентного подхода в образовании / И. А. Зимняя. — М. : Исслед. центр проблем качества подгот. специалистов, 2004. — 38 с.
14. Іваній О. Структурно-функціональна модель формування правової компетентності майбутнього вчителя // Проблеми підготовки сучасного вчителя. — 2011. — № 4 (ч. 1). — С. 141—147.
15. Королінська С. В. Клубна форма організації фізичного виховання у вищих навчальних закладах : автореф. дис. ... канд. наук із фіз. виховання і спорту : 24.00.02 — фізична культура, фізичне виховання різних груп населення / С. В. Королінська. — Львів, 2007. — 21 с.
16. Положення про організацію фізичного виховання і масового спорту у вищих навчальних закладах : затв. Наказом Міністерства освіти і науки України від 11 січня 2006 року № 4 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: zakon4rada.gov.ua.
17. Пятков В. В. Формування мотиваційно-ціннісного відношення студентів до фізичної культури : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 — теорія та методика фізичного виховання, спортивного тренування та оздоровчої фізичної культури / В. В. Пятков. — Сургут, 1999.
18. Самоха Р. А. Інноваційні технології фізичного виховання студентів педагогічних університетів із застосуванням народних традицій : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.07 — теорія і методика виховання / Р. А. Самоха. — К., 2007. — 28 с.
19. Тутова О. М. Формування здоров'язберезувальної компетентності учнів як

- шлях до здорового способу життя [Електронний ресурс] / О. М. Тутова. — Режим доступу: http://archive.nbuiv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Npd/2012_1/4kuz.
20. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно ориентированной парадигмы образования // Народное образование. — 2003. — № 2. — С. 58–64.
 21. Хоменко С. Критерії і рівні професійної компетентності вчителя фізичної культури // Проблеми підготовки сучасного вчителя. — 2011. — № 4 (ч. 1). — С. 191–196.
 22. Шаповалова Т. Г. Наукові підходи до визначення здоров'язбережувальної компетентності [Електронний ресурс] / Т. Г. Шаповалова. — Режим доступу: http://archive.nbuiv.gov.ua/portal/soc_gum/znpbdpu/Ped/2012_3/Shapo.pdf.
 23. Trends in Learning Structures in European Higher Education [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www.bologna-berlin2003.de/pdf/TrendsIII_full.pdf

*Орленко Н. А., Турчина Н. І.,
Ракитіна Т. І., Порадник С. Г.
Національний авіаційний університет,
м. Київ, Україна*

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОФЕСІЙНО-ПРИКЛАДНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ПІЛОТІВ

Розглянуто вплив фізичної та професійно-прикладної фізичної підготовки на розвиток професійних якостей майбутніх пілотів, де вагоме значення має раціональне співвідношення загальної та професійно-прикладної фізичної підготовки, спрямованої на розвиток і вдосконалення важливих якостей, всебічну і спеціальну підготовку м'язових груп, загартування і запровадження засобів, що покращують стійкість організму до шкідливих, несприятливих професійно-виробничих впливів. Доведено, що удосконалення системи фізичного виховання у вищих навчальних закладах та використання засобів професійно-прикладної фізичної підготовки сприяє досягненню і підтриманню високої фізичної, психічної та розумової працездатності студентів, майбутніх пілотів і є важливою складовою професійної освіти майбутніх пілотів. Застосовувані методи наукового дослідження дозволили всебічно вивчити досліджуване питання і провести експериментальну перевірку впливу професійно-прикладної фізичної підготовки на розвиток професійно важливих якостей майбутніх пілотів.

Ключові слова: фізичне виховання, професійно-прикладна фізична підготовка, майбутні пілоти, професійна діяльність, фізична підготовленість.

EXPERIMENTAL CHECK OF RESEARCH RESULTS OF PROFESSIONALLY APPLIED PHYSICAL TRAINING OF FUTURE PILOTS. Orlenko N. A., Tyrchyna N. I., Rakytina T. I., Poradnyk S. G.

In this article is researched the influence of physical and professionally applied physical training on development of professional skills of future pilots, where great importance is taken by rational ratio of general and professionally applied physical training. These is focused on development and improving of important skills, comprehensive and specialized training for muscle groups, quenching and providing matters, that improve resistance to harmful and adverse professional and industrial influence.

Researches of modern conception of physical preparedness of future pilots in higher educational institutions require changes in its structure and content. This testify about necessity of creating required pedagogical conditions for improving, and in some cases of forming physical and psychophysical qualities, which define excellent mastery of airworthiness specialty, reliability of professional knowledge, skills, high performance level, and saving of professional longevity of future pilots.

It is proved that improving of physical training system in higher educational institutions and usage of means of professionally applied physical training

promotes achievement and support good physical, psychological and mental performance of students-pilots, and this is important component of professional education of future pilots. Methods of scientific research, which were used, allow us to learn fully this question. We could made experimental check of influence of professionally applied physical preparedness to professionally important skills of future pilots.

Keywords: physical training, professionally applied physical training, future pilots, professional activities, physical preparedness.

Актуальність дослідження. Зростання технічної оснащеності та інформаційної насиченості праці, збільшення швидкості обробки інформації, прийняття рішень і виконання дій у нестандартних ситуаціях, врахування значення результату від кожного окремого рішення та практичної дії зумовлюють розвиток ряду фізичних, психологічних і психофізично значущих якостей особистості сучасного пілота. Це відповідним чином відобразилося в змінах змісту його професійної діяльності і, насамперед, сприяло досягненню оптимального виконання робіт, тривалому перебуванню в даній професії та збереженню здоров'я на довгі роки.

Узагальнення практичного досвіду роботи льотного складу, аналіз статистичних закономірностей катастроф літальних апаратів, об'єктивні дані про стан здоров'я пілотів вимагають системного підходу до розв'язання проблеми оптимізації ергатичної системи «екіпаж — повітряне судно — середовище — орган управління повітряним рухом» і дають змогу стверджувати, що рівень фізичної підготовки майбутніх пілотів не відповідає сучасним вимогам розв'язання визначених проблем.

Загальновідомо, що фізична підготовка як складова системи професійної підготовки майбутніх пілотів і льотного доволіття тісно пов'язані між собою. Саме тому за останні роки спостерігається закономірна тенденція до різкого зниження працездатності пілотів, погіршення стану їхнього здоров'я і, як наслідок, рання професійна дискваліфікація.

Крім того, за останні роки різко зросла кількість випадків погіршення працездатності льотного складу через підвищену вестибулярну чутливість (до 33,4 % випадків), особливо у студентів льотних навчальних закладів цивільної авіації. Відзначено також, що більшість помилкових дій у польоті пов'язано з порушеннями стійкості розумових операцій (до 80 % випадків), що говорить про низьку загальну фізичну підготовку.

На наш погляд, розгляд сучасної концепції фізичної підготовки майбутніх пілотів вимагає змін в її структурі та змісті, що свідчить про необхідність створення відповідних педагогічних умов

для вдосконалення, а в деяких випадках і формування фізичних та психофізичних якостей, які визначають успішне опанування льотною спеціальністю, надійність професійних знань, навичок і вмінь, високий рівень працездатності і збереження професійного довголіття майбутніх пілотів.

Основною метою нашого дослідження є розгляд впливу професійно-прикладної фізичної підготовки (ППФП) на професійну підготовку майбутніх пілотів. Позитивний вплив ППФП полягає у формуванні цілого комплексу професійно-прикладних якостей особистості (колективізм, комунікабельність, прагнення до самореалізації та т. ін.) для розвитку професійно важливих якостей майбутніх пілотів.

Аналіз досліджень і публікацій

Науковому дослідженню професійно-прикладної фізичної підготовки присвячено ряд наукових праць, але немає єдиного визначення цього виду підготовки, а отже, її мету, завдання та функції недостатньо досліджено. Так, дослідник О. Зарічанський [1] стверджує, що професійно-прикладна фізична підготовка — це спеціалізований вид фізичного виховання, спрямований на формування і підтримку належного рівня фізичної підготовленості майбутніх пілотів відповідно до вимог конкретного виду професійної діяльності. О. Коломієць [2] та Р. Римик [3] у своїх дослідженнях доводять, що професійно-прикладна фізична підготовка являє собою спеціалізований вид фізичного виховання, здійснюваний згідно з особливостями обраної професії. В. Філінков [5] та С. Халайджі [6] вважають ППФП складовою частиною формування висококваліфікованих професіоналів, ефективним засобом забезпечення їхньої фізичної надійності і готовності до активної життєдіяльності та високопродуктивної праці в обраній галузі. На думку О. Ярмошук [7], професійно-прикладна фізична підготовка формується одночасно із загальною фізичною підготовкою залежно від виду праці.

Серед наукових досліджень в авіаційній галузі слід відзначити роботи В. Асріяна, Л. Зеленської, О. Керницького, Є. Кміти, Р. Макарова, П. Онипченка, В. Осьодлого, Г. Пашенко, А. Селезнева, І. Смирнової, Е. Суркової, І. Філенка, Ю. Щербини.

Аналіз льотної діяльності переконує в тому, що сучасні можливості авіаційної техніки обумовлюють необхідність науково обґрунтованого формування особистісних, індивідуально-психологічних, психофізіологічних і фізичних якостей майбутніх пілотів, а також змін технологій навчального процесу, рівень яких не відповідає сьогоденним вимогам прискореного науково-технічного прогресу в авіації. Отже, виникає потреба у розробці педагогічних умов для формування та вдосконалення фізичних і психофізичних якостей, а також знань, навичок і вмінь майбутніх пілотів, а відтак необхідно

розв'язати проблему виявлення впливу професійно-прикладної фізичної підготовки на професійну діяльність майбутніх пілотів.

Принцип органічного зв'язку фізичного виховання з практикою професійної діяльності найбільш конкретно втілюється у професійно-прикладній фізичній підготовці. В якості своєрідного різновиду фізичного виховання професійно-прикладна фізична підготовка являє собою педагогічно спрямований процес забезпечення спеціалізованої фізичної підготованості до обраної професійної діяльності майбутніх пілотів. Інакше кажучи, це процес навчання, що збагачує індивідуальний «фонд» професійно-корисних рухових умінь і навичок, виховання фізичних і безпосередньо пов'язаних з ними здібностей, від яких прямо або опосередковано залежить професійна дієздатність.

Система професійної підготовки льотного складу являє собою сукупність спеціально підібраних дисциплін, інтегративний вплив яких у ході їх функціонування спрямований на досягнення концентрованого результату надійності майбутнього пілота у звичайних та екстремальних умовах діяльності.

У нашому дослідженні спробуємо розглянути детальніше ці елементи професійної підготовки майбутніх пілотів у НАУ.

Теоретична підготовка професійно-прикладної фізичної підготовки майбутніх пілотів забезпечує формування загальнофункціональних і спеціальних знань, навиків, умінь та якостей особистості пілота. Її завданням є застосування творчого підходу до вирішення проблем у професійній діяльності у зв'язку з умовами та характером розвитку ситуації.

Так, теоретичні заняття з фізичного виховання проводяться у формі бесід і самостійного вивчення літературних джерел. Вивчаються умови праці фахівців даної професії, вимоги до їх фізичної та психофізичної підготовленості, роль професійної фізичної культури та ППФП у професійній діяльності. Особлива увага приділяється засобам і методам виховання психічних і фізичних якостей, професійно важливих для майбутніх пілотів.

Загальна фізична підготовка займає особливе місце у професійній підготовці майбутніх пілотів та сприяє підвищенню професійної підготовленості, вихованню моральних і психічних якостей. Вона проводиться у вигляді практичних занять різних форм: спеціальні навчально-тренувальні заняття з фізичного виховання та професійно орієнтовані, спортивно-масові заходи із професійно-прикладною цілеспрямованістю; індивідуальні та самостійні заняття.

За своєю спрямованістю навчальний процес фізичної підготовки поділяється на загальну, ППФП, що коригує, та профілактичну підготовки.

На навчальних заняттях студенти відпрацьовують уміння та навички, удосконалюють професійно необхідні фізичні якості.

Таким чином, на нашу думку, процес фізичної підготовки важливо планувати відповідно поставленої мети підготовки майбутніх пілотів. У нашому дослідженні розроблені психолого-педагогічні умови підвищення рівня загальної та ППФП майбутніх авіаційних фахівців у ВНЗ.

Для досягнення цієї мети під час підготовки майбутніх пілотів у ВНЗ авіаційного профілю використовуються такі засоби фізичної підготовки: фізичні вправи, тренажерні пристрої та засоби особистої та суспільної гігієни.

Використовувались важливі компоненти навчального процесу з фізичного виховання:

- демонстративний — здійснювали показ вправ;
- мотиваційний — формування позитивної мотивації під час занять фізичним вихованням;
- діагностичний — фіксували помилки, вчасно й оперативно виправляли їх;
- регулятивний — регулювання фізичного та психофізичного навантаження;
- контрольний — здійснювали контроль за процесом навчання, планували навчально-тренувальний процес тощо.

Таким чином, процес ППФП поєднує у себе загальнофізичну та спеціальну професійно-прикладну фізичну підготовки, які спрямовані на розвиток високого рівня працездатності, зміцнення здоров'я, загартовування організму, а також підвищення загальнофізичної підготовленості організму, розвитку й удосконалення морально-вольових якостей майбутнього пілота.

Основний напрямок професійно-прикладної фізичної підготовки складають фізичні вправи, які за своєю специфікою поділяються на загальнофізичні та спеціальні. До загальнофізичних вправ відносяться:

— легка атлетика, в основі якої лежать природні рухи людини — ходьба, біг, стрибки й метання, що сприяють удосконаленню життєво важливих умінь і навичок. Крім того, заняття легкою атлетикою підвищують функціональні можливості всіх органів і систем, особливо нервово-м'язової, серцево-судинної, дихальної, тобто тих, які найбільшою мірою забезпечують успіх у будь-якому виді фізичної діяльності, а також підвищують стійкість до несприятливих факторів польоту: перенавантаження та гіпоксії. Різні вправи легкої атлетики виховують у людини такі важливі фізичні якості, як швидкість і витривалість, спритність і сила, а також морально-вольові якості: завзятість у досягненні мети, уміння переборювати труднощі, силу волі й ін.;

— виконання вправ з партнером (із предметами та без предметів), з навантаженням;

— аеробіка, яка дає змогу використовувати час проведення занять з максимальною користю, поєднуючи у собі формування ряду важливих якостей: витривалість, силу, гнучкість, координацію рухів, просторову орієнтацію, увагу, пам'ять, слух та ін.

До спеціальних вправ відносяться:

— спортивні ігри — рухливі, в тому числі спеціально ускладнені. У ході цих занять виховуються оптимальні рухові реакції на різні подразники — світлові, звукові, тактильні (дотикові, відчутні) й ін. Крім того формуються спеціальні якості льотного спрямування: просторова орієнтація, розподіл і перемикання уваги, оперативна пам'ять та увага, що має визначне значення для пристосування людини до роботи на сучасних літальних апаратах, яка висуває відповідні вимоги до швидкості реакції й точності рухів фахівців, що обслуговують цю техніку. Ці якості необхідні у роботі майбутніх пілотів, де важлива підвищена швидкість відповідних реакцій на раптову появу об'єкта, терміновість вибору й прийняття рішень;

— комбіновані вправи та естафети із застосуванням елементів спортивних ігор;

— настільний теніс, що сприяє розвитку швидкості реакції рухів і зору, координації та спритності;

— плавання, яке спрямоване на формування навичок подолання водних перешкод уплав, виконання стрибків у воду, надання допомоги потопаючим, виховання витримки й самовладання, а також розвиток сили, швидкості, витривалості, спритності, спеціальних психофізіологічних якостей: просторового орієнтування, стійкості при диханні в умовах надлишкового тиску, стійкості до гіпоксії та ін. Пірнання, стрибки у воду з вишки сприяють вихованню сміливості, емоційної стійкості, волі у досягненні поставленої мети;

— вітрильний спорт, що формує витривалість, силу, гнучкість, координацію рухів, а також спеціальні психофізіологічні якості: просторове орієнтування, увагу, пам'ять, почуття команди та рішучість дій в екстремальних умовах.

Як спеціальний засіб можна застосовувати загальнофізичні вправи за спеціальними методиками.

Аналіз літератури з теорії та методики фізичного виховання і спорту засвідчує, що саме загальна та спеціальна фізична підготовка, спрямована на формування тих навичок і розвиток і підтримання на оптимальному рівні тих фізичних якостей, які потрібні для конкретної професії, а також загартовування функціональної стійкості організму до умов цієї діяльності і є сутністю ППФП [1; 5; 6].

З метою удосконалення процесу фізичної підготовки майбутніх пілотів також проводились індивідуальні заняття за бажанням студентів для покращення засвоєння нового матеріалу або окремих його елементів, а також самостійні заняття, які проходили у вигляді факультативних занять за напрямком «плавання», два рази на тиждень протягом усього періоду навчання.

Крім того, використовувались такі методи професійно-прикладної фізичної підготовки, як спеціальна професійно-прикладна фізична підготовка студентів майбутніх пілотів, спрямована на формування працездатності високого рівня, підвищення рівня психофізіологічної стійкості до дії негативних факторів польоту і психологічних якостей майбутніх пілотів.

За формою ППФП майбутніх пілотів проводиться у вигляді теоретичних і практичних занять, причому метою теоретичних занять є озброєння майбутніх фахівців необхідними прикладними знаннями, що забезпечують свідоме і методично правильне використання засобів фізичної культури і спорту для підготовки до майбутньої професійної діяльності.

З метою вивчення ефективності розробленої програми підготовки та для з'ясування рівня фізичної підготовленості майбутніх пілотів наприкінці кожного семестру упродовж всього експерименту проводилося тестування за контрольними вправами: біг 100 м, біг 3000 м, підтягування на перекладині у висі та стрибок у довжину з місця. В експерименті брало участь 59 студентів 1–5-го курсів, які навчаються за спеціальністю 6.100100 «Експлуатація літальних апаратів» — експериментальна група.

Результати тестування були переведені в бали і представлені на рис. 1 та у табл.

Аналіз результатів показав, що найнижчий рівень фізичної підготовленості зафіксовано у I семестрі I курсу навчання. Упродовж II, III і IV семестрів відмічається достовірне покращення досліджуваного показника ($p < 0,05$). На III курсі навчання показник рівня фізичної підготовленості має тенденцію дещо до зниження порівняно з II курсом, що обумовлено рядом об'єктивних та суб'єктивних факторів (збільшення часу на льотну практику та зменшення рівня зовнішньої мотивації). Під час навчання на IV курсі відбувається певне якісне покращення досліджуваного показника, за рахунок збільшення рівня внутрішньої мотивації. На V курсі результати мають стабільну тенденцію, що пояснюється зменшенням навчальних годин для занять з фізичного виховання у майбутніх пілотів, напруженістю навчального процесу та переходу на більш самостійну підготовку.

На всіх курсах навчання показники рівня фізичної підготовленості можна охарактеризувати як середні, лише на II курсі вони

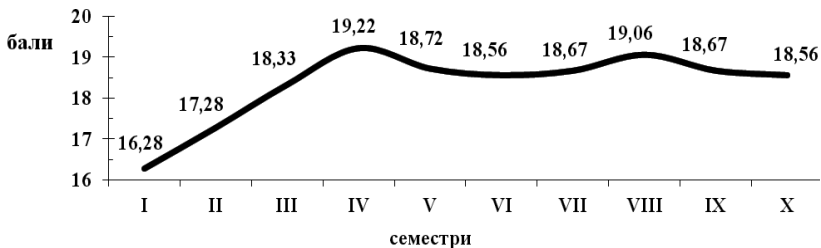


Рис. 1. Динаміка змін показників рівня професійно-прикладної фізичної підготовки студентів експериментальної групи (1–5 курси) у процесі навчання

Таблиця

Зміна показників рівня професійно-прикладної фізичної підготовленості у процесі навчання у студентів експериментальної групи (n = 190)

Семестри навчання	Статистичні характеристики												
	x _i (бал)	σ	±m	t (між семестрами)									
				1 (n = 19)	2 (n = 19)	3 (n = 19)	4 (n = 19)	5 (n = 19)	6 (n = 19)	7 (n = 19)	8 (n = 19)	9 (n = 19)	10 (n = 19)
1	16,28	3,96	0,63		1,11	2,33	3,36	2,87	2,59	2,73	3,21	2,73	2,59
2	17,28	4,07	0,64			1,18	2,19	1,67	1,44	1,57	2,03	1,57	1,44
3	18,33	3,93	0,62				1,02	0,46	0,25	0,38	0,84	0,38	0,25
4	19,23	3,87	0,61					0,59	0,77	0,64	0,20	0,64	0,77
5	18,72	3,64	0,57						0,20	0,07	0,40	0,07	0,20
6	18,56	3,88	0,61							0,13	0,58	0,13	0,00
7	18,67	3,85	0,61								0,46	0,00	1,13
8	19,06	3,76	0,59									0,46	1,58
9	18,66	3,65	0,58										1,13
10	17,56	3,40	0,54										

Примітка: t гр. = 2 при P = 0,05

досягають «вище середнього» рівня, що збігається з періодом проведення занять за напрямком «аеробіка». Таким чином, на нашу думку, загальна підготовка з напрямку «аеробіка» впливає на розвиток професійних якостей майбутніх пілотів у найбільшій мірі завдяки використанню з максимальною щільністю заняття і поєднанню у собі різних видів підготовки.

Згідно з розробленою авторською програмою, на I та II курсах навчання ми використовували аеробіку як засіб загальної підготовки, спрямований на розвиток таких важливих професійних якостей майбутніх пілотів, як витривалість, сила, гнучкість, координація рухів, і таких психофізичних якостей, як увага, пам'ять, слух.

Цінність аеробіки полягає в тому, що темп рухів та інтенсивність виконання вправ задається ритмом музичного супроводу, при цьому використовується комплекс різних засобів, які позитивно впливають на організм. Так, серії бігових і стрибкових вправ впливають переважно на серцево-судинну систему; нахили і присідання — на руховий апарат; вправи, спрямовані на релаксацію, — на центральну нервову систему. Крім того, використовуючи вправи в партері, розвивають силу м'язів і рухливість у суглобах, бігові — витривалість, танцювальні — пластичність. Під впливом музики рухи стають чіткішими, ритмічними, координованими. Усе це, на нашу думку, є важливим у підготовці майбутніх пілотів у ВНЗ авіаційного профілю.

Музично-ритмічні рухи допомагають навчити володіти своїм тілом, координувати рухи, погоджуючи їх з рухами всієї групи, учать орієнтуватися у просторі, укріплюють основні види рухів, сприяють освоєнню елементів танцювальних рухів, причому, залежно від вибору засобів, заняття з аеробіки можуть мати переважно атлетичний, танцювальний, психорегулюючий або змішаний характер.

Контрольним тестом з аеробіки було виконання танцювальної комбінації на 64 рахунки (або більше), яка оцінювалась кількістю помилок при виконанні залікової комбінації. Для визначення рівня координації майбутніх пілотів у залежності від виконання різних елементів ставилися оцінки від 1 до 4 балів. Правильне одночасне виконання оцінювалось у 4 бали; неодноразове виконання з однією помилкою — 3 бали; неодноразове виконання з двома помилками — 2 бали, з трьома і більше помилками — 1 бал.

Динаміка результатів упродовж чотирьох семестрів показана на рис. 2, де видно, що у першому семестрі, коли майбутні пілоти тільки почали займатися аеробікою, кількість помилок була досить високою. Так, без помилок виконали завдання лише 25 % студентів, з однією помилкою — 22 % студентів, з двома помилками — 38 %, з трьома помилками — 15 % студентів.

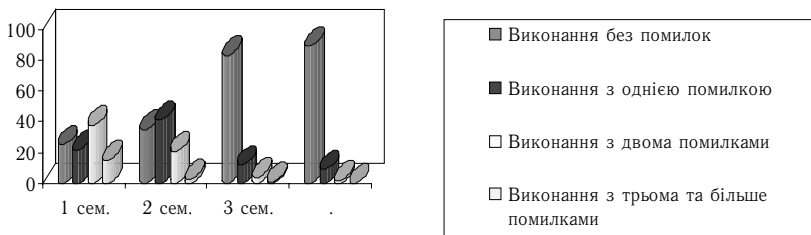


Рис. 2. Динаміка результатів виконання танцювальної комбінації (%)

У третьому семестрі показники змінювались у кращому напрямку. Так, без помилок виконали 35 %, з однією помилкою — 41 %, з двома помилками — 21 % і з трьома помилками — лише 3 % студентів. Подальше застосування аеробіки у підготовці майбутніх пілотів на другому курсі показує покращення показників. Без помилок виконали 83 % у третьому та 89 % студентів у четвертому семестрах, з однією помилкою — 12 % у третьому та 9 % у четвертому семестрах, з двома помилками — 4 % у третьому та лише 2 % у четвертому семестрі, з трьома помилками — лише 1 % у третьому семестрі.

Крім того, в кінці заняття з аеробіки для розвитку координації на I курсі виконувалася вправа «стрибки через скакалку», а на II курсі — вправи на координацію рухів у статичному режимі. Динаміку показників показано на рис. 3 і 4.

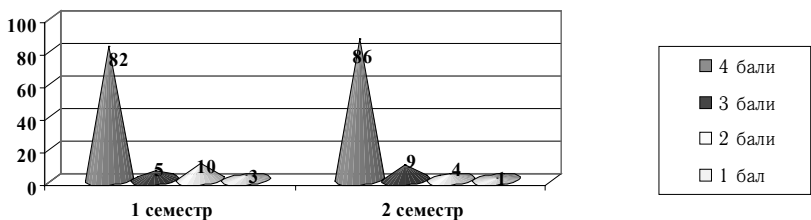


Рис. 3. Стрибки зі скакалкою за 30 с (%)

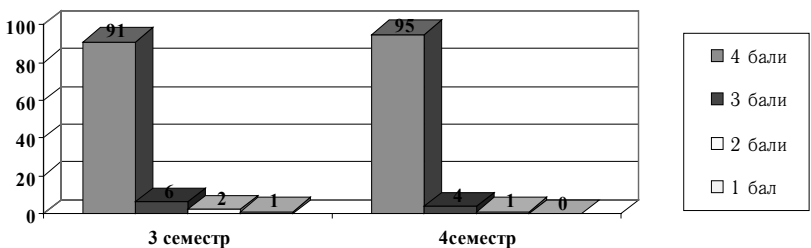


Рис. 4. Результати статичної координації майбутніх пілотів (%)

Результати тесту «Стрибки через скакалку за 30 с» свідчать про покращення координації рухів не тільки у тих, хто добре стрибав, а й у тих, хто мав середні показники.

Для оцінки статичної координації ми використовували вправу утримання пози: стійка на одній нозі, друга зігнута і п'яткою торкається колінного суглоба опорної ноги, руки на пояс. Результати виконання вправи для оцінки статичної координації свідчать про те, що статична координація у майбутніх пілотів знаходиться на досить високому рівні. У третьому семестрі 91 % студентів виконали вправу на максимальну оцінку «4» бали, 6 % — на «3» бали, 2 % — на «2» бали і лише 1 % на «1» бал. А вже у четвертому семестрі результати поліпшилися до 95 % — «4» бали, 4 % — «3» бали і лише 1 % — «2» бали.

Про рівень прояву м'язової сили студентами 1–5-х курсів свідчать результати тесту підтягування з положення вис на перекладині. Також для розвитку сили майбутніх пілотів вони виконували інші вправи для контролю силових можливостей: піднімання ніг до торкання перекладини з положення вис (нижній прес); піднімання в сід за 1 хв. (верхній прес); згинання та розгинання рук на брусах, згинання та розгинання рук від підлоги (розвиток біцепсів і тріцепсів), а також підйом перевертанням.

Показники піднімання ніг до торкання перекладини з положення вис нами використовувалися у п'ятому семестрі — з середнім результатом $9,63 \pm 0,48$ раза, у шостому семестрі — з середнім результатом $10,21 \pm 0,50$ раза та у дев'ятому семестрі — з середнім результатом $12,52 \pm 0,67$ раза. Результати покращилися з 9,63 раза до 12,52 раза.

Динаміка контрольного нормативу піднімання в сід за 1хв., за нашими даними, відбувалася лише у четвертому семестрі. Результати покращилися з $50,15 \pm 1,05$ раза до $53,05 \pm 0,96$ раза, що свідчить про позитивний вплив занять з аеробіки як комплексного заняття. Далі відбувалося незначне погіршення показників: $52,21 \pm 0,82$ раза у шостому семестрі та $51,21 \pm 0,82$ раза у восьмому семестрі, що відбулося, на наш погляд, тому, що надавалася перевага руховим іграм та менше приділялась увага розвитку сили пресу.

Для розвитку сили рук ми використовували вправи на брусах на заняттях з легкої атлетики та при заняттях з силової гімнастики. Тестування проводилось у п'ятому семестрі. Середній результат був $16,05 \pm 0,48$ раза, що дорівнює оцінці «відмінно». У десятому семестрі відбулося незначне покращення результату до $16,31 \pm 0,52$ раза, хоча кількість занять зменшилася. Виходячи з цього, можна говорити про виховання у майбутніх пілотів потреби у самостійних заняттях та використання силової підготовки самостійно.

Цю ж динаміку ми спостерігали і при аналізі показників згинання та розгинання рук від підлоги, які проводились у сьомому та дев'ятому семестрах (з $43,22 \pm 1,04$ раза до $45,68 \pm 1,00$ раза у дев'ятому семестрі).

У контрольному нормативі підйом перевертанням поєднує розвиток сили та координації рухів, що є важливим у професійно-прикладній фізичній підготовці майбутніх пілотів. Результат у цьому напрямку залишився майже не змінним $6,05 \pm 0,21$ раза у восьмому семестрі та $6,15 \pm 0,15$ раза у десятому семестрі. Можливо, у нашій підготовці ми приділяли недостатньо уваги роботі у цьому напрямку.

Для розвитку гнучкості ми використовували вправи на гнучкість наприкінці кожного заняття. Тестування проводилось у кінці кожного навчального року. Так, середні показники у другому семестрі склали $16,73 \pm 0,68$ см. Аналізуючи динаміку розвитку гнучкості, ми бачимо, що кращі середні показники гнучкості були у четвертому семестрі ($19,11 \pm 0,55$ см), що пов'язано з заняттями з аеробіки, де велику увагу приділялося розвитку гнучкості. Далі відбувається поступове погіршення результату з $17,15 \pm 0,60$ см у шостому семестрі та $16,94 \pm 0,50$ см у восьмому.

Висновки

Таким чином, у нашому дослідженні було розглянуто вплив фізичної та професійно-прикладної фізичної підготовки на розвиток професійних якостей майбутніх пілотів, де вагоме значення має раціональне співвідношення загальної та професійно-прикладної фізичної підготовки, спрямованої на розвиток і вдосконалення важливих якостей, всебічну і спеціальну підготовку м'язових груп, загартування і запровадження засобів, що покращують стійкість організму до шкідливих, несприятливих професійно-виробничих впливів.

Все вищесказане дає підстави вважати, що удосконалення системи фізичного виховання у вищих навчальних закладах та використання засобів ППФП сприяє досягненню і підтриманню високої фізичної, психічної та розумової працездатності студентів майбутніх пілотів і є важливою складовою професійної освіти майбутніх пілотів.

На основі Державних тестів нами була розроблена «Шкала оцінки рівня фізичної підготовленості студентів», за якою оцінювався загальний рівень фізичної підготовленості майбутніх пілотів. Аналіз результатів дослідження рівня фізичної підготовленості виявив таку динаміку розвитку рухових якостей: швидкість, спритність, витривалість, силу та швидко-силові якості (вибухова сила). За результатами дослідження можна визначити, що найбільш суттєві

зміни відбувалися у розвитку швидкості та спритності, що відповідає віковим можливостям майбутніх пілотів.

Застосовувані методи наукового дослідження дозволили всебічно вивчити досліджуване питання і провести експериментальну перевірку впливу професійно-прикладної фізичної підготовки на розвиток професійно важливих якостей майбутніх пілотів. На підставі наших досліджень було розроблено рекомендації щодо ефективного здійснення ППФП у практиці фізичного виховання студентів ВНЗ всіх рівнів акредитації та учнів професійно-технічних училищ, що готують фахівців і кваліфікованих робітників для авіаційної галузі. Вони можуть також використовуватися при розробці програм і навчальних посібників для представників інших професій з аналогічними нервово-психічними навантаженнями.

Література

1. Зарічанський О. А. Педагогічні умови професійно-прикладної фізичної підготовки курсантів ВНЗ освіти I–II рівня акредитації МВС України : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Зарічанський Олег Анатолійович. — Тернопіль, 2002. — 165 с.
2. Коломієць О. Б. Педагогічне забезпечення культурологічної складової у підготовці студентів вищих технічних навчальних закладів : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Коломієць Олена Борисівна. — К., 2004. — 177 с.
3. Римик Р. В. Професійно-прикладна фізична підготовка учнів професійно-технічних училищ за профілем радіотехніка : дис. ... фіз. вих. і спорту : 24.00.02 / Римик Роман Васильович. — Львів, 2006. — 204 с.
4. Руководство по физической подготовке летного состава авиапредприятий и курсантов летных училищ гражданской авиации (РФП ЛС ГА-83). — М. : Воздушный транспорт, 1983. — 151 с.
5. Филинков В. И. Система профессионально-прикладной физической подготовки специалистов машиностроительной промышленности : дис. ... канд. наук по физ. воспитанию и спорта : 24.00.02 / Филинков Владимир Ильич. — Краматорск, 2003. — 178 с.
6. Халайджі С. В. Професійно-прикладна фізична підготовка студентів енергетичних спеціальностей : автореф. дис. ... канд. наук фіз. вих. і спорту : 24.00.02 — фізична культура, фізичне виховання різних груп населення / С. В. Халайджі. — Львів, 2006. — 20 с.
7. Ярмошук Е. А. Профессионально-прикладная физическая подготовка женщин-военнослужащих : дис. ... канд. наук по физ. воспитанию и спорту : 24.00.02 / Ярмошук Елена Александровна. — Л., 2002. — 155 с.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К МЕТОДОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

В статье исследуется проблема комплексного подхода к методологии физического воспитания в условиях детских дошкольных учреждений. В соответствии с определёнными компонентами была разработана и подобрана диагностическая методика определения уровня физической подготовленности и особенностей мышечного тонуса у детей дошкольного возраста. Исследовались такие двигательные качества, как: абсолютная сила мышц верхних конечностей, скоростно-силовые способности верхних конечностей, силовая выносливость мышц плечевого пояса и верхних конечностей, уровень развития пальцевой координации, быстрота руки, скоростно-силовые качества мышц тазового пояса и нижних конечностей, функция статического равновесия. Поочерёдно исследовался тонус мышц шеи, верхних конечностей, груди, живота, спины и нижних конечностей. Использование данной методики позволило сформировать шкалу оценивания уровня физической подготовленности в зависимости от половых признаков и возрастной периодизации.

Разработана и научно обоснована педагогическая технология оптимизации коррекции двигательного статуса на примере использования «массажной гимнастики» с детьми дошкольного возраста в условиях организованных детских коллективов. Предлагаемая методическая система в своей основе состоит в комплексном использовании нескольких методик с учётом состояния мышечного тонуса для развития и коррекции имеющихся двигательных нарушений у дошкольников различных нозологических групп.

Эффективность разработанной экспериментальной комплексной методики оптимизации коррекции двигательных нарушений у детей дошкольного возраста подтверждена результатами экспериментального исследования.

Ключевые слова: физическое воспитание, дети дошкольного возраста.

The paper investigates the problem of an integrated approach to the methodology of physical education in terms of kindergartens. In accordance with certain components was developed and matched diagnostic technique for determining the level of physical fitness and muscle tone features in preschool children. There were investigated such movement qualities as: the absolute strength of the muscles of the upper limbs, speed-strength abilities of the upper extremities, strength endurance muscles of the shoulder girdle and upper limb, level of finger coordination, hands quickness, speed-strength of the pelvic girdle and lower limb function of static equilibrium. Alternately were investigated muscle tone neck, upper extremities, chest, abdomen, back and lower extremities. Using of this technique allowed to form a scale of evaluation of the level of physical fitness, depending on the age and sex characteristics of periodization. Also was developed and scientifically validated pedagogical

technology of optimization correction motor status as an example of using «massage gymnastics» with preschool children in organized children's groups. Methodological system, which is proposed, basically consists in the integrated use of several techniques, taking into account the state of muscle tone for development and correction of existing motor disorders in preschool children of different nosological groups. The efficiency of the developed experimental complex optimization techniques correction of motor disorders in preschool children confirmed the results of the pilot study.

Keywords: physical education, pre-school children.

На современном этапе развития образования существует несколько концепций физического развития детей дошкольного возраста. В основе философии той или иной программы лежит определенный взгляд авторов на ребенка, на закономерности его развития, а следовательно, и на создание условий, которые способствуют становлению личности, оберегают его самобытность и раскрывают творческий потенциал каждого воспитанника [7; 10; 12; 16; 26]. Общеизвестно, что развитие двигательной активности детей должно протекать в форме их приобщения к физической культуре как естественной составляющей общечеловеческой культуры в собственном смысле слова [11; 13; 18; 30]. Поэтому в программах для детей дошкольного возраста большинство авторов уделяет этому особое внимание [4; 5; 27; 28].

Следует отметить, что современная ситуация в обществе способствует увеличению числа детей с нарушениями в развитии [2; 9; 21; 23; 24; 29]. Состояние здоровья данной категории детей препятствует освоению общеобразовательных программ, поэтому созданы специальные учреждения, где реализуются специально разработанные методики с учетом имеющихся отклонений [6; 15; 22; 32]. При этом физическая реабилитация, коррекция двигательных нарушений занимает ведущее место, так как в любой из нозологических групп имеют место двигательные расстройства [1; 14; 31].

Обзор литературы позволил акцентировать внимание на проблемах, связанных с физическим воспитанием детей дошкольного возраста и нерешенными задачами в подборе средств коррекции двигательного статуса данной категории детей. Отсюда следует, что:

1) анализ содержания современных программ для дошкольных учреждений позволяет сделать выводы о том, что, несмотря на различия в концепциях, подходах, методах и средствах решения проблемы оздоровления детей дошкольного возраста, в содержании каждой программы проблема сохранения здоровья детей признается авторами приоритетной и ей уделяется первостепенное значение. Программы предлагают быть активными в работе не только педагогов, а и самих детей, родителей;

2) общими задачами сохранения здоровья детей, характерными для всех проанализированных программ для дошкольных учреждений, являются: научить детей определять свое состояние и ощущение; сформировать активную жизненную позицию; сформировать представления о своем теле, организме; учить укреплять и сохранять свое здоровье; понимать необходимость и роль движений в физическом развитии; обучать правилам безопасности при выполнении физических упражнений и различных видов деятельности; уметь оказывать элементарную помощь при травмах; формировать представления о том, что полезно и что вредно для организма;

3) несмотря на разнообразие содержания, в вышеперечисленных методиках физического воспитания выявляется ряд противоречий:

- между потребностями общества в здоровом ребёнке, декларативными заявлениями и организационными моментами проведения физкультурно-оздоровительной работы в организованных детских коллективах;
- в практической реализации превалирует усреднённый подход при развитии двигательных способностей ребёнка не зависимо от его индивидуальных особенностей;
- отсутствие специалистов, владеющих знаниями дифференциации подбора средств физического воспитания для дальнейшего применения на практике;
- увеличение числа частных детских учреждений, использующих методики, не имеющие обособленности;

4) исходя из этого, актуальность разработки простой, но имеющей научную базу методики, позволяющей использовать дифференцированный подход в практической деятельности по физическому воспитанию детей дошкольного возраста, становится очевидной;

5) не менее актуальной является потребность в экспрессной методике обследования осанки детей дошкольного возраста, простой в использовании, быстрой в обработке полученных данных и не требующей больших материальных затрат, которая могла бы использоваться методистами ЛФК, инструкторами физической культуры, специалистами-дефектологами и т.п. Следует учитывать, что от правильной диагностики зависит подбор средств коррекции и эффективность проводимой работы.

Анализируя и обобщая данные литературных источников, можно сказать, что существуют различные подходы к оценке развития ребёнка, связанные с развитием каких-либо функций организма. Однако, несмотря на эти различия дошкольника, приоритетными являются диагностика и оценивание физической подготовленности [3; 8; 17; 25; 29].

При этом обнаруживается ряд недостатков в процессе диагностики детей данной возрастной категории:

1) сложность понимания детьми установок двигательного тестирования, что искажает полученные результаты у младших дошкольников и детей с ограничениями в развитии и в коммуникативной сфере;

2) преобладание исследования уровня развития двигательных качеств нижних конечностей, при недостаточном тестировании верхних;

3) субъективность оценки с учетом принципа оценки, базирующегося на определении средних значений и стандартных отклонений, учитывающих тип распределения;

4) отсутствие игрового метода как основного в дошкольном детстве, что значительно снижает мотивацию и, соответственно, результативность;

5) отсутствие физиологично обоснованных критериев оценки уровня развития двигательных качеств, что не позволяет адекватно, в единой шкале оценок, охарактеризовать состояние физической подготовленности при массовых обследованиях.

Для диагностики использовались методы открытого и скрытого педагогического наблюдения, вследствие чего был произведён сбор сведений об особенностях физического развития данного контингента детей, их физической подготовленности (степени сформированности основных движений, уровня развития двигательных качеств). Кроме того, отслеживалась реакция и степень положительной мотивации детей на подобранные средства двигательной коррекции. При этом в процессе наблюдений определялась приоритетность отношения детей к тем или иным средствам двигательной коррекции с учетом степени выраженности двигательных отклонений и локализацией нарушений в определённом биозвене тела. Наблюдения за детьми, выполняющими специально подобранные комплексы двигательной коррекции, позволили внести соответствующие коррективы в методические особенности и разработать общие противопоказания для данного контингента детей, тем самым оптимизировать подходы к коррекции двигательных отклонений.

Кроме метода педагогического наблюдения были задействованы и другие методы определения уровня развития двигательного статуса ребенка (детей): словесный, наглядный, предметно-практический, предметно-манипулятивный.

Основным методом проведения диагностики детей (ребенка) являлся игровой. Каждый тест выглядел как мини-игра, где создавались условия повышенной мотивации в виде игровой атмосферы, что позволяло достичь уровня максимальной реализации возможнос-

тей в достижении наиболее высокого результата при выполнении определенного двигательного действия (теста).

За основу была взята методика игрового тестирования двигательного развития детей в норме и при патологии Н. Н. Ефименко [8]. Были отобраны тесты, которые обладают доступностью, информативностью, надежностью, универсальностью, не требующие больших материальных затрат и, что важно, экспрессностью проведения диагностики физической подготовленности детей дошкольного возраста вне зависимости от состояния здоровья. Весь комплекс тестов был разделен на две группы в соответствии с основными составляющими двигательного статуса ребёнка:

1 — группа двигательных тестов, позволяющих определить уровень развития двигательных качеств ребёнка;

2 — группа тонических тестов, позволяющих выявить особенности мышечного тонуса в различных биоэвеньях тела.

С целью детального контроля за состоянием физического развития детей и корректировки методических приемов коррекции двигательных нарушений диагностика проводилась в начале учебного года (или при поступлении ребёнка в детское дошкольное учреждение), при этом определялся исходный уровень физической подготовленности — исходное тестирование. Контрольное тестирование проводилось через каждые 6 месяцев. Итоговое тестирование проводилось при окончании ребёнком дошкольного учреждения.

Условия проведения диагностики были идентичными:

- время года — осень (сентябрь) и весна (май);
- использовалось одно и то же помещение — зал по физическому воспитанию;
- игровая и окружающая обстановка соответствовали проводимому тесту;
- тестирование проводилось в первой половине дня в течение 30–45 минут в зависимости от возрастной категории детей и степени тяжести двигательных нарушений;
- в качестве помощника инструктора по физическому воспитанию (исследователя) выступал воспитатель данной возрастной группы;
- обязательным условием было присутствие и участие медицинского работника во время диагностики.

При исследовании двигательных качеств и особенностей мышечного тонуса ребёнка использовался принцип от «головой к пяткам», т.е. сверху вниз. Оценка особенностей двигательного статуса предусматривала системный подход.

Тестирование двигательных качеств у детей проводилось путем моделирования игровых ситуаций. На выполнение отдельных

тестов ребёнку предлагалось от трёх до пяти попыток, после чего регистрировался лучший результат в соответствующем протоколе исследований, а оценка исследуемого двигательного качества производилась в соответствии с разработанной нами шкалой. Оценка двигательных качеств базировалась на учёте популяционных распределений полученных показателей с построением центильных таблиц, не учитывающих вид распределения, что в значительной степени объективизирует уровень их развития. За «нормальную» (удовлетворительную) оценку нами принимался результат, попадающий в диапазон наибольшей встречаемости — 25–75 %. Значения результатов, попадающих в диапазоны 75–95 % и более 95 %, оценивались как «хорошие» и «отличные» соответственно. Значения результатов, попадающих в диапазоны 5–25 % и менее 5 %, оценивались нами как «неудовлетворительные» и «абсолютно неудовлетворительные» соответственно. Данный подход к оценке результатов физической подготовленности детей дошкольного возраста имеет чётко выраженный физиологический смысл, позволяющий объективизировать развитие отдельных качеств у детей и достаточно точно сопоставить их с показателями психофизического развития ребёнка, что в значительной степени упрощает индивидуализацию коррекционно-реабилитационных мероприятий, как у здоровых детей, так и у детей с различными отклонениями в развитии.

Каждый из тестов имел свой игровой образ в виде названия и создания игровой ситуации, соответствующей выполняемому двигательному действию (тесту):

— тест «Сильная рука» (кистевая динамометрия) определяет абсолютную силу мышц верхних конечностей с помощью динамометра (ДРП-10 или ДРП-30);

— тест «Артиллерист» определяет скоростно-силовые способности верхних конечностей в метании набивного мяча («медицинбола») весом 1 кг на дальность;

— тест «Висит груша» определяет силовую выносливость мышц плечевого пояса и верхних конечностей в виси на перекладине на прямых руках, удерживаясь кистями, без касания пола ногами (чистый вис);

— тест «Пирамидка» позволяет выявить уровень развития пальцевой координации (мелкой, кистевой моторики) при нанизывании шариков на стержень пирамидки;

— тест «Цыплёнок» (теппинг-тест) определяет максимально возможную частоту движений (быстроту) рукой (кистью руки) за 10 сек.;

— тест «Кенгуру» определяет скоростно-силовые качества мышц

тазового пояса и нижних конечностей в прыжке в длину двумя ногами с места;

— тест «Журавлик» определяет функцию статического равновесия в позе Ромберга.

На основе полученных данных выстраивался профиль физической подготовленности ребёнка [20].

Мышечный тонус в различных биоэвениях тела ребёнка определялся с использованием тонических тестов. Поочередно исследовался тонус мышц шеи, верхних конечностей, груди, живота, спины и нижних конечностей. Их тонус определялся с учётом амплитуды пассивных движений (исследовалась с использованием угломера), степени сопротивления растяжению, а также упругости мышцы в спокойном состоянии. Во время тестирования создавалась игровая атмосфера, отвлекающая ребёнка от действий исследователя и сглаживающая в некоторых случаях болезненные ощущения (например, при ограниченности пассивных движений вследствие спазмированности мышц или дисплазии суставов).

Тестирование проводилось следующим образом:

1. Осмотр мышц шеи проводился сзади;
2. Тест «Осмотр самолета» позволил определить тонус мышц области локтевого сустава;
3. В тесте «Тесты кузнеца» определялся тонус мышц предплечья;
4. Осмотр и пальпация мышц туловища позволили определить мышечный тонус (передней и задней поверхности);
5. Тест «Часики» позволил определить тонус мышц внутренней поверхности бёдер;
6. Тест «Лучик» (авторский тест) позволил определить тонус мышц задней и передней поверхности бедра и голени;
7. В тесте «Флажок» определялся тонус мышц задней поверхности голени.

Полученные результаты регистрировались в соответствующем протоколе, после чего мышечный тонус каждого биоэвения тела оценивался в соответствии с разработанной нами шкалой:

- норма — нормальный тонус мышц (нормотонус);
- незначительные нарушения мышечного тонуса (по гипер- и гипотипу);
- умеренные нарушения мышечного тонуса (по гипер- и гипотипу);
- выраженные нарушения мышечного тонуса (по гипер- и гипотипу).

В основу критериев оценки положено несколько характеристик, учитывающих показатели в зависимости от исследуемой части тела.

На основе полученных данных выстраивался профиль особенностей тонуса мышц [19].

Для эксперимента было сформировано две группы — контрольная и основная. Общее количество детей составило 155 детей, из них в основной группе (ОГ) 81 ребёнок, а в контрольной группе (КГ) — 74 ребёнка. По своему составу группы были идентичны и существенной разницы не имели как по разделению полов, так и по составу нозологических групп. По половому признаку количество мальчиков в ОГ 42 (51,9 %), в КГ — 39 (52,7 %); девочек в ОГ — 39 (48,1 %), а в КГ — 35 (47,3 %).

Было проведено первичное обследование, при котором получены результаты физической подготовленности детей в основной и в контрольной группе. Сравнивая показатели основной группы (ОГ) в исходном состоянии с показателями состояния в контрольной группе (КГ), было отмечено, что по развитию качеств статического равновесия и скоростно-силовых качеств ног КГ практически не отличалась от ОГ (статическое равновесие — 58,1 %, что в 12 раз превышает нормативные показатели; скоростно-силовые качества ног — 31,1 %, что в 6 раз превышает нормативные показатели). Абсолютная сила мышц кисти развита неудовлетворительно: справа (32,4 %), слева (37,8 %), что в 1,5–2 раза превышает нормативные показатели и немного лучше, чем в ОГ. Показатели развития силовой выносливости (48,6 %) и пальцевой координации левой руки (47,3 %) практически соответствовали норме, также как и в ОГ. Пальцевая координация правой руки была развита хуже (37,8 %), чем в ОГ (49,4 %). Результаты развития скоростно-силовых качеств рук (36,5 %, что в 7 раз превышает нормативные показатели) и показатели быстроты правой (39,2 %, что в 8 раз превышает нормативные показатели) и левой (28,4 %, что в 6 раз превышает нормативные показатели) руки, так же как и в ОГ, оценивались «отлично» (рис. 1).

Анализ полученных результатов, с учетом шкалы оценивания, позволил обобщить и констатировать уровень развития каждого, отдельно взятого двигательного качества. При этом отставания от нормативных показателей отмечались по таким двигательным качествам, как: в категории оценки «неудовлетворительно» находились показатели абсолютной силы мышц рук (правой и левой кисти); показатели статического равновесия и скоростно-силовых качеств ног оценивались как «абсолютно неудовлетворительно».

Для получения более полной информации о развитии двигательного статуса детей было проведено исследование мышечного тонуса по отстающим двигательным качествам. В процессе обследования и анализа полученной информации при недостаточно развитом дви-

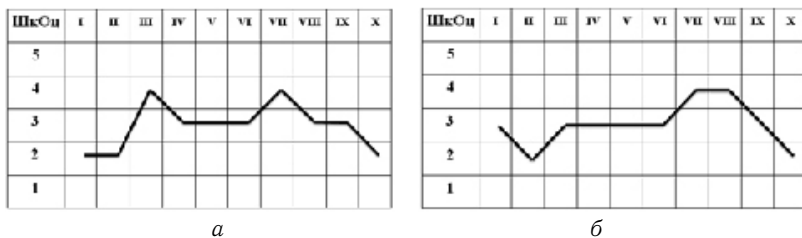


Рис. 1. Усреднённый профиль физической подготовленности в исходном состоянии обследованных детей в: а) ОГ; б) КГ

Условные обозначения:

I — абсолютная сила мышц правой кисти; II — абсолютная сила мышц левой кисти, III — скоростно-силовые качества рук, IV — силовая выносливость рук, V — пальцевая координация правой руки, VI — пальцевая координация левой руки, VII — быстрота правой руки, VIII — быстрота левой руки, IX — скоростно-силовые качества ног, X — статическое равновесие; распределение уровней развития двигательных качеств (шкала оценок — ШкОц): «1» — абсолютно неудовлетворительный, «2» — неудовлетворительный, «3» — удовлетворительный (нормативные значения), «4» — хороший, «5» — отличный

гательном качестве мышечный тонус в различных частях тела имел свои особенности. Тонус мышц в отдельно взятых биоэвениях тела также оценивался по разработанной нами шкале оценок состояния мышечного тонуса.

Так, например, при отстающем качестве статическое равновесие в исходном состоянии построение усреднённого профиля мышечно-го тонуса позволило выявить нарушения тонуса мышц. Наиболее выраженными являлись:

— гипертонус мышц воротниковой области, мышц задней поверхности в левом локтевом суставе и мышц задней поверхности голеней;

— гипотония мышц передней поверхности левой руки в локтевом суставе, мышц задней и передней поверхности предплечий, мышц живота слева, внутренней поверхности бёдер, мышц передней поверхности голеней (рис. 2).

Полученная информация позволила выявить взаимозависимость между уровнем физической подготовленности и особенностями мышечного тонуса, где при отстающем двигательном качестве имеют место нарушения мышечного тонуса в различных биоэвениях тела.

В дальнейшем производилась дифференциация подбора средств физического воспитания по основным биоэвениям тела ребёнка: шея и воротниковая область, плечевой пояс и верхние конечности, туловище (нарушения тонуса мышц в соответствии с нарушениями

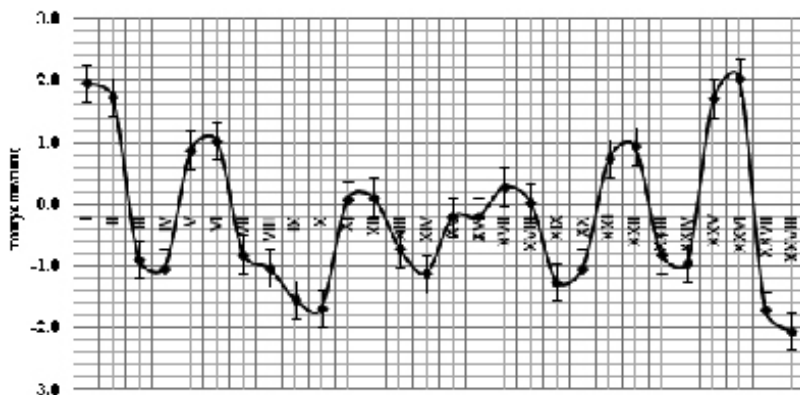


Рис. 2. Профиль мышечного тонуса при отстающем качестве статическое равновесие

Условные обозначения:

Показатели мышечного тонуса в различных биоэвеньях тела: I — тонус мышц (ТМ) воротниковой области справа; II — ТМ воротниковой области слева; III — ТМ сгибателей в локтевом суставе правой руки; IV — ТМ сгибателей в локтевом суставе левой руки; V — ТМ разгибателей в локтевом суставе правой руки; VI — ТМ разгибателей в локтевом суставе левой руки; VII — ТМ сгибателей в лучезапястном суставе правой руки; VIII — ТМ сгибателей в лучезапястном суставе левой руки; IX — ТМ разгибателей в лучезапястном суставе правой руки; X — ТМ разгибателей в лучезапястном суставе левой руки; XI — ТМ груди справа; XII — ТМ груди слева; XIII — ТМ живота справа; XIV — ТМ живота слева; XV — ТМ верхней части спины справа; XVI — ТМ верхней части спины слева; XVII — ТМ нижней части спины справа; XVIII — ТМ нижней части спины слева; XIX — ТМ приводящих правое бедро; XX — ТМ приводящих левое бедро; XXI — ТМ сгибателей в коленном суставе правой ноги; XXII — ТМ сгибателей в коленном суставе левой ноги; XXIII — ТМ разгибателей в коленном суставе правой ноги; XXIV — ТМ разгибателей в коленном суставе левой ноги; XXV — ТМ сгибателей в голеностопном суставе правой ноги; XXVI — ТМ сгибателей в голеностопном суставе левой ноги; XXVII — ТМ разгибателей в голеностопном суставе правой ноги; XXVIII — ТМ разгибателей в голеностопном суставе левой ноги)

осанки), тазовый пояс и нижние конечности. Структура методики имела свои особенности, включающие:

- 1 — внешние признаки с определением тонуса мышц;
- 2 — определение коррекционных задач по преодолению выявленных нарушений с выбором методик;
- 3 — направление коррекционных манипуляций, способствующих нормализации мышечного тонуса в определённом биоэвене тела;
- 4 — методические указания в проведении массажной гимнастики;



Рис. 3. Составляющие «массажной гимнастики»

5 — учёт противопоказаний к использованию отдельных методик при определённых видах нарушений мышечного тонуса.

Следуя избранному направлению, коррекционная работа проводилась с использованием нескольких методик (рис. 3):

- «массажная гимнастика»;
- кинезиотейпирование;
- пассивная коррекция (укладки, «антигравитационная разгрузка позвоночника»).

Анализ литературных источников, а также изучение передового опыта работы специальных педагогических и медицинских учреждений г. Одессы, г. Евпатории, г. Киева, г. Львова, г. Харькова, г. Краматорска, г. Москвы, г. Ростова-на-Дону выявили явную недостаточность арсенала адекватных дошкольному возрасту методик физического воспитания. В этой связи на протяжении 2000–2011 гг. велись научно-практические изыскания по созданию и апробации оригинальных авторских методик, позволяющих решить проблемы коррекции двигательной сферы данного контингента детей.

«Массажная гимнастика» (МГ) являлась основным методом коррекции имеющихся нарушений опорно-двигательного аппарата у детей в целом. Средства «массажной гимнастики» воздействуют на все части тела. МГ проводилась курсами по 10–20 занятий

(в зависимости от степени тяжести двигательных нарушений), ежедневно, 6 циклов в течение учебного года. Длительность одного занятия — 30–60 минут. Занятия проводились в первой половине дня индивидуальным методом. Элементы МГ использовались на занятиях, проводимых малогрупповым и групповым методом организации, 3 раза в неделю по 20–45 минут, в зависимости от возрастной группы и степени тяжести двигательных нарушений (рис. 4).



Рис. 4. Упражнение «Головушка» для преодоления гипертонуса мышц задней поверхности шеи

Накладывание тейпов использовалось для закрепления полученных результатов, что позволило предотвратить дальнейшее ухудшение состояния физического статуса. Применение классических тейпов производилось с целью коррекции стоп в качестве «мягкой ортопедии» непосредственно сразу после занятия МГ. Классические тейпы ребёнок носил на протяжении дня, т.е. до ночного сна. Кинезиотейпы (К-тейпы) накладывались на различные части тела после прохождения курса МГ. К-тейпы носились круглосуточно, в течение 7 суток, после чего накладывались новые. Курс кинезиотейпирования (КТ) составлял 4 недели, т.е. на время перерыва между циклами занятий МГ (рис. 5).

Методы пассивной коррекции в виде «пассивных (ортопедических) укладок» (ПУ) использовались как средство вспомогательной коррекции при нарушениях осанки или порочного положения каких-либо частей тела. Длительность применения укладок: не менее 5 минут во время физкультурпауз и (или) физкультурминут; в виде домашних заданий для родителей во время засыпания ребёнка, т.е. перед сном (рис. 6).

При отстающем качестве статическое равновесие методика «массажной гимнастики» была следующей: расслабление мышц воротниковой области, мышц разгибателей в левом локтевом суставе и мышц сгибателей в голеностопных суставах; стимуляция мышц сгибателей в левом локтевом суставе, мышц сгибателей и разгибателей в



Рис. 5. Коррекция осанки с помощью кинезиотейпов



Рис. 6. Пассивная укладка при правостороннем тотальном сколиозе

- улучшение трофики тканей шеи, воротниковой области;
- улучшение кровотока головы;
- увеличение объёма движений в шейном отделе позвоночного столба.

Направление коррекционных манипуляций (массажные воздействия, наложение кинезиотейпов): сверху — вниз, от головы к туловищу, от затылка вдоль паравертебральных зон шейного отдела позвоночника к грудному отделу позвоночника, также от затылка по направлению воротниковой области к плечевым суставам.

МГ направлена на: расслабление мышц задней поверхности шеи и увеличение объёма движений головой.

При итоговом тестировании двигательных качеств в ОГ отмечалось следующее: статическое равновесие стало наиболее выраженным в категории превышающей норму — 42%, что в 2 раза превышает ожидаемые показатели. Показатели скоростно-силовых качеств примерно одинаково расположились в области нормативных показателей и её превышающих (от 24,7 % до 27,2 %). Такая же ситуация наблюдалась и в показателях абсолютной силы мышц кисти (справа — 32,1 % норма, 59,3 % выше нормы; слева — 50,6 % норма, 39,5 % выше нормы).

Итоговое тестирование в КГ показало следующее: показатели статического равновесия наиболее выражены в категории популяционной нормы (39,2 %), однако в категории недостаточно развито и отставание в развитии показатели также были достаточно высокими (25,7 % и 24,3 % соответственно). Показатели скоростно-силовых качеств ног отмечались как недостаточно развитые (36,5 %) и сильно отстающие в развитии (33,8 %), что указывает на ухудшение по сравнению с исходными показателями (6,8 % и 31,1 % соответственно). Показатели абсолютной силы мышц кисти, так

лучезапястных суставах, мышц живота слева, внутренней поверхности бёдер, разгибателей в голеностопных суставах.

Так, например, при гипертонусе шейно-затылочных мышц, что было выявлено при отстающем двигательном качестве статическое равновесие, решались следующие коррекционные задачи:

- расслабление мышц задней поверхности шеи;
- растяжение (тракция) шейного отдела позвоночного столба;

же как и в исходном тестировании, находились в категории нормы с некоторым смещением в категорию хорошего развития справа (41,9 %) и увеличением процентного вклада таких вариантов слева (62,2 % по сравнению с 43,2 % в исходном).

Сравнивая усреднённые профили развития двигательных качеств, отмечается очевидность разницы в исследуемых группах: в ОГ большинство результатов двигательных качеств превышают показатели популяционной нормы (70%), остальные 30% находятся в её пределах; в КГ результаты разбросаны по разным категориям — 50% в пределах нормы, 20% превышают нормативные показатели, 30% развиты недостаточно (рис. 7).

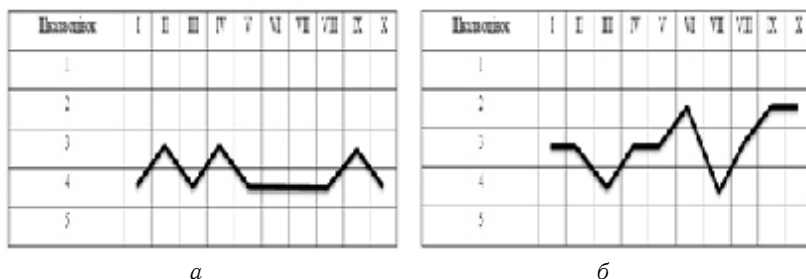


Рис. 7. Усреднённый профиль показателей развития двигательных качеств через 2 года: а) ОГ; б) КГ. Условные обозначения к рис. 1

Учитывая полученные в ходе эксперимента результаты, можно констатировать следующее:

- в процессе занятий физической культурой с использованием комплексного подхода методики коррекции мышечного тонуса было выявлено влияние занятий на двигательный статус детей основной группы, что характеризовалось улучшением показателей физической подготовленности;

- традиционные занятия по физической культуре имеют влияние на двигательный статус, но при этом наблюдается незначительный эффект, как в улучшении состояния мышечной системы, так и в показателях физической подготовленности, что находит соответствующее отражение и в коррекции двигательных нарушений;

- установлено, что традиционные методики коррекции двигательного статуса недостаточны для улучшения пальцевой координации, скоростно-силовых качеств нижних конечностей, а также способности детей к статическому равновесию;

- наиболее существенной особенностью используемой методики было равномерное развитие двигательных качеств, о чем свиде-

тельствує переважне розподілення оцінок останніх в межах нормативних або помірно підвищених, чого в групі дітей, займаються по традиційній програмі фізичного виховання, не відзначалося.

Література

1. Бадалян Л. О. Детская неврология : учеб. пособие / Л. О. Бадалян. — М. : ООО «МЕД пресс», 1998. — 576 с.
2. Байкіна Н. Г. Методика викладання фізичної культури та спорту інвалідів : навч.-метод. посіб. / Н. Г. Байкіна, Я. В. Крет, Д. О. Силантьев. — Запоріжжя : ЗДУ, 2002. — 86 с.
3. Бойко В. В. Дифференційований підхід в системі фізичного виховання дошкільників : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Бойко Валерій Вячеславович. — Ярославль, 2008. — 159 с.
4. Борякова Н. Ю. Педагогические системы обучения и воспитания детей с отклонениями в развитии / Н. Ю. Борякова. — М. : АСТ : Астрель, 2008. — 222 с.
5. Бычкова С. С. Современные программы по физическому воспитанию детей дошкольного возраста / авт.-сост. С. С. Бычкова. — М. : АРКТИ. 2002. — 60 с.
6. Вступ в абілітацію та реабілітацію дітей з обмеженнями життєдіяльності : навч. посіб. / за наук. ред. А. Г. Шевцова ; заг. ред. В. В. Бурлаки. — К. : ГЕРБ, 2007. — 288 с.
7. Гаврючина Л. В. Здоровьесберегающие технологии в ДОУ : метод. пособие / Л. В. Гаврючина. — М. : Сфера, 2007. — 160 с.
8. Ефименко Н. Н. Методика игрового тестирования двигательного развития и здоровья детей в норме и при патологии / Н. Н. Ефименко. — 2-е изд., доп. и перераб. — Винница : Эдельвейс и К, 2004. — 132с.
9. Жарков П. Л. Остеохондроз и другие дистрофические изменения позвоночника у взрослых и детей / П. Л. Жарков. — М. : Медицина, 1994. — 240 с.
10. Изаак С. И. Мониторинг физического воспитания дошкольников : монография / С. И. Изаак. — М. : Сов. спорт, 2005. — 196 с.
11. Кравчук А. И. Комплексное физическое воспитание детей раннего и дошкольного возраста (состояние и перспективы) / А. И. Кравчук // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. — 2007. — № 4. — С. 26—31.
12. Краевский В. В. Методология педагогики: новый этап : учеб. пособие для студ. высш. учеб. завед. / В. В. Краевский, Е. В. Береженова. — М. : Изд. центр «Академия», 2006. — 400 с.
13. Лущик І. В. Фізичний розвиток дошкільників (старший вік) / І. В. Лущик. — Х. : Вид. група «Основа», 2012. — 126 с.
14. Мога М. Д. Корекція рухових порушень у дітей дошкільного віку з дитячим церебральним паралічем : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.03 / Микола Данилович Мога. — О., 2007. — 215 с.
15. Мугерман Б. И. Физическая реабилитация детей с патологией опорно-двигательного аппарата / Б. И. Мугерман, Д. Б. Парамонова. — Казань : Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2011. — 288 с.

16. Овчинникова Т. С. Качество образования и организации управления в дошкольных образовательных учреждениях компенсирующего вида : [монография] / Т. С. Овчинникова. — СПб. : КАРО, 2006. — 240 с.
17. Олонцева Г. Н. Комплексная диагностика физического развития ребенка : учеб. пособие / Г. Н. Олонцева. — Изд. 2-е, испр. и доп. — Иркутск : Изд-во: Вост.-Сиб. акад. обр., 2011. — 200 с.
18. Панков Д. Д. Руководство по выбору средств и методов внедрения здоровьесберегающих и оздоровительных технологий в деятельность образовательных учреждений, работающих по концепции «Школа здоровья» / Д. Д. Панков, И. В. Кузнецова, А. Г. Румянцев. — М. : ИД МЕДПРАКТИКА-М, 2004. — 68 с.
19. Пат. 67269 Україна, МПК А61В5/00. Спосіб оцінки м'язового тонусу у дітей дошкільного віку / Беседа В. В., Романчук О. П., (UA) — № u201109526; заявл. 29.07.2011; опубл. 10.02.2012, Бюл. № 3.
20. Пат. 77988 Україна, МПК А61В 5/103. Спосіб оцінки фізичної підготовленості дітей дошкільного віку / Беседа В. В., Романчук О. П., заявники та патентовласники: Беседа Володимир Вікторович, Романчук Олександр Петрович (UA) — № u201207533; заявл. 20.06.2012; опубл. 11.03.2013, Бюл. № 5.
21. Попелянский Я. Ю. Ортопедическая неврология (вертеброневрология). Руководство для врачей / Я. Ю. Попелянский. — М. : МЕДпресс-информ, 2008. — 672 с.
22. Потапчук А. А. Средства лечебной физической культуры в управлении физическим состоянием дошкольников с нарушениями опорно-двигательного аппарата : дис. ... д-ра мед. наук : 14.00.51 / Потапчук Алла Аскольдовна. — СПб., 2005. — 250 с.
23. Про становище інвалідів в Україні: національна доповідь / М-во праці і соціальної політики України, НДІ соціально-трудових відносин Мінпраці України. — К., 2009. — 200 с.
24. Ратнер А. Ю. Нарушения мозгового кровообращения у детей / А. Ю. Ратнер. — Казань : Изд. Казан. ун-та, 1983. — 143 с.
25. Романчук О. П. Лікарсько-педагогічний контроль в оздоровчій фізичній культурі : навч.-метод. посіб. / О. П. Романчук. — О. : Вид. Букаев В. В., 2010. — 206 с.
26. Сборник нормативно-методических документов по оценке влияния образовательных технологий на здоровье детей и подростков : учеб. пособие / под ред. Н. Н. Хлебниковой, И. Б. Алчиновой. — М. : МИОО, 2010. — 160 с.
27. Сологуб С. А. Личностно-ориентированное физическое воспитание детей старшего дошкольного возраста средствами комплексной диагностики : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / С. А. Сологуб. — Смоленск, 2003. — 133 с.
28. Burk C. F. A Study of the Kindergarten Problem in the Public Kindergartens / C. F. Burk. — Digitized Aug 29, 2006. — 123 p.
29. Delgado M. R. Movement disorders in children: definitions, classifications, and grading systems / M. R. Delgado, A. L. Albright // J Child Neurol. — 2003. — Sept., N 18. — P. 1–8.
30. Finn K. Factors associated with physical activity in preschool children / K. Finn, N. Johannsen, B. Specker // The journal of pediatrics. — 2002. — Vol. 140, N 1. — P. 81–85.
31. O'Sullivan S. B. Physical rehabilitation / S. B. O'Sullivan, T. J. Schmitz. — F a Davis Company, 2007. — 1383 p.
32. Stutsman R. Mental Measurement of Preschool Children / Rachel Stutsman. — Digitized Sep 21, 2007. — 368 p.

ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО ТРАКТУВАННЯ КЛЮЧОВИХ ТЕРМІНІВ СУЧАСНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ З ДОСВІДУ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЗАРУБІЖНИХ ОСВІТНІХ СИСТЕМ

Розглядаються різні підходи до використання таких ключових понять, як «кваліфікація», «компетенція», «компетентність», «освітній стандарт», в домінуючих європейських моделях професійної освіти, які розвивалися незалежно один від одного. Порівнюючи ці характеристики, ми прагнемо виявити основні підходи до трактування досліджуваних понять і їх змістовне наповнення.

Ключові слова: професійна освіта, кваліфікація, компетенція, компетентність, освітній стандарт, європейська модель освіти.

With the globalization of the world for the development of the theoretical principles of training future specialists with higher education, discussed the basic concepts of modern educational systems that recently have significant differences at various national levels, to some extent hinders the movement towards global labor market and education. The main approaches to the interpretation of the key terms of modern vocational education as a «qualification», «competence», «competence», «educational standard» experience with the dominant European models of education. Comparing these characteristics, the main approaches to the interpretation of the studied concepts and their content as a modern vocational education system is developed and implemented in the domestic education based on the operation of foreign educational systems that have formed and relatively well-established categories. It thus made some contribution to the comprehensive study of the problem of professional education in Ukraine.

Key words: professional education, qualifications, competence, competency, educational standards, European model of education.

Постановка проблеми. Підготовка майбутніх фахівців конкурентоспроможних на міжнародному ринку праці є проблемою державної ваги для кожної цивілізованої держави. Сьогодні основною стратегічною лінією розвитку вищої професійної освіти є реалізація основних положень і принципів Болонської декларації, що забезпечує інтеграцію вищої освіти в єдиний європейський освітній та науковий простір [4, 8]. Оскільки і Україна перебуває на шляху світової глобалізації, величезні зусилля додаються для того, щоб домогтися визнання і закріплення статусу українських дипломів за кордоном. У зв'язку з цим для розвитку теоретичних засад стосовно проблеми професійної підготовки майбутніх фахівців з вищою

освітою вважаємо за необхідне визначити базові поняття сучасних освітніх систем, які останнім часом мають суттєві відмінності на різних національних рівнях, що певною мірою ускладнює рух до світового ринку праці та освітніх послуг.

Зв'язок з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконується згідно з планом науково-дослідної роботи кафедри основ здоров'я та фізичної реабілітації Бердянського державного педагогічного університету за темою «Формування професійної компетентності майбутніх фахівців галузі фізичного виховання, спорту і здоров'я людини».

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науковці, які спеціалізуються у сфері порівняльних досліджень в освіті, відзначають непродуктивність буквальних перекладів ключових термінів європейських освітніх систем, які не відображають національних контекстів і не враховують тих обставин, що професійна освіта різних країн і підходи щодо створення освітніх стандартів мають власні термінологічні системи [2, 4]. У цьому плані вони віддають перевагу так званим функціональним термінам.

Існує міжнародна декларація щодо основних аспектів професійної підготовки майбутніх фахівців (наприклад, стандарти професійної підготовки, моделі проведення іспитів і заліків, рівні компетентності) і пов'язані з цим національні функціональні терміни. Ці функціональні поняття на національному рівні можуть бути доповнені конкретними характеристиками відповідної системи професійної освіти і тлумачити їх слід відповідно до неї. До таких функціональних термінів відносяться «кваліфікація», «компетенція», «компетентність», «освітній стандарт».

Дослідження вітчизняних науковців з питань розвитку національних систем вищої освіти у контексті Болонського процесу (Я. Болубаш, І. Бабин, В. Гребінко, В. Журавський, М. Згуровський, В. Кремень, М. Степко, О. Спірін, К. Станіславський, А. Фурман, В. Шинкарук та ін.) викладені в ряді публікацій, які містять аналіз наведених та суміжних з ними термінологічних понять [11, 13, 14]. Однак їх інтерпретація деякими дослідниками має певні відмінності. У цьому зв'язку уявляється необхідним проаналізувати європейський досвід становлення цих термінологічних понять, так як він істотно впливає на розвиток даної проблеми в нашій країні.

Формулювання мети статті. Стаття передбачає розгляд основних підходів до трактування ключових термінів сучасної системи професійної освіти з досвіду функціонування зарубіжних освітніх систем.

Виклад основного матеріалу дослідження. Під час розгляду понятійного апарату особливого значення набуває те, що сучасна

система професійної освіти розробляється і впроваджується у вітчизняну освіту на основі досвіду функціонування зарубіжних освітніх систем, які мають сформований і відносно усталений категоріальний апарат [2, 6]. Тому доцільно розглянути і проаналізувати відповідну термінологію в освітніх системах далекого зарубіжжя.

Насьогодні у світі визначилися два типи міжнародного визнання дипломів і кваліфікацій, які й вимагають, відповідно, двох типів оцінок документів: академічне визнання і професійне визнання [2].

Академічне визнання (academic recognition) стосується рішення, яке дозволяє особі приступити або продовжити курс навчання, або дає право використовувати національне звання (ступінь) приймаючої країни на основі звання і ступеня, отриманого в направляючій країні.

Професійне визнання (professional recognition) стосується методології і процедури оцінки документів з метою працевлаштування. Сучасна система професійних кваліфікацій відображає як національну систему освіти, так і класифікацію професій та галузей промисловості.

У деяких країнах, таких як Німеччина і Нідерланди, більшість академічних кваліфікацій є також професійними кваліфікаціями без додаткових вимог. У ряді інших країн, таких як Великобританія, професійні кваліфікації, як правило, присвоюються по завершенні спеціальної професійної підготовки, яка здійснюється по завершенні університетської освіти. Професійні вимоги можуть встановлюватися професійними організаціями в національному законодавстві [6].

Академічне визнання і професійне визнання переслідують різні цілі і потребують різних підходів і різного інструментарію. Проте їх об'єднує методологія оцінки освітнього компоненту документа або кваліфікації.

Європейський Союз, який розрізняє регульовані та нерегульовані професії, прийняв спеціальні Директиви щодо визнання регульованих професій. У Директиві Союзу 92/51/ЄЕС від 18 червня 1992 року [7] представлено визначення термінів «регульована професія» (regulated profession), «регульована професійна діяльність» (regulated professional activity), «регульоване навчання і підготовка» (regulated education and training).

В Україні термін «кваліфікація» значно відрізняється від прийнятого в більшості європейських країн. Кваліфікацією називається не документ про освіту, як це зафіксовано в Лісабонській конвенції, а лише запис в документі, який видається дипломованим фахівцем [1, 3]. Наявна в ньому позиція, іменована як «кваліфікація», претендує не на академічний, а на професійний характер, в той час як в зарубіжних країнах документ про професійну кваліфікацію

видається лише відповідними професійними співтовариствами після отримання випускником досвіду роботи після закінчення навчання в університеті.

Останнім часом в національних освітніх стандартах набув поширення такий термін, як «компетенція», який ототожнюється з поняттям «кваліфікація» [1]. Проте поняття «компетенція» відрізняється більшою відкритістю і тому може поширюватися на різні навчально-психологічні, навчально-організаційні та освітньо-політичні концепції.

Поняття «компетенція» уведено в освітні стандарти для подолання формально-змістовної систематики, що лежить в основі традиційних навчальних планів і програм. Воно дозволяє зробити можливим динамічне пристосування випускників до постійних змін реальності та їх здатність в майбутньому приймати адекватні рішення в трудових і життєвих ситуаціях. При цьому формулювання цілей розуміється як міждисциплінарне академічно-семантичне завдання. Сам термін «компетенція» має ряд дефініцій. Наведемо найбільш вживані з них.

Професор Reets (1999) розглядає професійно-діяльнісну компетенцію як наявний сформований потенціал професійних здібностей, який дозволяє індивіду діяти в конкретних професійних ситуаціях відповідно до поставлених вимог [15].

Сюзана Адам і Гюнтер Влуменштейн визначають компетенцію як поняття, що охоплює здібності, готовність, знання, поведінку, необхідні для певної діяльності (професійні, методичні та соціальні компетенції). Вони рекомендують уникати терміна «кваліфікація», так як в німецькій та англійській мовах він відноситься тільки до формального завершення навчання і мало пояснює, які саме здібності, готовності та знання необхідні для успішної діяльності фахівця [6].

Соня Тіман (2001), підкреслюючи важливість поняття «компетенція», говорить про те, що завдяки професійним компетенціям і ключовим кваліфікаціям випускники будуть в змозі пристосуватися до змін навколишніх умов і що саме ця здатність є головною метою сучасної професійної освіти [2].

Уте Клемент (Німеччина) (1994) вважає, що поняття «компетенція» слід розглядати як цільову категорію підготовки випускників та створення навчальних планів (стандартів норм якості), а також позиціонування профільності навчального закладу [6].

Таким чином, питання про компетенції являє собою питання про основні завдання освіти і способи їх подання. Самі завдання покликані стати активним ядром норм якості освіти (освітніх стандартів якості).

В одному з освітніх стандартів, прийнятих у Німеччині, визначають три основні типи компетенцій: професійні, особистісні (персональні) та соціальні [2].

Професійні компетенції означають готовність і здатність випускників на основі знань і умінь доцільно, методично організовано і самостійно вирішувати відповідні проблеми і завдання, а також оцінювати результати своєї діяльності.

Особистісні (персональні) компетенції являють собою готовності та здатності індивіда до самооцінки і саморозвитку, приймаючи до уваги вимоги та обмеження з боку родини, професії та суспільного життя. Ці компетенції включають в себе також здатність проявляти свої обдарування, усвідомлювати та розвивати життєві плани і амбіції. Особистісні (персональні) компетенції охоплюють такі особистісні якості індивіда, як самостійність, критичне конструктивне мислення, надійність, самоповага, відповідальність, креативність.

Соціальні компетенції означають готовність і здатність формуватися і жити в соціальному середовищі, враховувати зміни і потреби в самоадаптації, розуміти і дотримуватися правил і принципів раціональної дискусії, яка веде до досягнення згоди з іншими.

В Україні поняття «компетенція» як самостійний термін понятійного апарату системи освіти не використовується, воно ототожнюється з поняттям «компетентність», але деякі автори так не вважають, наводячи для кожного з них окреме визначення [9, 13, 14].

За тлумачним словником за редакцією В. Бусела [5], «компетенція — добра обізнаність у чомусь; коло повноважень певної організації, установи чи особи; загальна здатність, що базується на знаннях, досвіді, цінностях і здібностях, які набуті завдяки навчанню; компетентність — здатність успішно відповідати на індивідуальні та соціальні потреби, діяти та виконувати поставлені завдання».

Узагальнюючи досвід зарубіжних країн у підходах до трактування понять «компетенція» і «компетентність» та їх реалізації, можна стверджувати, що дані поняття дійсно тотожні. Ї те, й інше включає в себе мобілізацію знань, умінь і поведінкових відносин, орієнтованих на умови конкретної діяльності. Якщо освітня підготовка мала на меті формування і розвиток компетенцій (або компетентностей) майбутнього фахівця, то людина, що пройшла її, повинна мати моральні цінності, вміти отримувати користь з досвіду; організувати взаємозв'язок своїх знань і впорядкувати їх; застосовувати свої власні прийоми навчання; вирішувати проблеми; займатися самосвітою.

Одночасно з впровадженням багаторівневої системи підготовки розглядається питання про зміну підходу до поняття «освітній

стандарт». Стандартизація у сфері освіти — проблема міжнародна. Практично немає жодної держави з розвинутою системою вищої освіти, яка б не висувала певні вимоги до якості функціонування своєї системи освіти [10]. Як правило, вони закріплюються в документах, які мають важливе значення для існування освітньої системи і тому сприймаються в якості соціально заданих нормативів (стандартів).

У системі вищої освіти США регулююча роль належить суспільству, а не державі. Суспільство через попит на випускників на ринку праці доводить до вищої школи свої потреби і контролює рівень підготовки фахівців.

У системі освіти Великобританії відсутня практика розробки державних стандартів, що затверджуються на урядовому рівні. Вузи самостійно приймають рішення про створення основних освітніх програм і програм дисциплін для того чи іншого рівня освіти. Зміст курсів дисциплін навіть для однієї і тієї ж спеціальності в різних навчальних закладах може змінюватися в залежності від вимог роботодавців [2, 6].

У країнах Європейського Союзу визнаними компонентами освітніх стандартів вважаються: професійний профіль (професійна специфікація); навчальна специфікація (освітня програма); оціночна сертифікація.

В основу освітніх стандартів покладені системні характеристики, в тому числі: види діяльності; дотримання головних принципів (основні параметри: методи, місце навчання, тривалість); орієнтація на види діяльності та наступні рівні освіти.

Під програмами навчання розуміється сума запланованих структурованих знань, оволодіння якими забезпечує студенту отримання ним кваліфікації, яка дозволить зайняти певну посаду та підвищити його професійний рівень.

В Україні протягом історії вітчизняної вищої школи в рамках СРСР характерною традицією було прагнення держави забезпечити єдність вимог до структури вищої освіти та рівня підготовки випускників вузів як основу єдиного освітнього простору на всій території держави.

Основними нормативними документами, які встановлюють вимоги до структури, змісту і рівня вищої освіти у вітчизняній вищій школі, протягом багатьох десятиліть були такі: перелік спеціальностей вищої освіти; типові плани з усіх спеціальностей вищої освіти; типові навчальні програми для дисциплін типового навчального плану з кожної спеціальності вищої освіти; типові положення про вищий навчальний заклад.

Наприкінці 1980-х років вітчизняна вища школа перейшла до кваліфікаційних характеристик фахівців з вищою освітою як до

нормативних документів нового типу, що встановлює інтегративні, діяльнісно-орієнтовані вимоги до рівня підготовки випускників вузів, і до пов'язаних з кваліфікаційними характеристиками фондів комплексних кваліфікаційних завдань за конкретними спеціальностями вищої освіти.

З початку 1990-х років глибокі соціально-економічні перетворення, що відбулися в державі, зажадали перегляду накопиченого досвіду управління структурою і змістом вищої освіти та сформулювали передумови переходу до нового покоління документів у цій сфері, головним з яких став державний стандарт вищої професійної освіти.

Наразі механізм формування державних стандартів вищої освіти України складається з трьох компонентів і розробляється в три етапи за участю груп експертів міністерського, галузевого рівня і висококваліфікованих науково-педагогічних працівників рівня вищих навчальних закладів, які використовують нормативні документи [10].

З використанням класифікаторів професій, класифікаторів видів науково-технічної діяльності та інших стандартів і нормативних документів експерти міністерського рівня досліджують об'єкт діяльності фахівців і на цій основі виділяють і класифікують галузі їх підготовки. Враховуючи специфіку предметної області виділеної галузі, експерти визначають напрямки та спеціальності, які адекватно відображають її суть. Наприклад, досліджуючи об'єкт діяльності «операційні системи і процеси у сфері збереження та зміцнення здоров'я людини», експерти виділили галузь «Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини» та визначили для неї такі напрями підготовки та спеціальності: фізичне виховання; спорт; здоров'я людини; фізична реабілітація [12].

Крім того, експерти прийняли рішення, що виділеним спеціальностям підготовки повинні відповідати такі освітньо-кваліфікаційні рівні: бакалавр, спеціаліст та магістр. Кожній спеціальності експерти поставили у відповідність деяку кваліфікацію, яка безпосередньо пов'язана з первинними посадами випускників вузів. Наприклад, для напрямку «Здоров'я людини» відповідають такі кваліфікації: фахівець з фізичної реабілітації; фахівець із організації дозвілля; фітнес-тренер [12]. На цьому формування державних стандартів вищої освіти закінчується і до розробки приступають експерти галузевого рівня. Одним з основних завдань розробки галузевих стандартів вищої освіти є встановлення відповідності між кваліфікаціями і первинними посадами, які зможуть займати випускники вузу.

Експерти на основі дослідження об'єкта діяльності фахівця і керуючись нормативними документами та державними стандартами

вищої освіти, які були сформовані на попередньому етапі, розробляють нормативні частини освітньо-кваліфікаційної характеристики (ОКХ), освітньо-професійної програми (ОПП), а також засобів діагностики якості вищої освіти випускника вузу.

Галузевий стандарт вищої професійної освіти (ГСВО) призначений для забезпечення: єдиного освітнього простору держави при збереженні свободи реалізації національних освітніх програм; якості вищої освіти; можливості об'єктивної оцінки на основі ГСВО діяльності вищих навчальних закладів; визнання і встановлення еквівалентності документів іноземних держав. Будь-який стандарт освітньої галузі складається з двох частин: нормативної і варіативної.

Нормативна частина затверджується міністерством, поряд з вимогами, які відносяться до змісту освітньої програми і рівня підготовки слухачів, а саме термін освоєння цієї програми для різних форм навчання; вимоги до умов її реалізації; вимоги до підсумкової атестації випускників.

Варіативна частина освітнього стандарту затверджується самим вузом і служить для відображення в змісті освіти регіональних особливостей підготовки фахівців. Як правило, нормативна частина змісту освітньої програми може складати до 50% від загального обсягу програми.

Подібна структура вирішує суперечливе завдання збереження єдності освітнього простору, не пригнічуючи інтересів, традицій і наукових шкіл освітніх державних закладів.

Вимоги до змісту освітньо-професійних програм включають в себе 4 цикли навчальних дисциплін: цикл гуманітарної і соціально-економічної підготовки; цикл природничо-наукової (фундаментальної) підготовки; цикл загально-професійної підготовки; цикл професійної і практичної підготовки.

Для кожного циклу в стандарті повинні перераховуватися вхідні до нього навчальні дисципліни з коротким їх змістом (анотація). Окремо вказується зміст навчальних і професійних практик.

Вимоги до рівня підготовки випускників, які освоїли зміст всієї освітньо-професійної програми, — це опис тих підсумкових знань, умінь і навичок, які забезпечать фахівцеві професійну компетентність у сфері тієї професійної діяльності, для якої він підготовлений.

На сьогоднішній день при розробці ГСВО особливий акцент робиться на посилення фундаментальності освіти. Під фундаментальністю розуміють поєднання фундаментальних знань, необхідних для всебічного розвитку особистості. До фундаментальної освіти віднесено природничі та математичні (біологія, хімія, математика,

інформатика та ін.), а також гуманітарні та соціально-економічні (філософія, історія, економіка, соціологія та ін.) дисципліни.

У рамках створення ГСВО був зроблений крок до забезпечення широкого профілю дипломованого фахівця. Зараз в Україні введено біля 140 напрямків 4-річної підготовки бакалавра, на базі яких мають здобуватися наукова спеціалізація (магістратура) або підготовка дипломованого фахівця (спеціалітет). Така багаторівнева підготовка дозволяє студентам отримати фундаментальні знання з широкого напрямку і лише потім на цій базі — взуьку спеціалізацію.

Для українських вузів протягом багатьох десятиліть функціонування в жорстких рамках типових навчальних планів і програм, які регламентували від імені держави весь обсяг освітньо-професійної підготовки, новий базовий документ вищої освіти став першим кроком у напрямку до академічної автономії і свободи викладання.

Висновки і перспективи подальших розробок. Цінність даного дослідження полягає в тому, що його результати поглиблюють, розширюють і конкретизують сучасні уявлення про такі функціональні терміни професійної освіти, як «кваліфікація», «компетенція», «компетентність», «освітній стандарт», що сприяє їх змістовному наповненню. Тим самим робиться певний внесок у комплексне вивчення проблеми професійної освіти в Україні. В перспективі подальших досліджень передбачається вивчення зарубіжного досвіду підготовки фахівців з фізичної реабілітації для роботи зі спортсменами.

Література

1. Белікова Н. О. Ключові поняття професійної підготовки майбутніх фахівців з фізичної реабілітації // Науковий потенціал України 2009 : матеріали V Всеукр. наук.-практ. інтерн.-конф. — 2009. — Ч. 2. — С. 20—23.
2. Белоліпецкая И. А. Организационно-педагогические условия совершенствования процесса подготовки специалистов в области спортивной медицины на основе анализа отечественного и зарубежного опыта : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / И. А. Белоліпецкая ; Адыг. гос. ун-т. — Майкоп, 2005. — 31 с.
3. Бойчук І. Д. Науково-теоретичні основи професійної підготовки майбутніх фахівців у коледжі // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту : [зб. наук. пр.]. — Харків, 2009. — № 9. — С. 18—22.
4. Вхідження національної системи вищої освіти в європейський простір вищої освіти та наукового дослідження: моніторинг. дослідж.: аналіт. звіт / Міжнарод. благод. фонд «Міжнарод. фонд дослідж. освіт. політики» ; кер. авт. кол. Т. В. Фініков. — К. : Таксон, 2012. — 54 с.
5. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. — К. ; Ірпінь : ВТФ «Перун», 2001. — 1440 с.

6. Демченкова С. А. Основные подходы к трактовке понятий «компетенция» и «компетентность» за рубежом и их содержательное наполнение // Вестник ТГПУ. — 2011. — № 13(115). — С. 243–246.
7. Директива 92/51/ЕЭС [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.lexed.ru/doc.php?id=4747>
8. Казанцева Л. І. Кредитно-модульна система в педагогічній освіті: досвід запровадження / Л. І. Казанцева, О. П. Тельчарова // Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету (Педагогічні науки). — Бердянськ, 2010. — № 1. — С. 243–248.
9. Карпюк І. Ю. Вивчення проблеми формування професійної компетенції майбутніх спеціалістів у сучасній освіті // Вісник НТУУ «КПІ». — К., 2010. — № 1. — С. 172–176.
10. Метешкин К. А. Основы организации, функционирования и перспективы развития системы «высшая школа Украины»: монография / К. А. Метешкин; Харьк. нац. акад. город. хоз-ва. — Х.: ХНАГХ, 2010. — 309 с.
11. Основні засади розвитку вищої освіти України в контексті Болонського процесу (Документи і матеріали). Ч. I і II / М. Ф. Степко, Я. Я. Болюбаш, В. Д. Шинкарук, В. В. Гребінко, І. І. Бабин. — Тернопіль: Вид-во ТДПУ ім. В. Гнатюка, 2004. — 206 с.
12. Осипов В. Н. Современное состояние профессиональной подготовки специалистов по физической реабилитации в Украине // Электронный научный журнал «Педагогика высшей школы и профессионального образования». — 2013. — Вып. 4(9), окт.—дек. — С. 3–9.
13. П'янкowska І. В. «Компетенція» та «компетентність» як провідні поняття компетентнісного підходу // Наукові записки. Серія «Психологія і педагогіка». — 2010. — Вип. 15. — С. 202–211.
14. Спірін О. М. Теоретичні та методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів інформатики за кредитно-модульною системою: монографія / О. М. Спірін; за наук. ред. акад. М. І. Жалдака. — Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2007. — 300 с.
15. Orth Helen. Schlüsselqualifikationen and deutschen Hochschulen: Konzepte, Standpunkte und Perspektiven. — Berlin: Luchterhand Verlag, 1999. — 121 p.

Романчук А. П.
Южно-украинский национальный педагогический
университет им. К.Д. Ушинского, г. Одесса

Гузій О. В.
Львовский государственный университет
физической культуры, г. Львов

ТЕСТЫ С УПРАВЛЯЕМЫМ ДЫХАНИЕМ В ОЦЕНКЕ ВЕГЕТАТИВНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И ТИПА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ СПОРТСМЕНОВ

В современных условиях подготовка спортсменов высокой квалификации направлена на повышение спортивного мастерства конкретного спортсмена и в значительной степени зависит от сбалансированного взаимодействия множества функциональных систем организма, определяющих характер его адаптационных возможностей, а их характеристика может считаться достаточно полной, если наряду с данными, зарегистрированными в покое, учитываются результаты проведения функциональных проб.

По результатам исследования 1368 спортсменов мужского и женского пола различного уровня спортивного мастерства и различных видов спорта с использованием спиреоартериокардиоритмографии были разработаны критерии оценки сопряженного измерения показателей кардиоинтервалометрии, вариабельности сердечного ритма, вариабельности систолического и диастолического артериального давления, вариабельности и паттерна дыхания, в состоянии покоя и при выполнении дыхательных тестов с частотой дыхания 6 раз/мин. и 15 раз/мин., что позволяет охарактеризовать вегетативное обеспечение сердечно-сосудистой и дыхательной систем. По результатам исследования 100 спортсменов мужского и женского пола, у которых параллельно проводилось тестирование физической работоспособности, с учетом реактивности параметров кардиореспираторной системы в ответ на дыхательные тесты, установлены спиреоартериокардиоритмографические критерии высокого уровня физической работоспособности. У 174 спортсменов мужского и женского пола дополнительно определялись показатели центральной гемодинамики, что позволило установить спиреоартериокардио-ритмографические критерии различных типов гемодинамики.

Ключевые слова: спортсмены, спиреоартериокардиоритмография, дыхательные тесты, вегетативное обеспечение, физическая работоспособность, центральная гемодинамика.

In modern conditions, training highly skilled athletes aimed at improving sports skills specific athlete and largely dependent on a balanced interaction of many functional systems, determining the nature of its adaptive capacities, and their characteristics can be considered sufficiently complete if, in addition to data recorded at rest, take into account the results of functional tests.

According to a study in 1368 athletes, male and female of various sports skills and different sports using spiroarteriocardiorthmography evaluation criteria were developed conjugated cardiointervalometry measurement, heart rate variability, variability of systolic and diastolic blood pressure, variability and pattern of breathing at rest and during performing tests with respiratory breathing frequency 6 times/min. and 15 times/min., that allows us to characterize the autonomic regulation the cardiovascular and respiratory systems. According to a survey of 100 athletes, male and female, who were also tested in parallel physical capacity, taking into account the reactivity parameters of the cardiorespiratory system in response to the respiratory function tests, set criteria spiroarteriocardiorthmography high level of physical capacity. At 174 athletes, male and female additionally determined central hemodynamics, which allowed to establish different types hemodynamics of criteria spiroarteriocardiorthmography.

Keywords: athletes: spiroarteriocardiorthmography, respiratory function tests, autonomic regulation, physical capacity, central hemodynamics.

Актуальность. Сегодня потрясает воображение рост спортивных достижений. Завораживающий эффект роста индивидуального спортивного мастерства столь велик, что даже нарастающая травматизация спортсменов не является тормозом в привлекательности спорта высоких достижений. И здесь есть над чем задуматься.

Главная надежда в профилактике функциональной осложненности выполняемых физических упражнений связана с разработкой наборов физиологических показателей, способных определить состояния перетренированности и срыва адаптации. С этих позиций многие десятилетия выстраивалась концепция работоспособности, основанная на линейной зависимости вегетативных функций и энергетического метаболизма от мощности выполняемой физической работы.

Многие десятилетия прошли с тех пор, когда оценку физических кондиций начали дополнять анализом регуляторных систем, контролирующих вегетативные процессы в организме. Этим обстоятельством объясняется повышенный интерес к технологии «фэст бит», основанной на анализе сердечной деятельности в периоде отдыха, позволяющей часто прогнозировать ситуации, связанные с неадекватным влиянием физических нагрузок.

Важно подчеркнуть, что состояние вегетативной регуляции преимущественно отслеживается относительно сердечного ритма. С позиций фундаментальной физиологии вегетативный контур регуляции сердечного ритма предельно недостаточен для адекватного анализа вегетативной регуляции в целом, поскольку сам по себе находится под контролем нервных структур, регулирующих дыхание, периферическое и центральное кровообращение, психомоторику и т.д.

Кроме того, изучение вегетативной регуляции в стадии покоя, хотя и представляется базово необходимым, но особенности регуляторного баланса уточняются только в условиях дозированных функциональных нагрузок. Это далеко не новое утверждение и в литературе многие годы приводится отбор адекватных функциональных проб. Выбор крайне разнообразный, но во всех случаях их возмущающий вклад определяется не в динамике их воздействия, а сразу после воздействия. В этом случае многие информативно важные этапы включения, переключения и кооперативного взаимодействия регуляторных вариантов исключаются из поля зрения.

Итак, проблема совершенствования физиологического контроля адекватности физической работы упирается в две ипостаси: 1) увеличение арсенала физиологических показателей контроля жизнеобеспечивающих функций (дополнительно к сердечной); 2) обеспечение возможности одновременной регистрации функции перечисленных регуляторных систем в непрерывном режиме, в том числе в процессе проведения дозированных физиологических тестов.

1.1. Современные подходы к оценке функционального состояния спортсменов

В современных условиях подготовка спортсменов высокой квалификации направлена на повышение спортивного мастерства конкретного спортсмена и в значительной степени зависит от сбалансированного взаимодействия множества функциональных систем организма, определяющих характер его адаптационных возможностей [83]. При этом адаптационные характеристики содержат связано функционирующие системы гемодинамики, метаболизма, иммуно- и гемопоэза, общие профили которых должны по большинству параметров находиться в границах статистических флуктуаций, отвечающих аналогичному половому и возрастному диапазону лиц, не занимающихся целенаправленно определенным видом спортивной деятельности [44; 45; 72; 79]. Однако границы колебаний показателей гомеостаза спортсменов намного шире, нежели у лиц, не занимающихся спортом. При этом достаточно часто различные показатели превышают граничные популяционные и могут трактоваться как предпатологические и патологические [56; 59]. Однако эти изменения, скорее всего, свидетельствуют о высокой индивидуализации адаптационной емкости организма спортсмена [77].

Диагностика и коррекция функционального состояния спортсменов должна проводиться с учетом индивидуально подобранных режимов тренировок, объемов и интенсивности физических нагрузок, циклов соревнований и отдыха, что избавит в дальнейшем

спорт от тех проблем, с которыми сталкиваются тренеры и врачи при интенсификации тренировочного процесса [75; 83].

Информативность интегрального подхода к оценке состояния спортсменов возрастает по мере внедрения методических разработок на стыке медицины, биологии, физики, химии и др., которые в контексте целостного понимания механизмов жизнедеятельности человека обеспечивают индивидуализацию диагностики и учет средовых влияний на организм.

Изучение функционального состояния организма спортсменов является одной из важнейших задач спортивной медицины, направленных на выявление особенностей функционального состояния организма, связанных со спортивной тренировкой, и для диагностики уровня подготовленности [28; 36].

Подготовленность организма определяет уровень тренированности, которая является комплексным врачебно-педагогическим понятием, характеризующим готовность спортсмена к достижению высоких спортивных результатов. Она развивается под влиянием систематических и целенаправленных занятий спортом, а ее уровень зависит от эффективности структурно-функциональной перестройки организма в сочетании с тактико-технической и психологической подготовленностью спортсмена.

Поскольку термин «тренированность» приобрел более универсальный характер в современном спорте, то достаточно удобным в этом отношении оказался термин «функциональная готовность». Уровень функциональной готовности организма спортсмена может быть реально использован тренером для диагностики тренированности.

Изучение функциональной готовности спортсмена производят путем определения функционального состояния систем организма в условиях покоя и при проведении нагрузочных функциональных проб. Отклонение чаще всего является следствием тех функциональных изменений, которые развиваются в процессе спортивной тренировки. Однако в некоторых случаях оно может быть связано с утомлением, перетренированностью или заболеванием [61; 73].

В медицине спорта ряд показателей состояния организма принято сопоставлять не с нормальными стандартами, а с так называемыми должными для данных условий величинами, которые определяются теми или иными переменными. К их числу можно отнести, например, возраст, длину и массу тела испытуемого, спортивную специализацию, квалификацию и т. д. Однако простого сопоставления недостаточно для надежного суждения об уровне функциональной готовности спортсмена [36]. Дело в том, что диагностика функциональной готовности производится на основании многих параметров,

часто зависящих друг от друга. Поэтому характеристика функционального состояния систем организма может считаться достаточно полной, если наряду с данными, зарегистрированными в покое, учитываются результаты проведения функциональных проб [12].

В последние годы с развитием программно-аппаратных методов полисистемного саногенетического мониторинга разработана непараметрическая методика ранжира параметров, учитывающих частные корреляции отдельных показателей относительно «индивидуальной нормы». Использование данного подхода наиболее адекватно отражает индивидуальный эпигенетически детерминированный. Временная динамика индивидуального санотипа обеспечивает экспертизу адаптационных потенций организма, обеспечивающих чувствительность (или толерантность) индивида к физической нагрузке.

К системам, которые определяют функциональное состояние организма, в первую очередь относят вегетативную нервную систему (ВНС), которая осуществляет регуляцию деятельности всех висцеральных систем организма [10; 12; 26].

Следует отметить, что у спортсменов в покое в функциональном состоянии ВНС отмечается выраженное преобладание тонуса парасимпатического отдела. Это проявляется замедлением ЧСС, снижением АД, урежением дыхания и т.д., что обеспечивает экономизацию деятельности систем организма. Во время тренировки или сразу после нее преобладает тонус симпатического отдела, предопределяющего развитие адаптационных реакций организма [60].

1.2. Оценка функционального состояния спортсменов с использованием САКР

Для детальной оценки функционального состояния ВНС применяется ряд методов исследования, позволяющих охарактеризовать тонус симпатической и парасимпатической иннервации — дермографизм, глазосердечный рефлекс, изучение скрытого потоотделения, термография и др. [9; 70]. В последнее время для определения активности ВНС широко используются инструментальные методы изучения вариабельности функций кардио-респираторной и других систем [25; 37; 41].

Однако системный интегральный подход к оценке получаемых при исследовании показателей затруднен, что связано с различными подходами к их интерпретации, разобщенными как на уровне методов и условий исследования, так и единиц измерения информативно значимых показателей. Поэтому для интерпретации получаемых данных чаще пользуются качественными оценками, связанными с определением условных критериев. Последние, в свою очередь, достаточно зависимы от контингента обследуемых лиц и задач, которые ставятся перед исследователем.

Именно данное обстоятельство заставило нас обратить внимание на два момента: 1) использование экспрессных методов исследования, позволяющих в одновременном режиме регистрировать функцию кардиореспираторной системы; 2) построение унифицированной модели оценки и интерпретации результатов исследований, связанной с учетом отклонений центильных распределений получаемых показателей.

Для решения задачи экспрессного тестирования использовался современный метод, разработанный ООО «Интокс» (г. Санкт-Петербург) — спироартериокардиоритмография (САКР). Ранее в решении вопросов, связанных с тестированием функционального состояния спортсменов, он использовался мало.

Перцентильный способ определения нормы и ненормы отличается от других лишь тем, что диапазон его применения не ограничивается только нормальным распределением, т.е. при его использовании нивелируется тип распределения [30]. Метод основан на проценте накопления признака в отдельных выделенных диапазонах в анализируемой популяции. Оценка проводится по таблицам перцентильного типа. Колонки перцентильных таблиц показывают количественные границы признака у определенной доли или процента (перцентиль) лиц данного возраста и пола. В ряде исследований интервалы между перцентильными колонками (зоны, коридоры) отражают тот диапазон разнообразия величин признака, который свойствен или 3 % (зона до 3-го или от 97-го перцентилья), или 7 % (зона от 3-го до 10-го или от 90-го до 97-го перцентилья), или 15 % (зона от 10-го до 25-го или от 75-го до 90-го перцентилья), или 50 % всех лиц данной возрастно-половой группы (зона от 25-го до 75-го перцентилья). Границы перцентильных групп и номера перцентильных интервалов (зоны) представлены в верхних строках каждой таблицы. Задача исследователя — найти, в какой перцентильный интервал (зону) попадает полученная величина, и оценить ее с учетом отклонения от диапазона среднего уровня. В зависимости от этого формулируется оценочное суждение [22; 48]:

- зона № 1 (до 3-го перцентилья) — «очень низкий» уровень;
- зона № 2 (от 3-го до 10-го перцентилья) — «низкий» уровень;
- зона № 3 (от 10-го до 25-го перцентилья) — уровень «ниже среднего»;
- зона № 4 (от 25-го до 75-го перцентилья) — «средний» уровень;
- зона № 5 (от 75-го до 90-го перцентилья) — уровень «выше среднего»;
- зона № 6 (от 90-го до 97-го перцентилья) — «высокий» уровень;
- зона № 7 (от 97-го перцентилья) — «очень высокий» уровень.

При этом «критическими» являются 1-й (до порога 3 %, или до 5 %) и 7-й (после 97 % или после 95 %) перцентильные коридоры, а «номологически-взвешенными» — 3, 4, 5-й перцентильные коридоры.

В наших исследованиях мы пользовались более сокращенной оценкой на основе следующих распределений:

- зона № 1 (до 5-го перцентиля) — «критически низкий» уровень;
- зона № 2 (от 5-го до 25-го перцентиля) — уровень «допустимо напряженный ниже среднего»;
- зона № 3 (от 25-го до 75-го перцентиля) — «средневзвешенный» уровень;
- зона № 4 (от 75-го до 95-го перцентиля) — уровень «допустимо напряженный выше среднего»;
- зона № 5 (от 95-го перцентиля) — «критически высокий» уровень.

Учитывая данный подход к оценке, важным обстоятельством было выяснение вариантов попадания функциональных показателей в крайние диапазоны, что свидетельствует о выраженном напряжении соответствующей функции. Попадание в промежуточные диапазоны (2 и 4) характеризует умеренное напряжение, как правило, свидетельствующее об адаптационных перестройках функции.

Такой подход на этапе сравнительного анализа позволял в единой качественной системе оценок выявлять отличия изучаемых функций с учетом достаточно обоснованных интерпретаций.

1.2.1. Критерии оценки функции кардиореспираторной системы

Согласно предложенной методике, основу для получения балльных оценок в единой шкале составляют возрастные перцентильные распределения параметров. В совместных исследованиях на более раннем этапе по результатам анализа обследований практически здоровых лиц различного возраста в г. С.-Петербург, Одесса и Москва, который выполнялся в период с 1998 по 2010 год, были разработаны перцентильные таблицы распределений показателей, получаемых при исследовании САКР [7; 15]. Соответствующие референтные группы представлены репрезентативными выборками.

Для оценки функционального состояния лиц, занимающихся спортом, перцентильные таблицы были модифицированы. Всего обследованы 1368 человек, не имеющих подтвержденной кардиологической, неврологической или другой хронической патологии, занимающихся различными видами спорта. Измерения показателей ЧСС, АД и паттерна дыхания длительностью 2 мин. проводились в положении сидя на фоне спокойного дыхания, в состоянии отно-

сительного физического и психического покоя в тихом помещении при помощи прибора «САКР». Дополнительно проводились тесты управляемым дыханием (с УД 6 и 15 раз/мин). Перцентильные распределения, полученные в результате статистической обработки этих измерений, представлены ниже (табл. 1–11).

Таблица 1

Границы перцентильного распределения параметров ЭКГ у спортсменов

Параметр	0–5	5–25	25–75	75–95	95–100
ЧСС, 1/мин	<51,8	51,8–59,5	59,6–73,6	73,7–83,9	>83,9
P, с	<0,087	0,087–0,093	0,094–0,105	0,106–0,117	>0,117
PQ, с	<0,109	0,109–0,123	0,124–0,152	0,153–0,180	>0,180
QR, с	<0,025	0,025–0,030	0,031–0,034	0,035–0,039	>0,039
QRS, с	<0,077	0,077–0,082	0,083–0,095	0,096–0,102	>0,102
QT, с	<0,336	0,336–0,358	0,359–0,396	0,397–0,432	>0,432
ST, н.о.	<0,080	0,080–0,130	0,131–0,187	0,188–0,235	>0,235

В табл. 1 представлены распределения параметров кардиоинтервалов в 1 отведении, полученные в группе квалифицированных спортсменов. Следует отметить, что в целом они согласуются с распределением показателей у практически здоровых лиц, не занимающихся спортом, за исключением ожидаемого более выраженного снижения нормативов ЧСС и некоторого смещения ST выше изолинии [15]. При этом, как видно из табл. 1, любые варианты смещения ST ниже или даже расположения на изолинии считаются напряженными.

Характеристики ЧСС в покое позволяют определить активность симпатического и парасимпатического каналов регуляции, а проведение функциональных проб дает возможность получить важнейшую информацию о вегетативном обеспечении и вегетативной реактивности [28; 30; 36; 78]. Под влиянием различных проб происходит перестройка регуляции с формированием нового функционального состояния, которое не является устойчивым, а обусловлено ежеминутными потребностями [26; 31].

При оценке показателей ВСР на всех этапах функциональных проб рекомендуется учитывать не только средние значения параметров, но и динамику их изменений [1; 33; 40; 69]. Критерием хорошей переносимости тестов принято считать снижение LF при увеличении HF [35; 42].

В имеющейся литературе предлагается использовать для оценки состояния кардиореспираторной системы два стандартных карди-

оваскулярных теста [30], которые позволяют оценить активность парасимпатического (ЧД 6 в минуту) и симпатического (ортостатическая проба) контуров регуляции [9; 29; 45; 50; 63; 68].

Проба с управляемым дыханием 6 раз/мин (далее УД6) направлена на выявление нарушений в парасимпатическом контуре регуляции, так как установлено, что влияние дыхания распространяется на колебания ЧСС, определяемые как HF колебания, и обусловлено общими механизмами регуляции сердечно-сосудистой и дыхательной систем [47].

Однако нет единого мнения о трактовке результатов теста. Анализ многочисленных исследований позволяет говорить о существовании нескольких типов ответа:

— «рассогласования или ригидности» по симпатическому или парасимпатическому каналу [35];

— перераспределение баланса в сторону парасимпатикотонии за счет увеличения HF [41; 47];

— перераспределение баланса в сторону симпатикотонии при увеличении не только HF, но и LF [21].

Показано, что патологические реакции на пробу УД6, свидетельствующие о вегетативной дисфункции, выявляются у 62 % больных вегето-сосудистой дистонией [3]. При этом считается, что реакция ЧСС определяется гиперкапнией [51], изменением легочных объемов [25], функциональной перестройкой кардиореспираторных нейронов ЦНС [23; 82].

К сожалению, в доступной литературе данных относительно применения других проб с управляемым режимом дыхания и, в частности, с УД 12 и 15 в минуту мы не нашли. Однако можно предположить, что они так же, как и проба УД₆, обладают вегетотропностью, характер которых требует уточнения.

Подходы к анализу показателей вариабельности функций сердечно-сосудистой системы связаны с определением спектральной мощности вариабельности функций и предполагают расчет показателей в различных частотных диапазонах, характеризующих, по мнению многих исследователей [24; 47; 53; 54], активность регуляторных влияний различных составляющих вегетативной нервной системы. В диапазоне менее 0,04 Гц (сверхнизкочастотный компонент) — надсегментарные влияния, в диапазоне от 0,04 до 0,15 Гц (низкочастотный компонент) — симпатические влияния, в диапазоне от 0,15 до 0,4 Гц (высокочастотный компонент) — парасимпатические влияния. Традиционно эти показатели представляются в мс² [54] — для вариабельности сердечного ритма, в мм рт.ст.² [64] — для вариабельности систолического и диастолического давления и в л/мин² — для вариабельности спонтанного дыхания (рис. 1–3).

Все представленные далее центильные распределения рассчитаны с учетом обсужденных критериев.

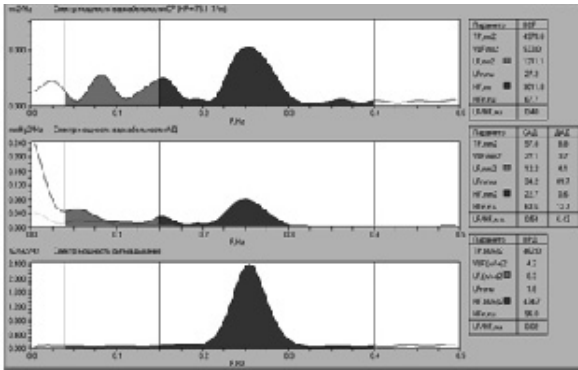


Рис. 1. Графическое изображение спектральных мощностей variability CP, CD, DD и дыхания у спортсмена К. в состоянии покоя при нерегулируемом дыхании

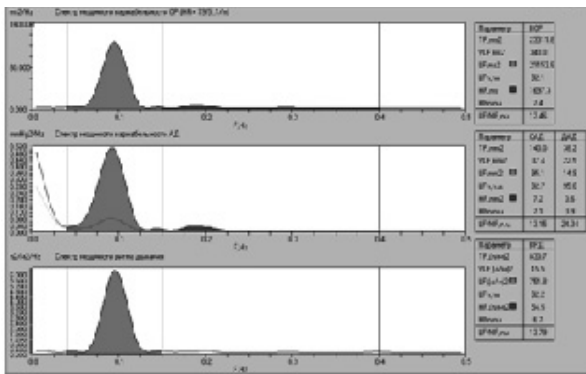


Рис. 2. Графическое изображение спектральных мощностей variability CP, CD, DD и дыхания у спортсмена К. в состоянии покоя при УД₆

Многолетнее использование данной методики показало достаточно высокую информативность в оценке функционального состояния кардиореспираторной системы. Однако у квалифицированных спортсменов для адекватной оценки обязательным условием является учет частоты дыхания [10], которая существенно влияет на спектральную мощность variability функций сердечно-сосудистой системы. В качестве примера продемонстрируем отличия

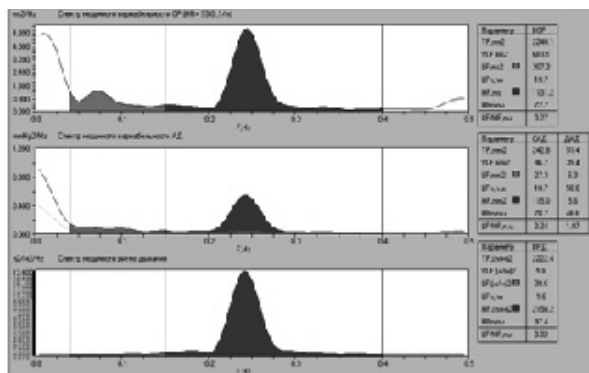


Рис. 3. Графическое изображение спектральных мощностей variability ЧСС, СД, ДД и дыхания у спортсмена К. в состоянии покоя при UD_{15}

спектров преобразования Фурье изучаемых функций, измеренные у одного и того же испытуемого при спонтанном дыхании (рис. 1), управляемом дыхании (УД) с частотой 6 раз в минуту (рис. 2) и 15 раз в минуту (рис. 3) (далее UD_6 и UD_{15} соответственно). Выбор этих частот обоснован барорефлекторной стимуляцией кровообращения в первом случае и выраженным ваготоническим влиянием во втором. В более ранних исследованиях нами было показано, что в диапазоне от 6 до 10 дыханий в минуту отмечается обратно пропорциональная зависимость между ЧД и показателями ВСР и ВАД [15], а при UD_{15} ВСР и ВАД стабилизируются.

Даже при поверхностном просмотре рис. 1–3 видно, что влияние UD_6 и UD_{15} на variability функций сердечно-сосудистой системы существенно отличается. При UD_6 существенно превалирует LF-компонента, а при UD_{15} — HF-компонента.

Именно данное обстоятельство заставило нас разработать протокол обследования, включающий три последовательных двухминутных измерения на приборе САКР с последующим анализом отдельных составляющих спектральной мощности variability сердечного ритма, систолического и диастолического артериального давления, а также спонтанного и регулируемого дыхания. Важным дополнением в комплексной оценке функционального состояния кардиореспираторной системы при САКР-исследовании является оценка ЭКГ в I отведении и усредненного паттерна дыхания, которая проводилась параллельно [7, 15].

В таблицах 2–4 представлены центильные распределения показателей ВСР, полученные у одних и тех же испытуемых (более 1000)

Таблица 2

**Границы перцентильного распределения параметров
вариабельности сердечного ритма у квалифицированных
спортсменов при спонтанном дыхании**

Параметр	0–5	5–25	25–75	75–95	95–100
TP, мс	<31,9	31,9–49,5	49,6–85,0	85,1–125,3	>125,3
VLF, мс	<8,8	8,8–14,4	14,5–28,5	28,6–46,4	>46,4
LF, мс	<14,2	14,2–23,5	23,6–46,0	46,1–88,8	>88,8
HF, мс	<16,3	16,3–28,9	29,0–59,0	59,1–86,9	>86,9
LFHF, мс ² /мс ²	<0,13	0,13–0,37	0,38–1,47	1,48–5,53	>5,53

Таблица 3

**Границы перцентильного распределения параметров вариабельности
сердечного ритма у квалифицированных спортсменов при УД₆**

Параметр	0–5	5–25	25–75	75–95	95–100
TP, мс	<61,1	61,1–97,8	97,9–144,7	144,8–176,9	>176,9
VLF, мс	<13,9	13,9–20,6	20,7–33,3	33,4–51,3	>51,3
LF, мс	<51,3	51,3–85,2	85,3–130,4	130,5–156,9	>156,9
HF, мс	<16,7	16,7–26,3	26,4–55,1	55,2–78,6	>78,6
LFHF, мс ² /мс ²	<2,28	2,28–4,20	4,21–12,60	12,61–26,53	>26,53

Таблица 4

**Границы перцентильного распределения параметров вариабельности
сердечного ритма у квалифицированных спортсменов при УД₁₅**

Параметр	0–5	5–25	25–75	75–95	95–100
TP, мс	<28,2	28,2–43,3	43,4–76,5	76,6–106,8	>106,8
VLF, мс	<11,4	11,4–17,8	17,9–31,0	31,1–57,3	>57,3
LF, мс	<10,9	10,9–16,8	16,9–29,6	29,7–42,0	>42,0
HF, мс	<14,2	14,2–25,6	25,7–58,9	59,0–98,2	>98,2
LFHF, мс ² /мс ²	<0,13	0,13–0,20	0,21–0,73	0,74–1,45	>1,45

при САКР-исследовании с использованием представленного выше протокола обследования.

Как видно из представленных таблиц (2–4), параметры ВСР существенно варьируют в зависимости от частоты дыхания.

В первую очередь, показатель TP, характеризующий общую мощность ВСР и отражающий общее состояние регулирующей функции ВНС [53], свидетельствует о существенном расширении и увеличе-

нии срединного диапазона в состоянии покоя у квалифицированных спортсменов в сравнении с нормологически взвешенной популяцией. Последнее характеризует особенности перестроек вегетативного обеспечения сердечной деятельности при интенсивных занятиях спортом, а также повышение ее функционального резерва. В представленных выше рисунках (1–3) достаточно четко визуализируется модулирующее влияние управляемого дыхания (УД) на спектральные характеристики ВСР, что в свою очередь находит отражение в распределении показателей общей мощности спектра. Так, при УД₆ отмечается выраженная активация регуляторных влияний на ЧСС и медианная зона центильного распределения существенно сдвигается, увеличивая абсолютные значения практически в два раза. В то же время при УД₁₅ отмечается незначительное снижение данного показателя.

Анализируя изменения других параметров ВСР, следует отметить, что наименее варьированной является надсегментарная (VLF) компонента, которая в границах медианных значений центильного распределения является наиболее выраженной при УД₆, а наименее — при спонтанном дыхании (в целом от 14,5 мс до 33,3 мс). Такая закономерность наблюдается во всех определяемых центильных диапазонах, что позволяет охарактеризовать ее как высокоинформативную. Наименее подвержен влияниям УД показатель высокочастотной (HF) компоненты ВСР, который является стабильным при всех вариантах протокола обследования и в границах 25–75 центиля колеблется в диапазоне от 25,7 мс до 59,0 мс. Наиболее вариативной спектральной характеристикой ВСР является низкочастотная компонента (LF), которая при УД₆ существенно (более чем в 3 раза) увеличивается, а при УД₁₅ умеренно (в 1,5 раза) снижается во всех центильных диапазонах. Соответственно соотношение данных характеристик (LF/HF), рассчитываемое в традиционном виде, для УД₆ увеличивается в 9–11 раз, а для УД₁₅ уменьшается в 2 раза.

То есть проведение тестов с УД позволяет дифференцировать реактивность и депрессию LF компоненты ВСР, характеризующей симпатический контур регуляции физиологически сцепленных функций. Например, при переходе из медианного диапазона (25–75 %) в диапазон повышенного центиля (75–95 %) при выполнении теста с УД₆ можно констатировать повышенную реактивность симпатического контура регуляции ЧСС, а при переходе в тот же диапазон при выполнении теста с УД₁₅ можно констатировать недостаточную депрессию симпатических влияний и т.д.

Показатели $TR_{сд}$ и $TR_{дд}$ характеризуют общую мощность спектра вариабельности СД и ДД, соответственно. Эти показатели

отражают взаимодействие различных регуляторных процессов, в том числе автономной нервной системы в обеспечении АД. Показатель TR_{CD} больше связан с вариабельностью насосной функции сердца, обеспечивающей величину СД, а показатель TR_{DD} — с регуляцией и подстройкой тонуса сосудов, их жесткостью, обеспечивающих величину ДД. Заслуживает внимания распределение этого параметра у квалифицированных спортсменов в сравнении с практически здоровыми лицами того же возраста и пола [13; 14], которое характеризуется существенным снижением вариабельности СД, что, на наш взгляд, свидетельствует о более стабильном и экономичном обеспечении СД при условии более высокой ВСР (по показателю TR , мс). При редком дыхании ($УД_6$) вариабельность СД увеличивается приблизительно в 1,5 раза в сравнении со спонтанным дыханием, а при учащенном ($УД_{15}$) — в 1,7–2 раза в различных диапазонах. При этом вариабельность ДД при учащенном дыхании ($УД_{15}$) увеличивается в 1,5 раза, а при редком ($УД_6$) — в 1,7–2 раза в различных диапазонах, т.е. отмечается перекрест вегетативных реакций со стороны СД и ДД, что характеризует особенности регуляторных механизмов системной гемодинамики при уреженном ($УД_6$) и учащенном ($УД_{15}$) дыхании. Подтверждают эти данные результаты, представленные на рис. 4–6, на которых изображены индивидуальные усредненные варианты изменчивости ЧСС и СД в пределах дыхательного цикла.

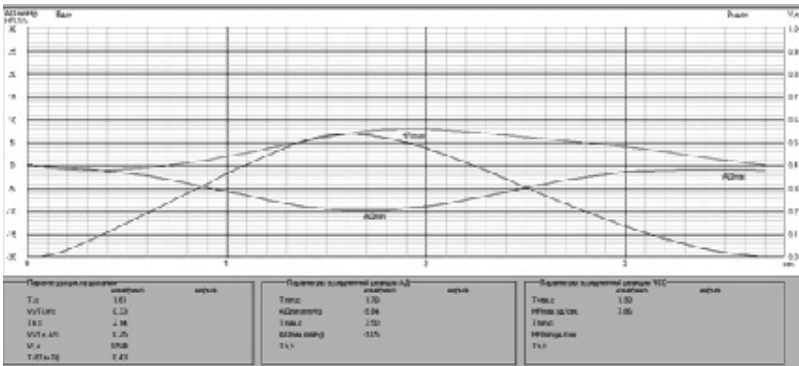


Рис. 4. Изменчивость абсолютных значений показателей ЧСС и СД в дыхательном цикле у спортсмена К. при спонтанном дыхании

При $УД_6$ (рис. 5) сдвиг абсолютных значений СД по отношению к исходному уровню преимущественно направлен в сторону увеличения, а при $УД_{15}$ — в сторону снижения. Последнее обстоятельство

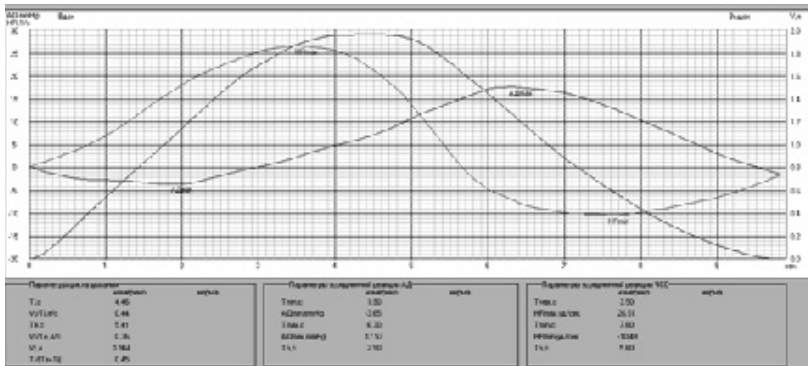


Рис. 5. Изменчивость абсолютных значений показателей ЧСС и СД в дыхательном цикле у спортсмена К. при $УД_6$

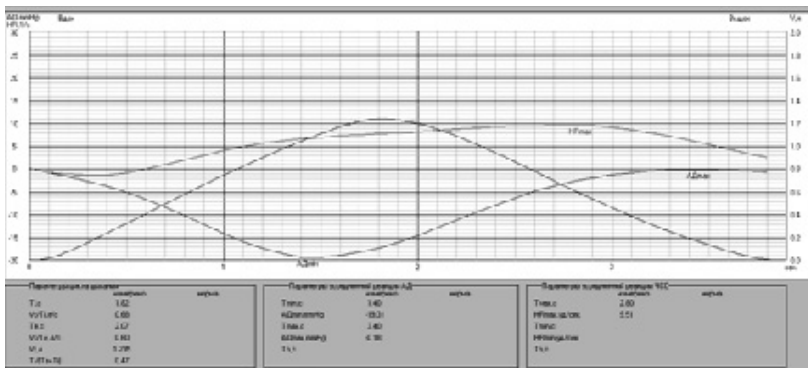


Рис. 6. Изменчивость абсолютных значений показателей ЧСС и СД в дыхательном цикле у спортсмена К. при $УД_{15}$

позволяет по-разному интерпретировать вариабельность АД, которая при $УД_6$ свидетельствует о активации СД реактивности насосной функции, а при $УД_{15}$ (рис. 6) — о депрессии СД реактивности. Аналогичные изменения происходят при регулируемом дыхании с ДД, что позволяет связать изменчивость $TR_{ДД}$ при различном $УД$ с реактивностью сосудистого тонуса в ответ на изменение сердечного выброса [81]: чем выше показатель $TR_{ДД}$, тем больше лабильность сосудистой стенки, и чем он меньше, тем больше ее жесткость [66].

Отметим, что подробный анализ функциональных состояний сердечных, сосудистых и дыхательных ритмов возможен только

при одновременной регистрации всех параметров вегетативной регуляции в пределах усредненного акта дыхания. Это обстоятельство подчеркивает уникальную информативность апробируемого приборно-аналитического комплекса в проблематике строгой индивидуализации барорефлекторной регуляции сердечно-легочных функций в целом. В литературе достаточно часто обсуждается ведущая роль барорецепторов, но их функционирование оценивается с помощью косвенных расчетов, учитывающих прирост артериального давления на единицу утащения ЧСС.

Устанавливаемая строгая кооперативность вегетативных регуляторных треков позволяет на популяционном уровне установить количественные значения параметров в выделенных центильных ранжирах по отдельным компонентам артериального давления и барорефлексов у квалифицированных спортсменов, варьирующих в зависимости от режима дыхания.

Дополняют полученные данные результаты анализа других компонентов ВСД и ВДД. Аналогично TP_{CD} изменяется сверхнизкочастотная (VLF_{CD}) компонента variability СД (табл. 6), что позволяет связать увеличение TP_{CD} при $УД_6$ и $УД_{15}$ с надсегментарными влияниями на насосную функцию сердца. Практически также изменится сверхнизкочастотная (VLF_{DD}) компонента ВДД.

Таблица 6

Границы центильного распределения параметров variability артериального давления и барорефлекса у квалифицированных спортсменов при нерегулируемом дыхании

Параметр ВАД	0–5	5–25	25–75	75–95	95–100
TP_{CD} , мм рт.ст.	<1.7	1.7–2.5	2.6–5.0	5.1–8.4	>8.4
TP_{DD} , мм рт.ст.	<1.2	1.2–1.8	1.9–3.5	3.6–5.6	>5.6
VLF_{CD} , мм рт.ст.	<0.7	0.7–1.2	1.3–2.6	2.7–5.1	>5.1
VLF_{DD} , мм рт.ст.	<0.6	0.6–1.0	1.1–2.2	2.3–4.1	>4.1
LF_{CD} , мм рт.ст.	<0.9	0.9–1.5	1.6–3.1	3.2–5.3	>5.3
LF_{DD} , мм рт.ст.	<0.6	0.6–1.0	1.1–2.1	2.2–3.6	>3.6
HF_{CD} , мм рт.ст.	<0.9	0.9–1.4	1.5–2.6	2.7–4.5	>4.5
HF_{DD} , мм рт.ст.	<0.5	0.5–0.8	0.9–1.4	1.5–2.5	>2.5
$LFHF_{CD}$, мм рт.ст. ² /мм рт.ст. ²	<0.31	0.31–0.75	0.76–2.27	2.28–6.05	>6.05
$LFHF_{DD}$, мм рт.ст. ² /мм рт.ст. ²	<0.44	0.44–1.09	1.10–3.29	3.30–7.59	>7.59
ABR , мс ² /мм рт.ст. ²	<6.1	6.1–11.5	11.6–24.0	24.1–37.9	>37.9

Таблица 7

Границы центильного распределения параметров variability артериального давления и барорефлекса у квалифицированных спортсменов при УД₆

Параметр ВАД	0–5	5–25	25–75	75–95	95–100
TP _{сд} , мм рт.ст.	<2.7	2.7–4.0	4.1–7.4	7.5–11.4	>11.4
TP _{дд} , мм рт.ст.	<2.7	2.7–3.7	3.8–5.8	5.9–8.3	>8.3
VLF _{сд} , мм рт.ст.	<1.1	1.1–1.6	1.7–3.9	4.0–6.8	>6.8
VLF _{дд} , мм рт.ст.	<1.1	1.1–1.4	1.5–2.6	2.7–4.1	>4.1
LF _{сд} , мм рт.ст.	<1.7	1.7–3.1	3.2–5.8	5.9–9.4	>9.4
LF _{дд} , мм рт.ст.	<1.9	1.9–2.9	3.0–4.8	4.9–6.7	>6.7
HF _{сд} , мм рт.ст.	<0.8	0.8–1.2	1.3–2.2	2.3–3.8	>3.8
HF _{дд} , мм рт.ст.	<0.8	0.8–1.0	1.1–1.7	1.8–2.8	>2.8
LFHF _{сд} , мм рт.ст. ² / мм рт.ст. ²	<1.59	1.59–3.85	3.86–11.72	11.73–22.00	>22.00
LFHF _{дд} , мм рт.ст. ² / мм рт.ст. ²	<1.77	1.77–4.66	4.67–12.52	12.53–23.18	>23.18
ABR, мс ² /мм рт.ст. ²	<9.9	9.9–16.7	16.7–34.8	34.8–68.8	>68.8

Таблица 8

Границы центильного распределения параметров variability артериального давления и барорефлекса у квалифицированных спортсменов при УД₁₅

Параметр ВАД	0–5	5–25	25–75	75–95	95–100
TP _{сд} , мм рт.ст.	<3.6	3.6–5.0	5.1–8.9	9.0–15.9	>15.9
TP _{дд} , мм рт.ст.	<1.8	1.8–2.8	2.9–4.9	5.0–8.1	>8.1
VLF _{сд} , мм рт.ст.	<1.4	1.4–2.4	2.5–5.9	6.0–9.4	>9.4
VLF _{дд} , мм рт.ст.	<1.1	1.1–1.8	1.9–3.1	3.2–6.2	>6.2
LF _{сд} , мм рт.ст.	<1.3	1.3–1.8	1.9–3.6	3.7–6.6	>6.6
LF _{дд} , мм рт.ст.	<0.8	0.8–1.3	1.4–2.4	2.5–3.5	>3.5
HF _{сд} , мм рт.ст.	<1.6	1.6–2.8	2.9–6.1	6.2–10.6	>10.6
HF _{дд} , мм рт.ст.	<0.7	0.7–1.2	1.3–2.5	2.6–4.3	>4.3
LFHF _{сд} , мм рт.ст. ² /мм рт.ст. ²	<0.10	0.10–0.17	0.18–0.68	0.69–2.78	>2.78
LFHF _{дд} , мм рт.ст. ² /мм рт.ст. ²	<0.21	0.21–0.55	0.56–1.81	1.82–4.71	>4.71
ABR, мс ² /мм рт.ст. ²	<2.4	2.4–6.0	6.1–13.9	14.0–21.0	>21.0

Существенные отличия наблюдаются при анализе низкочастотных ($LF_{\text{СД}}$ и $LF_{\text{ДД}}$) и высокочастотных ($HF_{\text{СД}}$ и $HF_{\text{ДД}}$) компонентов ВСД и ВДД при различной ЧД. В несколько раз увеличивается LF -компонента регуляции СД и ДД при $УД_6$, в то же время при $УД_{15}$ она в сравнении со спонтанным дыханием практически не изменяется. Это свидетельствует о том, что в первом случае симпатические механизмы регуляции выражено активизируются, а во втором — они остаются интактными. HF -компонента регуляции СД и ДД при $УД_6$ изменяется незначительно — отмечается тенденция к небольшому снижению влияний на СД и к такому же увеличению влияний на ДД. При $УД_{15}$ влияния HF -компоненты на СД и ДД связаны с относительным повышением ее вклада как в регуляцию насосной функции миокарда, так и сосудистого тонуса. То есть можно предположить, что $УД_{15}$ активизирует ваготонические механизмы регуляции последних.

Анализ соотношения LF и HF компонент регуляции СД и ДД подтверждает, что влияние $УД_6$ является существенным как на СД, так и на ДД и активизацию симпатических влияний, а $УД_{15}$ — менее выраженное и направленное в сторону активизации парасимпатических влияний. Аналогичная направленность регуляторной активности, хотя и менее выраженная, отмечается со стороны барорецепторной чувствительности (АВР).

Таким образом, обследование в рамках предложенного протокола с оценкой по разработанным перцентильным таблицам позволяет определить уровень активизации общих (ТР), надсегментарных (VLF), симпатических (LF) и парасимпатических (HF) влияний на СД и ДД, что существенно объективизирует состояние автономной регуляции системы поддержания АД.

С позиций фундаментальной физиологии вегетативный механизм регуляции дыхания представляется исключительно важным в обеспечении оптимальной адаптации спортсменов к физическим нагрузкам.

Данных о перцентильных распределениях вариабельности спонтанного дыхания мы в литературе не встречали. Поэтому нами проведен анализ коротких записей циклов спонтанного дыхания на предмет установления его вариабельности в различных возрастных группах [37; 58; 62; 65], а также у квалифицированных спортсменов. Было отмечено, что существенных отличий по общей мощности спектра вариабельности спонтанного дыхания в возрастных группах не отмечается, в то же время медианный коридор у спортсменов выражено смещен в сторону снижения.

Заслуживали внимания различия вариабельности спонтанного дыхания в VLF диапазоне, которые значительно увеличиваются

после 50 лет и существенно снижены у высококвалифицированных спортсменов. У лиц молодого и среднего возраста частотные параметры в данном диапазоне имеют промежуточные значения [15]. Было показано, что спектральные характеристики мощности спонтанного дыхания в диапазонах HF и LF практически соразмерны во всех возрастных группах и несколько снижены у спортсменов. Отдельно отмечено, что по соотношению LF и HF компонент variability дыхания наиболее широкие коридоры граничных значений перцентилей наблюдались у высококвалифицированных спортсменов. Отсюда, напрашивается вывод о том, что именно variability спонтанного дыхания определяет высокие показатели ВСП. С другой стороны, именно она за счет внекардиальных механизмов регуляции гемодинамики обеспечивает поддержание достаточно стабильных параметров ВСД и ВДД у высококвалифицированных спортсменов, что в целом подтверждалось у них более высокими значениями ABR.

Традиционно используемые методы спирометрии достаточно precisely детектируют параметры натужного и предельно-объемного дыхания, информативные в учете ЖЕЛ и степени проходимости дыхательных путей (индекс Тиффно). Однако в задачах индикации спонтанных дыхательных ритмов эти методики недостаточно информативны. Наши результаты демонстрируют тот факт, что именно variability спонтанного дыхания в наибольшей степени предопределяет необходимые для квалифицированных спортсменов мощностные характеристики дыхания.

В данном контексте представлялось обоснованным более подробно обсудить спектральные характеристики спонтанного дыхательного ритма относительно управляемых режимов.

При этом, рассматривая ЧД как критерий модулирующих влияний дыхательного центра на мышцы вдоха и выдоха, следует отметить, что известные механизмы регуляции акта дыхания, связанные с раздражением хеморецепторов CO_2 крови и механорецепторов легких и воздухоносных путей [20; 39; 51; 52; 72; 76; 79; 85], дополняются целым рядом гемодинамических и вегетативных детерминант, обеспечивающих поддержание гомеостаза и стабильного кровообращения [80; 83]. Поэтому усиление вентиляции при мышечной нагрузке происходит еще до изменения химизма крови, что предполагает участие в регуляции акта дыхания механорецепторов дыхательной мускулатуры, активно участвующих в выполнении физической работы.

Исследуя параметры variability функций кардиореспираторной системы, которые, как известно, характеризуют механизмы вегетативного обеспечения, нами ранее были получены результаты,

свидетельствующие о влиянии частотно-объемных характеристик дыхания на вариабельность функций ЧСС и АД, изменяющихся при мышечной активности, внешней температуре, эмоциональных состояниях и др. [11, 24, 25, 32, 38, 40, 49, 57, 67, 69, 71, 84]

Особенно актуальным с этих позиций является тот факт, что изменение механизма регуляции дыхания может приводить к различным отклонениям гомеостаза, связанным с изменением обменно-метаболического и кислотно-щелочного баланса организма [70].

Было отмечено, что параметр вариабельности дыхания TR_d имеет линейную зависимость от легочной вентиляции (МВЛ), что также подтверждалось зависимостью между TR_d и дыхательным объемом (ДО). Отсюда было сделано предположение о связи показателя TR_d с экономизацией функции в состоянии покоя и с ее резервными возможностями при навязанном ритме дыхания.

Анализ показателя соотношения спектральных мощностей дыхания в низкочастотном и высокочастотном диапазонах (LF/HF_d) показал тесную связь с усредненным ДО при том, что с МВЛ такой связи вообще не отмечалось [15]. Отдельно было показано, что при ДО до 600 мл включительно эти влияния незначительны, а при его дальнейшем увеличении происходит практически линейное увеличение соотношения LF/HF_d , что в целом и предопределяет активность симпатического контура ВНС, оказывающего модулирующее влияние на параметры вегетативного обеспечения ЧСС и АД. При этом анализ взаимосвязи соотношения LF/HF_d с ЧД показал снижение управляющих вегетативных влияний при тахипноэ (более 20/мин) [15].

Не менее информативными с позиций установления функционального состояния спортсменов выглядят показатели паттерна спонтанного дыхания [12]. Однако ранжированных параметров в литературе мы не встречали. В данном случае достаточно важными являются данные, свидетельствующие о том, что при физической нагрузке скорость перехода метаболических механизмов на анаэробный путь полностью коррелирует с утомлением дыхательной мускулатуры. И только потом следует реакция сердечно-сосудистой системы в виде учащения ЧСС.

Механизмы утомления дыхательной мускулатуры напрямую связаны со снижением объемных скоростей вдоха и выдоха, а также соотношения длительностей фаз вдоха и выдоха [34; 58; 70; 76]. Ранее также было показано, что в различные периоды годичного тренировочного цикла спортсменов по частоте дыхания (ЧД) существенных отличий не отмечалось, объемные скорости вдоха и выдоха на протяжении подготовительного и предсоревновательного периодов снижались, что определяло, на наш взгляд, экономизацию

Таблица 9

Границы центильного распределения параметров variability дыхания у квалифицированных спортсменов при спонтанном дыхании

Параметр ВД	0–5	5–25	25–75	75–95	95–100
TR _д , л/мин	<9,8	9,8–17,0	17,1–25,2	25,3–33,3	>33,3
VLF _д , л/мин	<0,7	0,7–1,1	1,2–2,2	2,3–3,7	>3,7
LF _д , л/мин	<1,6	1,6–2,8	2,9–5,8	5,9–14,8	>14,8
HF _д , л/мин	<7,6	7,6–14,4	14,5–23,4	23,5–30,2	>30,2
LFHF _д , (л/мин) ² /(л/мин) ²	<0,013	0,013–0,024	0,025–0,150	0,151–1,245	>1,245

Таблица 10

Границы центильного распределения параметров variability дыхания у квалифицированных спортсменов при управляемом дыхании 6 раз в минуту

Параметр ВД	0–5	5–25	25–75	75–95	95–100
TR _д , л/мин	<15,2	15,2–20,8	20,9–32,0	32,1–49,1	>49,1
VLF _д , л/мин	<1,6	1,6–2,2	2,3–3,8	3,9–5,5	>5,5
LF _д , л/мин	<12,6	12,6–18,3	18,4–27,6	27,7–40,1	>40,1
HF _д , л/мин	<6,1	6,1–7,9	8,0–14,3	14,4–25,1	>25,1
LFHF _д , (л/мин) ² /(л/мин) ²	<1,393	1,393–2,527	2,528–7,208	7,209–10,726	>10,726

Таблица 11

Границы центильного распределения параметров variability дыхания у квалифицированных спортсменов при управляемом дыхании 15 раз в минуту

Параметр ВД	0–5	5–25	25–75	75–95	95–100
TR _д , л/мин	<15,1	15,1–23,8	23,9–55,1	55,2–92,6	>92,6
VLF _д , л/мин	<1,2	1,2–1,6	1,7–3,7	3,8–5,7	>5,7
LF _д , л/мин	<2,6	2,6–3,5	3,6–7,1	7,2–12,4	>12,4
HF _д , л/мин	<14,4	14,4–23,5	23,4–54,1	54,2–90,2	>90,2
LFHF _д , (л/мин) ² /(л/мин) ²	<0,011	0,011–0,015	0,016–0,027	0,028–0,049	>0,049

функции внешнего дыхания в состоянии покоя, которая свидетельствует об увеличении резервов кислородообеспечения организма. При этом перед соревнованиями все параметры паттерна дыхания также имели тенденцию к снижению [12].

В соревновательном периоде (в микроцикле) показатели паттерна дыхания значительно варьировали. По ЧД состояние, наблюдавшееся в день соревнований, с некоторой тенденцией к брадикардии уже через 15 часов после окончания интенсивной физической нагрузки почти достигало исходного уровня ЧД [12]. По окончании стадии восстановления (через 63 часа после интенсивной нагрузки) отмечалась наибольшая встречаемость оптимальной ЧД (64,5 % случаев), а варианты тахикардии встречались наиболее редко. При этом к четвертым суткам постнагрузочного периода отмечался наибольший вклад выраженного брадикардии (19,4 %). Закономерности, характеризующие период восстановления и готовность респираторной системы, наблюдались и по другим параметрам. Так, после выступления в соревнованиях отмечались существенные сдвиги как в скоростных параметрах паттерна, так и в соотношении временных характеристик вдоха и выдоха, которые достоверно уменьшались, что в условиях незначительного тахикардии свидетельствовало об утомлении мышц выдоха. Уже на следующие сутки (через 39 часов) соотношение длительности вдоха и выдоха увеличилось, а ЧД была на уровне нормы (в 60 % случаев), что является возможным только при условии увеличения скоростных характеристик выдоха, которые в данном периоде были наибольшими. На третьи сутки восстановления при наиболее оптимальных значениях ЧД значительно преобладали варианты снижения объемной скорости вдоха и выдоха, которые в данном случае свидетельствовали об экономизации функции внешнего дыхания. Изменения на следующие сутки свидетельствовали о некоторой задержке процессов восстановления паттерна внешнего дыхания, хотя и интенсивность тренировочных занятий несколько повышалась. Накануне соревнований распределение всех параметров паттерна дыхания уже напоминало оптимальный [11].

В целом проведенный анализ позволил установить значительную информативность параметров паттерна спонтанного дыхания в определении функционального состояния системы внешнего дыхания во время тренировочного микроцикла, основной задачей которого является наискорейшая оптимизация функционального состояния организма с сохранением или повышением уровня тренированности, что является условием достижения соответствующего спортивного результата [75].

Критерии оценки основных параметров паттерна дыхания представлены в табл. 12. Анализируя представленные данные квали-

фицированных спортсменов, следует отметить, что в сравнении с практически здоровыми лицами среднего возраста [15] показатели паттерна дыхания отличаются только по значениям ДО, которые в диапазонах от 5 до 75 перцентиля превышают популяционные от 1,2 до 2 раза.

Таблица 12

Границы перцентильного распределения параметров паттерна спонтанного дыхания у квалифицированных спортсменов

Параметр	0–5	5–25	25–75	75–95	95–100
$T_{вдл}$, с	<1,0	1,0–1,2	1,3–1,7	1,8–2,2	>2,2
$T_{ввдл}$, с	<1,5	1,5–1,8	1,9–2,6	2,7–3,9	>3,9
ДО, л	<0,27	0,27–0,46	0,47–0,68	0,69–0,89	>0,89
$T_{вдл}/T_{ввдл}$	<0,48	0,48–0,59	0,60–0,75	0,76–0,85	>0,85
ЧД, 1/мин	<8,3	8,3–12,3	12,4–17,8	17,9–21,8	>21,8

Учитывая особенности проведения тестов с регулируемым дыханием, которые проводились в регламенте навязанного дыхания с фиксированной длительностью вдоха и выдоха, информативным был анализ только показателя ДО. В табл. 13 представлены перцентильные распределения параметров ДО при выполнении тестов с УД, которые свидетельствуют о более высоких значениях ДО при выполнении теста $УД_6$, при том что в границах от 5 до 25 перцентиля они превышают аналогичные для спонтанного дыхания в 3 раза, а для $УД_{15}$ — почти в 2 раза. В более высоких значениях перцентилей при различном УД значения выравниваются.

Таблица 13

Границы перцентильного распределения параметров ДО при управляемом дыхании у квалифицированных спортсменов

Параметр	УД	0–5	5–25	25–75	75–95	95–100
ДО, л	6/мин	<0,86	0,86–1,20	1,21–1,92	1,93–2,55	>2,55
ДО, л	15/мин	<0,44	0,44–0,66	0,67–1,47	1,48–2,69	>2,69

В целом можно отметить, что $УД_6$ и $УД_{15}$ активизируют различные регуляторные звенья системной гемодинамики [60]: при $УД_6$ — увеличение LF-компоненты регуляции дыхания переносится на LF-компоненту регуляции ЧСС, СД и ДД, а снижение HF-компоненты регуляции дыхания практически не влияет на HF-компоненты ВСР, ВСД и ВДД; при $УД_{15}$ — незначительное увеличение LF-компо-

ненты регуляции дыхания практически не влияет на LF-компоненты регуляции СД и ДД и снижает LF-компоненту регуляции ЧСС, а существенное увеличение HF-компоненты регуляции дыхания переносится на HF-компоненты регуляции СД и ДД и практически не влияет на HF-компоненту ВСР.

1.2.2. Критерии оценки центральной гемодинамики квалифицированных спортсменов мужского и женского пола

Современная практика врачебных наблюдений за лицами, занимающимися физическим воспитанием и спортом, требует внедрения экспрессных малоинвазивных методов исследования функционального состояния организма, которые в условиях текущих и оперативных обследований позволяли бы получить как можно больше информации о состоянии систем организма, обеспечивающих его адаптацию к физическим нагрузкам, и свидетельствовали об уровне тренированности [16; 17; 19; 69]. Наравне с функциями мышцы сердца, сосудов, дыхательной, сенсомоторной, вегетативной нервной систем и других важное значение уделяется интегральным показателям деятельности сердечно-сосудистой системы, характеризующим центральную гемодинамику [2; 4; 5]. Как правило, в спортивной практике используют расчетные параметры, так как применение инструментальных методов (УЗИ, реография) на этапе текущих обследований затруднено. Именно поэтому разработка новых подходов к оценке центральной гемодинамики имеет безусловное значение для дальнейшего усовершенствования врачебного контроля, что связано с необходимостью принятия оперативных решений, направленных на улучшение спортивного отбора, планирования тренировочных нагрузок, определения степени их переносимости и прогнозирования возможных срывов адаптации [6; 8; 18; 19].

Роль спонтанного и управляемого дыхания имеет важное значение в обеспечении центральной гемодинамики, реализующейся с помощью нейрорефлекторных механизмов, связанных с включением барорефлекторных, метаболических, механических и экстракардиальных факторов активизации кровообращения [12].

Именно поэтому исследование регуляторных механизмов влияния спонтанного и управляемого дыхания на сердечно-сосудистую систему может играть основную роль в определении адаптационных возможностей организма спортсмена.

В предыдущих публикациях были рассмотрены вопросы влияния управляемого дыхания на вегетативное обеспечение сердечно-сосудистой и дыхательной систем, позволившие установить существенное регуляторное влияние дыхания [16; 69].

В первую очередь, анализируя параметры центральной гемо-

динамики при выполнении тестов с управляемым дыханием (УД), необходимо было остановиться на значимых параметрах деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, определяющих механизмы реактивности последних.

Были обследованы 174 квалифицированных спортсмена, занимающихся различными видами спорта. Из них 53 женского пола в возрасте $21,7 \pm 2,4$ года, среди которых 1 — МСМК (мастер спорта международного класса), 14 — МС (мастер спорта), 19 — КМС (кандидат в мастера спорта), 19 — I и II разрядов, стаж занятий спортом составлял $9,0 \pm 2,7$ года; и 121 мужского пола в возрасте $24,3 \pm 5,4$ года, среди которых 2 — МСМК, 23 — МС, 43 — КМС, 53 — I и II разрядов, стаж занятий спортом составлял $8,4 \pm 4,1$ года.

В табл. 14 представлена характеристика физического состояния обследованной когорты мужчин и женщин, занимающихся спортом.

Таблица 14

Характеристика физического состояния обследованной группы спортсменов

Показатель	мужчины n=121	женщины n=53
Масса тела, кг	75.2 ± 9.7	58.7 ± 6.6
Длина тела, см	176.2 ± 7.1	166.0 ± 4.7
Длина тела сидя, см	95.1 ± 4.6	87.7 ± 4.3
Площадь поверхности тела, м ²	1.91 ± 0.16	1.64 ± 0.11
Диаметр плеч, см	40.6 ± 1.8	36.1 ± 1.4
Диаметр таза фронтальный, см	28.7 ± 2.1	27.5 ± 1.6
Диаметр таза сагиттальный, см	21.1 ± 1.6	19.7 ± 1.6
Окружность шеи, см	36.7 ± 2.2	30.8 ± 1.5
Окружность живота, см	81.1 ± 7.2	73.6 ± 5.5
Окружность грудной клетки (покой), см	96.1 ± 6.7	85.9 ± 3.9
Экскурсия грудной клетки, см	8.3 ± 2.2	7.1 ± 1.7
Окружность плеча (рассл.), см	28.8 ± 2.3	24.9 ± 2.0
Окружность плеча (напр.), см	32.8 ± 2.6	27.2 ± 2.3
Окружность предплечья, см	26.6 ± 1.9	22.2 ± 1.2
Окружность бедра, см	53.8 ± 3.9	53.3 ± 3.9
Окружность голени, см	36.1 ± 2.2	34.4 ± 2.0
Динамометрия правой кисти, кг	48.2 ± 7.6	28.1 ± 4.6
Динамометрия левой кисти, кг	44.9 ± 8.0	25.0 ± 4.3
Становая динамометрия, кг	142.2 ± 21.5	74.7 ± 15.6

Показатель	мужчины n=121	женщины n=53
Жизненная емкость легких, л	4.94 ± 0.70	4.19 ± 1.24
Содержание жира, %	16.0 ± 4.8	26.3 ± 3.9
Индекс массы тела, кг/м ²	23.8 ± 2.2	21.6 ± 2.0
Тест Штанге, с	74.9 ± 17.4	57.4 ± 15.2
Тест Генчи, с	38.9 ± 11.9	34.0 ± 10.9
Индекс Гарвардского степ-теста	96.8 ± 13.0	92.9 ± 18.3

Исследование центральной гемодинамики проводилось с использованием САКР и предусматривало расчет показателей конечно-систолического объема (КСО), конечно-диастолического объема (КДО), ударного объема (УО), сердечного выброса (МОК) по параметрам кардиоинтервалометрии (рис. 7). Полученные данные позволяли с учетом весо-ростовых показателей рассчитать параметры сердечного индекса (СИ), ударного индекса (УИ), общего (ОПСС) и удельного (УПСС) периферического сопротивления сосудов, на основании которых определялся тип гемодинамики конкретного спортсмена.

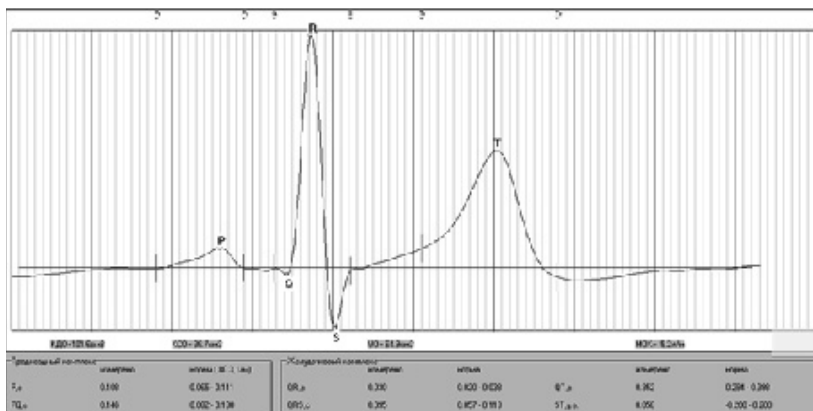


Рис. 7. Усредненный кардиокомплекс с расчетом параметров центральной гемодинамики

Типы гемодинамики обследованной когорты спортсменов с учетом пола представлены в табл. 15.

Как видно из представленных в табл. 15 данных, гемодинамическое обеспечение организма у обследованных мужчин и женщин, занимающихся спортом, некоторым образом отличается. У первых преимущественно (82,6 %) отмечается гипокинетический тип кро-

Типы гемодинамического обеспечения организма спортсменов мужского и женского пола (%)

Тип гемодинамики	женщины	мужчины
Гипокинетический гиповолемический	8.0	6.2
Гипокинетический	48.0	82.3
Эукинетический	22.0	6.2
Гиперкинетический	20.0	4.4
Гиперкинетический атонический	2.0	0.9

воображения, а у вторых — на уровне с гипокинетическим (48 %) существенный вклад имеют эукинетический (22 %) и гиперкинетический (20 %) варианты гемодинамики. Заслуживает внимания то, что гиповолемические варианты у мужчин и женщин почти одинаковы (6,2 та 8,0 %, соответственно), а гиперкинетические атонические встречаются достаточно редко и преобладают у женщин, что в большей степени свидетельствует о наличии механизмов нарушения тонуса сосудов у последних.

В первую очередь, анализируя параметры центральной гемодинамики при выполнении тестов с управляемым дыханием (УД), необходимо было остановиться на значимых параметрах деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, определяющих механизмы реактивности последних.

Протокол обследования спортсменов предусматривал проведение трёх последовательных двухминутных измерений с использованием САКР при обычном дыхании, при управляемом дыхании 6 раз/мин. (УД₆) и 15 раз/мин. (УД₁₅), проводившемся в навязанном ритме с длительностью вдоха и выдоха 5 с и 2 с соответственно. Дополнительно после проведения тестов определялись основные показатели физического развития (длина тела, масса тела, окружность грудной клетки, содержание жира и другие) и уровень физической работоспособности по данным Гарвардского степ-теста. Все дополнительные исследования проводились по общепринятым методикам.

Следует отметить, что у спортсменов-мужчин и женщин тесты с УД приводят к существенной реакции основных параметров кардиореспираторной системы. В первую очередь, реакция на УД определяется изменением ЧСС, которая умеренно увеличивается при выполнении теста УД₆ (с $69,1 \pm 0,8$ до $73,2 \pm 0,75$ у мужчин и с $72,1 \pm 8,7$ до $74,3 \pm 8,6$ у женщин) и выражено повышается при выполнении теста УД₁₅ (с $69,1 \pm 0,8$ до $80,9 \pm 10,05$ у мужчин и с $72,1 \pm 8,7$ до $80,0 \pm 10,6$ у женщин). Достаточно информативной

оказалась динамика изменений показателей стандартизованной длительности электрической систолы желудочков (QTC, с), которая при $УД_6$ умеренно недостоверно увеличивается у мужчин и женщин (с $0,407 \pm 0,015$ до $0,412 \pm 0,014$ и с $0,426 \pm 0,014$ до $0,428 \pm 0,013$ соответственно), а при $УД_{15}$ — эти изменения являются достоверными и составляют $0,421 \pm 0,016$ ($p < 0,05$) и $0,436 \pm 0,015$ ($p < 0,05$) соответственно. Последнее позволяет допустить, что $УД$ напрягает насосную функцию сердца, особенно при $УД_{15}$.

Остановливаясь на параметрах функционирования дыхательной системы, следует отметить, что в исходном состоянии при спонтанном дыхании ЧД (частота дыхания) у мужчин и женщин составляла $14,4 \pm 3,0$ и $15,7 \pm 3,3$ 1/мин. соответственно. Показатель дыхательного объема (ДО) в исходном состоянии отличался у мужчин и женщин с учетом половых особенностей и предполагал более значимое увеличение у мужчин при выполнении тестов с $УД$. При выполнении теста с $УД_6$ с $0,705 \pm 0,228$ к $2,190 \pm 0,628$ л у мужчин и с $0,552 \pm 0,171$ к $1,773 \pm 0,538$ л у женщин. При выполнении теста $УД_{15}$ увеличение было менее значимым к $1,273 \pm 0,496$ л у мужчин и к $0,832 \pm 0,272$ л у женщин. В целом выполнение теста с $УД_6$ приводило к трехразовому увеличению ДО как у мужчин, так и у женщин и в 1,8 раза при выполнении теста с $УД_{15}$.

Таблица 16

Изменение показателей центральной гемодинамики при выполнении тестов $УД_6$ и $УД_{15}$ в сравнении со спонтанным дыханием у спортсменов ($n=121$)

Показатель	Спонтанное	$УД_6$	$УД_{15}$
КДО, см ³	101.8 ± 16.5	102.0 ± 17.7	99.9 ± 16.6
КСО, см ³	33.1 ± 8.5	34.1 ± 9.1	34.3 ± 8.8
УО, см ³	68.6 ± 9.0	67.9 ± 9.0	65.6 ± 8.7
МОК, л/мин.	4.7 ± 0.6	5.0 ± 0.6**	5.2 ± 0.6**
СИ, л/мин/м ³	2.51 ± 0.38	2.66 ± 0.41	2.81 ± 0.45*
ОПСС, дин/с/см ³	1631.5 ± 220.6	1539.3 ± 210.8	1468.5 ± 194.7*
УПСС, мм рт.ст/л/мин/м ²	39.0 ± 6.9	36.6 ± 6.5	34.9 ± 6.2*
УИ, см ³ /м ²	36.6 ± 5.7	36.4 ± 5.8	35.5 ± 6.0

* — $p < 0,05$

** — $p < 0,01$

Из табл. 16 видно, что наиболее существенные достоверные изменения при выполнении тестов с $УД$ спортсменами-мужчинами отмечаются в показателях МОК (л/мин.), СИ (л/мин/м²), ОПСС

(дин/с/см⁵) и УПСС (мм рт.ст/л/мин/м²), которые свидетельствуют об увеличении сердечного выброса, систолического индекса и уменьшения сосудистого сопротивления, как при УД₆, так и при УД₁₅. При последнем более существенно.

Почти аналогичные, однако менее достоверные данные (табл. 17) отмечаются у женщин.

Таблица 17

Изменение показателей центральной гемодинамики при выполнении тестов УД₆ и УД₁₅ в сравнении со спонтанным дыханием у спортсменов (n=53)

Показатель	Спонтанное	УД ₆	УД ₁₅
КДО, см ³	93.9 ± 14.2	92.7 ± 13.6	91.7 ± 14.3
КСО, см ³	28.1 ± 7.4	27.9 ± 6.8	28.1 ± 7.2
УО, см ³	65.8 ± 7.6	64.8 ± 7.6	63.7 ± 7.8
МОК, л/мин.	4.7 ± 0.7	4.8 ± 0.6	5.0 ± 0.7
СИ, л/мин/м ²	2.90 ± 0.49	2.94 ± 0.40	3.07 ± 0.46*
ОПСС, дин/с/см ⁵	1476.9 ± 250.2	1443.4 ± 214.7	1387.4 ± 195.7*
УПСС, мм рт.ст/л/мин/м ²	30.4 ± 5.8	29.7 ± 5.1	28.6 ± 4.8*
УИ, см ³ /м ²	40.3 ± 5.1	39.7 ± 5.1	39.0 ± 5.4

* — p<0,05

** — p<0,01

Последнее позволяет утверждать, что при выполнении тестов с управляемым дыханием активизируются экстракардиальные факторы кровообращения, приводящие к увеличению сердечного выброса и уменьшению периферического тонуса сосудов. Такой механизм приспособления гемодинамики возможен при включении присасывающей функции грудной клетки и диафрагмального насоса, которые дополняют барорефлекторный механизм регуляции сердечного выброса и поддержания артериального давления.

В табл. 18 представлены обобщенные результаты определения прироста абсолютных значений показателей центральной гемодинамики у мужчин и женщин при выполнении тестов с УД.

Анализ усредненных данных прироста показателей центральной гемодинамики свидетельствует, что, кроме показанных ранее, достоверные отличия определяются в динамике изменений КДО (см³) у мужчин при выполнении теста с УД₁₅, который снижается в пределах 3 см³, а также УО (см³) у мужчин и женщин при выполнении теста УД₁₅ в пределах 3,3 см³ и 2,2 см³ соответственно.

Некоторым образом дополняют полученные данные результаты анализа изменений абсолютных значений АДС и АДД, которые

Динамика приростов показателей центральной гемодинамики при выполнении тестов $УД_6$ и $УД_{15}$ в сравнении со спонтанным дыханием у спортсменов мужского ($n=110$) и женского ($n=51$) пола ($M \pm m$)

Показатель	мужчины			женщины		
	исходный	Δ при $УД_6$	Δ при $УД_{15}$	исходный	Δ при $УД_6$	Δ при $УД_{15}$
ЧСС, 1/мин	68.5±0.9	4.4±0.5	11.9±0.8	72.0±1.6	2.3±0.5	8.1±0.8
КДО, см ³	102.7±2.2	-0.4±0.9	-2.6±0.9	94.0±2.6	-1.2±1.6	-2.3±2.2
КСО, см ³	33.4±1.2	0.8±0.5	0.8±0.5	28.2±1.4	-0.2±0.8	-0.1±1.2
УО, см ³	69.2±1.1	-1.1±0.4	-3.3±0.5	65.8±1.4	-1.0±0.8	-2.2±1.0
МОК, л	4.7±0.1	0.3±0.0	0.5±0.0	4.7±0.1	0.1±0.1	0.3±0.1
СИ, л/мин/м ²	2.51±0.06	0.16±0.03	0.29±0.03	2.89±0.08	0.05±0.04	0.17±0.06
ОПСС, дин/с/см ⁵	1630.4±27.3	-143.0±16.7	-208.5±19.9	1481.3±42.7	-79.3±28.4	-129.8±31.6
УПСС, мм рт.ст./л/мин/м ²	39.0±0.8	-3.5±0.4	-5.2±0.5	30.6±1.0	-1.7±0.6	-2.7±0.7
УИ, см ³ /м ²	37.0±0.9	-0.4±0.3	-1.3±0.4	40.2±0.9	-0.6±0.5	-1.3±0.6
АДС, мм рт.ст.	123.2±1.2	-3.8±1.0	-3.6±1.4	111.0±1.3	-2.9±1.4	-1.9±1.9
АДД, мм рт.ст.	78.6±0.9	-2.9±0.6	-2.9±0.8	71.3±1.1	-2.4±0.9	-2.7±1.1
АДП, мм рт.ст.	44.7±0.9	-0.9±0.8	-0.7±1.2	39.7±1.1	-0.6±1.4	0.8±1.9
САД, мм рт.ст.	93.5±0.9	-3.2±0.7	-3.1±0.8	84.5±1.1	-2.6±0.9	-2.4±1.1

достоверно, хотя и незначительно (в пределах 2–4 мм рт.ст.), уменьшаются при выполнении тестов с $УД$, как у мужчин, так и у женщин. Аналогично изменяется и САД. Наименее существенные изменения происходят в показателях АДП.

На следующем этапе исследования проведен анализ показателей прироста параметров центральной гемодинамики, которые рассчитывались с учетом индивидуальных изменений составляющих параметров относительно их исходного состояния, зарегистрированного при спонтанном дыхании. Такой подход с использованием перцентильного метода оценки позволил ранжировать реактивность

сердечно-сосудистой системы с учетом отклонения всех показателей в пределах наиболее частых (от 25 до 75 % встречаемости) и наиболее редких (от 0 до 5% и от 95—100% встречаемости) вариантов относительного прироста исследуемых показателей.

В табл. 19 и 20 представлены критерии ранжированной оценки реактивности отдельных составляющих центральной гемодинамики.

Анализируя представленные критерии оценки следует отметить, что они существенно отличаются для большинства параметров при выполнении тестов с $УД_6$ и $УД_{15}$, а также имеют характерные особенности у мужчин и женщин.

Как видно из табл. 19, оптимальным вариантом реакции на $УД_6$ у мужчин является тенденция к увеличению ЧСС в пределах 10 %, увеличение КСО — 9,8 %, увеличение МОК и СИ — в пределах 11 %, снижение ОПСС и УПСС — в пределах 14 %, снижение АДС и АДД — в пределах 8,5 % и САД — в пределах 8 %. Оптимальной реакцией на $УД_{15}$ у мужчин является увеличение ЧСС в пределах от 9 до 27 %, снижение УО — до 9 %, снижение КДО — до 7,5 %, увеличение МОК — от 3,8 до 17,6 %, СИ — от 3,8 % до 18,6 %, существенное снижение ОПСС и УПСС — от 4 до 21 %, снижение УИ — до 8,8 %, снижение АДС и АДД в пределах до 9,8—11,3 %.

У женщин оптимальная реакция на выполнение теста $УД_6$ сопровождается: менее значимым приростом (табл. 20), чем у мужчин, ЧСС — до 7 %, увеличением МОК и СИ — в пределах 7,5 %, снижением ОПСС и УПСС — до 10 %, снижением АДС и АДД — в пределах 7,4—8,7 %. То есть в целом реакция центральной гемодинамики при выполнении теста $УД_6$ у женщин менее значительна, чем у мужчин.

При выполнении теста $УД_{15}$ оптимальная реакция системы гемодинамики характеризуется увеличением ЧСС — в пределах 6—17 %, снижением КДО и УО — в пределах 6,7 %, увеличением МОК — в пределах 15 %, снижением ОПСС и УПСС — в пределах 17 %, УИ — в пределах 6,7 %, АДС и АДД — в пределах 9,6 %.

То есть реактивность центральной гемодинамики на тест $УД_{15}$ у женщин почти не отличается от таковой у мужчин.

Таким образом, учитывая простоту и экспрессность проведения тестов, полученные данные могут быть использованы для комплексной оценки реактивности и депрессорных сдвигов активности симпатического и парасимпатического отделов ВНС в регуляции кардиореспираторной системы, используемых с целью диагностики функциональной готовности организма в условиях учебно-тренировочного и соревновательного процессов.

Оценка прироста показателей центральной гемодинамики к исходному уровню (%) при выполнении тестов с управляемым дыханием спортсменами

	УД ₆				УД ₁₅					
	↓↓	↓	↑	↑↑	↓↓	↓	↑	↑↑		
ΔЧСС	<-1.6	-1.6-1.2	1.3-11.4	11.5-21.1	>21.1	<1.3	1.3-8.8	8.9-26.9	27.0-42.4	>42.4
ΔКДО	<-13.2	-13.2-(-4.3)	-4.2-4.2	4.3-14.7	>14.7	<-13.2	-13.2-(-7.5)	-7.4-2.0	2.1-11.1	>11.1
ΔКСО	<-16.2	-16.2-(-3.8)	-3.7-9.8	9.9-24.6	>24.6	<-15.3	-15.3-5.5	-5.5-8.3	8.4-24.3	>24.3
ΔУО	<-11.7	-11.7-(-4.9)	-4.7-2.3	2.4-10.5	>10.5	<-13.9	-13.9-(-8.9)	-8.8-0.2	-0.3-7.3	>7.3
ΔХОК	<-6.2	-6.2-1.9	2.0-11.5	11.6-21.1	>21.1	<-2.2	-2.2-3.7	3.8-17.6	17.7-27.4	>27.4
ΔСИ	<-6.2	-6.2-1.9	2.0-11.6	11.7-23.7	>23.7	<-2.2	-2.2-3.7	3.8-18.6	18.7-30.0	>30.0
ΔОПСС	<-23.4	-23.4-(-14.4)	-14.3-1.4	-1.3-6.9	>6.9	<-30.3	-30.3-(-21.1)	-21.1-4.1	-4.0-6.7	>6.7
ΔУПСС	<-24.6	-24.6-(-14.4)	-14.3-1.4	-1.3-6.9	>6.9	<-32.4	-32.4-(-21.9)	-21.9-4.3	-4.2-6.7	>6.7
ΔУИ	<-11.7	-11.7-(-4.8)	-4.7-2.4	2.5-12.0	>12.0	<-13.9	-13.9-(-8.9)	-8.8-0.1	0.2-8.0	>8.0
ΔАДС	<-16.8	-16.8-(-8.5)	-8.4-2.7	2.8-9.4	>9.4	<-19.0	-19.0-(-11.4)	-11.3-2.5	2.6-15.9	>15.9
ΔАЛД	<-14.6	-14.6-(-8.6)	-8.5-0.1	0.2-10.4	>10.4	<-20.1	-20.1-(-9.9)	-9.8-1.2	1.3-13.1	>13.1
ΔАДП	<-33.3	-33.3-(-11.9)	-11.8-8.2	8.3-27.9	>27.9	<-43.2	-43.2-(-16.6)	-16.6-11.1	11.2-49.6	>49.6
ΔСАД	<-14.9	-14.9-(-8.0)	-7.9-1.5	1.6-8.8	>8.8	<-17.9	-17.9-(-9.0)	-8.9-2.5	2.6-10.2	>10.2

Примечание: ↓↓ — выраженная гипореактивность; ↓ — умеренная гипореактивность; N — оптимальная реактивность; ↑ — умеренная гиперреактивность; ↑↑ — выраженная гиперреактивность.

Таблица 20

Оценка прироста показателей центральной гемодинамики к исходному уровню (%) при выполнении тестов с управляемым дыханием спортсменками

	УД ₆				УД ₁₅					
	↓↓	↓	N	↑	↑↑	↓↓	↓	N	↑	↑↑
ΔЧСС	<-4.2	-4.2-(-0.3)	-0.2-6.7	6.8-12.4	>12.4	<1.6	1.6-5.8	5.9-16.7	16.8-27.0	>27.0
ΔКДО	<-18.7	-18.7-(-5.5)	-5.4-2.2	2.3-22.0	>22.0	<-22.6	-22.6-(-6.7)	-6.6-1.3	1.4-14.1	>14.1
ΔКСО	<-28.9	-28.9-(-6.8)	-6.7-3.0	3.1-41.7	>41.7	<-30.0	-30-(-7.5)	-7.4-7.2	7.3-23.7	>23.7
ΔУО	<-14.6	-14.6-(-5.7)	-5.6-3.0	3.1-16.7	>16.7	<-18.9	-18.9-(-6.8)	-6.7-0.2	0.3-11.7	>11.7
ΔХОК	<-12.3	-12.3-(-2.3)	-2.2-7.5	7.6-23.4	>23.4	<-12.5	-12.5-0.7	0.8-15.1	15.2-26.8	>26.8
ΔСИ	<-12.3	-12.3-(-2.3)	-2.2-7.5	7.6-23.4	>23.4	<-12.5	-12.5-0.7	0.8-15.1	15.2-26.8	>26.8
ΔОПСС	<-23.7	-23.7-(-10.4)	-10.3-3.4	3.5-18.2	>18.2	<-25.1	-25.1-(-17.2)	-17.1-(-2.5)	-2.4-15.8	>15.8
ΔУПСС	<-23.7	-23.7-(-10.4)	-10.3-3.4	3.5-18.2	>18.2	<-25.1	-25.1-(-17.2)	-17.1-(-2.5)	-2.4-15.8	>15.8
ΔУИ	<-14.6	-14.6-(-5.7)	-5.6-3.0	3.1-16.7	>16.7	<-18.9	-18.9-(-6.8)	-6.7-0.2	0.3-11.7	>11.7
ΔАДС	<-14.8	-14.8-(-7.5)	-7.4-2.4	2.5-12.8	>12.8	<-18.6	-18.6-(-9.3)	-9.2-4.8	4.9-19.2	>19.2
ΔАДД	<-13.7	-13.7-(-8.8)	-8.7-0.3	0.4-11.2	>11.2	<-15.4	-15.4-(-9.7)	-9.6-0.3	0.4-16.4	>16.4
ΔАДП	<-31.9	-31.9-(-11.4)	-11.3-10.8	10.9-48.7	>48.7	<-42.8	-42.8-(-16.5)	-16.5-16.0	16.1-69.2	>69.2
ΔСАД	<-13.4	-13.4-(-7.6)	-7.5-0.9	1.0-10.5	>10.5	<-17.8	-17.8-(-7.9)	7.8-1.6	1.7-17.2	>17.2

Примечание: ↓↓ — выраженная гипореактивность; ↓ — умеренная гипореактивность; N — оптимальная реактивность; ↑ — умеренная гиперреактивность; ↑↑ — выраженная гиперреактивность.

2.1. Информативность спироартериокардиографии в определении физической работоспособности

2.1.1. При тестировании в покое

Важным элементом диагностики функциональной готовности организма спортсменов является определение общей физической работоспособности (PWC) [38], исследование которой в условиях соревновательного периода существенно затруднено. Именно поэтому на следующем этапе нашего исследования было важно определить САКР-детерминанты уровня PWC.

Были обследованы 100 квалифицированных спортсменов, занимающихся различными видами спорта. Из них 69 мужчин и 31 женщина в возрасте от 18 до 28 лет. По результатам выполнения Гарвардского степ-теста были сформированы 3 группы: 1 — с высоким уровнем PWC (54 человека, из них 13 женщин и 41 мужчина), 2 — с уровнем PWC выше среднего (33 человека, из них 11 женщин и 22 мужчины), 3 — со средним уровнем PWC (13 человек, из них 7 женщин и 6 мужчин). Усредненные значения ИГСТ (индекс Гарвардского степ-теста) в исследуемых группах представлены в табл. 21.

Таблица 21

Усредненные значения ИГСТ у мужчин и женщин с различным уровнем PWC

Уровень ИГСТ	ж	м
высокий	110.2 ± 12.4	105.0 ± 9.3
выше среднего	86.0 ± 2.1	85.5 ± 2.0
средний	75.4 ± 1.8	76.9 ± 1.4

Кроме Гарвардского степ-теста протокол обследования включал проведение антропометрических измерений, тестов с задержкой дыхания и теста Мартинэ—Кушелевского. Измерение ЧСС и АД при выполнении теста Мартинэ—Кушелевского проводилось традиционным способом — подсчетом ЧСС на лучевой артерии в первые и последние 10 секунд каждой из 3 минут восстановления, а также АД методом Короткова на каждой из трех минут.

В табл. 22 представлена морфометрическая характеристика исследуемого контингента отдельно для мужчин и женщин. Не вдаваясь в определение достоверности межгрупповых отличий из-за небольшого количества женщин-спортсменок и маленькой группы мужчин со средним уровнем PWC, следует отметить, что ни по одному из антропометрических показателей четкой взаимосвязи с уровнем PWC не установлено. При этом показатели физического

Морфометрическая характеристика обследованного контингента спортсменов

Параметр	высокий (В)		выше среднего (ВС)		средний (С)	
	ж	м	ж	м	ж	м
	n = 13	n = 41	n = 11	n = 22	n = 7	n = 6
Масса тела, кг	58.8±5.9	75.4±9.1	57.0±5.7	77.8±10.5	54.6±6.1	70.5±7.5
Длина тела (стоя), см	167.4±6.3	171.0±14.2	164.2±2.6	177.7±6.5	163.1±4.8	178.0±6.0
Длина тела (сидя), см	87.9±3.3	94.9±3.8	87.8±1.7	94.5±2.3	78.1±14.0	94.8±3.2
Диаметр плеч, см	35.9±0.8	40.5±2.1	35.5±1.5	40.5±1.5	35.3±0.9	41.2±2.2
Диаметр таза (фронт.), см	26.9±0.9	28.5±2.3	27.6±1.6	29.4±2.1	27.1±2.0	28.3±1.7
Диаметр таза (саггит), см	19.2±0.9	21.2±1.9	19.2±1.5	21.3±1.4	18.1±1.5	20.7±0.8
Окружность шеи, см	30.7±1.5	36.9±2.5	30.5±1.0	36.8±2.4	30.7±1.8	36.5±1.3
Окружность живота, см	72.1±4.8	80.4±6.6	73.5±4.9	83.6±7.9	69.1±5.1	72.8±15.3
Окружность грудной клетки, см	84.3±2.4	95.3±7.6	85.4±3.8	95.5±8.0	84.3±4.0	93.3±3.0
Экскурсия грудной клетки, см	7.5±1.3	9.1±3.4	6.8±1.9	8.2±1.4	8.7±1.8	8.7±1.1
Окружность плеча (рассл.), см	24.0±1.1	28.9±2.3	24.4±2.0	28.7±2.5	23.9±1.6	28.7±1.0
Окружность плеча (напр.), см	26.3±1.5	33.0±2.5	26.6±2.6	32.5±3.1	25.6±2.2	31.4±1.1
Окружность предплечья, см	22.1±1.1	26.2±2.4	21.9±0.9	26.1±2.0	21.9±1.1	26.5±0.8
Окружность бедра, см	53.2±3.4	53.7±4.0	52.2±2.8	53.9±4.3	50.9±4.1	52.7±3.8
Окружность голени, см	34.8±1.9	36.3±2.4	33.3±1.4	36.5±1.9	32.9±1.3	36.0±2.3
Динамометрия правой кисти, кг	30.2±4.6	48.7±8.6	26.4±4.5	47.5±8.0	28.1±4.5	53.3±4.7
Динамометрия левой кисти, кг	24.2±4.9	44.5±9.4	25.0±5.6	48.1±6.9	25.4±6.0	47.8±2.6
Становая динамометрия, кг	80.7±15.3	142.7±20.0	70.3±7.1	147.0±22.5	76.3±13.8	144.2±9.4
Жизненная емкость легких, л	3.6±0.3	4.9±0.6	3.6±0.3	5.0±0.7	3.5±0.6	5.1±0.7
Содержание жира, %	25.4±2.4	16.5±5.0	27.8±4.6	17.6±4.7	24.5±3.6	12.4±3.8
Индекс массы тела, кг/м ²	21.4±1.7	23.9±2.2	21.1±1.6	24.1±1.8	21.9±2.5	22.1±1.5

Усредненные показатели ЧСС и АД у спортсменов исследуемых групп при выполнении теста Мартинэ–Кушелевского

Параметр	высокий (В)		выше среднего (ВС)		средний (С)	
	ж n = 13	м n = 41	ж n = 11	м n = 22	ж n = 7	м n = 6
ЧССлой, 1/п	65.1±5.5	65.1±6.1	67.6±5.4	71.5±7.1	70.3±8.8	76.0±6.0
СДлой, мм рт.ст.	107.1±7.0	120.6±9.8	106.8±6.8	125.2±10.6	110.9±5.2	122.5±8.3
ДДлой, мм рт.ст.	68.8±5.9	77.2±7.9	68.6±7.9	76.1±6.9	72.0±6.3	76.7±8.9
ПДлой, мм рт.ст.	38.3±6.7	42.9±7.7	37.3±7.9	49.0±10.7	38.9±7.3	45.8±4.2
ЧССвост (0'00''), 1/мин	97.4±13.3	101.3±9.3	106.7±10.0	108.4±10.2	113.1±13.2	103.0±5.3
ЧСС вост(0'50''), 1/мин	71.1±5.8	76.4±8.2	79.1±8.4	79.9±8.8	84.9±9.8	79.0±5.0
СД вост (1'), мм рт.ст.	120.5±10.9	138.8±12.3	122.7±8.4	144.1±13.9	122.6±8.5	133.3±10.0
ДД вост (1'), мм рт.ст.	62.3±6.3	68.4±9.2	64.5±7.8	72.0±8.2	61.4±10.2	68.3±5.6
ПД вост (1'), мм рт.ст.	58.2±11.8	70.4±13.3	58.2±11.1	67.5±14.7	61.1±7.9	65.0±6.7
ЧСС вост (1'00''), 1/мин	65.5±4.3	71.6±7.0	72.0±6.5	74.2±8.9	81.4±11.8	79.0±1.7
ЧСС вост (1'50''), 1/мин	64.6±4.5	66.7±8.5	68.2±6.0	72.8±6.9	76.3±8.8	79.0±3.7
СД вост (2'), мм рт.ст.	112.9±9.2	129.7±10.9	112.5±9.6	136.4±14.2	112.6±7.1	131.7±8.9
ДД вост (2'), мм рт.ст.	66.6±4.7	73.4±8.7	64.5±8.8	73.6±6.3	66.6±6.8	70.0±6.7
ПД вост (2'), мм рт.ст.	46.5±8.3	55.9±10.5	48.0±9.8	62.3±12.8	46.3±5.6	61.7±5.6
ЧСС вост (2'00''), 1/мин	64.2±4.1	66.0±5.5	67.6±7.2	72.5±7.2	73.7±8.8	78.0±2.0
ЧСС вост (2'50''), 1/мин	64.2±4.8	65.5±5.9	68.5±8.2	71.2±8.1	73.7±7.1	76.0±4.7
СД вост (3'), мм рт.ст.	109.5±6.8	125.0±11.3	111.4±5.6	129.3±13.1	108.0±7.4	125.2±10.2
ДД вост (3'), мм рт.ст.	64.2±6.7	75.1±8.3	65.0±7.3	72.9±8.1	65.1±7.3	73.3±7.8
ПД вост (3'), мм рт.ст.	46.2±9.7	49.9±8.4	44.5±6.8	56.5±13.1	42.9±5.0	51.8±7.4

развития в целом характеризовали особенности видов спорта, которые преимущественно представляли спортсмены.

Данные, представленные в табл. 23, в целом подтверждают хорошо известные данные о том, что высокий уровень PWC в сравнении с уровнями выше среднего и средним характеризуется более низкими значениями ЧСС в исходном состоянии, сниженной реактивностью ЧСС в ответ на дозированную физическую нагрузку (20 приседаний) и более значительным приростом ПД. Последнее при условии менее выраженного повышения ЧСС свидетельствует о большей эффективности насосной функции сердца у спортсменов с высоким уровнем PWC.

Дальнейший анализ групповых особенностей спортсменов предполагал изучение отличий, полученных при САКР-исследовании показателей кардиореспираторной системы в состоянии покоя и при выполнении тестов с $УД_6$ и $УД_{15}$. С этой целью группы мужчин и женщин с различными уровнями PWC были объединены. При этом первую группу составили 54 человека, вторую — 33 и третью — 13 человек.

Для анализа центильных распределений изучаемых показателей было определено количество спортсменов, которые с учетом изученных показателей по отдельным из них, попадали в диапазоны выраженных отклонений значений: в сторону снижения — диапазон $< 5\%$ и сторону увеличения — диапазон $> 95\%$. Напомним, что количество последних не должно превышать 5% .

В первую очередь целесообразно было проследить отличия полученных с применением САКР-исследования показателей в состоянии покоя.

В табл. 24 представлены варианты граничных отклонений по показателям кардиоинтервалометрии в I отведении.

По показателям кардиоинтервалометрии можно сделать следующие выводы: для спортсменов 1 (В) группы характерным является выраженная брадикардия, удлинение атриовентрикулярной проводимости с выраженной тенденцией к увеличению преднагрузки на сердце, укорочению времени деполяризации желудочков и удлинению электрической систолы [46]. Для спортсменов 2 (ВС) группы характерным является выраженное увеличение преднагрузки на сердце и укорочение времени деполяризации желудочков с выраженной тенденцией к брадикардии, замедлению AV-проводимости и удлинению электрической систолы желудочков при том, что достаточно часто отмечается тенденция к замедлению внутрижелудочковой проводимости. Для 3 (С) группы отмечены выраженная тенденция к брадикардии и замедлению AV-проводимости при том, что у части спортсменов отмечается тенденция к нарушению реполяризации

**Варианты встречаемости граничных отклонений показателей
кардиоинтервалометрии в состоянии покоя в исследуемых группах**

Параметр	высокий (В)		выше среднего (ВС)		средний (С)	
	<5	>95	<5	>95	<5	>95
ЧСС, 1/мин	28,3	0,0	20,7	3,4	18,2	0,0
P, с	0,0	15,2	0,0	30,0	9,1	9,1
PQ, с	0,0	28,3	0,0	16,7	0,0	18,2
QR, с	15,2	0,0	23,3	6,7	0,0	0,0
QRS, с	0,0	4,3	3,3	6,7	0,0	0,0
QT, с	0,0	15,2	3,3	10,0	0,0	0,0
ST, н.о.	2,2	4,3	0,0	3,3	9,1	0,0

желудочков. То есть отличительной чертой высокого уровня PWC является выраженная брадикардия покоя с умеренной тенденцией к увеличению преднагрузки на сердце и ускорению реполяризации желудочков, что в целом обеспечивает эффективность насосной функции сердца в условиях выполнения физических нагрузок. Из представленных данных можно предположить, что лимитирующим фактором при уровне PWC выше среднего является неадекватность увеличения преднагрузки на сердце, которая существенно увеличена у 30% спортсменов, и неадекватность деполяризации желудочков, которая у части (почти 1/4) спортсменов выражено ускорена, а у части — замедлена. При среднем уровне PWC выраженная тенденция к брадикардии сопровождается умеренными нарушениями реполяризации желудочков.

Анализируя показатели ВСП в исследуемых группах в состоянии покоя (табл. 25), следует отметить, что при высоком уровне PWC наиболее сбалансированным является надсегментарный (VLF-компонент) уровень регуляции ЧСС при том, что у спортсменов 2 (ВС) и 3 (С) групп отмечаются значимые сдвиги данного показателя как в сторону снижения, так и в сторону увеличения. Характерным для всех групп является увеличение общей мощности ВСП (TP), хотя и вне связи с уровнем PWC. Подчеркнем, что именно данный показатель часто связывают с увеличением адаптационных возможностей. Значимыми являются увеличения вкладов симпатической (LF-компонент) и парасимпатической (HF-компонент) составляющих, которые отмечаются на уровне выражено увеличенных. В то же время, оценивая их вклад, отдельно можно отметить, что при высоком уровне преобладает LF-компонент, при уровне

выше среднего — HF-компонент, при среднем — оба компонента увеличены в одинаковой мере. Некоторым образом дополняют отмеченные данные показатели соотношения LF и HF-компонент: при среднем уровне PWC отмечается выраженная тенденция к парасимпатикотонии (27,3 %), а при выше среднего и высоком уровнях PWC — умеренные тенденции, как к симпатикотонии, так и парасимпатикотонии.

Таблица 25

Варианты встречаемости граничных отклонений показателей ВСР в состоянии покоя в исследуемых группах

Параметр	высокий (В)		выше среднего (ВС)		средний (С)	
	<5	>95	<5	>95	<5	>95
TP, мс	2,2	19,6	6,7	16,7	0,0	27,3
VLF, мс	2,2	2,2	10,0	10,0	18,2	9,1
LF, мс	4,3	34,8	0,0	13,3	0,0	36,4
HF, мс	2,2	23,9	0,0	20,0	0,0	36,4
LFHF, мс ² /мс ²	8,7	13,0	13,3	10,0	27,3	0,0

Таким образом, при анализе показателей ВСР можно отметить, что характерным для высокого уровня PWC является повышение TP за счет увеличения LF и HF-компонент. При более низких уровнях PWC повышается вклад VLF-компонент в увеличение TP, а соотношение LF и HF-компонент, которое связывают с преобладанием тонуса ВНС, не является информативным в отношении уровня PWC.

Анализируя данные, представленные в табл. 26, следует отметить, что в состоянии покоя TP_{сд} у спортсменов 1 (В) и 2 (ВС) групп вариантов превышения граничных отклонений не отмечалось. В группе 3 (С) наблюдалась умеренная тенденция в сторону снижения и сторону увеличения TP_{сд}. Заслуживает внимания также незначительная тенденция к снижению и увеличению VLF-компонента в 1-й группе, отсутствие таких во 2-й группе (ВС) и тенденция к увеличению VLF-компонента в 3-й группе (С). Значимым при высоком уровне PWC является выраженная тенденция к снижению HF-компонента регуляции при условии незначительной тенденции к увеличению LF-компонента СД. Последнее характеризует выраженную тенденцию к преобладанию симпатикотонических влияний на СД. Во 2 (ВС) и 3 (С) группах выраженных тенденций в отклонении показателей ВСД не отмечается. Некоторая дисрегуляция частотных влияний ВСД отмечается в группе ВС, которая харак-

теризуется умеренными тенденциями к снижению LF-компонента при умеренных тенденциях к увеличению и снижению HF-компонента, соотношение которых в 13,3% случаев свидетельствует о преобладании симпатикотонических (LF) влияний. В 3 (С) группе отмечаются умеренные тенденции к увеличению LF-компонента при умеренных тенденциях к увеличению и снижению HF-компонента, соотношение которых имеет незначительную тенденцию к выраженной парасимпатикотонии.

Таблица 26

Варианты встречаемости граничных отклонений показателей ВСД в состоянии покоя в исследуемых группах

Параметр	высокий (В)		выше среднего (ВС)		средний (С)	
	<5	>95	<5	>95	<5	>95
TP _{сд} , мм рт.ст.	4,3	2,2	3,3	3,3	10,0	10,0
VLF _{сд} , мм рт.ст.	8,7	6,5	3,3	3,3	0,0	10,0
LF _{сд} , мм рт.ст.	2,2	8,7	13,3	3,3	0,0	10,0
HF _{сд} , мм рт.ст.	19,6	0,0	13,3	10,0	10,0	10,0
LFHF _{сд} , мм рт.ст. ² /мм рт.ст.	4,3	21,3	6,7	13,3	9,1	0,0

Таким образом, регуляторные влияния на СД при высоком уровне PWC четко дифференцируются отсутствием вариантов выраженного снижения и увеличения TP_{сд} при условии выраженной тенденции к снижению HF-компонента и увеличения соотношения LF/HF, свидетельствующего о преобладании симпатикотонии. К факторам, лимитирующим PWC при ее уровне выше среднего, следует отнести рассогласованность LF и HF влияний, при среднем уровне PWC — нестабильность насосной функции сердца, обеспечивающей TP_{сд}.

Анализируя данные, представленные в табл. 27, следует отметить, что значимые граничные отклонения показателей ВДД в исследуемых группах дифференцируются только на уровне снижения VLF-компоненты регуляции ДД и то незначительно: в 1-й группе — такие варианты отсутствуют, во 2-й группе — имеется незначительная тенденция, а в 3-й группе — выраженная тенденция. По уровню снижения HF-компоненты регуляции ДД во всех группах отмечается умеренно выраженная тенденция. Так же во всех группах отмечается преимущественная рассогласованность влияний симпатической и парасимпатической ветвей ВНС как в сторону выраженного преобладания LF-компоненты, так и в сторону выра-

женного преобладания HF-компоненты. В сумме такие влияния в 1-й группе встречаются в 71,7 % случаев, во 2-й группе — в 66,7 % случаев и в 3-й группе — в 63,6 % случаев.

Таблица 27

Варианты встречаемости граничных отклонений показателей ВДД в состоянии покоя в исследуемых группах

Параметр	высокий (В)		выше среднего (ВС)		средний (С)	
	<5	>95	<5	>95	<5	>95
TP _{дл} , мм рт.ст.	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0
VLF _{дл} , мм рт.ст.	4,3	2,2	10,0	0,0	20,0	0,0
LF _{дл} , мм рт.ст.	0,0	4,3	3,3	3,3	0,0	0,0
HF _{дл} , мм рт.ст.	10,9	2,2	13,3	6,7	20,0	0,0
LFHF _{дл} , мм рт.ст. ² /мм рт.ст.	8,7	63,0	20,0	46,7	9,1	54,5

Таким образом, характерной особенностью регуляции ДД у спортсменов является рассогласованность автономных влияний с преимущественным преобладанием симпатикотонии (от 46,7 до 63 % случаев), тенденцией к снижению HF-компоненты. Строго дифференцируются группы с различным уровнем PWC только по степени снижения надсегментарной составляющей (VLF-компоненты) регуляции ДД, которая при высоком уровне PWC является максимально сбалансированной.

Таблица 28

Варианты встречаемости граничных отклонений показателей ВД в состоянии покоя в исследуемых группах

Параметр	высокий (В)		выше среднего (ВС)		средний (С)	
	<5	>95	<5	>95	<5	>95
TP _д , л/мин	28,9	0,0	30,0	0,0	27,3	0,0
VLF _д , л/мин	24,4	0,0	26,7	3,3	18,2	0,0
LF _д , л/мин	8,9	15,6	13,3	3,3	9,1	0,0
HF _д , л/мин	31,1	0,0	16,7	0,0	18,2	0,0
LFHF _д , (л/мин) ² /(л/мин) ²	2,2	35,6	6,7	10,0	0,0	9,1

Достаточно информативными оказались показатели ВД (табл. 28), которые свидетельствовали о выраженной тенденции к

снижению TR_d и VLF_d -компоненты во всех группах спортсменов, HF_d -компонента также во всех группах имела тенденцию к снижению, однако наиболее существенное (почти у каждого третьего спортсмена — 31,1 %) снижение регистрировалось в 1 (А) группе. Во всех группах так же отмечалась незначительная и умеренная тенденция к снижению LF_d -компоненты регуляции спонтанного дыхания, однако в 1 (А) группе отмечалась так же умеренная тенденция к повышению LF -компоненты (в 15,6 % случаев). В конечном итоге именно по увеличению соотношения LF/HF_d (35,6 % случаев) группа с высоким уровнем PWC дифференцируется от 2 (ВС) и 3 (С) групп, при которых отмечается лишь незначительная тенденция к увеличению этого соотношения (в 9,1 % и 10% случаев).

Таким образом, по вариабельности спонтанного дыхания группа спортсменов с высоким уровнем PWC четко дифференцируется по тенденции к увеличению LF -компоненты регуляции, более выраженному снижению HF_d -компоненты, что характеризуется так же выраженным увеличением соотношения LF/HF_d . Группы с уровнем PWC выше среднего и средним по показателям $ВД$ между собой не дифференцируются.

Таблица 29

Варианты встречаемости граничных отклонений показателей паттерна дыхания в состоянии покоя в исследуемых группах

Параметр	высокий (В)		выше среднего (ВС)		средний (С)	
	<5	>95	<5	>95	<5	>95
$T_{ВД}, c$	0,0	28,9	3,3	10,0	0,0	27,3
$T_{ВЫД}, c$	0,0	37,8	0,0	10,0	0,0	9,1
$ДО, л$	6,7	17,8	6,7	3,3	9,1	0,0
$T_{ВД}/T_{ВЫД}$	13,3	6,7	6,7	0,0	0,0	0,0
$ЧД, л/мин$	32,6	0,0	10,0	3,3	18,2	0,0

Значимыми были так же отличия в паттерне спонтанного дыхания в состоянии покоя (табл. 29), которые характеризовали высокий уровень PWC . В первую очередь, по показателям $ЧД$ (выраженное брадипноэ в 32,6 % случаев) и $ДО$, имеющего выраженную тенденцию к увеличению (в 17,8 % случаев), которые сопровождалась умеренной тенденцией к снижению соотношения $T_{ВД}/T_{ВЫД}$ (в 13,3 % случаев). Выраженное брадипноэ в других группах не сопровождалось отмеченными объемными и фазовыми характеристиками спонтанного дыхания. При этом есть необходимость отметить, что в 3 (С) группе выраженное брадипноэ характеризовалось отсут-

твием вариантов увеличенного ДО при более чем в 2,5 раза чаще выраженном удлинении вдоха в сравнении с выдохом.

Таким образом, комплексное изучение вариабельности функций кардиореспираторной системы совместно с анализом кардиоинтервалометрии и паттерна спонтанного дыхания позволило выявить достаточно четкие отличительные САКР-детерминанты высокого уровня PWC, которые можно охарактеризовать следующим образом:

— по данным кардиоинтервалометрии — выраженная брадикардия покоя с умеренным увеличением преднагрузки на сердце и ускорением реполяризации желудочков;

— по данным ВСП — умеренно выраженное повышение TP за счет увеличения LF и HF-компонент;

— по данным ВСД — отсутствие вариантов выраженного снижения и увеличения $TP_{сд}$ при снижении HF_{сд}-компонента и выраженном увеличении соотношения LF/HF_{сд};

— по данным ВДД — максимально сбалансированный VLF_{дд}-компонент;

— по данным ВД — увеличение LF_д-компоненты, выраженное снижение HF_д-компоненты, а также выраженное увеличение соотношения LF/HF_д;

— по данным паттерна дыхания — выраженное брадипноэ на фоне увеличения ДО и умеренного снижения соотношения $T_{вд}/T_{вдл}$.

2.1.2. При тестировании с использованием дыхательных тестов

На следующем этапе наших исследований важным было установить дифференциацию уровней PWC по реактивности кардиореспираторной системы в ответ на тесты с УД₆ и УД₁₅. В табл. 30 представлены варианты изменчивости граничных отклонений показателей ВСП у спортсменов с различным уровнем PWC.

Анализируя поочередно изменчивость граничных отклонений показателей ВСП, следует отметить, что по показателю TP при высоком уровне PWC вариантов выраженного снижения в ответ на УД не встречается при том, что изначально повышенные значения TP при УД₆ и УД₁₅ нормализуются. При уровне PWC выше среднего и среднем УД₁₅ существенно увеличивается вклад сниженных вариантов TP и отмечается снижение вариантов выраженного повышения TP в ответ на УД₆. Показатель VLF-компоненты при высоком уровне PWC имеет незначительную тенденцию к увеличению при УД₁₅, в то время как при выше среднего и среднем уровнях PWC вклад VLF-компоненты снижается. Информативной оказалась изменчивость LF и HF-компонент, которые у спортсменов с высоким уровнем PWC существенно снижаются при выполнении обеих тес-

Изменение процентных вкладов в граничные зоны перцентильных распределений показателей ВСП при выполнении тестов с управляемым дыханием (УД₁₅ и УД₆) в сравнении со спонтанным дыханием (пок.)

Параметр	высокий (В)			выше среднего (ВС)			средний (С)					
	пок.	УД ₁₅	УД ₆	пок.	УД ₁₅	УД ₆	пок.	УД ₁₅	УД ₆			
	<5		>95		<5		>95		<5		>95	
ТР, мс	2,2→0,0 →2,2		19,6→6,7 →0,0		6,7→13,3 →0,0		16,7→3,3 →0,0		0,0→9,1 →0,0		27,3→9,1 →0,0	
VLF, мс	2,2→4,4 →0,0		2,2→8,9 →0,0		10,0→6,7 →0,0		10,0→3,3 →0,0		18,2→0,0 →0,0		9,1→0,0 →0,0	
LF, мс	4,3→2,2 →2,2		34,8→6,7 →4,3		0,0→10,0 →0,0		13,3→3,3 →13,3		0,0→9,1 →0,0		36,4→0,0 →0,0	
HF, мс	2,2→0,0 →2,2		23,9→6,7 →0,0		0,0→16,7 →6,7		20,0→3,3 →0,0		0,0→0,0 →0,0		36,4→9,1 →0,0	
LFHF, мс ² /мс ²	8,7→22,2 →0,0		13,0→4,4 →15,2		13,3→10,0 →0,0		10,0→6,7 →3,3		27,3→18,2 →0,0		0,0→0,0 →27,3	

тов. У спортсменов со средним уровнем PWC динамика LF и HF-компонент аналогична за исключением тенденции к незначительному увеличению сниженных вариантов LF при УД₁₅. Достаточно часто при уровне PWC выше среднего отмечается депрессорное влияние УД₁₅ на LF и HF-компоненты и отсутствие влияния на повышенный LF-компонент при выполнении теста с УД₆.

Наиболее информативной оказалась изменчивость показателя LF/HF, который у спортсменов с высоким уровнем PWC при выполнении теста с УД₁₅ существенно снижается, а при выполнении теста с УД₆ — практически не изменяется. У спортсменов с уровнем PWC выше среднего показатель LF/HF при тесте с УД₁₅ практически не изменяется. В то же время у спортсменов со средним уровнем PWC вклад сниженных вариантов данного показателя при выполнении теста с УД₁₅ уменьшается и существенно увеличивается вклад выражено повышенных вариантов (27,3 %), что свидетельствует о более высокой реактивности симпатического контура регуляции ЧСС.

Анализируя показатели variability СД (табл. 31), следует отметить, что ТР_{СД} является наиболее сбалансированной в 1-й группе как в покое, так и при выполнении дыхательных тестов, в то же время во 2-й группе УД₁₅ приводит к снижению, а УД₆ к увеличению ТР_{СД}. Также дифференцируется реактивность ТР в 3-й

Изменение процентных вкладов в граничные зоны перцентильных распределений показателей ВСД при выполнении тестов с управляемым дыханием ($УД_{15}$ и $УД_6$) в сравнении со спонтанным дыханием (пок)

Параметр	высокий (В)			выше среднего (ВС)			средний (С)				
	пок.	$УД_{15}$	$УД_6$	пок.	$УД_{15}$	$УД_6$	пок.	$УД_{15}$	$УД_6$		
	<5			>95			<5			>95	
TP _{СД} , мм рт.ст.	4,3→0,0 →0,0	2,2→4,5 →4,3	3,3→13,3 →3,3	3,3→6,7 →10,0	10,0→22,2 →0,0	10,0→0,0 →0,0					
VLF _{СД} , мм рт.ст.	8,7→0,0 →0,0	6,5→2,3 →4,3	3,3→6,7 →3,3	3,3→6,7 →3,3	0,0→11,1 →0,0	10,0→0,0 →0,0					
LF _{СД} , мм рт.ст.	2,2→6,8 →0,0	8,7→6,8 →8,7	13,3→6,7 →0,0	3,3→6,7 →10,0	0,0→11,1 →0,0	10,0→0,0 →10,0					
HF _{СД} , мм рт.ст.	19,6→0,0 →0,0	0,0→9,1 →0,0	13,3→13,3 →0,0	10,0→3,3 →0,0	10,0→11,1 →0,0	10,0→0,0 →0,0					
LFHF _{СД} , мм рт.ст. ² / мм рт.ст. ²	4,3→4,4 →0,0	21,3→2,2 →23,9	6,7→10,0 →0,0	13,3→13,3 →0,0	9,1→0,0 →9,1	0,0→0,0 →18,2					

группе, в которой $УД_{15}$ приводит к увеличению вклада сниженных вариантов, а $УД_6$ — к оптимизации регуляции насосной функции. VLF_{СД}-компонента является наименее вариабельной при выполнении УД-тестов, за исключением оптимизации при высоком уровне PWC и некоторого снижения реактивности в 3-й группе при выполнении теста с $УД_{15}$. Значимой является динамика HF-компонента регуляции СД, которая, будучи сниженной, в 1-й группе при выполнении тестов с УД нормализуется, а при выполнении теста с $УД_{15}$ умеренно повышается, чего ни во 2-й, ни в 3-й группе не наблюдается. С другой стороны, исходно сниженный уровень HF_{СД}-компоненты во 2-й и 3-й группах остается таким же при выполнении теста с $УД_{15}$. Наиболее значимой является динамика показателя LF/HF_{СД}, который у спортсменов 1-й группы в перцентильх выраженного снижения при выполнении тестов с УД не изменяется, а в перцентильх выраженного повышения нормализуется при выполнении теста с $УД_{15}$ и остается без изменений при тесте $УД_6$. Во 2-й группе исходно повышенные варианты LF/HF_{СД} при $УД_{15}$ не снижаются, а при $УД_6$ исчезают, что свидетельствует об неадекватности подстройки регуляции насосной функции сердца. В то же время в 3-й группе исходно сниженные варианты LF/HF_{СД} при выполнении теста $УД_6$ остаются на том же уровне, в диапазоне выраженного

повышения исходно адекватные варианты при выполнении теста с УД₆ существенно повышаются у каждого 5 спортсмена, что свидетельствует о симпатикотонической реакции насосной функции в ответ на уреженное дыхание.

Таким образом, изменение показателей ВСД в ответ на тесты с УД позволило дифференцировать реактивность насосной функции сердца спортсменов с различным уровнем РВС. Среди показателей, которые анализировались, наиболее информативной оказалась динамика изменений показателей HF_{сд}-компоненты и LF/HF_{сд}, которая позволила установить, что у спортсменов с высоким уровнем РВС, имеющих исходно низкий уровень HF_{сд}-компоненты, УД₁₅ и УД₆ приводят к существенному повышению активности парасимпатического отдела ВНС, а при уровнях РВС выше среднего и среднем повышение отмечается только при УД₆.

Таблица 32

Изменение процентных вкладов в граничные зоны перцентильных распределений показателей ВДД при выполнении тестов с регулируемым дыханием (УД₁₅ и УД₆) в сравнении со спонтанным дыханием (пок.)

Параметр	высокий (В)			выше среднего (ВС)			средний (С)					
	пок.	УД ₁₅	УД ₆	пок.	УД ₁₅	УД ₆	пок.	УД ₁₅	УД ₆			
	<5		>95		<5		>95		<5		>95	
TR _{дд} , мм рт.ст.	0,0→4,5	2,2→0,0	0,0→10,0	0,0→3,3	0,0→0,0	0,0→11,1	→0,0	→0,0	→0,0	→0,0	→0,0	→0,0
VLF _{дд} , мм рт.ст.	4,3→9,1	2,2→2,3	10,0→10,0	0,0→3,3	20,0→0,0	0,0→11,1	→0,0	→0,0	→0,0	→0,0	→0,0	→0,0
LF _{дд} , мм рт.ст.	0,0→6,8	4,3→0,0	3,3→6,7	3,3→3,3	0,0→0,0	0,0→11,1	→0,0	→0,0	→0,0	→0,0	→0,0	→0,0
HF _{дд} , мм рт.ст.	10,9→4,5	2,2→2,3	13,3→10,0	6,7→6,7	20,0→0,0	0,0→11,1	→4,3	→0,0	→0,0	→0,0	→0,0	→0,0
LFHF _{дд} , мм рт.ст. ² / мм рт.ст. ²	8,7→8,9	63,0→4,4	20,0→3,3	46,7→6,7	9,1→0,0	54,5→9,1	→0,0	→13,0	→0,0	→0,0	→27,3	→27,3

Динамика изменений показателей варибельности ДД в ответ на тесты с УД (табл. 32) показала, что по большинству показателей ВДД значимых переходов не отмечалось. Исключением был только показатель соотношения LF/HF_{дд}, который дифференцировался следующим образом: у спортсменов 1-й группы при выполнении

теста $УД_6$ вклад выраженно увеличенных вариантов снизился в 5 раз, 2-й группы — в 2,3 раза, 3-й группы — в 2 раза; выполнение теста $УД_{15}$ в 1-й группе спортсменов не изменяло соотношение в пределах выраженно сниженных перцентилей, а во 2-й и 3-й группах — соотношение увеличивалось.

То есть у спортсменов с высоким уровнем PWC при выполнении теста $УД_6$ отмечается более существенное снижение симпатикотонических вариантов регуляции ДД, чем у спортсменов с выше среднего и средним уровнями PWC. При этом тест $УД_{15}$ у спортсменов с высоким уровнем PWC не влияет на парасимпатикотонические варианты регуляции, в то время как у спортсменов других групп при $УД_{15}$ отмечается снижение вариантов выраженной ваготонии.

Таблица 33

Изменение процентных вкладов в граничные зоны перцентильных распределений показателей ВД при выполнении тестов с управляемым дыханием ($УД_{15}$ и $УД_6$) в сравнении со спонтанным дыханием (пок.)

Параметр	высокий (В)			выше среднего (ВС)			средний (С)		
	пок.	$УД_{15}$	$УД_6$	пок.	$УД_{15}$	$УД_6$	пок.	$УД_{15}$	$УД_6$
	<5		>95	<5		>95	<5		>95
$TR_{д'}$, л/мин	28,9→6,7 →17,4	0,0→4,4 →8,7	30,0→0,0 →16,7	0,0→10,0 →16,7	27,3→9,1 →27,3	0,0→0,0 →0,0			
$VLF_{д'}$, л/мин	24,4→6,7 →8,7	0,0→4,4 →17,4	26,7→10,0 →10,0	3,3→10,0 →13,3	18,2→9,1 →27,3	0,0→0,0 →18,2			
$LF_{д'}$, л/мин	8,9→6,7 →4,3	15,6→4,4 →13,0	13,3→6,7 →6,7	3,3→10,0 →16,7	9,1→18,2 →9,1	0,0→0,0 →0,0			
$HF_{д'}$, л/мин	31,1→6,7 →19,6	0,0→2,2 →2,2	16,7→0,0 →16,7	0,0→13,3 →0,0	18,2→9,1 →18,2	0,0→0,0 →0,0			
$LFHF_{д'}^2/(л/мин)^2$	2,2→6,7 →0,0	35,6→4,4 →6,5	6,7→3,3 →0,0	10,0→3,3 →10,0	0,0→9,1 →0,0	9,1→0,0 →9,1			

Анализируя данные о вариабельности дыхания (табл. 33), в первую очередь следует отметить, что управляемое дыхание в пределах 6 и 15 раз/мин у спортсменов всех групп должно выравнивать спектральные характеристики. Напомним, что в исходном состоянии у спортсменов с высоким уровнем PWC отмечалось увеличение $LF_{д'}$ -компоненты, более выраженное снижение $HF_{д'}$ -компоненты, а также выраженное увеличение соотношения $LF/HF_{д'}$. Заслуживает внимания то, что при выполнении тестов с $УД$ именно эти пока-

затели достаточно четко дифференцируются. Для спортсменов 1 (В) группы выполнение теста с $УД_{15}$ оптимизирует LF и HF-компоненты ВД, при этом наиболее существенно по их соотношению. Отличительной особенностью при выполнении теста с $УД_{15}$ во 2 (ВС) группе является оптимизация на фоне умеренной тенденции к увеличению вклада повышенных вариантов, в то же время в 3 (С) группе тест с $УД_{15}$ способствует выраженному снижению LF-компоненты (увеличение граничных отклонений в диапазоне менее 5% в 2 раза) при аналогичном повышении HF-компоненты (уменьшение граничных отклонений в диапазоне менее 5% в 2 раза), что не сопровождается существенными изменениями в диапазоне более 95%. Выполнение теста с $УД_6$ в 1 (В) группе приводит к повышению активности в исходно сниженных вариантах вклада LF и HF-компонент, не изменяя при этом их соотношения и практически не влияя на исходно повышенные варианты вкладов LF и HF-компонент, существенно оптимизирует их соотношение. У спортсменов 2 (ВС) группы выполнение теста с $УД_6$ оптимизирует сниженные варианты LF-компоненты и не влияет на сниженные варианты HF-компоненты, при том что вклад LF-компоненты в повышенном диапазоне увеличивается (более чем в 5 раз). Характерным для 2 (ВС) группы является также то, что соотношение LF и HF-компонент при тесте $УД_6$ существенно не изменяется. В 3 (С) группе выполнение теста с $УД_6$ не изменяет вклады LF и HF-компонент в граничных диапазонах перцентильных распределений.

Таким образом, отличительной особенностью вариабельности дыхания при выполнении тестов с $УД$ у спортсменов с высоким уровнем PWC является оптимизация соотношения LF и HF-компонент при условии повышения возможных исходно сниженных вариантов LF и HF-компонент.

Характеризуя изменчивость компонентов вариабельности функции кардиореспираторной системы при выполнении тестов с $УД$ у спортсменов с различным уровнем PWC необходимо отметить, что отличительной особенностью высокого уровня PWC является:

1) для ВСР: оптимизация TP с тенденцией к повышению вклада VLF-компоненты (при $УД_{15}$), снижение LF и HF-компонент, сопровождаемое существенным снижением соотношения LF/HF при $УД_{15}$ и неизменностью LF/HF при $УД_6$;

2) для ВСД: выраженное повышение HF-компоненты при выполнении тестов с $УД_6$ и $УД_{15}$;

3) для ВДД: оптимизация исходно повышенного соотношения LF/HF;

4) для ВД: оптимизация исходно повышенного соотношения LF/HF.

В целом проведенные исследования позволили определить САКР-детерминаты высокого уровня PWC в состоянии покоя и при выполнении тестов с УД. Последнее является важным для комплексной экспресс-оценки уровня физической работоспособности, как одной из составляющих функционального состояния организма спортсменов при проведении этапного и текущего контроля в условиях тренировочного процесса.

2.2. Информативность спироартериокардиоритмографии для определения центральной гемодинамики при проведении дыхательных тестов

Отдельно следует остановиться на выраженных гипореактивности и гиперреактивности центральной гемодинамики, которые могут свидетельствовать о недостаточном или чрезмерном включении компенсаторно-приспособительных механизмов при выполнении физических нагрузок.

С этих позиций целесообразным был анализ отличий показателей реактивности центральной гемодинамики при выполнении тестов с УД у спортсменов с различным типом гемодинамического обеспечения в исходном состоянии, что зачастую используется для характеристики функционального состояния спортсмена при проведении углубленных и этапных обследований.

С учетом того, что у большинства спортсменов мужского пола (82,3 %) отмечался гипокINETический тип кровообращения (см. табл. 15), а другие варианты встречались достаточно редко, были проанализированы отличия выраженной гипо- и гиперреактивности у спортсменов с гипокINETическим, эукинетическим и гиперкинетическим типами (табл. 34).

Анализируя результаты, представленные в табл. 34, следует отметить, что типы кровообращения достаточно четко дифференцируются по показателям прироста значений параметров центральной гемодинамики при выполнении тестов с УД. Прежде всего, следует отметить, что достоверными считаются изменения значения, которые в диапазоне крайних отклонений превышают 10 %, поэтому основное внимание сосредоточим на них.

Для гиперкинетического типа кровообращения у женщин характерно: выраженное снижение КДО, КСО, УО и УИ при выполнении тестов с УД₆ и УД₁₅ (регистрируется у каждой пятой спортсменки) и выраженное увеличение ОПСС и УПСС при выполнении теста с УД₁₅ (30 % спортсменок).

Для гипокINETического типа кровообращения у женщин характерно: выраженное увеличение АДС и АДП при выполнении тестов с УД₆ и УД₁₅ (регистрируется в 12 % случаев).

Сравнительная характеристика выраженных изменений показателей центральной гемодинамики при выполнении тестов с управляемым дыханием у спортсменок с различными типами кровообращения (%)

Показатель	Тест	Тип гемодинамики					
		Гиперкинетический n=10		Гипокинетический n=25		Эукинетический n=11	
		↓↓	↑↑	↓↓	↑↑	↓↓	↑↑
Δ ЧСС	УД ₆	0.0	10.0	4.0	4.0	18.2	0.0
	УД ₁₅	0.0	10.0	8.0	4.0	9.1	0.0
Δ КДО	УД ₆	20.0	0.0	0.0	8.0	9.1	0.0
	УД ₁₅	20.0	10.0	4.0	4.0	0.0	0.0
Δ КСО	УД ₆	20.0	0.0	0.0	8.0	9.1	0.0
	УД ₁₅	20.0	10.0	0.0	4.0	9.1	0.0
Δ УО	УД ₆	20.0	0.0	0.0	8.0	9.1	0.0
	УД ₁₅	20.0	10.0	4.0	4.0	0.0	0.0
Δ МОК	УД ₆	10.0	0.0	4.0	8.0	9.1	0.0
	УД ₁₅	10.0	10.0	4.0	4.0	9.1	0.0
Δ СИ	УД ₆	10.0	0.0	4.0	8.0	9.1	0.0
	УД ₁₅	10.0	10.0	4.0	4.0	9.1	0.0
Δ ОПСС	УД ₆	10.0	10.0	4.0	4.0	0.0	9.1
	УД ₁₅	10.0	30.0	4.0	0.0	0.0	0.0
Δ УПСС	УД ₆	10.0	10.0	4.0	4.0	0.0	9.1
	УД ₁₅	10.0	30.0	4.0	0.0	0.0	0.0
Δ УИ	УД ₆	20.0	0.0	0.0	8.0	9.1	0.0
	УД ₁₅	20.0	10.0	4.0	4.0	0.0	0.0
Δ АДС	УД ₆	10.0	0.0	4.0	12.0	0.0	0.0
	УД ₁₅	10.0	0.0	4.0	12.0	0.0	0.0
Δ АДД	УД ₆	10.0	10.0	8.0	4.0	0.0	9.1
	УД ₁₅	10.0	10.0	4.0	8.0	0.0	0.0
Δ АДП	УД ₆	0.0	0.0	4.0	12.0	18.2	0.0
	УД ₁₅	10.0	0.0	8.0	12.0	0.0	0.0
Δ САД	УД ₆	10.0	10.0	8.0	8.0	0.0	0.0
	УД ₁₅	0.0	10.0	8.0	8.0	0.0	0.0

Примечание: ↓↓ — выраженная гипореактивность; ↑↑ — выраженная гиперреактивность.

Для эукинетического типа кровообращения у женщин характерно: выраженное снижение ЧСС и АДП при выполнении теста с УД₆ (18,2 % случаев).

По результатам САКР-исследования установлены достаточно четкие критерии оценки центральной гемодинамики, свидетельствующие об особенностях ее изменений при выполнении тестов с УД и позволяющие дифференцировать функциональное состояние системы кровообращения квалифицированных спортсменов при проведении экспрессных исследований.

Полученные результаты открывают новое направление оценки функционального состояния организма спортсменов на основании одновременной регистрации показателей ЧСС, АД и дыхания во время проведения тестов с УД, что может использоваться в практике этапных и текущих обследований спортсменов.

Литература

1. Баевский Р. М. Ритм сердца у спортсменов / Р. М. Баевский, Р. Е. Мотылянская. — М. : ФиС, 1986.
2. Вахитов И. Х. Изменения ударного объема крови юных спортсменов в восстановительном периоде после выполнения Гарвардского степ-теста. // Теория и практика физической культуры. — 2004. — № 1. — С. 30–32.
3. Вейн А. М. Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение / А. М. Вейн. — М. : Мединформ, 2000. — 752 с.
4. Елисеев Е. В. Поведение центральной гемодинамики и сократительной функции миокарда в зависимости от направленности тренировочного процесса в айкидо // Теория и практика физической культуры. — 2003. — № 1. — С. 39–41.
5. Илюшин О. В. Изменение показателей ударного объема крови у студентов после выполнения Гарвардского степ-теста / О. В. Илюшин, Р. А. Абзалов // Теория и практика физической культуры — 2004. — № 1. — С. 48–49.
6. Инновационные подходы к созданию автоматизированного рабочего места (АРМ) спортивного врача / М. Я. Эйгель, П. П. Кузнецов, Н. Б. Панкова, А. Г. Фесенко, М. Ю. Карганов // Врач и информационные технологии. — 2013. — № 1. — С. 27–31.
7. Комаров Г. Д. Полисистемный саногенетический мониторинг / Г. Д. Комаров, В. Р. Кучма, Л. А. Носкин. — М. : МИПКРО, 2001. — 232 с.
8. Неинвазивная оценка показателей системной гемодинамики по результатам исследования периферических сосудов / А. П. Пуговкин, Н. А. Верлов, В. О. Еркудов, С. Б. Ланда, В. В. Попов, Н. Ф. Прийма, М. А. Лебедева, Н. Б. Панкова, М. Я. Эйгель // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. — 2012. — № 4. — С. 75–79.
9. Рогоза А. Н. Ключевые факторы неустойчивости системы кровообращения при ортостатических пробах — возможности объективного анализа / А. Н. Рогоза, Г. И. Хеймец, Л. А. Носкин, В. В. Пивоваров [и др.] // Клинические и физиологические аспекты ортостатических расстройств :

- материалы Второй науч.-практ. конф., Москва, 22 марта 2000 г. / Главный клинический госпиталь МВД РФ. — М., 2000. — С. 102–122.
10. Романчук О. П. До питання оцінки активності вегетативної нервової системи у спортсменів // Медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія. — 2005. — № 4. — С. 31–34.
 11. Романчук А. П. Особенности вегетативного обеспечения кардиореспираторной системы футболистов в годичном тренировочном цикле // Вестник спортивной науки. — 2005. — № 1 (6). — С. 29–32.
 12. Романчук О. П. Інформативність показників паттерну некерованого дихання висококваліфікованих спортсменів у динаміці тренувального мікроциклу // Медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія. — 2005. — № 2. — С. 30–32.
 13. Романчук О. П. До питання визначення механізмів гіпертензивних реакцій на дозоване фізичне навантаження // Теорія і практика фізичного виховання. — 2010. — № 1–2, т. 1. — С. 447–455.
 14. Романчук А. П. Регуляция деятельности сердечно-сосудистой системы при нормотензивной реакции на физическую нагрузку // Автономия личности. — 2011. — № 2 (4). — С. 108–115.
 15. Романчук А. П. Комплексный подход к диагностике состояния кардиореспираторной системы у спортсменов / А. П. Романчук, Л. А. Носкин, В. В. Пивоваров, М. Ю. Карганов. — О. : Феникс, 2011. — 256 с.
 16. Романчук А. П. Вегетативная регуляция кардиореспираторной системы в динамике годичного тренировочного цикла // Теория и практика физической культуры. — 2005. — № 6. — С. 42–45.
 17. Романчук О. П. Інноваційні підходи до лікарсько-педагогічних спостережень за особами, що займаються фізичною культурою / О. П. Романчук, В. В. Пісарук, В. В. Подгорная // Наука і освіта. — 2012 — № 8. — С. 140–143.
 18. Тестирование в спортивной медицине / В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, И. А. Гудков. — М. : Физкультура и спорт, 1988. — 208 с.
 19. Центральная гемодинамика, вариабельность сердечного ритма и физическая работоспособность у спортсменов высокого класса, развивающих физические качества быстроты и силы / Е. Л. Михалюк, В. В. Сыволап, И. В. Ткалич, Н. М. Чечель // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. — 2009. — № 12. — С. 123–125.
 20. Aguirre A. Interaction between respiratory and RR interval oscillations at low frequencies / A. Aguirre, G. R. Wodicka, C. Maayan, D. C. Shannon // J. Auton Nerv Syst. — 1990. — N 29. — P. 241–246.
 21. Akselrod S. Components of heart rate variability. Heart rate variability / S. Akselrod. — N. Y. : Armonk, 1995.
 22. Altman D. G. Practical statistics for medical research / D. G. Altman. — London : Chapman & Hall, 1998.
 23. Andreas S. Changes in heart rate during obstructive sleep apnoea / S. Andreas, G. Hajak, B. von Breska, E. Rütger, H. Kreuzer // Eur Respir J. Jul. — 1992. — N 5 (7). — P. 853–857.
 24. Anrep G. V. Respiratory variation of the heart rate. II. The reflex mechanism of the respiratory arrhythmia / G. V. Anrep, W. Pascual, R. Rossler // Proc Roy Soc B: Biol Sci. — 1936. — N 119 (813). — P. 191–217.

25. Badra L. J. Respiratory modulation of human autonomic rhythms / L. J. Badra, W. H. Cooke, J. B. Hoag, A. A. Crossman, T. A. Kuusela [et al.] // *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. — 2001. — Vol. 280. — P. H2674–H2688.
26. Baevsky R. M. Noninvasive methods in space cardiology // *J Cardiovasc Diagn Proced*. Fall. — 1997. — N 14 (3). — P.161–171.
27. Bannister R. Autonomic Failure: A Textbook of Clinical Disorders of the Autonomic Nervous System / R. Bannister. — Oxford ; New York, 1988.
28. Belardinelli R. Cardiopulmonary exercise testing: the exercise stress test of the future? // *Ital. Heart J. Suppl*. — 2005. — N 6. — P. 77–84.
29. Bloomfield D. M. Comparison of spontaneous vs. metronome-guided breathing on assessment of vagal modulation using RR variability / D. M. Bloomfield, A. Magnano, J. T. Bigger, Jr. H. Rivadeneira, M. Parides [et al.] // *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. — 2001. — Vol. 280. — P. H1145–H1150.
30. Breuer H. W. Cardiopulmonary exercise tests — proposals for standardization and interpretation // *Pneumologie*. — 2004. — N 58. — P. 553–565.
31. Cooke W. H. Controlled breathing protocols probe human autonomic cardiovascular rhythms / W. H. Cooke, J. F. Cox, A. M. Diedrich, J. A. Taylor, L. A. Beightol [et al.] // *Am J Physiol*. — 1998. — Vol. 274. — P. H709–H718.
32. Cooper S. Effect of two breathing exercises (Buteyko and pranayama) in asthma: a randomised controlled trial / S. Cooper, J. Osborne, S. Newton, V. Harrison, J. Thompson Coon [et al.] // *Thorax*. — 2003. — N 58. — P. 674–679.
33. Cottin F. Effects of exercise load and breathing frequency on heart rate and blood pressure variability during dynamic exercise / F. Cottin, Y. Papelier, P. Escourrou // *Int. J. Sports Med*. — 1999. — N 20. — P. 232–238.
34. Donald C. McKenzie. Respiratory physiology: adaptations to high-level exercise // *Br. J. Sports Med*. — 2012. — N 46. — P. 381–384.
35. Dovgalevskii P. Ia. Relationship between parameters of heart rate variability, angiographical severity of coronary atherosclerosis and functional class of angina in patients with ischemic heart disease / P. Ia. Dovgalevskii?, O. K. Rybak, N. V. Furman // *Kardiologija*. — 2002. — N 42 (9). — P. 17–20.
36. Fletcher G. F. Exercise Standards for Testing and Training / G. F. Fletcher, G. J. Balady, E. A. Amsterdam, B. Chaitman, R. Eckel [et al.] // *Circulation*. — 2001. — Vol. 104. — P. 1694–1740.
37. Fluckiger L. Differential effects of aging on heart rate variability and blood pressure variability / L. Fluckiger, J. M. Boivin, D. Quilliot, C. Jeandel, F. Zannad // *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. — 1999. — Vol. 54. — P. 219–224.
38. Gallagher K. M. Increases in intramuscular pressure raise arterial blood pressure during dynamic exercise / K. M. Gallagher, P. J. Fadel, S. A. Smith, K. H. Norton, R. G. Querry [et al.] // *J. Appl. Physiol*. — 2001. — Vol. 91. — P. 2351–2358.
39. Henry R. A. Interactions between CO₂ chemoreflexes and arterial baroreflexes / R. A. Henry, I. L. Lu, L. A. Beightol, D. L. Eckberg // *Am J Physiol*. — 1998. — Vol. 274. — P. H2177–H2187.
40. Hepburn H. Cardiac vagal tone, exercise performance and the effect of respiratory training / H. Hepburn, J. Fletcher, T. H. Rosengarten, J. H. Coote // *Eur J Appl Physiol*. — 2005. — Vol. 20.

41. Hirsch J. A. Respiratory sinus arrhythmia in humans: how breathing pattern modulates heart rate / J. A. Hirsch, B. Bishop // *Am. J. Physiol.* — 1981. — Vol. 241(4). — P. H620–H629.
42. Iellamo F. Effects of a Residential Exercise Training on Baroreflex Sensitivity and Heart Rate Variability in Patients With Coronary Artery Disease // F. Iellamo, J. M. Legramante, M. Massaro, G. Raimondi, A. Galante // *Circulation.* — 2000. — Vol. 102. — P. 2588–2592.
43. Imholz B. P. M. Continuous finger arterial pressure; utility in the cardiovascular laboratory / B. P. M. Imholz, W. Wieling, G. J. L. Langewouters, G. A. van Montfrans // *Clin Autonomic Res.* — 1991. — N 1. — P. 43–53.
44. Jones P. P. Altered Autonomic Support of Arterial Blood Pressure With Age in Healthy Men / P. P. Jones, L. F. Shapiro, G. A. Keisling, J. Jordan, J. R. Shannon [et al.] // *Circulation.* — 2001. — Vol. 104. — P. 2424–2429.
45. Kardos A. Determinants of spontaneous baroreflex sensitivity in healthy working population / A. Kardos, G. Watterich, R. Menezes [et al.] // *Hypertension.* — 2001. — Vol. 37. — P. 911–916.
46. Kautzner J. The effects of parasympathetic stimulation in the QT interval / J. Kautzner, J. Hartikainen, S. Heald [et al.] // *Ibid.* — 1996. — Vol. 17. — P. 281.
47. Khaiutin V. M. Spectral analysis of heart rate fluctuations: physiological basis and complicating factors / V. M. Khaiutin, E. V. Lukoshkova // *Russ Fiziol Zh Im I M Sechenova.* — 1999. — T. 85 (7), July. — P. 893–909.
48. Kirkwood B. R. *Essentials of medical statistics* / B. R. Kirkwood. — Oxford : Blackwell Scientific Publications, 1988.
49. Kodama S. Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women: a meta-analysis / S. Kodama, K. Saito, S. Tanaka [et al.] // *JAMA.* — 2009. — Vol. 301. — P. 2024–2035.
50. Laitinen T. Sympathovagal balance is major determinant of short-term blood pressure variability in healthy subjects / T. Laitinen, J. Hartikainen, L. Niskanen, G. Geelen, E. Lansimies // *Am. J. Physiol.* — 1999. — Vol. 276. — P. 1245–1252.
51. Lin Y. C. Effects of hypercapnia, hypoxia, and rebreathing on heart rate response during apnea / Y. C. Lin, K. K. Shida, S. K. Hong // *J. Appl. Physiol.* — 1983. — Vol. 54(1), Jan. — P. 166–171.
52. Lorenzi-Filho G. Entrainment of blood pressure and heart rate oscillations by periodic breathing / G. Lorenzi-Filho, H. R. Dajani, R. S. T. Leung, J. S. Floras, T. D. Bradley // *Am J Respir Crit Care Med.* — 1999. — Vol. 159. — P. 1147–1154.
53. Malliani A. Heart rate variability: from bench to bedside // *Eur J Intern Med.* — 2005. — N 16(1). — P. 12–20.
54. Malliani A. Power spectrum analysis of heart rate variability: a tool to explore neural regulatory mechanisms / A. Malliani, P. Lombardi, M. Pagani // *Br Heart J.* — 1994. — N 71. — P. 1–2.
55. Maron B. J. Recommendations for Preparticipation Screening and the Assessment of Cardiovascular Disease in Masters Athletes / B. J. Maron, C. G. S. Araujo, P. D. Thompson, G. F. Fletcher, A. Bayes de Luna [et al.] // *Circulation.* — 2001. — Vol. 103. — P. 327–334.

56. McCrory P. Clinical governance in sports medicine // *Br. J. Sports Med.* — 2003. — Vol. 37. — P. 472.
57. Miyal N. Antihypertensive Effects of Aerobic Exercise in Middle-Aged Normotensive Men with Exaggerated Blood Pressure Response to Exercise / N. Miyal, M. Arita, K. Miyashita, I. Morioka, T. Shiraishi [et al.] // *Hypertens Res.* — 2002. — Vol. 25. — P. 507–514.
58. Neder J. A. The pattern and timing of breathing during incremental exercise: a normative study / J. A. Neder, S. Dal Corso, C. Malaguti, S. Reis, M. B. De Fuccio [et al.] // *Eur Respir J.* — 2003. — Vol. 21. — P. 530–538.
59. Nicola Jayne Rowley. Peripheral vascular structure and function in hypertrophic cardiomyopathy / Nicola Jayne Rowley, Daniel J. Green, Keith George, Dick H. J. Thijssen, David Oxborough [et al.] // *Br. J. Sports Med.* — 2012. — Vol. 46 (suppl. 1). — P. i98–i103.
60. Patterson R. B. Voluntary cardio-respiratory synchronization. An Otto Schmitt invention / R. B. Patterson, A. Belalcazar, Y. Pu // *IEEE Eng Med Biol Mag.* — 2004. — Vol. 23 (6), Nov.–Dec. — P. 52–56.
61. Pelliccia A. Clinical significance of abnormal electrocardiographic patterns in trained athletes / A. Pelliccia, B. J. Maron, F. Culasso // *Circulation.* — 2000. — Vol. 102. — P. 278–284.
62. Perez-Padilla R. Spirometric variability in a longitudinal study of school-age children / R. Perez-Padilla, J. Regalado-Pineda, L. Mendoza, R. Rojas, V. Torres [et al.] // *Chest.* — 2003. — Vol. 123 (4). — P. 1090–1095.
63. Persson H. Spectrum analysis of cardiovascular time series / H. Persson, B. Pontus // *Am J Physiol.* — 1997. — Vol. 273. — P. R1201–R1210.
64. Pinna G. D. Estimation of arterial blood pressure variability by spectral analysis: comparison between Finapres and invasive measurements / G. D. Pinna, R. Maestri, A. Mortara // *Physiol Meas.* — 1996. — Vol. 17 (8). — P. 147–169.
65. Pitzalis M. V. Age effect on phase relations between respiratory oscillations of the RR interval and systolic pressure / M. V. Pitzalis, F. Massari, F. Mastropasqua, A. Fioretti, P. Guida [et al.] // *Pacing Clin Electrophysiol.* — 2000. — Vol. 23 (5). — P. 847–853.
66. Prakash E. S. Cardiovascular autonomic regulation in subjects with normal blood pressure, high-normal blood pressure and recent-onset hypertension / E. S. Prakash, Madanmohan, K. R. Sethuraman, S. K. Narayan // *Clin Exp Pharmacol Physiol.* — 2005. — Vol. 32 (5–6). — P. 488–494.
67. Preas I. I. Effect of Endotoxin on Ventilation and Breath Variability / I. I. Preas, A. Jubran, R. W. Vandivier, D. Reda, P. J. Godin [et al.] // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 2001. — Vol. 164. — P. 620–626.
68. Robertson D. Mechanisms of orthostatic hypotension // *Curr. Cardiol.* — 1993. — N 8. — P. 737–745.
69. Romanchuk A. P. Estimation of cardiovascular system reactance of sportsmen at use of tests with controlled respiration // *Journal Of Health Sciences.* — 2013. — Vol. 3 (4). — P. 335–344.
70. Rundell K. W. Exercise induced bronchospasm in the elite athletes / K. W. Rundell, D. M. Jenkinson // *Sports Med.* — 2002. — N 32. — P. 583–600.
71. Scott A. S. Enhanced cardiac vagal efferent activity does not explain training-induced bradycardia / A. S. Scott, A. Eberhard, D. Ofir, G. Benchetrit, T. P. Dinh [et al.] // *Auton Neurosci.* — 2004. — N 31. — P. 60–68.

72. Sheel A. W. Respiratory muscle training in healthy individuals: physiological rationale and implications for exercise performance // *Sports Med.* — 2002. — N 32. — P. 567–581.
73. Steinvil A. Mandatory electrocardiographic screening of athletes to reduce their risk for sudden death: proven fact or wishful thinking? / A. Steinvil, T. Chundadze, D. Zeltser, O. Rogowski, A. Halkin [et al.] // *J. Am. Coll. Cardiol.* — 2011. — N 57. — P. 1291–1296.
74. Susan Carolyn Slade. Exercise prescription: a case for standardised reporting / Susan Carolyn Slade, Jennifer Lyn Keating // *Br. J. Sports Med.* — 2012. — N 46. — P. 1110–1113.
75. Tanaka H. Dynamic exercise performance in Masters athletes: insight into the effects of primary human aging on physiological functional capacity / H. Tanaka, D. R. Seals // *J. Appl. Physiol.* — 2003. — N 95. — P. 2152–2162.
76. Thierry B. Breath-to-breath relationships between respiratory cycle variables in humans at fixed end-tidal PCO₂ and PO₂ / B. Thierry, P. Liang, P. A. Robbins // *J. Appl. Physiol.* — 1996. — N 81 (5). — P. 2287–2296.
77. Tim Luijckx. Sport category is an important determinant of cardiac adaptation: an MRI study / Tim Luijckx, Maarten J. Cramer, Niek H. J. Prakken, Constantinus F. Buckens, Arend Mosterd [et al.] // *Br J Sports Med.* — 2012. — N 46. — P. 1119–1124.
78. Van De Borne P. Importance of ventilation in modulating interaction between sympathetic drive and cardiovascular variability / P. Van De Borne, N. Montano, K. Narkiewicz, J. P. Degaute, A. Malliani [et al.] // *Br J Sports Med.* — 2001. — Vol. 280 (iss. 2). — P. H722–H729.
79. Van den Aardweg J. G. Influence of chemoreflexes on respiratory variability in healthy subjects / J. G. Van den Aardweg, J. M. Karemaker // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* — 2002. — Vol. 165. — P. 1041–1047.
80. Van der Palen J. Respiratory muscle strength and the risk of incident cardiovascular events / J. Van der Palen, T. D. Rea, T. A. Manolio, T. Lumley, A. B. Newman [et al.] // *Thorax.* — 2004. — Vol. 59. — P. 1063–1067.
81. Virtanen R. Beat-to-beat oscillations in pulse pressure / R. Virtanen, A. Jula, T. Kuusela, J. Airaksinen // *Clin Physiol Funct Imaging.* — 2004. — Vol. 24 (5). — P. 304–308.
82. Voronin I. M. Pathophysiology of cardiovascular disorders in obstructive respiratory distress during sleep / I. M. Voronin, A. M. Belov // *Klin Med (Mosk).* — 2000. — Vol. 78 (12). — P. 9–14.
83. Warburton D. E. R. Cardiorespiratory adaptations to training / D. E. R. Warburton, W. A. Sheel, D. C. McKenzie // *The Olympic Textbook of Sports Medicine* / ed. M. P. Swellnus. — West Sussex, 2008. — UK: Wiley-Blackwell.
84. Whelton S. P. Effect of aerobic exercise on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled trials / S. P. Whelton, A. Chin, X. Xin, J. He // *Ann. Intern. Med.* — 2002. — Vol. 136 (2). — P. 493–503.
85. Zhang R. Mechanism of blood pressure and R-R variability: insights from ganglion blockade in humans / R. Zhang, K. Iwasaki, J. H. Zuckerman, K. Behbehani, C. G. Crandall [et al.] // *J. Physiol.* — 2002. — Vol. 15(8). — P. 337–348.

ПОКАЗНИКИ ТРЕНУВАЛЬНОЇ РОБОТИ ТА ПОКАЗНИКИ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ, РІВНЯ ФІЗИЧНОЇ І ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ЮНИХ ВАЖКОАТЛЕТІВ РІЗНИХ ГРУП ВАГОВИХ КАТЕГОРІЙ У ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ РІЧНОГО МАКРОЦИКЛУ

Досліджені показники тренувальної роботи, показники фізичного розвитку, рівня фізичної та технічної підготовленості юних важкоатлетів різних груп вагових категорій у підготовчому періоді річного макроциклу. У дослідженні брали участь 36 спортсменів. Вік спортсменів — 14 років. Наведені показники фізичного розвитку, рівня фізичної та технічної підготовленості юних важкоатлетів різних груп вагових категорій, які ведуть підготовку до першості України. Запропоновано розподіл вправ за характером роботи для трьох груп вагових категорій юних важкоатлетів. Встановлено, що показники довжини тіла мають тенденцію к зростанню з підвищенням груп вагових категорій — на 14,9 % ($p < 0,05$). Оцінено, що індекс активної маси тіла спортсменів збільшується з підвищенням груп вагових категорій — на 20,0 % ($p < 0,05$). Доведено, що різниця між силою лівої та правої кистей важкоатлетів усіх груп вагових категорій складає 4,3 %. Показники динамометрії станової юних важкоатлетів збільшуються з підвищенням груп вагових категорій — на 58,4 % ($p < 0,05$). Здійснено аналіз показників технічної підготовленості юних важкоатлетів за допомогою контрольних вправ у ривку та поштовху.

Ключові слова: юний важкоатлет, фізичний розвиток, рівень фізичної та технічної підготовленості, швидкісно-силові вправи, швидкісні вправи, силові вправи, показник.

Исследованы показатели тренировочной работы, показатели физического развития, уровня физической и технической подготовленности юных тяжелоатлетов различных групп весовых категорий в подготовительном периоде годичного макроцикла. В исследовании принимали участие 36 спортсменов. Возраст спортсменов — 14 лет. Представлены показатели физического развития, уровня физической и технической подготовленности юных тяжелоатлетов различных групп весовых категорий, которые ведут подготовку к первенству Украины. Предложено распределение упражнений по характеру работы для трех групп весовых категорий юных тяжелоатлетов. Установлено, что показатели длины тела спортсменов имеют тенденцию к увеличению с повышением групп весовых категорий — на 14,9 % ($p < 0,05$). Оценено, что индекс активной массы тела спортсменов увеличивается с повышением групп весовых категорий — на 20,0 % ($p < 0,05$). Доказано, что разница между силой левой и правой кистями тяжелоатлетов всех групп весовых категорий составляет — 4,3 %. Показатели

динамометрии становой юных тяжелоатлетов увеличиваются с повышением групп весовых категорий — на 58,4 % ($p < 0,05$). Осуществлен анализ показателей технической подготовленности в контрольных упражнениях в рывке и толчке.

Ключевые слова: юный тяжелоатлет, физическое развитие, уровень физической и технической подготовленности, скоростно-силовые упражнения, скоростные упражнения, силовые упражнения, показатель.

The factors of training work and indicators of physical development, physical and technical preparedness with young 14 year old weightlifters according to the different groups of weight categories in mesocycles of annual macrocycle pre-season are studied. Here factors of training work and indicators of physical development, physical and technical preparedness of young 14 year old weightlifters according to the different groups of weight categories who are training for the Championship of Ukraine. 36 sportsmen's has taken part in investigation. Age of sportsman — 14 years old. Exercises distribution aborting to the work characteristic are proposed of young weightlifters according to the different groups of weight categories. It was analyzed that the body length indicators of sportsmen are tend to grow by — 14.9 % ($p < 0.05$) with an increase of weight category groups. It was estimated that the index of active mass of sportsman body grows by — 20.0 % ($p < 0.05$) with an increase of weight category groups. It was determined that the difference between the strength of right and left hands of members of all groups of weight categories was — 4,3 %. There Determined stamina of data of young weightlifters tend to increase by — 58.4 %, ($p < 0.05$), alongside with increasing of weight categories groups that corresponds to researches of leading experts. The indicators of physical preparedness in control snatch, clean and jerk exercises were analyzed.

Key words: young weightlifters, physical development, physical and technical preparedness, strength velocity, strength exercises, velocity exercises, the index.

Постановка проблеми в загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими або практичними завданнями. Ефективний розвиток фізичної культури і спорту — важлива складова державної політики України. Проблема виховання юних спортсменів є пріоритетною проблемою у країні, що закріплено у державних документах — законах України «Про освіту» і «Про фізичну культуру и спорт», Державній національній програмі «Освіта» (Україна XXI століття), Державній програмі розвитку фізичної культури «Концепція фізичного виховання в системі освіти України» та Цільовій комплексній програмі «Фізичне виховання — здоров'я нації», «Концепції Загальнодержавної цільової соціальної програми розвитку фізичної культури і спорту на 2012–2016 роки». Кінцевою метою програм є зміцнення здоров'я нації, формування здорового способу життя, гармонійне виховання молодого покоління.

Виховання плеяди юних перспективних спортсменів є запорукою досягнення високих результатів України на міжнародному спортив-

ному рівні. Важливою складовою в тренувальному процесі є підхід до тренувального навантаження, яке активізує морфофункціональні перебудови в організмі юних спортсменів, сприяє акумуляції запасів енергетичних ресурсів та розвитку адаптаційних реакцій, стабілізує організм на рівні оптимальної готовності до спортивного досягнення.

У теорії і методиці спортивного тренування юних важкоатлетів недостатньо чітко представлений процес використання засобів загальної та спеціальної підготовки у підготовчому періоді річного макроциклу. Невдале використання застосування засобів загальної фізичної підготовки на початку спортивного життя юних важкоатлетів здатне викликати швидке стомлення, що негативно позначається на техніці і призводить до патологічного стану перенапруги (С. Н. Хмельова, 2001).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз науково-методичної літератури показує, що важлива передумова вирішення проблеми побудови тренувального процесу юних важкоатлетів полягає не тільки в систематизації сформованого підходу до узагальнення результатів показників тренувальної роботи з вивченням показників фізичного розвитку, рівня фізичної та технічної підготовленості юних важкоатлетів різних груп вагових категорій у підготовчому періоді річного макроциклу. Слід зазначити, що теоретичне осмислення питань тренувального процесу юних важкоатлетів істотно відстає від аналізу проблем практики. Однією з злободенних тем у важкій атлетиці є проведення всеосяжного аналізу всього масиву теоретичних підходів і створення оптимального тренувального навантаження в юному віці з метою звільнення від застарілих нормативних підходів [1; 2; 4–7].

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить, що більшість авторів у важкій атлетиці [1–5] намагались узагальнити результати показників тренувальної роботи з вивченням показників фізичного розвитку, рівня фізичної та технічної підготовленості найсильніших юних важкоатлетів різних груп вагових категорій. При цьому під час досліджень тренувальної роботи за показниками фізичного розвитку, рівня фізичної і технічної підготовленості юних важкоатлетів різних груп вагових категорій нами не виявлено чинників відбору та підготовленості до змагань. Тому, на підставі аналізу науково-методичної літератури, опитування тренерів і спортсменів вважаємо, що наша проблема повинна бути досліджена.

Робота виконувалась згідно зі «Зведеним планом НДР у сфері фізичного виховання та спорту на 2011–2015 рр.» Міністерства освіти і науки України» за темою 2.8. «Удосконалення підготовки

спортсменів в окремих групах видів спорту» (номер державної реєстрації 0107U001647).

Мета роботи — узагальнення результатів показників тренувальної роботи з вивченням показників фізичного розвитку, рівня фізичної та технічної підготовленості юних важкоатлетів різних груп вагових категорій у підготовчому періоді річного макроциклу.

Завдання дослідження. Узагальнити результати показників тренувальної роботи та виявити і оцінити показники фізичного розвитку, рівня фізичної і технічної підготовленості юних важкоатлетів різних груп вагових категорій у підготовчому періоді річного макроциклу.

Методи і організація дослідження. 1. Аналіз науково-методичної літератури. 2. Аналіз і узагальнення документів планування та обліку. 3. Опитування тренерів та спортсменів. 4. Антропометрія. Каліперометрія. 5. Визначення технічної підготовленості за допомогою відеокон'ютерного аналізу просторових характеристик підйому штанги у контрольних вправах у ривку та поштовху. 6. Педагогічне спостереження за тренувальним процесом. 7. Методи математичної статистики.

Досліджені показники тренувальної роботи з фізичного розвитку, рівня фізичної та технічної підготовленості 36 юних важкоатлетів у підготовчому періоді, які мали I юнацький розряд. Усі юні важкоатлети були розподілені на групи вагових категорій: I — 38—44 кг, II — 45—55, III — 56—70 кг.

Результати досліджень

За результатами опитування тренерів та спортсменів були встановлені показники обсягу тренувального навантаження за характером роботи (за підйомами та спробами) у мезоциклах підготовчого періоду юних важкоатлетів.

Наведено показники обсягу тренувального навантаження за характером роботи (за підйомами та спробами) у підготовчому періоді річного макроциклу юних важкоатлетів, $\bar{x} \pm m$, % ($n=36$), (рис. 1).

Аналіз даних рис. 1 показує, що застосування юними важкоатлетами у підготовчому періоді річного макроциклу швидкісних вправ (за підйомами та спробами) становить — 1440,0 \pm 3,5 піднімань (67,9 %) і 638,0 \pm 1,5 спроб (57,5 %), швидкісно-силових відповідно — 630,0 \pm 2,9 (29,7 %) і 422,0 \pm 1,1 (38,0 %) та силових — 51,0 \pm 1,0 (2,4 %) і 51,0 \pm 0,7 (4,5 %), що підтверджує дослідження провідних фахівців [2; 4; 5].

Наведені модельні досягнення у спеціально-підготовчих вправах юних важкоатлетів ($n=36$) різних груп вагових категорій у підготовчому періоді річного макроциклу, % (рис. 2).

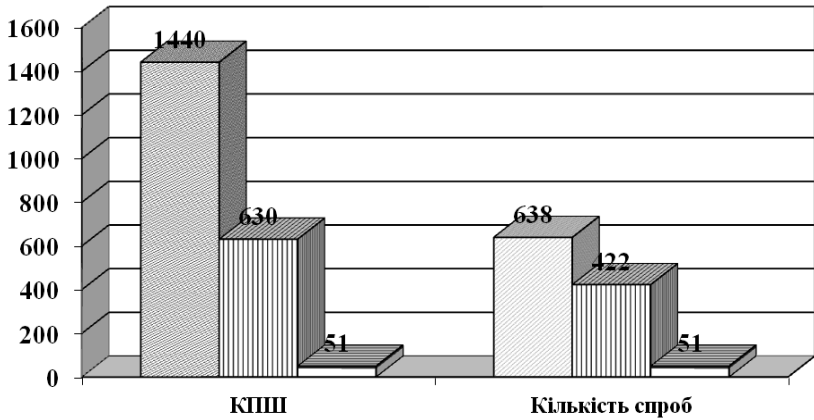


Рис. 1. Показники обсягу тренувального навантаження за характером роботи у підготовчому періоді річного макроциклу юних важкоатлетів, ($\bar{x} \pm m$, % (n=36))

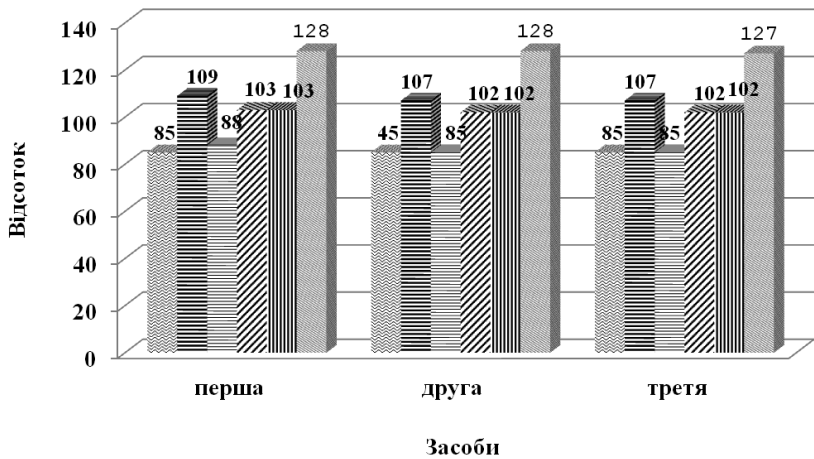


Рис. 2. Модельні досягнення у спеціально-підготовчих вправах юних важкоатлетів (n=36) різних груп вагових категорій у підготовчому періоді річного макроциклу (ривок з напівприсідом, присідання зі штангою на випрямлених у гору руках, піднімання на груди з напівприсідом, піднімання на груди, поштовх зі стійок, присідання зі штангою на плечах), ($\bar{x} \pm m$, % (n=36))

Аналіз показує, що модельні досягнення у ривку з напівприсідом у першій групі вагових категорій ($n=12$) становлять — $85,0\pm 0,7$ (%), другий ($n=12$) — $85,0\pm 0,7$ (%), третій ($n=12$) — $85,0\pm 0,7$ (%); присіданнях зі штангою на випрямлених у гору руках відповідно — $109,0\pm 0,8$ (%), $107,0\pm 0,9$ (%), $107\pm 1,1$ (%); підніманні на груди з напівприсідом — $88,0\pm 0,7$ (%), $85,0\pm 0,8$ (%), $85,0\pm 0,7$ (%); підніманні на груди — $103,0\pm 0,8$ (%), $102,0\pm 0,5$ (%), $102,0\pm 1,4$ (%); поштовху зі стійок — $103,0\pm 0,8$ (%), $102,0\pm 0,5$ (%), $102,0\pm 0,7$ (%); присіданнях зі штангою на плечах — $128,0\pm 1,5$ (%), $128,0\pm 0,9$ (%), $127,0\pm 1,1$ (%), що збігається з дослідженнями провідних фахівців [2; 4; 5].

Аналіз свідчить, що хоча достовірних розбіжностей, які належали до однієї вагової категорії, не спостережено, існували незначні відмінності між різними групами вагових категорій, при цьому вищі результати спостерігалися у першій групі вагових категорій.

Встановлено, що ефективність дій поштовхових вправ надійна, тому можна більш якісно їх добирати для удосконалення швидкісно-силових можливостей у підготовчому періоді річного макроциклу юних важкоатлетів [2; 4; 5].

Результати проведеного кореляційного аналізу показали, що існує взаємозв'язок між досягненнями у ривку, поштовху та спеціально-підготовчими вправами, який змінюється у мезоциклах із різним співвідношенням засобів ЗФП та СФП ($r = 0,8-0,96$, $p < 0,05$).

Нами вивчалися показники фізичного розвитку, рівня фізичної та технічної підготовленості юних важкоатлетів. Показники складу маси тіла юних важкоатлетів є інформативним показником їх функціональних можливостей та рівня тренуваності [1; 4; 5]. Величина жирового прошарку юних важкоатлетів залежить від спадкових чинників, які не можливо змінювати, але жирові запаси можна змінювати шляхом регулювання обсягів фізичних навантажень та режиму харчування. Індекс активної маси тіла (ІАМТ) дозволяє не тільки порівнювати тренуваність різних спортсменів, але й є величиною, яка дозволяє контролювати набір маси тіла. Вплив тренувань і збалансованого харчування юних важкоатлетів сприяє росту м'язової тканини [1–5].

Наведені показники складу тіла 14-річних юних важкоатлетів різних груп вагових категорій у підготовчому періоді річного макроциклу, $\bar{x} \pm m$ ($n=36$), (табл. 1). Аналіз показує, що показники довжини тіла юних важкоатлетів у підготовчому періоді збільшуються з підвищенням груп вагових категорій — на 9,6 % ($p < 0,05$) і 4,9 % ($p < 0,05$), маса жирової тканини юних важкоатлетів — на 5,4 % ($p > 0,05$) та 11,3 % ($p < 0,05$), індекс активної маси тіла — на 1,6 % ($p > 0,05$) та 18,0 % ($p < 0,05$).

Таблиця 1

Показники складу тіла 14-річних юних важкоатлетів різних груп вагових категорій у підготовчому періоді річного макроциклу,
 $\bar{x} \pm m$ ($n=36$)

Показник	Група вагових категорій та достовірність відмінностей ($p < 0,05$)				
	I	II	$p < 0,05$	III	$p < 0,05$
Маса тіла, кг	38,5±1,5	50,0±1,3	$p < 0,05$	65,0±2,4	$p < 0,05$
Довжина тіла, см	147,0±1,2	161,1±1,7	$p < 0,05$	169,0±2,2	$p < 0,05$
Маса жирової тканини, % від маси тіла	4,6±0,1	4,85±0,1	$p > 0,05$	5,4±0,2	$p < 0,05$
Індекс АМТ, у.о.	1,2±0,05	1,22±0,07	$p > 0,05$	1,44±0,07	$p < 0,05$
<i>Сегменти тіла</i>					
Грудна клітка	2,0±0,1	2,2±0,1	$p > 0,05$	2,5±0,1	$p < 0,05$
Спина	1,9±0,1	2,0±0,1	$p > 0,05$	2,4±0,1	$p < 0,05$
Верхня кінцівка (двоголовий та триголовий м'язи)	2,2±0,5	2,5±0,1	$p > 0,05$	2,9±0,5	$p > 0,05$
Живіт (косий та прямий м'язи)	4,6±0,3	5,1±0,5	$p > 0,05$	5,6±0,8	$p > 0,05$
Нижня кінцівка (стегно та гомілка)	3,0±0,1	3,8±0,2	$p < 0,05$	5,0±0,2	$p < 0,05$

Аналіз свідчить, що найбільший жировий прошарок на сегментах тіла у 14-річних юних важкоатлетів у підготовчому періоді відмічається на животі, який збільшується з підвищенням груп вагових категорій — на 10,8 % ($p > 0,05$) та 9,8 % ($p < 0,05$); нижніх кінцівках — на 26,6 % ($p < 0,05$) і 31,5 % ($p < 0,05$); грудній клітці — на 10,0 % ($p > 0,05$) і 13,6 % ($p < 0,05$); спині — на 5,2 % ($p > 0,05$) і 20,0 % ($p < 0,05$); верхніх кінцівках — на 13,6 % ($p > 0,05$) і 16,0 % ($p > 0,05$).

На нашу думку, розподіл жирового прошарку на сегментах тіла юних важкоатлетів залежить від маси тіла та кваліфікації спортсменів і має індивідуальні особливості [1; 4; 5].

Наведено показники рівня загальної та спеціальної фізичної підготовленості у різних групах вагових категорій у кінці підготовчого періоду 14-річних юних важкоатлетів, $\bar{x} \pm m$ ($n=36$), (табл. 2).

Аналіз показує, що показники рівня загальної та спеціальної фізичної підготовленості у різних групах вагових категорій 14-річних юних важкоатлетів у кінці підготовчого періоду мають

Таблиця 2

**Показники рівня загальної та спеціальної фізичної підготовленості
у різних групах вагових категорій у кінці підготовчого періоду
14-річних юних важкоатлетів, $\bar{x} \pm m$**

Вправа	Показник і достовірність відмінностей між групами				
	I	II	p<0,05	III	p<0,05
Стрибок у довжину з місця, см	204,0±1,3 209,1±1,4	226,3±1,2 230,7±1,1	p<0,05	235,0±2,3 241,9±2,3	p<0,05
Нахили вперед, стоячи ноги рівні, см	10,0±0,2 10,8±0,1	10,9±0,1 11,4±0,1	p<0,05	10,6±0,35 12,1±0,1	p<0,05
Підтягування на перекладині, кількість разів	8,0±0,3 8,75±0,25	10,4±0,2 11,16±0,2	p<0,05	11,6±0,35 12,1±0,1	p<0,05
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи від підлоги, количество раз	22,1±0,6 24,1±0,6	24,0±0,3 25,7±0,16	p<0,05	26,0±0,2 27,0±0,2	p<0,05
Стрибок з місця у гору за Абалаковим, см	43,2±0,47 44,75±0,5	52,4±0,4 53,9±0,37	p<0,05	65,0±0,68 67,1±0,65	p<0,05
<i>Динамометрія</i>					
лівої кисті, кг	33,1±0,6 36,4±0,6	42,0±0,9 45,4±0,76	p<0,05	47,5±1,4 51,75±1,2	p<0,05
правої кисті, кг	34,4±0,6 37,5±0,6	45,4±1,0 48,75±1,0	p<0,05	48,4±1,4 52,5±1,4	p<0,05
тяжі станової, кг	86,1±1,0 89,0±0,9	120,8±1,5 126,8±1,6	p<0,05	130,2±3,5 141,0±3,4	p<0,05
Ривок, кг	33,0±2,77 37,5±2,9	43,9±1,2 51,1±1,76	p<0,05	63,5±4,5 70,5±4,2	p<0,05
Поштовх, кг	40,7±2,4 55,4±2,7	53,2±1,0 67,3±1,6	p<0,05	80,0±4,6 91,6±3,9	p<0,05
Присідання зі штангою на плечах, кг	52,4±1,8 68,7±2,37	68,9±0,7 89,6±0,8	p<0,05	102,5±4,4 114,6±4,0	p<0,05
Приседания зі штангою на грудях, кг	44,9±1,95 60,3±2,18	58,9±0,72 78,6±0,6	p<0,05	88,1±3,7 100,2±3,2	p<0,05
ЖЄЛ, куб. см	2983±1,6 3083±1,5	3454±52,0 3558±50,5	p<0,05	4337±14,6 4450±15,7	p<0,05

Примітка. В чисельнику — показник на початку підготовчого періоду, у знаменнику — у кінці періоду.

тенденцію к збільшенню з підвищенням груп вагових категорій: у стрибках у довжину з місця (см) відповідно — на 10,3 % ($p < 0,05$) і 4,85 % ($p < 0,05$); нахилах вперед стоячи (см) — на 5,5 % ($p < 0,05$) і 6,1 % ($p < 0,05$); підтягуванні на перекладині (кількість разів) — 27,5 % ($p < 0,05$) і 8,4 % ($p < 0,05$); згинанні і розгинанні рук в упорі лежачи від підлоги (кількість разів) — на 6,8 % ($p < 0,05$) і 4,8 % ($p < 0,05$); стрибках у гору за Абалаковим (см) — на 20,4 % ($p < 0,05$) і 24,5 % ($p < 0,05$); динамометрії кистьової (кг) — на 24,7 % ($p < 0,05$) і 30,0 % ($p < 0,05$), 14,0 % ($p < 0,05$) і 7,7 % ($p < 0,05$); тязі станової (кг) — на 42,4 % ($p < 0,05$) і 11,2 % ($p < 0,05$); ривку (кг) — на 36,2 % ($p < 0,05$) і 37,9 % ($p < 0,05$); поштовху (кг) — 21,5 % ($p < 0,05$) і 36,1 % ($p < 0,05$); присіданнях зі штангою на плечах (кг) — на 30,4 % ($p < 0,05$) і 27,9 % ($p < 0,05$); присіданнях зі штангою на грудях (кг) — на 30,3 % ($p < 0,05$) і 27,5 % ($p < 0,05$); ЖЄЛ (куб. см) — на 15,4 % ($p < 0,05$) і 25,0 % ($p < 0,05$).

Аналіз свідчить, що показники загальної фізичної підготовленості в групах юних важкоатлетів з різним співвідношенням засобів ЗФП і СФП (25,0 і 75,0 %, 75,0 і 25,0 %, 50,0 і 50,0 %) вище, ніж у юних важкоатлетів різних груп вагових категорій у середньому — на 6,3 % ($p < 0,05$) [2–5].

Нижче наведені показники технічної підготовленості 14-річних юних важкоатлетів у ривку (табл. 3).

Таблиця 3

Показники технічної підготовленості 14-річних юних важкоатлетів різних груп вагових категорій у ривку, $\bar{x} \pm m$

Показник	Група вагових категорій				
	Перша	Друга	$p < 0,05$	Третя	$p < 0,05$
Довжина тіла, см	147,0 \pm 1,2	161,1 \pm 1,7	$p < 0,05$	169,0 \pm 2,2	$p < 0,05$
Час виконання тяги, с	1,39 \pm 0,02	1,40 \pm 0,03	$p < 0,05$	1,47 \pm 0,03	$p < 0,05$
Висота вильоту залежно від довжини тіла, %	76,5 \pm 0,2	77,4 \pm 0,1	$p < 0,05$	77,5 \pm 0,1	$p > 0,05$
Висота фіксації у фазі фінального розгону залежно від довжини тіла, %	66,5 \pm 0,2	67,4 \pm 0,2	$p < 0,05$	67,5 \pm 0,2	$p < 0,05$

Аналіз показує, що у ривку час виконання у тязі ривкової у юних важкоатлетів збільшується з підвищенням груп вагових категорій — на 0,7 % ($p < 0,05$) і 5,0 % ($p < 0,05$); висота вильоту штанги у ривку залежно від довжини тіла — на 1,2 % ($p < 0,05$) і

0,2 % ($p>0,05$); висота фіксації у фазі фінального розгону залежно від довжини тіла — на 1,35 % ($p<0,05$) і 0,15 % ($p>0,05$), що підтверджує дослідження провідних фахівців [1,5].

Наведено показники технічної підготовленості 14-річних юних важкоатлетів у поштовху (табл. 4).

Таблиця 4

Показники технічної підготовленості 14-річних юних важкоатлетів різних груп вагових категорій у поштовху, $\bar{x} \pm m$

Показник	Група вагових категорій				
	Перша	Друга	$p<0,05$	Третя	$p<0,05$
<i>Піднімання штанги на груди</i>					
Довжина тіла, см	147,0±1,2	161,1±1,7	$p<0,05$	169,0±2,2	$p<0,05$
Час виконання тяги, с	1,58±0,3	1,6±0,2	$p>0,05$	1,63±0,3	$p>0,05$
Висота вильоту залежно від довжини тіла, %	62,9±0,2	63,7±0,3	$p<0,05$	64,5±0,2	$p<0,05$
Висота фіксації у фазі фінального розгону залежно від довжини тіла, %	54,5±0,05	55,7±0,05	$p<0,05$	56,0±0,05	$p<0,05$
<i>Піднімання штанги від грудей</i>					
Висота вильоту залежно від довжини тіла, %	14,0±0,2	14,3±0,1	$p>0,05$	14,6±0,05	$p<0,05$
Висота фіксації у фазі фінального розгону залежно від довжини тіла, %	14,4±0,06	14,5±0,05	$p>0,05$	14,7±0,05	$p<0,05$
Глибина попереднього присіду, %	9,4±0,1	9,7±0,1	$p<0,05$	10,0±0,1	$p<0,05$

Аналіз показує, що у підніманні штанги на груди, час виконання тяги поштовхової юних важкоатлетів збільшується з підвищенням груп вагових категорій — на 1,2 % ($p>0,05$) і 1,9 % ($p>0,05$); висота вильоту штанги залежно від довжини тіла — на 1,3 % і 1,2 % ($p<0,05$); висота фіксації у фазі фінального розгону залежно від довжини тіла — на 2,2 % ($p<0,05$) і 0,5 % ($p<0,05$), що підтверджує дослідження провідних фахівців [1; 5]. У підніманні штанги від грудей: висота вильоту штанги залежно від довжини тіла — на 2,1 % ($p>0,05$) і 2,1 % ($p<0,05$), висота фіксації штанги у фазі фінального розгону залежно від довжини тіла — на 0,7 % ($p>0,05$) і 1,4 % ($p<0,05$),

глибина попереднього присіду збільшується з підвищенням груп вагових категорій у юних важкоатлетів — на 3,2 ($p < 0,05$) і 3,1 % ($p < 0,05$), що підтверджує дослідження провідних фахівців [1; 5].

Висновки

1. Досліджені показники тренувальної роботи з фізичного розвитку, рівня фізичної і технічної підготовленості юних важкоатлетів різних груп вагових категорій, які ведуть підготовку до першості України серед юнаків.

2. Аналізуючи модельні досягнення у спеціально-підготовчих вправах дійшли висновку, що існували незначні відмінності між різними групами вагових категорій, при цьому вищі результати спостерігалися у першій групі вагових категорій.

3. Встановлено, що показники довжини тіла спортсменів мають тенденцію к збільшенню з підвищенням груп вагових категорій — на 9,6 % ($p < 0,05$) і 4,9 % ($p < 0,05$). Доведено, що індекс активної маси тіла спортсменів збільшується з підвищенням груп вагових категорій — на 1,6 % ($p > 0,05$) і 18,0 % ($p < 0,05$); різниця між силою лівої і правої кистей важкоатлетів усіх груп вагових категорій складає — 4,3 %; показники динамометрії станової юних важкоатлетів збільшуються з підвищенням груп вагових категорій — на 42,5 % ($p < 0,05$) і 11,2 % ($p < 0,05$).

4. Встановлена залежність показників технічної підготовленості у ривку та поштовху юних важкоатлетів від різних груп вагових категорій.

Подальші дослідження передбачаємо провести у напрямку вивчення інших проблем підготовки вікових та вагових груп важкоатлетів.

Література

1. Алаев П. Т. Актуальные проблемы подготовки сборной команды Украины по тяжелой атлетике к Олимпийским играм 2000 года : учеб.-метод. рекомендации / П. Т. Алаев, В. Г. Олешко, В. И. Цимиданов. — К. : Федерация тяжелой атлетики Украины, 2000. — 36 с.
2. Дворкин Л. С. Тяжелая атлетика : [учеб. для вузов] / Л. С. Дворкин. — М. : Сов. спорт, 2005. — 600 с.
3. Лутовінов Ю. А. Показники тренувальної роботи з юними важкоатлетами у мезоциклах підготовчого періоду річного макроциклу / Ю. А. Лутовінов, В. Г. Олешко, В. М. Лисенко, К. В. Ткаченко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. — Чернігів, 2013. — Т. 4. — С. 155–158.
4. Медведев А. С. Система многолетней тренировки в тяжелой атлетике : (учеб. пособие для тренеров) / А. С. Медведев. — М. : Физкультура и спорт, 1986. — 272 с.
5. Олешко В. Г. Підготовка спортсменів у силових видах спорту : [навч. посіб.] / В. Г. Олешко. — К. : ДІА, 2011 — 444 с.

6. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. — К. : Олимпийская лит., 2004 — 808 с.
7. Тяжелая атлетика : учеб. для ин-тов физкультуры / под ред. А. Н. Воробьева. — М. : Физкультура и спорт, 1988. — 238 с.
8. Хмелева С. Н. Спортивная медицина. Патологические состояния и заболевания, встречающиеся при занятиях физической культурой и спортом : учеб. пособие / С. Н. Хмелева. — Волгоград : ВГАФК, 2001. — 71 с.

Михута И. Ю.
Брестский государственный университет
им. А. С. Пушкина,
г. Брест, Республика Беларусь

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА СОПРЯЖЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ В ПОВЫШЕНИИ ПСИХОМОТОРНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ВОЕННОГО ПРОФИЛЯ

В работе рассматривается влияние координационной тренировки на состояние структурно-содержательных компонентов психомоторных способностей суворовцев при использовании тренировочных средств различной координационной направленности. Вариативность применения метода сопряженного воздействия позволила расширить арсенал двигательных умений и навыков и соответственно повысить резервные возможности психомоторного потенциала суворовцев. Результаты формирующего эксперимента подтвердили предположение о том, что применение в занятиях тренировочных средств с различной координационной направленностью способствует более эффективному повышению психомоторных способностей, обеспечивающих надежную психофизическую готовность будущих военных специалистов к службе в Вооруженных Силах.

Ключевые слова: психомоторика, гетерогенные и гомогенные компоненты, суворовцы, координационная тренировка, вариативная сопряженность.

The work presents the impact workouts at the initial stage of professional-applied physical preparation of pupils of Minsk Suworov military College on the dynamics of structural components psychomotor skills. Revealed correlation dependence of factor due to the active involvement of the components in performing tasks with complex motor-coordination structure. That is, the variability in the application of the method of conjugate impacts during workouts that allowed to expand the Arsenal of motor skills, and increase reserve opportunities of psychomotor capabilities of cadets. The results of the formative experiment has allowed to establish that, at the cadets experimental groups dominates the higher the degree of manifestation of psychomotor skills, than in the control group, which is designed to provide efficient and reliable psychophysical readiness for future military specialists for the Armed Forces.

Keywords: psihomotrice, heterogeneous and homogeneous components, cadets, coordinating training, flexible interface.

Введение. Среди фундаментальных научных исследований проблема психомоторики в психологии, в том числе и военной, является всеобъемлющей. Деятельность характеризуется мотивом и реализуется в форме действий [9]. Именно действие, определяемое ближайшим его регулятором — целью, В. П. Зинченко рассмат-

ривает в качестве единицы анализа психики [4]. Мотивированная деятельность человека может рассматриваться как системная организация, в которую психомоторные действия или специализированные движения включаются как подсистемы [14].

Ряд авторов [3; 5] утверждают, что в структуре профессиональной психофизической готовности психическая сфера как особое свойство высокоорганизованной живой материи отражает объективную информацию о совершаемой двигательной деятельности, точно контролируется и эффективно управляется движениями [11]. Данная сфера изучена в значительно меньшей мере, чем сфера физическая, а это значит, что структурный анализ психического компонента двигательной активности выступает на передний план при выявлении наиболее важных (ведущих) компонентов, определяющих общее состояние сенсомоторной сферы психики, которое может рассматриваться как необходимый фон для совершенствования специальных психофизических способностей.

Совокупность психических и физиологических качеств рассматривается в качестве психомоторных способностей, как основной вид объективизации психики в сенсомоторных, идеомоторных и эмоционально-моторных реакциях и актах и, в конечном счете, определяется требованиями конкретной деятельности [14].

Психомоторика — сложнейший механизм деятельности, в нем в единстве выступает побудительная и исполнительная регуляции. Первая из них базируется на множестве сил, движущих действиями и поведением. Вторая приводит в исполнение замыслы, удовлетворяет потребности, способствуют достижению целей [8].

На современном этапе готовность к военно-профессиональной деятельности специалистов разных должностей определяется состоянием развития психомоторных способностей, как компонента психофизической подготовленности и пригодности к конкретному военному профилю. Уровни развития психомоторных способностей наиболее отчетливо проявляются в таких элементах, как тонкая различительная (дифференцировочная) чувствительность к основным параметрам и модальностям движения, устойчивость сохранения в памяти образов движений, оперативность и точность сенсорного и перцептивного самоконтроля [4, 5], а также надежность его функционирования в усложняющихся условиях двигательной деятельности специалистов конкретных воинских должностей и профилей.

Психомоторика человека — это проявление многообразных видов сенсомоторных реакций человека и сложнокоординированных (многопараметрических) движений, в структуре которых в единстве представлены их пространственные, временные и силовые компоненты [13].

Психомоторные акты человека — это сложно организованные познавательные-регуляторные системы, в которых в единстве представлены как мотивационные, функциональные, так и операционные компоненты. Очевидно, что точность, интенсивность и эффективность управления движениями зависят и существенно определяются уровнем функционирования таких психических процессов, как ощущение и восприятие. Это связано, с одной стороны, с развитием у человека отчетливости зрительных, двигательных и других ощущений, а с другой — с приобретением умений осуществлять контроль за действиями, тонко дифференцировать их по параметрам пространства, времени, интенсивности в мышечных усилиях [14].

По мнению Н. А. Бернштейна [3], П. К. Анохина [1], в функциональную структуру действия входят два когнитивных компонента: формирование программы предстоящего действия перед исполнительным компонентом действия и контроль, связанный со схемами памяти — после него. Н. А. Бернштейн, изучавший микроструктуру перехода от ситуации к действию, усложнил первый когнитивный компонент, выделив в первую очередь выявление двигательной задачи, а затем — программирование решения определенной двигательной задачи. При этом он указывал на то, что наметить двигательную задачу — это значит создать образ того, что должно быть.

Роль когнитивно-мысленных компонентов в процессе совершенствования не отдельного движения, а целостной психомоторной деятельности раскрывается в связи с изучением отношения двигательного образа и моторных программ [6]. Как указывает В. П. Зинченко [7], двигательный образ, обладающий свойствами пространственности, целостности, предметности и константности, необходим для принятия решения в каждом конкретном случае и внесения коррекций при помощи специфического двигательного чувства (ощущение) в действие в случае изменения условий деятельности.

Психомоторное различие в движениях активизирует не только кинестезический анализатор, подводящие пути, но и, вероятно, пять уровней управления движением, начиная со спинно-мозгового и заканчивая кортикальными двигательными зонами [2; 3]. Именно более высокая степень саморегуляции и самоуправления в психомоторном варианте управления движением превосходит традиционный метод управления движением на предельных усилиях, который опирается в основном на волевые компоненты кортикального уровня. Исходя из этого положения, на основе анализа эмпирического описания, всего многообразия форм движения человека Н. А. Бернштейн выделил взаимосвязанную совокупность уровней их построения.

Специфика каждого из 5 уровней излагается с учетом сложности выполнения движения:

— 5-й уровень — высший кортикальный (управление высшими символическими координациями, речь, письмо и т.д.);

— 4-й уровень — теменно-премоторный предметного действия (решение смысловых задач движений с предметом);

— 3-й уровень — пирамидно-стриальный пространственного поля (перемещение тела в пространстве, временная организация движения);

— 2-й уровень — таламо-паллидарный, синергий (управление синергиями мышечных групп, борьба с реактивными силами);

— 1-й уровень — рубро-спинальный, тонуса и хронаксии (регулировка тонуса мышц, управление хронаксией).

По мнению П. К. Анохина [1], психомоторика (сенсомоторика) человека является сложной функциональной системой, состоящей из сенсорной, моторной и когнитивно-мыслительной подсистем управления сложной двигательной деятельностью, что согласуется с архитектурой функциональной системы. В архитектуру функциональной системы входят пять связанных между собой блоков: афферентного синтеза; принятия решения; формирования программы действия; исполнения и получения результата (акцептор результата действия); обратная связь (информация о результатах совершенного действия).

В. П. Озеров [11] предлагает 5 уровней структуры психомоторных способностей: 5-й уровень выражает универсальное развитие нескольких психомоторных способностей; 4-й уровень предусматривает общие компоненты психомоторных способностей, а именно психический и моторный компоненты; 3-й уровень включает в себя групповые компоненты (психический, сенсорный, моторный и энергический); 2-й уровень включает групповые компоненты, в частности: психический компонент — мышление, память, внимание и волевые усилия; сенсорный — различительную чувствительность движений, двигательную память, быстроту реагирования и координацию движений; моторный компонент — быстроту реагирования, координацию движений и работоспособность мышечной системы; энергетический компонент — работоспособность сердечно-сосудистой, мышечной и дыхательной системы; 1-й уровень включает широкий арсенал психофизиологических задатков, каждый из которых может входить в состав разных специальных компонентов.

Изучению психомоторных особенностей человека, способных повлиять на результаты профессиональной деятельности, в последнее время уделяется важное теоретическое и прикладное значение [5; 10; 12; 14; 16]. В этой связи вполне закономерным представ-

ляется внимание исследователей к поиску взаимосвязей между гомогенными и гетерогенными (элементарными и комплексными) показателями психомоторного акта, относящимися как к ведущим, так и к фоновым уровням построения движения. Поскольку корреляционные и факторные взаимосвязи исследуемых признаков психомоторных компонентов психофизических способностей в разные возрастные периоды далеко не однозначны по своему уровню [10; 16], то проблема их изучения в контексте влияния средств различной координационной направленности с применением метода сопряженного воздействия на сенсомоторные реакции, психические познавательные процессы и динамическую работоспособность ЦНС будущих военных специалистов представляется актуальной задачей.

Целью работы явилось изучение возможностей применения метода сопряженного воздействия в повышении психомоторных способностей будущих специалистов военного профиля.

Организация исследования. Формирующий педагогический эксперимент проводился на базе УО «Минское суворовское военное училище» с сентября 2011 г. по январь 2013 г. во время внеклассных занятий. По результатам констатирующего эксперимента были сформированы две экспериментальные группы (ЭГ-1, $n_1=21$; ЭГ-2, $n_2=21$) и одна контрольная (КГ, $n=21$). Формирующий эксперимент состоял из двух этапов. На первом этапе изучалась динамика проявления резервных возможностей психомоторных способностей суворовцев в возрастном диапазоне с 14–15 до 15–16 лет, а на втором этапе с 15–16 до 16–17 лет.

Для обоснования методики повышения психомоторных способностей средствами координационной тренировки для двух групп (ЭГ-1, ЭГ-2) были предложены разные схемы построения занятий в следующем виде: при акцентированном воздействии (ЭГ-1) тренировочных средств на ведущие и в меньшей степени на фоновые координационные способности; при равномерном воздействии (ЭГ-2) тренировочных средств на фоновые и ведущие координационные способности в течение всего учебного года. Данные виды планирования должны были обеспечить оптимальный тренировочный эффект по принципу постепенного динамического повышения нагрузок разной координационной сложности, постоянной сменой очередности координационных упражнений, увеличением их количества, общего времени выполнения и степени интенсивности.

Проведение занятий в КГ осуществлялось по традиционным подходам, компонентами которых являлись известные средства и методы общей физической подготовки учащихся, представленные в программе дисциплины «Физическая культура и здоровье». Всего

с каждой группой, участвующей в педагогическом эксперименте, в течение 17 месяцев было проведено 112 тренировочных занятий (5040 мин).

В ходе исследования были использованы следующие методы исследования: анализ и обобщение литературных источников; тестирование психомоторных способностей (сенсомоторные способности, простая зрительно-моторная реакция; простая аудиомоторная реакция; сложная зрительно-моторная реакция выбора; реакция на движущийся объект); психические познавательные процессы (переключаемость и распределение внимания; объем внимания; устойчивость внимания при дефиците времени); оценка функционального состояния нервно-мышечного аппарата (теппинг-тест и точность восприятия времени) проводилась с помощью комплексной компьютерной психодиагностической программы «Effecton Studio 2007» [15].

Результаты исследования. Выявленная в корреляционном анализе по результатам эксперимента динамика показателей психомоторного компонента психофизической подготовленности суворовцев позволяет констатировать, что:

— у участников ЭГ-1 до эксперимента исследуемые показатели характеризовались 13 ведущими связями из 66 возможных (19,7 %) (положительные $n=8$ (12,1 %) (r = от 0,43 до 0,63) и отрицательные $n=5$ (7,6 %) (r = от -0,43 до -0,49), после первого этапа — 17 ведущими связями (25,8 %) (положительные $n=9$ (13,6 %) (r = от 0,43 до 0,59) и отрицательные $n=8$ (12,2 %) (r = от -0,43 до -0,63)), а после второго этапа соответственно 17 ведущими связями (25,8 %) (положительные $n=8$ (12,2 %) (r = от 0,43 до 0,54) и отрицательные $n=9$ (13,6 %) (r = от -0,43 до -0,60)). Анализируя полученные данные, следует отметить, что после первого этапа эксперимента интенсивно увеличилось количество достоверных связей между гомогенными и гетерогенными компонентами ПС, а после второго этапа наступила стадия стабилизации с усилением взаимосвязи в сформированной структуре показателей психомоторного компонента психофизической подготовленности суворовцев (рис. 1);

— у участников ЭГ-2 до эксперимента исследуемые показатели характеризуются 10 ведущими связями из 66 возможных (15,2 %) (положительные $n=6$ (9,1 %) (r = от 0,43 до 0,60) и отрицательные $n=4$ (6,1 %) (r = от -0,43 до -0,48)), после первого этапа — 14 ведущими связями (21,2 %) (положительные $n=9$ (13,6 %) (r = от 0,43 до 0,59) и отрицательные $n=5$ (7,6 %) (r = от -0,43 до -0,63)), а после второго этапа соответственно 14 ведущими связями (21,2 %) (положительные $n=7$ (10,6 %) (r = от 0,43 до 0,50) и отрицательные $n=7$ (10,6 %) (r = от -0,43 до -0,50)). Корреляционная структура

психомоторного компонента так же характеризуется после первого этапа эксперимента значительным увеличением количества достоверных связей между гомогенными и гетерогенными показателями, а после второго этапа заметна относительная стабилизация исследуемой структуры психомоторного компонента (рис. 2);

— у участников КГ до эксперимента исследуемые показатели характеризовались 11 ведущими связями из 66 возможных (16,6 %) (положительные $n=8$ (12,1 %) ($r=$ от 0,43 до 0,55) и отрицательные $n=3$ (4,5 %) ($r=$ от $-0,43$ до $-0,72$)), после первого этапа эксперимента — 12 ведущими связями (18,2 %) (положительные $n=6$ (9,1 %) ($r=$ от 0,43 до 0,50) и отрицательные $n=6$ (9,1 %) ($r=$ от $-0,43$ до $-0,50$)), а после второго этапа соответственно 11 ведущими связями (16,6 %) (положительные $n=6$ (9,1 %) ($r=0,43$) и отрицательные $n=5$ (7,5 %) ($r=$ от $-0,43$ до $-0,45$)). У участников КГ в корреляционной структуре психомоторного компонента наблюдается относительная стабилизация в количестве достоверных связей, однако появление новых взаимосвязей обусловлено выпадением ранее выявленных связей между гомогенными и гетерогенными показателями ПС, что свидетельствует о неполном раскрытии резервных возможностей психомоторного потенциала (рис. 3).

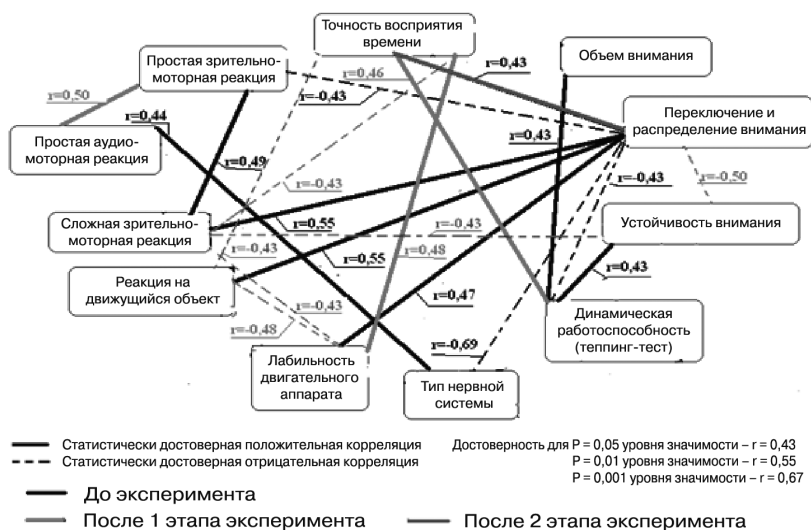


Рис. 3. Корреляционная структура психомоторного компонента психофизической подготовленности суворовцев КГ в процессе эксперимента

Из вышесказанного следует, что у суворовцев ЭГ-1 и ЭГ-2 после второго этапа эксперимента наблюдается стабилизация в количестве достоверных связей психомоторной сферы. Эти данные согласуются с исследованиями В. И. Ляха, в которых установлено, что диспропорции между уровнями построения движений начинают выравниваться у юношей к 16—17 годам, после чего постепенно устанавливается конечный психомоторный профиль.

В этой связи в координационной тренировке, направленной на раскрытие резервных возможностей психомоторного компонента, эффективным методом является метод сопряженного воздействия координационных упражнений разной модальности, улучшающий эффективность управления двигательными действиями с вариативной координационной сложностью.

Выявленная в факторном анализе динамика показателей психомоторного компонента психофизической подготовленности свидетельствует, что:

— у суворовцев ЭГ-1 до эксперимента исследуемые показатели характеризовались 4 факторами (ОДВ — 74,83 %), после первого этапа — показатели обозначены 5 факторами (ОДВ — 75,51 %), а после второго этапа — соответственно 6 факторами (ОДВ — 82,40 %). После первого и второго этапа эксперимента наблюдается относительная стабильность внутренней сущности ПС, но с некоторыми вариациями в перемещении факторов и увеличением их количества из этапа в этап. Данное обстоятельство позволяет говорить о вариабельности применения сопряженного метода воздействия, позволяющего раскрыть резервный уровень и активизировать новые гетерогенные факторы, построенные на основе гомогенных показателей психомоторной сферы суворовцев;

— у суворовцев ЭГ-2 до эксперимента исследуемые показатели характеризовались 4 факторами (ОДВ — 65,53 %), после первого этапа — показатели обозначены 5 факторами (ОДВ — 71,08 %), а после второго этапа — также 5 факторами (ОДВ — 74,16 %). Факторная структура после первого этапа эксперимента характеризуется относительной стабильностью во внутренней ее сущности, но с увеличением количества факторов и дальнейшей их стабилизацией после второго этапа. Однако вариативность в перемещении и появлении новых гомогенных и гетерогенных факторов в структуре ПС наблюдалась на протяжении всего эксперимента, что обусловлено применением сопряженного метода воздействия при равномерном распределении средств в ЭГ-2 и тем самым повлияло на структуру психомоторного потенциала суворовцев;

— у суворовцев КГ до эксперимента исследуемые показатели характеризовались 4 факторами (ОДВ — 66,07 %), после первого

этапа — показатели обозначены 4 факторами (ОДВ — 65,08 %), а после второго этапа — соответственно 5 факторами (ОДВ — 70,42 %). В контрольной группе результаты факторизации имели свои особенности. Так, после первого этапа эксперимента наблюдалась стабилизация психомоторных способностей в ряде факторов, но с некоторыми вариациями во внутренней ее сущности; соответственно после второго этапа наблюдалось увеличение количества факторов и дальнейшая вариация в перемещении гомогенных и гетерогенных компонентов в структуре ПС. Данное обстоятельство позволяет констатировать, что традиционные формы двигательной активности оказывают влияние не только на кондиционный, но и на психомоторный компонент, однако в меньшей степени, чем при включении КТ в программу резервно-компенсирующих занятий координационной направленности.

Более детальное рассмотрение факторной структуры показателей психомоторного компонента психофизической подготовленности суворовцев контрольной и экспериментальных групп до и после двух-этапного педагогического эксперимента представлено в табл. 1.

Таблица 1

Факторы, образующие структуру психомоторного компонента психофизической подготовленности суворовцев ЭГ-1, ЭГ-2 и КГ в процессе эксперимента

Факторы F	Факторы, образующие структуру психомоторного компонента (факторная нагрузка)		
<i>Экспериментальная группа – 1</i>			
F	До эксперимента (общая дисперсия выборки 74,83 %)	После 1 этапа эксперимента (общая дисперсия выборки 75,51 %)	После 2 этапа эксперимента (общая дисперсия выборки 82,40 %)
1	Переключаемость и распределение внимания (27,03 %)	Переключаемость и распределение внимания (22,1 %)	Сенсомоторные реакции, лабильность двигательной системы и объем внимания (22,11 %)
2	Сенсомоторные реакции (20,60 %)	Сенсомоторные реакции, лабильность двигательной системы и объем внимания (19,22 %)	Переключаемость и распределение внимания (20,79 %)

Факторы F	Факторы, образующие структуру психомоторного компонента (факторная нагрузка)			
	3	Скоростные характеристики стабильности, лабильность двигательной системы и тип нервной системы (16,96 %)	Сложная зрительно-моторная реакция выбора (13,37 %)	Сложная зрительно-моторная реакция и устойчивость внимания (12,82 %)
	4	Реакции на движущийся объект и устойчивость внимания (10,23 %)	Скоростные характеристики стабильности двигательной системы и тип нервной системы (11,44 %)	Скоростные характеристики стабильности двигательной системы (10,21 %)
	5		Реакция на движущийся объект (9,38 %)	Реакция на движущийся объект (8,45 %)
	6			Простая зрительно-моторная реакция и тип нервной системы (8,01 %)

Экспериментальная группа – 2

F	До эксперимента (общая дисперсия выборки 65,53 %)	После 1 этапа эксперимента (общая дисперсия выборки 71,08%)	После 2 этапа эксперимента (общая дисперсия выборки 74,16 %)
1	Переключаемость и распределение внимания (24,15 %)	Переключаемость и распределение внимания (19,15 %)	Простая зрительно-моторная реакция и лабильность двигательной системы (22,42 %)
2	Точность восприятия времени, устойчивость внимания и тип нервной системы (18,10 %)	Простая зрительно-моторная реакция и реакция на движущийся объект (18,48 %)	Переключаемость, распределение и объем внимания (19,44 %)
3	Простая аудиомоторная реакция и стабильность, и лабильность двигательной системы (13,24 %)	Простая аудиомоторная реакция (12,65 %)	Простая аудиомоторная реакция и скоростные характеристики стабильности двигательной системы (12,62%)

Факторы F	Факторы, образующие структуру психомоторного компонента (факторная нагрузка)		
	4	Реакция на движущийся объект (10,05 %)	Сложная зрительно-моторная реакция и точность восприятия времени (11,06 %)
5		Скоростные характеристики стабильности двигательной системы (9,75 %)	Стабильность переключаемости распределение внимания (20,79%)

Контрольная группа

F	До эксперимента (общая дисперсия выборки 66,07 %)	После 1 этапа эксперимента (общая дисперсия выборки 65,08%)	После 2 этапа эксперимента (общая дисперсия выборки 70,42 %)
1	Простая зрительно-моторная реакция и устойчивость внимания (22,40 %)	Переключаемость и распределение, и устойчивость внимания (24,26 %)	Переключаемость и распределение внимания (22,66%)
2	Лабильность двигательной системы, тип нервной системы и переключаемость распределение внимания (20,66 %)	Сложная зрительно-моторная реакции выбора, точность восприятия времени и лабильность двигательной системы (16,57 %)	Сложная зрительно-моторная реакции выбора, реакции на движущийся объект, точность восприятия времени и лабильность двигательной системы (17,29 %)
3	Реакция на движущийся объект и переключаемость, и распределение внимания (13,16 %)	Объем внимания и тип нервной системы (13,60 %)	Простая зрительно-моторная и аудиомоторная реакция (11,71 %)
4	Простая аудиомоторная реакция (9,85 %)	Простая зрительно-моторная и аудиомоторная реакция (10,65 %)	Тип нервной системы (10,51 %)
5			Скоростная характеристика стабильности двигательной системы (8,25 %)

Данные факторного анализа подтверждаются исследованиями авторов [10; 11; 12; 16], согласно которым структура ПС состоит из 4–8 факторов и в первую очередь зависит от количества исследуемых показателей. Выявленная вариация гомогенных и гетерогенных факторов в структуре ПС ЭГ-1 и ЭГ-2 обусловлена активирующим влиянием координационной тренировки. В результате регулярного воздействия на сенсомоторный раздражитель у суворовцев расширяются функциональные возможности двигательного аппарата, интенсивно формируются психомоторные функции, что указывает на совершенствование аппарата моторного программирования.

Так, в подтверждение мнения ряда авторов [1; 3; 4; 11], лабильная нервная система и высокая степень подвижности нервных процессов создают физиологическую основу для обеспечения более успешной психомоторной адаптации суворовцев к поддержанию высокого темпа и скорости движений, необходимых в будущей военно-профессиональной деятельности.

Исходя из вышеизложенного, следует отметить, что у суворовцев обеих экспериментальных групп преобладает более высокая степень проявления психомоторных способностей, чем в контрольной группе, что призвано обеспечить эффективную и надежную психофизическую готовность будущих военных специалистов к службе в Вооруженных Силах.

Выводы. Динамика качественных показателей компонентов психофизического потенциала суворовцев в процессе эксперимента основана на результатах корреляционного и факторного анализа с выявлением структурно-содержательной характеристики психомоторного компонента, что позволяет свидетельствовать о следующих особенностях:

— у участников ЭГ-1 в корреляционной структуре психомоторного компонента на первом этапе педагогического эксперимента наблюдалось значительное усиление взаимосвязей и увеличение количества достоверных связей между гомогенными и гетерогенными компонентами, однако, на втором этапе эксперимента наступила стадия стабилизации, что обусловлено выравниванием диспропорции между уровнями построения движений с дальнейшим становлением окончательного психомоторного профиля. Факторная структура исследуемых компонентов после эксперимента характеризовалась относительной стабильностью внутренней сущности (содержательной наполняемостью), но наблюдалось увеличение количества факторов на первом и втором этапе эксперимента;

— у суворовцев ЭГ-2 в корреляционной структуре в психомоторном компоненте после первого этапа эксперимента выявлено значительное усиление взаимосвязей и увеличение количества досто-

верных связей между гомогенными и гетерогенными компонентами, однако уже после второго этапа в структуре данных компонентов наблюдалась стадия стабилизации в количестве связей, но с относительной вариацией в их внутренней содержательности (увеличение положительных и уменьшение отрицательных взаимосвязей). Факторная структура исследуемого компонента после эксперимента характеризовалась стабильностью внутренней сущности (содержательной наполняемостью). Вместе с тем в структуре ПС увеличивается количество факторов. Данный факт связан с образованием новых гетерогенных факторов, полученных путем интеграции или выпадения гомогенных показателей с последующей их вариабельностью (перемещением) в структуре психомоторного компонента;

— у суворовцев КГ в корреляционной структуре после первого и второго этапов эксперимента выявлены следующие особенности, свидетельствующие о незначительном увеличении количества новых взаимосвязей, а также об изменении их во внутренней сущности (с появлением новых связей исчезают ранее выявленные взаимосвязи), что позволяет говорить о стабилизации резервных возможностей и несформированности структуры психомоторного компонента психофизической подготовленности. Факторная структура исследуемых компонентов имеет отличительные особенности. Так, в психомоторном компоненте после второго этапа выявлено увеличение количества факторов с дальнейшей вариабельностью гомогенных и гетерогенных компонентов (перемещений в структуре). Данный факт позволяет говорить, что традиционный подход в занятиях способствует улучшению структуры психомоторного компонента, но в меньшей степени влияет на улучшение способностей к оптимальному управлению и регулированию двигательных действий, что ведет к барьеру в образовании новых двигательных программ (двигательный арсенал) в структуре двигательного-координационного потенциала суворовцев.

Таким образом, активность включения компонентов психомоторных способностей существенно обеспечивает эффективность выполнения экспромтных заданий со сложной двигательной структурой способствует расширению базиса двигательного фонда умений и навыков и повышает резервный уровень физических возможностей будующих военных специалистов.

Литература

1. Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем / П. К. Анохин. — М. : Медицина, 1975. — 477 с.
2. Бернштейн Н. А. О ловкости и ее развитии / Н. А. Бернштейн. — М. : ФИС, 1991. — 288 с.

3. Бернштейн Н. А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности / Н. А. Бернштейн. — М. : Медицина, 1966. — 349 с.
4. Гордеева Н. Д. Функциональная структура действия / Н. Д. Гордеева, В. П. Зинченко. — М. : Изд-во МГУ, 1982. — 208 с.
5. Гуревич К. М. Профессиональная подготовленность и основные свойства нервной системы / К. М. Гуревич. — М. : Педагогика, 1970. — С. 11–68.
6. Ермолаева М. В. Когнитивные механизмы процесса совершенствования психомоторной деятельности в спорте / М. В. Ермолаева, А. В. Родионов, М. М. Иевлева // Теория и практика физической культуры. — 1996. — № 8. — С. 48–52.
7. Зинченко В. П. Формирование зрительного образа / В. П. Зинченко, Н. Ю. Вергилес. — М. : Изд-во МГУ, 1969. — 106 с.
8. Клименко В. В. Психомоторные способности юного спортсмена / В. В. Клименко. — К. : Здоровья, 1987. — 168 с.
9. Леонтьев А. Н. Деятельность, сознание, личность / А. Н. Леонтьев. — М. : Политиздат, 1975. — 304 с.
10. Лях В. И. Основные закономерности взаимосвязей показателей, характеризующих координационные способности детей и молодежи: попытка анализа в свете концепции Н. А. Бернштейна // Теория и практика физической культуры. — 1996. — № 11. — С. 21–25.
11. Озеров В. П. Психомоторные способности человека / В. П. Озеров. — Дубна : Феникс+, 2002. — 320 с.
12. Озеров Ф. П. Диагностика и развитие психомоторных способностей у курсантов образовательных учреждений МВД : дис. ... канд. психол. наук : 19.00.07 / Ф. П. Озеров. — Ставрополь, 2001. — 165 с.
13. Платонов К. К. Краткий словарь системы психологических понятий / К. К. Платонов. — М. : Высш. шк., 1981. — 175 с.
14. Сурков Е. Н. Психомоторика спортсмена / Е. Н. Сурков. — М. : Физкультура и спорт, 1984. — 126 с.
15. Тугой И. А. Психологическая служба в образовании с Effecton Studio / И. А. Тугой. — Липецк : ЛЭГИ. 2006. — 298 с.
16. Туревский И. М. Структура психофизической подготовленности человека : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / И. М. Туревский. — М. : ТГПУ, 1998. — 50 с.

Самоленко Т. В.
ВПО «Чурапчинский государственный
институт физической культуры и
спорта», Республика Саха, Россия

Фидирко М. А.
НУ «Одесская юридическая академия»,
г. Одесса, Украина

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПОКАЗАТЕЛИ КОЭФФИЦИЕНТА СОРАЗМЕРНОСТИ В БЕГЕ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ

Спортивный результат в легкой атлетике зависит непосредственно от качества подготовки спортсменов. Многие специалисты советуют проводить интегральную оценку подготовленности бегунов на средние дистанции по соответствующей пропорциональности спортивных результатов в диапазоне дистанций от 400 до 3000 м. Величина коэффициента соразмерности может изменяться под влиянием нескольких факторов одновременно, а именно от длины сопоставляемых дистанций, соревновательного периода подготовки и годового макроцикла.

Ключевые слова: легкая атлетика, средние дистанции, спортивные результаты, факторы, коэффициент соразмерности.

Sport result in track and field is dependant directly on quality of sportsmen preparing management. Many specialists recommend carrying out interval estimation of high-class runners readiness for middle-distance running on appropriate proportionality of sport results in the range of distances from 400 till 3000 m. The coefficient of proportionality can vary by several factors simultaneously, namely: by the length of the compared distances, competitive period of preparation (winter and summer) and an annual macrocycle. For determining the reliability of the impact of this set of factors has been used analysis of variance, which allowed making conclusion of a statistically significant effect of only one factor — the length of the compared distances. The results of the research allowed combining effectively starts on the main and adjacent distances.

Key words: track and field, middle-distance, sport results, factors, coefficient of proportionality.

Постановка проблемы. Имена победителей Олимпийских игр золотыми буквами вписаны в историю спорта, они становятся национальными героями. Победы спортсменов на чемпионатах Европы, мира и Олимпийских играх представляют страну как более развитую, более сильную. Подготовка национальных сборных к наиболее важным стартам — это в основном заинтересованность

государственных структур в популяризации здорового образа жизни и завоевании спортивного имиджа на международной арене. Современные экономические кризисы, потрясаящие многие страны мира, несомненно, оказывают влияние на уровень обеспечения подготовки национальных сборных команд. Однако страны, уже имеющие развитую инфраструктуру спорта, тренеров, способных активно использовать современные инновационные технологии, имеют устойчивую динамику показателей на международной спортивной арене.

В современной легкой атлетике для бегунов на средние и длинные дистанции соревнования проводятся круглый год (на стадионе, в манеже, на шоссе, по кроссу), причем, практически на каждом соревновании спортсмен должен показать свой лучший результат. Мировые рекорды, установленные за последнее время в беге, казавшиеся еще недавно фантастическими, свидетельствуют о неисчерпаемых возможностях организма человека. Меняются методы и средства подготовки, статус спортсмена и его взаимоотношений с тренерами, руководителями федераций и сборных команд, другой стала система централизованных обязательных сборов, коллективно-групповых либо индивидуальных тренировок. Вся работа тренерского коллектива должна быть подчинена выполнению главной задачи — успешному выступлению спортсменов на Олимпийских играх, чемпионатах мира и Европы. Умение методически грамотно спланировать тренировочную программу по годам, отличить главные соревнования от второстепенных, готовить тактические схемы выступления спортсменов, умело использовать медико-биологическое обеспечение при подготовке к соревнованиям и, в конечном счете, добиться успеха в главном старте сезона требуют от тренера большого мастерства [1; 2; 8].

Методы исследования — обобщение научно-методической литературы; изучение опыта индивидуальной подготовки и выступлений в соревнованиях сильнейших бегунов мира, а также анализ многолетней динамики их результатов; методы математической статистики.

Основным методом исследований явился естественный педагогический автоэксперимент олимпийской чемпионки Т. Самоленко, который осуществлялся в период олимпийского сезона при подготовке к Олимпийским играм и чемпионатам мира. Планирование, организация и коррекция многолетней подготовки проводились на основании индивидуальных показателей медико-биологического и педагогического контроля, педагогических наблюдений и самооценки физического и психического состояния [9]. Проведенные исследования и их анализ позволили получить научные факты.

Результаты исследования и их обоснование. Позитивная тенденция, свойственная многим бегунам, — расширение диапазона соревновательных дистанций. Её положительные характеристики подтверждаются не только личным опытом одного из авторов, но и свидетельствами других ведущих спортсменов, тренеров, специалистов (Ф. Сулов, Н. Малышев, М. и В. Степановы, Н. Мальцев, А. Полунин, В. Ткачев). Освоение новых смежных дистанций расширяет арсенал технико-тактических вариантов преодоления основной дистанции и способствует дальнейшему развитию необходимых физических качеств. Соревнования на дистанциях короче, чем основная, требуют специальных скоростных качеств, а на более длинных — выносливости.

В трудах многих исследователей, изучающих указанную проблему, в результате ретроспективного анализа многолетней динамики результатов сильнейших бегунов мира собраны статистические данные о пропорциональности достижений на основной и смежных дистанциях [5; 7]. Однако до сих пор малочисленна информация об индивидуальных нормах коэффициентов соразмерности и об их динамике на протяжении годичных и многолетних макроциклов. Кроме того, ряд расчётов требует коррекций на основе современной практики. К примеру, номограмма «нормального» соотношения результатов, выведенная С. Дедковским из уравнений линейной регрессии, по данным от бегунов 3-го разряда до рекордсменов мира в диапазоне от 100 до 1500 м, на практике уже значительно отклонилась в сторону выносливости. То есть более высокой реализации скорости предыдущей из смежных дистанций, как для мужчин, так и для женщин. Мировые рекорды для мужчин сегодня вообще вышли из шкалы этих номограмм. Заметим также, что все формулы расчёта результатов, включающие абсолютную добавку к смежному отрезку, менее точны в широком диапазоне результатов (например, для рекордов мужчин и женщин), чем относительные коэффициенты (соотношения средних скоростей преодоления смежных дистанций). При этом смешанные формулы Фишера ($t_{800}=2 \times t_{400}+10-12c$) и Писарика ($t_{1500}=2 \times t_{800}+3-5c$) точнее, чем простое сложение по Уилту и Максимуму ($t_{800}=t_{400}+60-63c$), могут оценивать современные достижения, хотя рекордсмены и рекордсменки уже выходят за пределы расчётов и по ним.

Поэтому мы и взяли за критерии оценки индивидуальные относительные коэффициенты соразмерности. Это отношение средних скоростей пробегания двух дистанций (сначала вычисляются скорости: дистанция в метрах делится на время в секундах; а далее частное от деления скорости на более длинной к скорости на более короткой выражается в процентах). Это позволяет сравнить ре-

зультаты каждого бегуна в динамике, а также бегунов различных уровней и поколений.

В данной публикации мы хотим акцентировать внимание на вопросах подготовки высококвалифицированных спортсменов только в видах на выносливость.

Как уже отмечалось, некоторые специалисты в легкой атлетике рекомендуют проводить интегральную оценку подготовленности бегунов на средние дистанции по соответствующей пропорциональности спортивных результатов в диапазоне дистанций от 400 до 3000 м. Величина коэффициента соразмерности может изменяться под влиянием нескольких факторов одновременно, а именно от длины сопоставляемых дистанций, соревновательного периода подготовки (зимнего или летнего) и годового макроцикла. Для определения достоверности этого утверждения был использован многофакторный дисперсионный анализ (табл. 1), который позволил сделать заключение о наличии статистически значимого влияния только одного фактора длины сопоставляемых дистанций ($p = 0,0003$). Влияние фактора сезона или вида соревновательного периода (зимний или летний), как и их сочетаний, статистически не значимо: $p = 0,2071$ и $p = 0,1816$ соответственно.

Таблица 1

Влияние различных факторов на индивидуальные показатели коэффициента соразмерности лучших достижений

Показатель	Факторы и их Р-значение		
	Сезон	Период	Дистанции
Коэффициент соразмерности	0,2071	0,1816	0,0003

Расчет коэффициентов соразмерности лучших достижений у ведущих бегуний мира (Т. Казанкина, С. Мастеркова, О. Назаркина и др.) позволил выявить наличие существенных индивидуальных различий.

Группировка по сериям соревнований позволяет изучить математические модели зависимости лучших спортивных результатов в беге на различные дистанции. С помощью регрессионного анализа было выявлено, что все эти зависимости являются линейными (табл. 2). Величина Р-значения указывает, что между дистанциями 800 и 3000 м имеется статистически значимая связь спортивных результатов на 95% уровне значимости ($R^2 = 82,08 \%$), между дистанциями 800 и 1500 м ($R^2 = 98,05 \%$), а также 1500 и 3000 м теснота взаимоотношений на 99% уровне значимости ($R^2 = 92,87 \%$).

**Модели регрессии между спортивными результатами
в беге на средние дистанции**

Уравнения регрессии	Стандарт. ошибка, с	R ² , %	P-значе- ние
800 (с) = 32,5494 + 0,354561 * 1500 (с)	0,512	98,05	0,0001
800 (с) = 28,73 + 0,175173 * 3000 (с)	1,636	82,08	0,0341
1500 (с) = -85,1695 + 2,76539 * 800 (с)	1,430	98,05	0,0001
1500 (с) = -36,7871 + 0,539763 * 3000 (с)	2,534	92,87	0,0001
3000 (с) = - 39,7449 + 4,68586 * 800 (с)	8,460	82,08	0,0341
3000 (с) = 100,689 + 1,72055 * 1500 (с)	4,525	92,87	0,0001

Условные обозначения: 800 (с) результат в беге на 800 м; 1500 (с) результат в беге на 1500 м; 3000 (с) результат в беге на 3000м (все результаты выражены в секундах); R² — коэффициент детерминации

Хотим отметить, что при анализе спортивных результатов авторы не принимали во внимание, какой стратегии придерживались атлеты, расширяя диапазон своих соревновательных дистанций: шли они с коротких на длинные дистанции или, наоборот, с длинных на более короткие. Как известно, более точный прогноз соревновательного результата можно получить, используя те уравнения регрессии, у которых наименьшая величина стандартной ошибки предсказания. Результат в беге на 800 м можно рассчитать по результату, показанному на дистанции 1500 м. Для прогноза результата на дистанции 1500 м — по достижениям в беге на 800 м, а для 3000 м лучше всего подходит время преодоления дистанции на 1500 м. В этих случаях точность прогноза увеличивается за счет уменьшения диапазона вероятностных отклонений значений стандартной ошибки среднем в 1,5 раза. Правомочность этого прогноза подтверждают и итоги статистического анализа большей по объему выборки, куда вошли результаты на дистанциях от 400, 800, 1500 и 3000 м, показанные в условиях не только соревновательной, но и тренировочной деятельности.

Итоги множественной и линейной регрессии совпадают. Результаты в беге на 400 м и 800 м определяют друг друга (уровень доверия 91 %). Однако результативность бега на 800 м все же больше зависит от достижений в беге на 1500 м и наоборот, успех на 1500 м зависит от скорости в беге на 800 м (уровень доверия 98 %). Быстрота преодоления дистанции 3000 м в наибольшей степени обусловлена уровнем результата в беге на 1500 м (уровень доверия 68 %).

Заметим, что во многих случаях самые высокие показатели оказываются у стайеров и марафонцев, даже в диапазоне длинного

спринта или коротких средних отрезков. Кроме того, нередко коэффициенты не отражают истинного соотношения возможностей, поскольку личные рекорды на разных дистанциях датированы в интервале от 3—4 до 7—8 (иногда до 11) лет — либо при переквалификации на более длинные дистанции, либо просто на разных уровнях роста мастерства.

Что касается вычислений относительных критериев сравнения по рекордам мира, то они выводятся из показателей разных бегунов. Рекордсмены на обеих смежных дистанциях — редкость для средневикив сегодня, после Л. Брагиной (1500 и 3000 м), Т. Казанкиной и англичанина С. Коэ (оба 800 и 3000 м) таких уже с 1979 года нет. Поэтому для конкретного индивидуума — рекордсмена на данной дистанции коэффициент соразмерности с предыдущей дистанцией будет более высоким, а с последующей — более низким.

«Золотые» олимпийские совмещения на 800 и 1500 м удавались Т. Казанкиной (1976 г.), С. Мастерковой (1996 г.) и К. Холмс (2004 г.). Всего три «золотых» дубля в истории Олимпийских игр, чемпионатах мира и Европы на дистанциях 1500 и 3000 м сделали М. Деккер (1983 г.), Т. Самоленко (1987 г.) и Г. Сабо (1999 г.).

Анализ личных достижений олимпийской чемпионки Татьяны Самоленко на дистанциях 800, 1500 и 3000 м в сериях стартов позволил получить результаты, отличающиеся от данных В. Ф. Овчинникова. По его мнению, результаты в беге на 800 м в наибольшей степени зависят от уровня спортивных достижений в беге на 400 м, а результаты в беге на 1500 м в большей степени связаны с уровнем достижений в беге на дистанции 3000 метров. То есть в обобщенной модели бегуна для высокого результата в беге на 800 м важен уровень базовой скорости, а в беге на 1500 м — запас выносливости.

Проведенный анализ соревновательной деятельности в олимпийском цикле подготовки позволяет отметить следующие особенности: постепенное расширение диапазона соревновательных дистанций свойственно многим бегунам и является позитивной тенденцией. Освоение новой дистанции способствует дальнейшему повышению функциональных возможностей и росту спортивных достижений. Прогресс обычно разновременный: рост достижений на одной дистанции сопровождается стабилизацией или некоторым снижением результатов на другой. Объем и структура соревновательной деятельности в годичных макроциклах вариативны.

Диапазон соревновательных дистанций постепенно «сужается» за счет уменьшения количества стартов на дополнительных дистанциях и числа этих дистанций. Снижение соревновательной активности с 26 до 15 стартов в годы проведения чемпионатов мира и игр

Олимпиады позволяет интенсифицировать тренировочный процесс. Равномерное распределение стартов в зимних и в начале летних соревновательных периодов (в среднем по 2—3 в месяц) позволяет планомерно решать задачи специальной подготовки, способствует сохранению физического и психического потенциала к основным соревнованиям сезона. Главному старту сезона предшествует 14—15 выступлений, которые распределяются в 1—3 сериях со средней продолжительностью от 2 до 4 недель. В последние 1—3 недели подготовки к наиболее значимым соревнованиям количество стартов сокращается, либо они полностью исключаются. Выступления на дистанциях, смежных с соревновательной, должны проходить не ближе чем за три—четыре недели до основного старта [10].

Средняя напряженность, близкая к 97 % от лучшего результата в сезоне, является оптимальной при подготовке к ответственным соревнованиям и рекордным достижениям. Более высокие величины напряженности на этом этапе обычно спровоцированы острой конкуренцией за место в команде и могут привести к неудовлетворительным результатам в главных стартах сезона.

Коэффициенты соразмерности соревновательных скоростей на дистанциях 800, 1500 и 3000 м были рассчитаны с использованием предварительной группировки: по отдельным соревнованиям, сериям стартов, соревновательным периодам (зимний и летний), сезонам и за весь четырехлетний цикл подготовки (табл. 3).

Представленные данные свидетельствуют о том, что более высокие показатели коэффициентов соразмерности достигались в зимних соревновательных периодах (для всех дистанций). Для соотношения скоростей 3000 и 800 м при диапазоне от 85,13 до 91,81 % средняя величина зимой составляла 87,62 %, летом — 86,40 %, в сезоне — 86,54 %, за 4-летний цикл — 87,01 %. Самые высокие показатели коэффициента соразмерности были зафиксированы при сопоставлении соревновательных скоростей на дистанциях 3000—1500 м. Для сравнения: соотношения мировых рекордов сейчас (соответственно тем же четырём коэффициентам): 84,0 %; 92,2 %; 94,8 % и 87,4 %.

Высказывания ведущих тренеров и спортсменов служат подтверждением этого факта. В частности, Л. Гурина на дистанции 1500 м не могла бежать быстро 400 м (53,87 сек.), хотя, когда выступала только в беге на 800 м, делала это значительно быстрее, установив в 1983 г. личный рекорд (51,38 сек.). Таким образом, на своем опыте она подтвердила истину — либо 400 и 800 м, либо 800 и 1500 м.

Коэффициенты соразмерности лучших достижений Т. Самоленко

Сезоны, периоды и статистические показатели		Дистанции, м		
		1500/800	3000/800	3000/1500
1984/1985	зима	89,45*	85,13*	95,17**
	лето	91,7	—	—
	М	90,58	—	—
1985/1986	зима	97,34**	91,81**	94,17
	лето	92,56	85,96	92,1
	М	94,95	88,89	93,14
1986/1987	зима	91,25	85,91	94,15
	лето	89,58	88,1	92,11
	М	90,42	87,01	93,13
1987/1988	зима	—	—	91,98*
	лето	90,62	85,15	93,96
	М	—	—	92,97
Зима	М	92,68	87,62	93,87
	V, %	4,46	4,17	1,43
Лето	М	91,12	86,40	92,72
	V, %	1,42	1,76	1,16
Сезон	М	91,64	86,54	93,60
	V, %	2,41	2,07	1,12
За 4-летний цикл	М	91,79	87,01	93,38
	V, %	2,93	2,98	1,38

Условные обозначения: зима — зимний соревновательный период; лето — летний соревновательный период; * минимальное значение показателя; ** максимальное значение показателя; М — средняя величина показателя; V — коэффициент вариации.

Кроме того, высокий личный рекорд на 400 м не гарантирует среднему преимуществу в очной борьбе за скорость на финише своей дистанции.

Выдающийся тренер Н. Е. Малышев отмечал, что из всех финалисток бега на 800 м на Олимпийских играх в Монреале у его ученицы Т. Казанкиной была самая низкая базовая скорость (результат на 400 м — 53,7 сек.), но именно она быстрее всех пробежала последние 100 м и установила мировой рекорд — 1,54,94. Лучшие из женщин — в тех же пределах: Т. Казанкина 93,7 %, с большим интервалом между годами выступлений О. Бондаренко 95,7 %. В пределах 91,7–90 % коэффициент соразмерности у бегуний Т. Провидохиной и С. Мастерковой, 96,7–93 % у Е. Романовой, Л. Смолки, Ю. Чиженко и Е. Соболевой.

Из современных средневишек к 93–91,5 % пришли Т. Томашова, Е. Задорожная, А. Альминова, Е. Мартынова, М. Джамаль, Е. Костецкая.

Характерно, что спортсменки, показывающие результаты в длинном спринте 51,0–52,0 сек. (Н. Олизаренко, О. Минеева, И. Евсеева и др.), имеют более низкие величины коэффициента соразмерности при сопоставлении дистанций 800/400 м и 1500/800 м (89,36–91,09 %). У бегуний, демонстрирующих более низкую базовую скорость (52,5–53,8 сек. и ниже), коэффициенты соразмерности обычно несколько выше: 90,13–95,67 % (О. Бондаренко 800/400 м) и 90,60–95,93 % (Л. Брагина 1500/800 м). Результаты выступлений Т. Самоленко не являются исключением из этого правила.

Коэффициенты соразмерности изменяются и по годам. Графическое изображение средних значений этих коэффициентов показывает их однонаправленную динамику при сопоставлении скорости преодоления дистанций 1500 и 800 м, а также 3000 и 800 м (рис.).

Сравнение коэффициентов соразмерности лучших достижений, показанных за спортивную карьеру ведущими бегуньями на средние дистанции, обнаруживает существенные индивидуальные различия. Индивидуальные коэффициенты соразмерности варьируют в значительном диапазоне величин от одного годичного макроцикла к другому (размах вариации от 2,82 % до 10,18 %). Наиболее стабильны коэффициенты соразмерности для бега на 1500 и 800 м.

Итак, результаты, изложенные выше, позволили установить, что величина коэффициента соразмерности может изменяться под влиянием нескольких факторов одновременно, а именно от: длины сопоставляемых дистанций, соревновательного периода подготовки (зимнего или летнего) и годичного макроцикла. Статистически

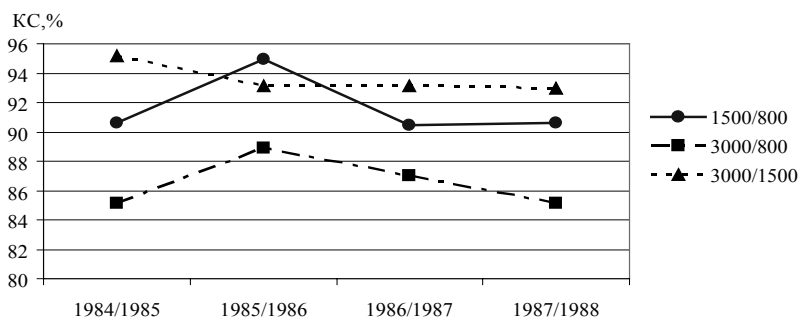


Рис. Средние значения коэффициентов соразмерности (КС) лучших спортивных достижений по годам четырехлетнего цикла (Т. Самоленко)

значимое влияние на коэффициенты соразмерности оказывает влияние лишь длина сопоставляемых дистанций ($p = 0,0003$). Влияние фактора сезона или соревновательного периода статистически не значимо: $p = 0,207$ и $p = 0,182$ соответственно. При анализе взаимосвязей между спортивными результатами на различных дистанциях следует принимать во внимание ведущие и отстающие компоненты подготовленности спортсменов, а также тактику расширения диапазона соревновательных дистанций.

Выводы. Таким образом, ориентирами для бегунов на средние дистанции в поиске своего резерва при решении извечной дилеммы «скорость или выносливость» могут послужить предельные частные показатели выдающихся спортсменов мира (от 400-метровиков до марафонцев), вычисленные по указанным коэффициентам.

Для бегунов, приближающихся к таким цифрам, бесперспективно пытаться прогрессировать без повышения скорости на более короткой дистанции. Но если же показан заурядный уровень по какому-либо коэффициенту, то возможности для развития выносливости (то есть реализации уже достигнутой скорости) в паре соответствующих дистанций возрастают.

Постепенное расширение диапазона соревновательных дистанций свойственно многим бегунам и является позитивной тенденцией. Освоение новой дистанции способствует дальнейшему повышению функциональных возможностей и росту спортивных достижений. Прогресс обычно разновременный: рост достижений на одной дистанции сопровождается стабилизацией или некоторым снижением результатов на другой.

Различия в коэффициентах соразмерности на смежных дистанциях у сильнейших бегуний мира можно объяснить как наличием персональных отстающих и ведущих элементов подготовленности, так и соответствующей направленностью тренировочного процесса.

Насколько обоснованно и эффективно связываются эти два явления в едином тренировочном процессе, строится стратегия подготовки в каждом индивидуальном случае. Накапливая персональные коэффициенты и выводя из них оптимальные пропорции, а также закономерности связей прогресса на основной и смежных дистанциях, можно получить объективные рычаги управления и оценки в тренировочной работе.

Таким образом, результаты исследования позволили уточнить индивидуальные параметры соревновательной практики в годичных циклах, что позволяет своевременно достигнуть спортивной кондиции и длительно ее сохранять, а также эффективно сочетать старты на основной и смежных дистанциях, как в летнем, так и в зимнем периодах. Так же получены новые сведения о степени вли-

яния различных факторов на показатели спортивных результатов в беге на дистанции 800, 1500 и 3000 м.

Литература

1. Верхошанский Ю. В. Теория и методология спортивной подготовки: блоковая система тренировки спортсменов высокого класса / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физ. культуры. — 2005. — № 4. — С. 2–14.
2. Козлова Е. К. Подготовка спортсменов высокой квалификации в условиях профессионализации легкой атлетики / Е. К. Козлова. — К. : Олимп. лит., 2012. — 368 с.
3. Малышев Н. Казанкина Т. / Н. Малышев // Легкая атлетика. — 1991. — № 2. — С. 10–11 ; № 3. — С. 10–13 ; № 4. — С. 10–11.
4. Мальцев Н. П. Опыт подготовки Т. Самоленко / Н. П. Мальцев, В. Д. Кряжев // Научно-спортивный вестник. — 1989. — № 1–2. — С. 31–35.
5. Матвеев Л. П. Модельно-целевой подход к построению спортивной подготовки / Л. П. Матвеев // Теория и практика физ. культуры. — 2000. — № 2. — С. 28–35.
6. Овчинников В. Ф. Экспериментальное исследование путей совершенствования методики тренировки в беге на средние дистанции : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / В. Ф. Овчинников. — М., 1978. — 18 с.
7. Озолин Н. Г. Современная система спортивной тренировки / Н. Г. Озолин. — М. : Физкультура и спорт, 1970. — 478 с.
8. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. — К. : Олимп. лит., 2004. — 808 с.
9. Самоленко Т. В. Особенности многолетней подготовки высококвалифицированных спортсменов к Олимпийским играм и чемпионатам мира в беге на средние и длинные дистанции (по данным автоэксперимента) : дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.01 / Т. В. Самоленко ; Харків. держ. акад. фіз. культури. — Х., 2008 — 315 с.
10. Самоленко Т. Тренировочные микроциклы в осенне-зимнем подготовительном периоде бегуний на средние дистанции высокой квалификации / Т. Самоленко // Слобожанський науково-спортивний вісник. — Харків : ХДАДМ (ХХПІ), 2012. — № 2. — С. 97–100.

ЗМІСТОВНА СУТНІСТЬ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО ТА НАУКОВО-МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНИХ МЕДИЧНИХ ГРУП ВНЗ

У роботі розглянуто питання системи контролю у фізичному вихованні студентів, які займаються у спеціальних медичних групах ВНЗ. Відображено та систематизовано теоретичні та базові аспекти організаційного та науково-методичного забезпечення функціонування цієї системи, які забезпечують виконання покладених на неї завдань. На основі аналітичного аналізу теоретичного надбання з питань контролю доповнено та конкретизовано знання у сфері теоретико-методологічної основи контролю у фізичному вихованні студентів з відхиленнями у стані здоров'я. Обґрунтовано комплексний науковий підхід щодо технологій комплексного контролю, адаптованого до контингенту студентів спеціальних медичних груп, реалізація якого забезпечить цілеспрямоване керування процесом фізичного виховання ВНЗ для підвищення його ефективності та покращення стану здоров'я цих студентів.

Ключові слова: студент, фізичне виховання, спеціальна медична група, контроль.

The testing control of the physical education of the universities special medical group students is considered. Reflected and systematized theoretical and basic aspects of organizational and scientific-methodological support the functioning of the systems that provide execution of the tasks. Based on an analytical analysis of the theoretical heritage on monitoring, supplemented and fleshed knowledge of theoretical-methodological bases for the construction of control in physical education students with disabilities in health status. Reasonably comprehensive scientific approach to integrated control technology, adapted to the population of students of special medical groups, the implementation of which will provide targeted management process of high school physical education in order to increase its efficiency, sustainable effective process for improving the health status of these students.

Keywords: student, physical education, special medical group, control.

Високий рівень соматичного здоров'я, фізичної підготовленості та працездатності студентської молоді — головне завдання фізичного виховання у вищому навчальному закладі. Сучасна система фізичного виховання студентів спеціальних медичних груп розглядається як складова частина їх фізичної реабілітації, спрямована на створення оптимальних умов для досягнення максимальних результатів у позбавленні від наявних відхилень у стані здоров'я [10].

На сьогоднішній день науковці галузі [5; 10; 16] наголошують на тому, що існуюча система фізичного виховання студентів мало-ефективна. Вона не забезпечує достатньою мірою психофізіологічну та професійну готовність випускників вищої школи до виробничої діяльності та потребує вдосконалення. Окремі дослідники вказують на те, що під час навчання у ВНЗ не відбувається істотних позитивних змін у фізичній підготовленості більшості студентів спеціальних медичних груп. Це пояснюється слабкою організацією роботи з фізичного виховання та відсутністю належної системи контролю, і з цим погоджується переважна кількість фахівців галузі [1; 5; 7; 10; 16].

Вивчення та інтеграція думок дослідників вказують на те, що забезпечення реалізації оздоровчої функції фізичного виховання студентів спеціальних медичних груп вимагає надійної, інформативної системи контролю. Контроль у нашому контексті системи фізичного розвитку та фізичної підготовленості студентів з відхиленнями у стані здоров'я є методологічною основою керування системою їхнього фізичного виховання [7; 17].

Дослідження науковців останніх років довели доцільність та необхідність застосування у фізичному вихованні студентів спеціальних медичних груп, якісної системи контролю, яка має свої особливості та значні проблеми, що потребують негайного вирішення. Існуюча науково-методична література про особливості роботи зі спеціальними медичними групами вищих навчальних закладів [9–11; 16] дає дуже мало науково обґрунтованих рекомендацій щодо процесу контролю у фізичному вихованні студентів із порушеннями в стані здоров'я. Необхідність досліджень у цьому напрямі зумовлена важливим значенням контролю як ефективного засобу стимулювання студентів у процесі усунення наявних відхилень у стані здоров'я та засобу забезпечення якості процесу фізичного виховання у вирішенні поставлених завдань.

Численні наукові джерела присвячено питанням технологій контролю, які досліджувалися вітчизняними та зарубіжними вченими [1–18]. За даними наукових праць, питання контролю — одні з найактуальніших у теорії та методиці фізичного виховання. Проте більшість таких досліджень використовують традиційні підходи до цього процесу й адаптовані до контингенту студентів основних медичних груп. Практично поза увагою дослідників залишаються питання системи контролю студентів з відхиленнями у стані здоров'я. Незважаючи на очевидну теоретичну та практичну значущість вищеозначеної проблеми, вона є нині однією з практично не досліджуваних.

Доцільність нашого дослідження зумовлена вирішальним значенням для ефективного фізичного виховання студентів спеціальних

медичних груп, формування комплексної системи контролю з одного боку, та недостатністю її наукового обґрунтування — з іншого. Існуючі підходи до реалізації цієї системи у практиці фізичного виховання спеціальних медичних груп викликають сумніви щодо задоволення потреб на практиці.

Зазначене обумовлює актуальність теми та напряму дослідження, яке пов'язане з необхідністю теоретичного, методичного обґрунтування концептуальних основ системи контролю у фізичному вихованні студентів з відхиленнями у стані здоров'я.

Мета роботи — здійснити аналітичний аналіз змістовної сутності системи контролю у фізичному вихованні студентів спеціальних медичних груп ВНЗ.

Засвоєння програми курсу фізичного виховання спеціальних медичних груп у вищому закладі освіти припускає систему контрольних заходів. Головна ціль цих заходів — оптимізувати процес фізичного виховання студентів з відхиленнями у стані здоров'я та домогтися його максимальної результативності [1; 9–11; 16].

Суть контролю у фізичному вихованні — визначення ефекту педагогічних дій, тобто порівняння запланованого та реально досягнутого. У разі наявності невідповідності досягнутих результатів запланованим допускається внесення регулярної корекції в план занять і процес його реалізації, згідно з «принципом перманентного планування і контролю». Відповідно проблема керування процесом фізичного виховання вирішується за допомогою педагогічного контролю [1–18]. Такий контроль є різновидом діяльності фахівця та необхідним складовим елементом доцільної побудови процесу фізичного виховання студентів, керування його результативністю.

Незважаючи на те, що поняття «контроль» здається цілком ясним (перевірка, обстеження, спостереження, оцінка тощо), в конкретному тлумаченні, зокрема при характеристиці контролю в процесі фізичного виховання, це поняття в різних літературних джерелах трактується не однозначно. Ряд науковців [2; 12; 14] контрольні функції фахівця з фізичного виховання традиційно зводять переважно до обліку успішності та контролю фізичного стану студентів. Інші наголошують на обмеженості такого підходу, оскільки він враховує лише деякі з необхідних аспектів контролю [7–10; 15].

У певній спеціальній літературі можна нарахувати вже десятки найменувань видів і різновидів контролю (педагогічний, лікарський, біологічний, антропометричний, біохімічний, біомеханічний, психологічний, організаційний, тестометричний, візуальний, інструментальний, автоматизований і т. ін.), що свідчить як про багатогранність проблеми, так й і про недостатню впорядкованість пов'язаних з нею уявлень.

Зараз під контролем розуміють спостереження, обстеження, перевірку та оцінку. У практиці фізичного виховання використовуються такі види контролю: педагогічний, лікарський, психологічний, біомеханічний, соціально-педагогічний та ін. Провідним серед них є педагогічний контроль, який органічно властивий процесу фізичного виховання і який становить невід'ємну ланку педагогічної діяльності фахівця [2; 7; 10].

У зв'язку з цим виникає питання: що має бути визначальним у характеристиці контролю? Якщо говорити про той контроль, який органічно включений у процес фізичного виховання, та розглядати його як невід'ємну його складову, то характер такого контролю визначається насамперед реально існуючими стосунками між суб'єктом і об'єктом фізичного виховання. Відповідно, в якості властивих фізичному вихованню типів контролю необхідно розрізняти: контроль, здійснюваний викладачем, що позначається зазвичай терміном «педагогічний контроль», і самоконтроль студентів, у якому суб'єкт і об'єкт контролю неначе збігаються. До цього не зводяться, звичайно, весь зміст і форми контролю, який організується у спеціальних медичних групах.

Одночасно у ряді праць зазначається, що всякий контроль може впливати на процес і результати фізичного виховання [3–6; 11]. У цьому сенсі два названі типи контролю є інтегративними, причому педагогічний контроль відіграє, звичайно, провідну роль відносно самоконтролю студентів.

У фізичному вихованні спеціальних медичних груп поряд з педагогічним вважається обов'язковим застосування ще й лікарського контролю. При цьому обидва види контролю повинні бути органічною частиною загальної програми фізичного виховання та здійснюватися у взаємозв'язку із завданнями фізичного виховання студентів цих груп [1; 10; 17].

Провідні фахівці галузі зосереджують увагу на своєрідності педагогічного контролю у фізичному вихованні спеціальних медичних груп. Педагогічні аспекти контролю тут повинні особливо органічно поєднуватися у багатокомпонентну систему комплексного контролю, що включає педагогічні, медико-біологічні, психологічні та інші підходи, адаптовані до контингенту цих груп. Водночас Б. Х. Ланда (2004) визначає, що це не означає, що межа між різними аспектами контролю у фізичному вихованні взагалі зникає або що педагогічний контроль є лише одним з часткових аспектів комплексного контролю. Ю. Ф. Курамшин (2010) підкреслює, що провідну роль в безпосередньому контролюванні процесу фізичного виховання, його змісту, форм побудови і шляхів досягнення цілісних результатів належить викладачу, зобов'язаному професійно гарантувати

відповідність фізичного виховання соціально заданим цілям. Саме цим визначається особливе положення педагогічного контролю у системі комплексного контролю процесу фізичного виховання.

Організуючи його, фахівець фізичного виховання повинен комплексно осмислювати всю доступну йому інформацію, потрібну для прийняття педагогічних рішень. Однак при цьому він не повинен підміняти фахівців іншого профілю, участь яких у контролі здатна принести користь справі. Все більш активне впровадження в систему комплексного контролю, що складається в галузі фізичної культури, медичних, фізіологічних, біохімічних, біомеханічних, психолого-педагогічних та інших спеціалізованих методів діагностики вимагає від фахівця фізичного виховання все більшої обізнаності та професійної компетентності [1; 2; 11].

Сучасні уявлення про педагогічний контроль у процесі фізичного виховання викладені у роботах Т. Ю. Круцевич, В. В. Петровського (2008), В. Л. Волкова (2008), Ю. Ф. Курамшина (2010), та ін., в котрих обґрунтовані науково-теоретичні основи педагогічного контролю в системі фізичного виховання. Згідно з ними, термін «педагогічний» підкреслює, що контроль здійснюється педагогом-фахівцем (викладачем) відповідно до його професійних функцій з використанням тих засобів та методів, які він може і повинен кваліфіковано застосовувати на основі отриманої спеціальної освіти і практичного досвіду роботи за фахом. Одночасно зазначається, що подібний контроль певною мірою може здійснюватися і неспеціалістом, але лише тоді, коли він володіє необхідними знаннями, вміннями та навичками і перебуває під цілеспрямованим впливом спеціаліста. Педагогічний контроль повинен охоплювати всі сторони процесу фізичного виховання, основні його умови і результати, взяті в їх цілісному вираженні і взаємозв'язку. Цей вид контролю використовує також медико-біологічні показники для всесторонньої і поглибленої характеристики стану систем організму студентів. За змістом педагогічний контроль — це система заходів, що забезпечують перевірку запланованих показників фізичного виховання для оцінювання застосовуваних засобів, методів і навантажень та для уточнення ефективності фізичного виховання та внесення відповідних коректив у цей процес. Основна мета педагогічного контролю у спеціальних медичних групах — це визначення зв'язку між факторами впливу (засоби, навантаження, методи) і тими змінами, які відбуваються в стані здоров'я, фізичному розвитку, динаміці фізичної підготовленості [1; 10].

На основі аналізу отриманих під час педагогічного контролю даних перевіряється правильність підбору засобів, методів і форм занять, що створює можливість вносити необхідні корективи в хід

педагогічного процесу. До основних складових контролю у фізичному вихованні студентів з відхиленнями у стані здоров'я належать, з одного боку, контроль напрямних параметрів впливів — контроль «факторів впливів», тобто факторів, сукупність яких складає в процесі фізичного виховання систему спрямованих впливів на студентів, а з іншого — контроль «об'єкта і ефекту впливів», тобто контроль стану здоров'я студентів, найближчих і хронічних наслідків впливу на патологічний процес в організмі факторів фізичного виховання [10; 16].

Початковою частиною педагогічного контролю у фізичному вихованні спеціальних медичних груп є контроль початкового рівня функціональних можливостей організму студентів та його фізичної готовності до реалізації поставлених завдань. Він здійснюється ще до початку курсу або чергового циклу занять, будучи необхідною передумовою організації педагогічного процесу відповідно до індивідуальних можливостей студентів та умов конкретизації програми занять. При цьому зазначається, що перед початком занять з новим контингентом студентів проводиться спеціальне обстеження їх на предмет виявлення та оцінювання даних, що характеризують:

- функціональний стан організму, стан патологічного процесу, наявність супутніх захворювань;
- індивідуальний рівень фізичного розвитку, зокрема (і особливо) за показниками рівня розвитку основних рухових здібностей, сформованого раніше фонду рухових умінь, навичок і пов'язаних з ними знань;
- комплексні показники фізичної підготовленості (за критеріями виконання контрольних тестових вправ);
- вмотивованість та індивідуальні настанови, що виражають ставлення студентів до занять фізичною культурою та позбавлення порушень у стані їхнього здоров'я [7; 10].

На підставі отриманих даних відбувається конкретизація програми фізкультурно-оздоровчих занять.

Аналогічний зміст має контроль стану організму студентів перед початком кожного чергового річного циклу занять. Однак його відмінністю є те, що оцінюються динаміка отриманих результатів, у зіставленні з показниками, зафіксованими у попередніх циклах. Особливості контролю початкового стану організму студентів у циклах і окремих заняттях полягає у тому, що оцінюються нестабільні, порівняно швидко мінливі ознаки, що характеризують, зокрема, стан оперативної працездатності, ближні наслідкові ефекти попередніх занять, безпосередню готовність до подальших впливів. Скласти об'єктивне уявлення про них можна лише за допомогою оперативно-поточного контролю.

Контроль факторів, що впливають на студентів у ході фізичного виховання, повинен охоплювати, щонайменше, три види впливів:

- 1) безпосередньо від педагога;
- 2) від умов зовнішнього середовища (умови природного та штучного середовища, в яких проходять заняття);
- 3) ті, що виникають у діяльності і взаємодії студентів (тобто вплив на них їх власної діяльності, а у групових заняттях — вплив контактів з іншими студентами) [2; 10; 11].

Одночасно зазначається, що для контролю цих різних за своєю природою впливів потрібні адекватні їм методи та критерії.

Зрозуміло, що для поглибленого контролю стану систем організму недостатньо педагогічних методів. Тому, як зазначає В. М. Корягін (2013), педагогічний контроль у фізичному вихованні студентів спеціальних медичних груп повинен бути тісно пов'язаний з медико-біологічним лікарським контролем.

Найважливішим у педагогічному контролі ефекту занять має визначення їхнього внеску у формування знань, умінь, навичок, розвиток здібностей, покращення стану здоров'я студентів. Для контролю цього внеску використовують тестові методи оцінювання змін рівня розвитку фізичних якостей та фізичної підготовленості загалом. Сучасна система контролю студентів з відхиленнями у стані здоров'я поєднує в собі педагогічний та лікарський контроль і являє процес тестування, до якого входить комплекс стандартизованих методів вимірювання параметрів, за значенням яких оцінюють рівень їхньої фізичної підготовленості та відповідність стандартам у галузі фізичного виховання [1; 7—11]. При цьому широко використовуються математичні методи та сучасні технології опрацювання отриманих результатів тестування.

Загалом, педагогічний контроль простежує взаємозв'язок і відповідність між педагогічно направленими діями та запланованими результатами і реально одержаними. У разі їх невідповідності повинні ухвалюватися необхідні рішення і вноситися корективи в запланований процес фізичного виховання. Отже, головний напрям педагогічного контролю полягає в аналізі співвідношень динаміки педагогічно направлених дій і педагогічно обумовлених змін рівня розвитку студентів у ході фізичного виховання. Невідповідність реальних відносин планованим цільовим результатам визначає необхідність уточнення спрямованості і параметрів педагогічних дій і внесення відповідних коректив у заздалегідь намічений план [7—11].

Формами та методами контролю є педагогічні та лікарсько-педагогічні спостереження: контрольні завдання, вправи, тести, експертні оцінки, аналізи тощо.

Контроль у ході фізичного виховання співвідноситься в часі з певними структурними ланками цього процесу і разом з тим у відомому сенсі є безперервним: він характеризується послідовним виконанням контролюючих операцій по ходу кожного окремого заняття, в інтервалах між заняттями, а крім того, і по завершенні їх етапів на шляху до цільових результатів. Постійно проводиться контроль, який можна назвати «оперативно-поточним», який регулярно доповнюється підсумовуючим, в якому сумарно оцінюється зроблене й досягнуте в рамках піврічного чи річного курсу фізичного виховання. Така побудова контролю відповідає необхідності врахування як численних окремих суспільних моментів, так і загальних тенденцій розгортання процесу фізичного виховання в їх взаємозв'язку; оцінювання поточних ефектів вправ, занять та їх сукупного впливу на студентів; виявлення парціального внеску окремих впливів у реалізацію ближніх цілей і загального внеску системи занять у віддалені результати фізичного виховання.

У практиці фізичного виховання спеціальних медичних груп доцільно використовувати п'ять видів педагогічного контролю, кожен з яких має своє функціональне призначення. Відповідно до завдань та термінів виконання розрізняють такі види контролю:

1. Попередній контроль проводиться зазвичай на початку навчального року (навчального семестру). Він призначений для вивчення характерних морфо-функціональних особливостей студентів до початку курсу фізичного виховання (стан здоров'я, наявність основних та супутніх захворювань, фізична підготовленість), а також визначення готовності студентів до майбутніх занять (виконання нормативних вимог навчальної програми). Отримані дані такого виду контролю дають змогу уточнити навчальні завдання, засоби та методи їх вирішення.

2. Оперативний контроль призначений для визначення термінового тренувального ефекту в рамках одного навчального заняття для доцільного чергування навантаження та відпочинку. Контроль за оперативними станом студентів (наприклад, за готовністю до виконання чергової вправи, чергової спроби, до повторного проходження дистанції тощо) здійснюється за такими показниками, як частота дихання, працездатність, самопочуття, ЧСС тощо. Дані оперативного контролю уможливають оперативне регулювання динаміки навантаження на занятті. Оперативний контроль також забезпечує інформацію про хід виконання студентами окремих видів навчальної роботи: ставлення студентів до запропонованої програми занять та засвоєності програмного матеріалу.

3. Поточний контроль проводиться для визначення реакції організму студентів на навантаження після заняття. За його допомогою

визначають час відновлення їхньої працездатності після різних (за величиною, спрямованістю) фізичних навантажень. Дані поточного стану організму студентів служать основою для планування змісту найближчих занять і рівня фізичних навантажень на них. Поточний контроль також ставить своїм завданням виявити ступінь засвоєння студентами окремих розділів і тем навчальної програми з фізичного виховання спеціальних медичних груп на контрольному етапі.

Терміни поточного контролю у спеціальних медичних групах визначаються з урахуванням двох обставин. Перше: різні фізичні якості мають різну ступінь змін. Наприклад, приріст і затухання гнучкості та швидкості відбувається швидше, ніж сили та витривалості. Тому частіше потрібно перевіряти якості, які більшою мірою схильні до змін. Друге: прийняте в практиці фізичного виховання цих груп розділів навчальної програми протягом року вимагає врахування впливів конкретного навчального матеріалу на розвиток відповідних якостей. Щоб забезпечити розвиток усіх фізичних якостей, доцільно проводити перевірку специфічних для певного розділу програми якостей на стику з наступним розділом, а якостей неспецифічних — після проходження половини кожного розділу. На думку ряду вчених, така система контролю забезпечить достатню (приблизно один раз на місяць по кожному тесту) інформацію і уможливить своєчасне внесення коректив у навчально-оздоровчий процес фізичного виховання студентів з відхиленнями у стані здоров'я.

4. Етапний контроль проводиться для отримання інформації про кумулятивний тренувальний ефект, отриманий протягом одного навчального семестру. З його допомогою визначають правильність вибору та застосування різних засобів, методів, дозування фізичних навантажень, що дає змогу інтегрально, цілісно оцінити систему занять у межах завершеного семестру.

Крім операцій, характерних для контролю загалом, етапний контроль передбачає:

1) ретроспективно узагальнюючу обробку матеріалів оперативно-поточного контролю, отриманих у сукупності, та накопичених цим шляхом сумарних даних, які відображають загальні риси та параметри контролюваного процесу;

2) тестування та інші діагностичні процедури, які проводять наприкінці семестру для визначення загального кумулятивного ефекту занять, що відбулися за цей час, для стану організму студентів, патологічно змінених функцій, а також рівня їхньої фізичної підготовленості;

3) порівняльний аналіз динаміки показників, що виявляються в результаті обробки матеріалів оперативно-поточного контролю та

діагностичних процедур, їх оцінювання та виявлених тенденцій з висновками для наступних дій.

5. Підсумковий контроль проводиться в кінці навчального року для визначення успішності виконання річного плану-графіка навчального процесу, ступеня вирішення поставлених завдань, виявлення позитивних і негативних сторін процесу фізичного виховання та його складових. Підсумковий контроль проводиться для оцінювання остаточних результатів фізичного виховання чи на окремих його завершених етапах (семестрах). Дані цього контролю (стан здоров'я студентів, успішність виконання ними вимог тощо) є основою для подальшого планування навчально-оздоровчого процесу курсу фізичного виховання спеціальних медичних груп [1–18].

Підсумковий контроль у ВНЗ III–IV рівня акредитації включає річний контроль і заключну атестацію студентів. У ВНЗ можуть також проводитися модулі та інші форми підсумкового контролю після закінчення логічно завершеної частини занять із фізичного виховання [10].

Термінам «оперативний контроль» і «поточний контроль» у спеціальній літературі нерідко надають різний зміст. Л. А. Семенов (2011), В. М. Корягін (2013) контроль розглядають вузько — лише як контроль стану студента (залишаючи осторонь контроль факторів, що впливають на цей стан, змінюють його) і вельми умовно розмежовують оперативний стан і поточний стан (фактично те, що мають на увазі під цим, постійно переходить одне в одного). На відміну від них М. А. Годік (1988), С. І. Ізаак (2005) вважають, що поняття «оперативно-поточний контроль» у сформованому сенсі має більш повний зміст, а сам термін підкреслює мобільність і логічний зв'язок операцій контролю, які виконують по ходу занять і в інтервалах між ними.

Поняття «оперативно-поточний контроль» у цьому контексті поширюється на всі операції контролю, які постійно здійснюються по ходу занять. У такий спосіб забезпечується термінове оцінювання порівняно швидко змінних ознак контрольованих явищ. За результатами проведеного аналізу можна констатувати, що саме такий різновид контролю вкрай важливий при роботі зі студентами спеціальних медичних груп. У ході оперативно-поточного контролю студентів з відхиленнями у стані здоров'я вирішуються конкретні завдання, основні з яких полягають у тому, щоб:

1) екстрено оцінити передумови до виконання запланованих на певне заняття завдань: розучування вправ, освоєння навантажень тощо; простежити динаміку показників працездатності, втоми та відновлення по ходу заняття, що є вкрай важливим, зважаючи на

контингент студентів спеціальних медичних груп та наявність патологічних відхилень у стані їхнього здоров'я;

2) проконтролювати вирішальні моменти здійснюваних у ході заняття спрямованих впливів, основні риси впливів, параметри навантажень і відпочинку та загалом усі аспекти цих впливів, від яких, переважно, залежить ефект певного заняття;

3) зробити загальний висновок про якість заняття, визначити позитивні сторони та недоліки його змісту і методики;

4) простежити динаміку показників індивідуального стану організму студентів та зміни в параметрах патологічно змінених функцій в інтервалі між поточним і черговим заняттями в аспекті оцінювання післядії минулого заняття і ходу відновних процесів, від якого залежить ефект чергового заняття [1; 3; 4].

Вирішення цих завдань передбачає мобільність операцій контролю, оскільки предметом їх є доволі динамічні риси контрольованих процесів, явищ (оперативні зміни функціонального стану, поточні впливи, перехідні та термінові ефекти впливів). Для оперативно-поточного контролю найбільш придатні методи, що дають змогу отримати необхідну інформацію з мінімальними витратами часу. Важливо також, щоб виконувані під час контролю операції не вимагали від студентів значних додаткових витрат сил, щоб не відволікали їх від вирішення основних завдань, на які націлене дане заняття, не створювали перерв у ньому, а органічно вписувалися у його цілісну структуру. Всім цим обумовлені особливості методики оперативно-поточного контролю.

Відповідно, основними завданнями його здійснення по ходу занять є:

по-перше, оцінка динаміки показників, які слід контролювати в режимі реального часу — пряме і інструментальне забезпечення спостереження (зокрема, хронометрування), самоспостереження, опитування, самоаналіз і т.д.;

по-друге, отримання оціночної інформації за допомогою контрольних рухових завдань з вимірюванням поточних результатів їх виконання у порівняно стандартизованих умовах. При цьому виконуються основні та підготовчі вправи, що входять у зміст занять не спеціально-контрольного типу (навчальних, тренувальних), відповідно до логіки цілісної побудови заняття, що допускає лише часткову стандартизацію умов їх виконання [3; 4; 14].

Згідно з аналізом літературних джерел, існує багато методичних прийомів здійснення такого контролю. У сукупності вони дають змогу органічно включити оперативно-поточний контроль у зміст і структуру занять неспеціально-контрольного типу. В інтервалах між заняттями оперативно-поточний контроль практично звужуєть-

ся, переважно в досліджуваній частині, до рамок індивідуального самоконтролю, що вкрай важливо, зважаючи на відхилення у стані здоров'я студентів. Водночас викладач повинен спрямовувати його, аналізувати одержувані дані, а за деяких умов особливо простежити динаміку показників післядії занять, ходу відновних процесів і загального стану студентів [2; 7; 11].

Ряд науковців вважає [3; 4; 14], що й у відновних інтервалах, особливо після закінчення заняття, для забезпечення комплексного поглибленого оперативного-поточного контролю доцільно залучати і психолого-педагогічні, фізіологічні та інші методи. Проте це можна здійснювати тоді, коли їх застосування не впливає на хід відновних процесів в організмі студентів, не пов'язане зі значною втратою часу і дає екстрену інформацію, корисну для чергового заняття.

Звідси, на думку учених, однак, не впливає, що диференційовано судити про стан організму студентів під час контролю неможливо. Першою умовою заперечення такого судження є відповідна організація контролю в часі. Так, щоб зробити обґрунтовані висновки про функціональні зміни в організмі, які швидко відбуваються під впливом поточних впливів (вправ), оціночні процедури доводиться виконувати синхронно з даними впливами та відразу після них, що й забезпечується оперативним-поточним контролем. Водночас зазначається, що для того, щоб зробити висновки про значні пристосування в організмі протягом певного часу, відповідні оціночні процедури слід виконувати з періодичністю, яка відповідає тривалості, об'єктивно необхідній для цих перебудов.

Зазначені особливості оперативного-поточного контролю потребують, зрозуміло, спеціальної підготовки до його проведення у спеціальних медичних групах. Від рівня підготовленості, швидкого та точного виконання операцій, вміння синхронно помічати, оцінювати й аналізувати стан студентів значною мірою залежить обсяг і якість тієї інформації, яку вдається отримати в ході контролю, а отже, можливість використовувати її для корекції контрольованих процесів. Разом з тим, його виконання залежить від наявності та якості контролюючої апаратури, яка дає змогу забезпечити мобільність оперативного-поточного контролю, активізувати та полегшити його [9; 10].

Особливо цінні в цьому аспекті, як зазначають А. А.Красніков (2010), Л. А. Семенов (2011), В. М. Корягін (2013), автоматизовані засоби екстреного отримання та обробки інформації, що дають змогу синхронно контролювати параметри рухів і обумовлені ними функціональні зрушення в організмі, що не заважають студентам: датчики, з'єднані з пристроями для комп'ютерної обробки та дисплейного відображення фіксованих даних. Втрати часу і сил під час вико-

нання діагностичних процедур такими засобами і методами значно скорочуються, що збільшує можливість їх застосування в практиці оперативного-поточного контролю спеціальних медичних груп.

У міру накопичення від заняття до заняття фіксованих даних оперативного-поточного контролю створюються передумови для виявлення загальних тенденцій у системі занять [3; 4]. У цьому полягає нерозривний зв'язок оперативного-поточного й етапного контролю у фізичному вихованні студентів з відхиленнями у стані здоров'я.

Порівняння результатів попереднього, поточного та підсумкового контролю, а також їхня відповідність вимогам програми фізичного виховання спеціальних медичних груп уможливають оцінювання ступеня вирішення відповідних навчальних завдань, зрушень у фізичній підготовленості студентів за певний період. Це забезпечує диференціювання засобів і методів фізичного виховання та підвищує об'єктивність результатів навчально-оздоровчої роботи.

Підсумовуючи дані численних літературних джерел [1–18], встановлюємо, що ціль узагальнюючого аспекту контролю, суть якого полягає в простежуванні динаміки педагогічно спрямованих впливів і динаміки «відгуку» на них (під «відгуком» тут маються на увазі зрушення в організмі студентів, ефекти поточних впливів і загальні результати фізичного виховання), виявленні і простежуванні співвідношення педагогічно спрямованих впливів та їх ефектів, оцінці їх відповідності чи невідповідності запланованим результатам, давати підстави для прийняття необхідних рішень. Цим визначається головний аспект педагогічного контролю. Попри беззаперечну значущість цього аспекту, методичні проблеми, пов'язані з особливостями роботи у спеціальних медичних групах, розроблені поки недостатньо. На думку вчених [1; 2; 10; 16], труднощі зумовлені, зокрема, складністю педагогічної діяльності зі студентами, які мають відхилення у стані здоров'я, та дефіцитом часу, який вдається виділяти викладачу у ході занять для контролю. Зрозуміло, що в рамках педагогічного контролю неможливо охопити всю багатоплановість ознак, які характеризують динаміку стану студентів, найближчі та довготривалі результати впливу на них факторів фізичного виховання. Викладач оцінює все це за деяким комплексом інтегративних показників (що дають змогу скласти більш-менш узагальнене уявлення про ознаку), які можна проконтролювати доступними методами в реальних умовах. Точкою відліку в контролі динаміки стану студентів є, природно, дані про їхні можливості та готовність до реалізації вирішуваних завдань, одержуваних на початку кожного чергового заняття.

Вищезазначене являє собою послідовні ланки «технології» етапного контролю, які використовуються з певними варіаціями.

Ретроспективно узагальнююча обробка матеріалів, накопичених під час оперативно-поточного контролю, спрямована на те, щоб звести їх воедино та виявити інформацію, яка міститься в них щодо сумарних параметрів впливів, здійснених у рамках розглянутого етапу, про структуру і динаміку даних впливів, про тенденції їх ефекту.

Для контролювання загального ефекту системи занять потрібна в особливий спосіб організована в рамках контролю діагностика кумулятивних змін у стані організму студентів та патологічних процесів у ньому, довготривалих зрушень у рівні їхньої фізичної підготовленості загалом. Методика діагностичних процедур має бути орієнтована на виявлення тих істотних змін у стані патологічно зміненої системи організму студентів і стану їх здоров'я загалом, які відбуваються в результаті занять протягом певного етапу.

Згідно з твердженням науковців, одна з основних проблем вдосконалення системи контролю полягає в тому, щоб надати йому справді комплексний характер на основі найтіснішого з'єднання педагогічного тестування та поглибленої діагностики складних довготривалих зрушень, що відбуваються як в організмі, так і в патологічно зміненому органі в ході фізичного виховання [10; 16]. Термін «діагностика» зараз широко застосовується багатьма спеціалістами галузі. Він використовується, зокрема В. Л. Волковим (2008), стосовно педагогічного контролю («педагогічна діагностика»), переважно для позначення контрольних процедур, що забезпечують можливо чітко виявлення ефекту педагогічно спрямованих впливів і змін, що викликаються ними у стані студентів.

Узагальнення поглядів на це питання свідчить, що вирішення проблеми передбачає:

— точне визначення сукупності найбільш інформативних діагностичних ознак, достатніх для контролю в різних конкретних умовах;

— ретельний відбір з маси рекомендованих методів контролю найбільш придатних у реальних умовах фізичного виховання студентів з відхиленнями у стані здоров'я;

— використання портативної швидкодіючої діагностичної апаратури, яка в останні роки активно вдосконалюється та адаптується до потреб практики фізичного виховання у спеціальних медичних групах;

— використання в комплексному тестуванні не абстрактно функціональних проб, а контрольних тестових випробувань, адаптованих до контингенту спеціальних медичних груп, які відповідають реальному змісту занять і водночас вимогам теорії тестів [1–18].

Вся сукупність розглянутих процедур контролю надає інформацію, що дає змогу провести порівняльний аналіз динаміки впливів,

здійснених протягом курсу чи його певного етапу, і динаміки результатуючих показників сумарної ефективності цих впливів на стан здоров'я студентів. Це, як зазначають Т. Ю. Круцевич, М. І. Воробйов, Г. В. Безверхня (2011), найважливіший інтегративно-аналітичний аспект контролю, без якого контроль з педагогічного погляду не може вважатися повноцінним і завершеним.

Висновки. Проблема забезпечення якісної системи контролю у фізичному вихованні студентів спеціальних медичних груп ВНЗ привертає увагу у зв'язку з наявністю постійної позитивної динаміки їхнього кількісного складу та необхідності наукового обґрунтування методик контролю, які дають змогу при мінімальних витратах отримати максимальний результат.

Підсумовуючи все вищенаведене на основі опрацювання численних літературних джерел та наявного практичного досвіду, визначено, що контроль є невід'ємним елементом керування навчально-оздоровчим процесом фізичного виховання студентів спеціальних медичних груп. Успішність навчально-оздоровчого процесу фізичного виховання студентів з відхиленнями у стані здоров'я значною мірою обумовлена своєчасністю та систематичністю контролю, об'єктивністю оцінювання кількісних і якісних показників, повнотою обліку підсумків роботи за певний період часу.

Проведене дослідження не претендує на вичерпне вивчення всіх аспектів сучасної системи контролю у фізичному вихованні студентів спеціальних медичних груп ВНЗ. Воно лише доповнює та конкретизує знання у сфері теоретико-методологічної основи побудови контролю для студентів з відхиленнями у стані здоров'я.

Подальші дослідження передбачають аналіз методологічної основи системи тестового контролю студентів спеціальних медичних груп ВНЗ.

Література

1. Блавт О. З. Концептуальні аспекти системи контролю у фізичному вихованні спеціальних медичних груп ВНЗ / О. З. Блавт // Молода спортивна наука України / [за ред. Є. Приступи]. — Л., 2013. — Вип. 13, т. 3. — С. 13–19.
2. Волков В. Л. Основи теорії та методики фізичної підготовки студентської молоді : навч. посіб. / В. Л. Волков. — К. : Освіта України, 2008. — 256 с.
3. Годик М. А. Спортивная метрология : учеб. для ин-тов физ. культуры / М. А. Годик. — М. : Физкультура и спорт, 1988. — 192 с.
4. Зацюрский В. М. Основы спортивной метрологии / В. М. Зацюрский. — М. : Физкультура и спорт, 1979. — 152 с.
5. Изаак С. И. Мониторинг физического развития и физической подготовленности / С. И. Изаак. — М. : Сов. спорт, 2005. — 196 с.

6. Красников А. А. Тестирование: теоретико-методические знания в области физической культуры и спорта / А. А. Красников. — М. : ФиС, 2010. — 176 с.
7. Круцевич Т. Ю. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді : навч. посіб. / Т. Ю. Круцевич, М. І. Воробйов, Г. В. Безверхня. — К. : Олімп. л-ра, 2011. — 224 с.
8. Круцевич Т. Ю. Управління процесом фізичного виховання / Т. Ю. Круцевич, В. В. Петровський. — К. : Олімп. л-ра, 2008. — 379 с.
9. Корягин В. М. Тестовый контроль в физическом воспитании : монография / В. М. Корягин, О. З. Блавт. — Germany : LAP LAMBERT Academic Publishing is a trademark of: OmniScriptum GmbH & Co. KG, 2013. — 144 с.
10. Корягин В. М. Фізичне виховання студентів у спеціальних медичних групах : навч. посіб. / В. М. Корягин, О. З. Блавт. — Львів : Львів. політехніка, 2013. — 488 с.
11. Курамшин Ю. Ф. Теория и методика физической культуры : учебник / Ю. Ф. Курамшин. — М. : Сов. спорт, 2010. — 463 с.
12. Ланда Б. Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности : учеб. пособие / Б. Х. Ланда. — М. : Сов.спорт, 2004. — 192 с.
13. Романенко В. А. Диагностика двигательных способностей: учеб. пособие / В. А. Романенко. — Донецк, 2005. — 290 с.
14. Семенов Л. А. Введение в научно-исследовательскую деятельность в сфере физической культуры и спорта : учеб. пособие / Л. А. Семенов. — М. : Сов. спорт, 2011. — 200 с.
15. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів / Л. П. Сергієнко. — К. : Олімп. л-ра, 2001. — 439 с.
16. Физическая культура: учеб. для студ. вузов с отклонениями здоровья / [под ред. И. В. Муравова]. — М. : Физкультура и спорт, 2006. — 301 с.
17. Bailey R. Physical education for learning / R. Bailey. — Continium International Publishing Group, 2010. — 259 p.
18. Brown T. Are learning style preferences of health science students predictive of their attitudes towards e-learning? / T. Brown, M. Zoghi, B. Williams, S. Jaberzadeh [and oth.] // Australasian Journal of Educational Technology. — 2009. — Vol. 25 (4). — P. 524–543.

ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА В СИСТЕМІ РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІТЕЙ З ПОРУШЕННЯМ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

Показано, що заняття фізичною культурою за індивідуальною програмою фізичної реабілітації з урахуванням функціональних можливостей та індивідуальних особливостей організму дитини позитивно впливають на розвиток рухових і функціональних можливостей пацієнтів з порушеннями функцій опорно-рухового апарату. В експерименті приймало участь 30 клієнтів у віці 4–6 років з руховими розладами (Центр реабілітації змішаного типу для інвалідів та дітей-інвалідів Мелітопольської міської ради Запорізької області). Доведено, що застосування індивідуальних комплексних програм фізичної реабілітації збільшило рухову активність (у всіх групах збільшилася кількість дітей із середнім рівнем працездатності на 18–19 %), сприяло гармонізації показників фізичного розвитку (у 10–12 % дітей-інвалідів ці параметри наблизилися до вікової норми), поліпшило функціональні можливості серцево-судинної системи дітей (у 20–25 % нормалізувалася частота серцевих скорочень, на 30–35 % зменшилася кількість клієнтів з діастолічною гіпертензією). Розроблені рекомендації для батьків дітей цих нозологічних форм.

Ключові слова: індивідуальна програма фізичної реабілітації, порушення опорно-рухового апарату, діти-інваліди

The article shows that physical exercises, worked out according to individual program of physical rehabilitation and based on the child's functionality and individual characteristics, affect positively on the development of motor and functional capacity of patients who have disorders of their musculoskeletal system. The experiment involved 30 patients with motor disorders whose age was 4–6 years (Rehabilitation Center of mixed type for disabled and handicapped children of Melitopol Municipal Council in Zaporizhzhya region). It has been proved that the use of the individual complex program of physical rehabilitation has increased the patients' motor activity (the number of children with an average level of efficiency increased in all groups by 18–19 %), it has also contributed to the harmonization of physical development (in 10–12 % of children with disabilities, these parameters have approached the age norm). The mentioned complex program has improved the functionality of children's cardiovascular system (the heart rate normalized in 20–25 % of children, there has been noticed a 30–35 % reduction in the number of patients with diastolic hypertension as well. The recommendations for parents of children who have the mentioned nosological forms have been worked out.

Key words: Individual program of physical rehabilitation, disorders of the musculoskeletal system, disabled children.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Одним з ключових аспектів у реалізації державних соціальних програм у більшості країн світу є проблема реабілітації дітей з обмеженими можливостями. Згідно з сучасними уявленнями, реабілітаційний процес розглядається як системний, багатокомпонентний та багаторівневий вплив на клієнта. Тому перед медико-біологічною, соціальною, психологічною складовими сучасної науки стоїть завдання не тільки в розробці нових реабілітаційних технологій, а й у створенні цілісного реабілітаційного простору, всі чинники якого були б спрямовані на компенсацію розладів, які є в організмі, оптимізацію особистісного та соціального функціонування пацієнтів.

Кількість дітей-інвалідів з вродженими або придбаними порушеннями функцій опорно-рухового апарату щорічно збільшується, велика роль у профілактиці, лікуванні та реабілітації цієї категорії хворих належить засобам і методам фізичної культури [1; 5; 15]. Порушення опорно-рухового-апарату обумовлюють зниження працездатності верхніх кінцівок, опорної функції нижніх кінцівок, обмеження статокінетичних можливостей хребта, що значно погіршує якість життя дитини, утруднює її соціальну адаптацію.

Рух у дітей є однією з основних фізіологічних складових нормального формування та розвитку організму. Це не тільки умова життєзабезпечення, засіб і метод підтримки працездатності, але й спосіб розвитку всіх зон кори великих півкуль мозку, координації міжцентральных зв'язків, формування рухових взаємодій, сенсорних систем, пізнавальних процесів, корекції та компенсації недоліків у фізичному та психічному розвитку [7; 14].

Практика підтверджує, що для здорових дітей рухова активність — звичайна потреба, яка реалізується щодня, а для дитини-інваліда — фізичні вправи життєво необхідні, вони виступають ефективними засобами одночасно фізичної, психічної та соціальної реабілітації. Всі ці вимоги можна задовольнити лише у державних центрах реабілітації дітей-інвалідів, які мають фахівців з педагогіки, психології, фізреабілітологів, соціальних працівників; оснащені сучасними технічними засобами, що дозволяють комплексно проводити всі види реабілітації.

Більшість сучасних методів фізичної реабілітації та оцінки функціональних можливостей організму не адаптовані до розв'язання завдань рухової активності у дітей-інвалідів дошкільного віку з порушеннями функцій опорно-рухового апарату. Існуючі методики фізичної реабілітації використовуються ізольовано, нетривалий час (курсами), спрямовані в основному на розвиток рухових навичок без врахування функціональних можливостей та індивідуальних особливостей організму дитини з руховими порушеннями.

Виходячи з вищесказаного, дослідження з впливу фізреабілітаційних програм на динаміку розвитку опорно-рухового апарату та інших функціональних систем дітей-інвалідів є доволі актуальними.

Робота виконувалась за планом НДР Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького, тема «Формування сучасних здоров'язберігаючих технологій молоді у навчальному закладі засобами фізичного виховання і спорту».

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Зростання патології опорно-рухової системи у дітей, яка є однією з найчастіших причин інвалідності, обумовлює активну науково-дослідну роботу в цьому інформаційному просторі з метою розробки довгострокових комплексних реабілітаційних програм, заснованих на основних дидактичних принципах організації системи реабілітаційних заходів: своєчасності, безперервності, наступності, комплексності, індивідуальності тощо [4; 9].

Останнім часом головна увага приділяється деформаціям опорно-рухового апарату, оцінці рухових функцій, неврологічним змінам і значно менше звертається уваги на функціональний стан інших систем організму дітей-інвалідів [2; 13]. Дослідження активних рухів кінцівок, тулуба, голови, аналіз рухових порушень у процесі занять дозволяють оцінити динаміку реабілітаційних заходів. При дослідженні рухів дуже важливо враховувати умови роботи м'язів та м'язових груп, специфіку дій, які вони виконують, правильно пояснити реципрокні взаємовідносини м'язів-антагоністів [6; 12].

Порушення центральної нервової системи, м'язового тонусу відбиваються на регуляції діяльності серцево-судинної системи, відмічається підвищена частоти серцевих скорочень (ЧСС) у порівнянні зі здоровими дітьми, атипичні реакції на дозоване навантаження, що проявляється неадекватними змінами ЧСС, артеріального тиску, частоти дихання [3; 11].

Добір критеріїв ефективності реабілітаційних заходів повинен бути диференційований залежно від індивідуальних можливостей хворої дитини, ступеня наявних порушень, тобто рівня рухового (парез, параліч, насильницькі рухи), мовного (лексичні, граматичні, фонетико-фонематичні розлади), психічного (затримка психічного розвитку або розумова відсталість різних ступенів важкості) розвитку [8; 10].

Мета дослідження — визначення впливу занять фізичною культурою за індивідуальною програмою фізичної реабілітації на розвиток рухових і функціональних можливостей дітей з порушеннями функцій опорно-рухового апарату. Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

1) визначити фізичний розвиток і функціональні можливості дітей-інвалідів дошкільного віку з руховими порушеннями у різних нозологічних групах;

2) раціоналізувати тести для виявлення найбільш інформативних показників, що визначають рухові можливості дітей-інвалідів 4–6 років з порушеннями функцій опорно-рухового апарату та розробити методику формування рухових можливостей в умовах адекватного розвитку функціональних систем;

3) експериментально обґрунтувати ефективність застосування запропонованої методики фізичної реабілітації.

Для виконання мети та завдань дослідження використовувались такі методи: теоретичний аналіз та узагальнення даних наукової літератури за останні 10 років; педагогічні методи: анкетування та розмова з батьками, педагогічне спостереження, педагогічний експеримент; оцінка фізичного розвитку (соматоскопія та антропометрія); оцінка функціональних можливостей. Враховуючи особливості рухового та психічного стану дітей з порушенням рухової функції, наявність різних супутніх захворювань, немає можливості застосовувати загальноприйняті та розповсюджені в практиці фізичної культури методи оцінки функціональних можливостей організму за допомогою функціональних проб. Для оцінки функціонального стану ми використовували показники артеріального тиску і частоти серцевих скорочень. Для скринінг-діагностики вегетативних змін використовувалася оцінка функціональних резервів серцево-судинної системи; методи математичної статистики.

Організація дослідження. В експериментальному дослідженні взяли участь 30 дітей-інвалідів з порушенням опорно-рухового апарату, з різним ступенем порушення інтелекту віком від 4 до 6 років. Дослідження проводилися в першій половині дня з 10.00 до 14.00 (2012–2013 рр.). У якості експериментального полігону виступив Центр реабілітації змішаного типу для інвалідів та дітей-інвалідів Мелітопольської міської ради Запорізької області, де створені всі умови для реалізації методики розвитку рухових і функціональних можливостей дітей.

Всі діти були поділені на 3 групи залежно від діагнозу, виразності ознак поразки рухової функції: 1-ша група — діти із ДЦП (самостійно не ходять, погано тримають позу) — 12 клієнтів; 2-га група — діти з аутизмом (ходять самостійно) — 11 дітей; 3-тя група — діти з різними захворюваннями та травмами, які супроводжуються руховими порушеннями (невпевнена самостійна ходьба) — 7 чоловік.

При підборі груп ми виходили з того, що заняття з фізичної реабілітації показані всім дітям з руховими порушеннями, суво-

ро враховуючи супутні захворювання та функціональний стан організму дитини при розробці індивідуальної програми фізичної реабілітації.

В основі корекційно-оздоровчої програми фізичної реабілітації лежить комплексне використання кінезотерапії (загальнорозвиваючі, дихальні, індивідуально підібрані спеціальні вправи, вправи на розслаблення та самовитягання, вправи на укріплення м'язового корсету), тренажерів, музики (дитячі пісні) і аутогенного тренування.

Заняття в групах проводилися 3 рази на тиждень при суворо диференційованому навантаженні з урахуванням індивідуального підходу до клієнтів. Час занять складав 40–45 хвилин. Також діти виконували домашнє завдання для формування та закріплення набутих навичок впродовж 10–15 хвилин кожного дня з обов'язковим контролем батьків.

Виклад основного матеріалу. Порівняльний аналіз антропометричних показників дітей до та після експерименту показав позитивну динаміку за всіма досліджуваними параметрами (табл. 1–3).

Динаміка ростового показника краще у дітей із ДЦП. У 15 % дітей із цієї групи довжина тіла стала в межах середніх значень для відповідного віку. На 15 % зменшалися показники в графі «нижче середньої». Відсоток дітей із зростом вище за середній залишився без змін. У дітей з аутизмом та іншими захворюваннями довжина тіла змінилася незначно: на 2 % зменшалася кількість дітей із зростом вище за середній та відповідно на 2 % збільшилися середні показники. Аналогічні зміни спостерігалися в третій групі, тільки там дані змінилися на 5 %.

Показники маси тіла дітей із ДЦП також покращилися. Знизилася кількість дітей, що відстають за даним показником на 10 %; на 11 % більше стало клієнтів із середньою масою тіла. Кількість інвалідів з підвищеною масою тіла зменшилося на 1 %. У групі дітей з аутизмом на 11 % зменшилась кількість дітей з масою тіла вище за середню; на 11 % стало більше дітей з нормальною вагою тіла. Дітей зі зниженою вагою тіла в другій групі немає. У групі з різними захворюваннями також стало більше дітей із середніми показниками маси тіла — на 12 %; на 8 % зменшилась кількість клієнтів з підвищеною масою тіла; на 4 % скоротилося число дітей з недостатньою вагою.

У цілому можна відзначити позитивну динаміку змін ваго-ростових показників дітей усіх трьох груп.

Необхідно відзначити позитивну динаміку за показниками окружності голови. У всіх трьох групах зменшалася кількість дітей з окружністю голови вище за середню (на 2, 4 і 2 %) і нижче

Таблиця 1

Динаміка показників довжини тіла (% від загальної кількості дітей)

Групи	ДЦП			Аутизм			Інші захворювання		
	На початку	В кінці	Динаміка	На початку	В кінці	Динаміка	На початку	В кінці	Динаміка
Вище за середню	19	19	0	85	83	-2	50	45	-5
Середня	31	46	+15	15	17	+2	50	55	+5
Нижче середньої	50	35	-15	0	0	0	0	0	0

Таблиця 2

Динаміка показників маси тіла
(% від загальної кількості дітей даної групи)

Групи	ДЦП			Аутизм			Інші захворювання		
	На початку	В кінці	Динаміка	На початку	В кінці	Динаміка	На початку	В кінці	Динаміка
Вище за середню	12	11	-1	77	66	-11	33	25	-8
Середня	19	30	+11	23	34	+11	50	62	+12
Нижче середньої	69	59	-10	0	0	0	17	13	-4

середньої (на 9, 2 і 9 % відповідно). Збільшилася кількість дітей із середніми показниками окружності голови на 7, 6 і 7 % у відповідних групах. Навіть такі невеликі зміни важливі, враховуючи неврологічну симптоматику дітей.

Позитивна зміна динаміки за показниками окружності грудей, скоріше усього, свідчить про поліпшення вентиляторних властивостей органів дихання, що, безсумнівно, добре позначається на функціональних можливостях організму. Так, у двох групах зменша-

**Динаміка показників окружності голови
(% від загальної кількості дітей даної групи)**

Групи	ДЦП			Аутизм			Інші захворювання		
	На початку	В кінці	Динаміка	На початку	В кінці	Динаміка	На початку	В кінці	Динаміка
Вище за середню	6	8	-2	38	34	-4	8	10	-2
Середня	25	32	7	46	52	6	42	49	7
Нижче середньої	69	60	-9	16	14	-2	50	41	-9

лася кількість дітей зі зниженими показниками окружності грудей (на 20 % у дітей із ДЦП і на 11 % — з різними захворюваннями). У групі дітей з аутизмом таких дітей немає. Кількість дітей з підвищеною окружністю грудей знизилась у всіх трьох групах — на 3, 2 і 3 % відповідно. В основному це діти, які на початку експерименту мали високу масу тіла та знизили її під впливом адекватних фізичних навантажень.

Аналіз динаміки функціональних показників через рік показав поліпшення функціональних можливостей у більшості дітей з порушенням опорно-рухового апарату після регулярних занять за запропонованою індивідуальною програмою фізичної реабілітації (табл. 4–6).

Кількість дітей з тахікардією зменшилась в групі з аутизмом на 10 %, у першій та третій групах цей показник залишився без змін. Відсоток клієнтів 4–6 років із брадикардією зменшився у всіх групах на 8, 18 і 28 % відповідно. А кількість дітей з нормокардією, навпаки, збільшилась у всіх трьох групах: на 8 % у дітей із ДЦП і на 28 % у дітей з аутизмом та іншими захворюваннями.

Аналіз експериментальних результатів показав значні зміни систолічного артеріального тиску (САТ) дітей з аутизмом та іншими захворюваннями. Зменшилася кількість дітей з гіпертензією на 27 % і 14 % відповідно. При цьому збільшилася кількість дітей з нормальними показниками САТ на 27 % і 14 %. Показники дітей із ДЦП не змінилися. Брадикардію в обстежених дітей не було виявлено ні на початку, ні наприкінці експерименту.

Таблиця 4

**Динаміка частоти серцевих скорочень
(% від загальної кількості дітей даної групи)**

Групи	ДЦП			Аутизм			Інші захворювання		
	На початку	В кінці	Динаміка	На початку	В кінці	Динаміка	На початку	В кінці	Динаміка
Рівень ЧСС									
Тахікардія	25	25	0	19	9	-10	14	14	0
Нормокардія	25	33	+8	36	64	+28	29	57	+28
Брадикардія	50	42	-8	45	27	-18	57	29	-28

Таблиця 5

**Динаміка систолічного артеріального тиску
(% від загальної кількості дітей даної групи)**

Групи	ДЦП			Аутизм			Інші захворювання		
	На початку	В кінці	Динаміка	На початку	В кінці	Динаміка	На початку	В кінці	Динаміка
Рівень САТ									
Гіпертензія	75	75	0	91	64	-27	71	57	-14
Норма	25	25	0	9	36	+27	29	43	+14
Гіпотензія	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблиця 6

**Динаміка діастолічного артеріального тиску
(% від загальної кількості дітей даної групи)**

Групи	ДЦП			Аутизм			Інші захворювання		
	На початку	В кінці	Динаміка	На початку	В кінці	Динаміка	На початку	В кінці	Динаміка
Рівень ДАТ									
Гіпертензія	75	75	0	91	64	-27	71	57	-14
Норма	25	25	0	9	36	+27	29	43	+14
Гіпотензія	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Найбільше змінилися показники діастолічного артеріального тиску (ДАТ). Кількість дітей з діастолічною гіпертензією зменшилась у всіх групах: на 33, 37 та 72 % відповідно. Отже, у всіх групах збільшилася кількість дітей з нормальним ДАТ: на 33, 37 та 72 %. Дітей зі зниженим ДАТ серед обстежених не було.

Проведення тестів після занять протягом року за розробленою програмою показало збільшення рухових можливостей дітей у всіх трьох групах. У всіх дітей значно збільшилася психофізична витривалість, розширилися рухові можливості та з'явилися певні рухові навички, котрі були відсутні раніше. Зросла рухова активність, яка відобразилася на позитивній динаміці психічного та мовного розвитку дітей з руховими порушеннями.

Аналіз динаміки рухового розвитку дітей із ДЦП показав, що значно скоротилася кількість тестових завдань, які дитина не може виконати самостійно (з 70,5 % до 26,9 %). Відповідно зросла кількість завдань, які діти змогли виконати самостійно або за допомогою. Так усі діти навчилися тримати голову вертикально та повертати її убік самостійно або з невеликою допомогою. У більшості дітей покращилася функція верхніх кінцівок, у тому числі тонка моторика. Як показали тести, у клієнтів 4–6 років значно зміцнилися м'язи спини, що, безсумнівно, є гарною основою для подальшого вдосконалювання рухових навичок. Найбільш складне положення на початку експерименту було з опорною функцією нижніх кінцівок, але й тут вдалося досягти певних результатів: близько 60 % дітей стали виконувати тестові завдання за допомогою дорослого. Враховуючи той факт, що діти даної групи на початку дослідження не виконали більшу частину тестів, отримані результати можна вважати значними.

Діти з аутизмом на перший погляд благополучні в руховому плані. Але проведенне тестування на початку експерименту виявило недостатній розвиток всіх фізичних якостей. Наприкінці дослідження більшу кількість тестових завдань діти виконали самостійно (56,4 %) або з допомогою (37,3 %). Крім цього, малюки навчилися кататися на триколісному велосипеді, роликівих ковзанах, самокаті, що позитивно вплине на їхню соціальну адаптацію. Значно збільшилася психофізична витривалість аутичних дітей, вони стали організованішими.

Вихідні рухові можливості дітей третьої групи мали широкий діапазон, що не могло не позначитися на результатах дослідження. Так, двоє дітей наприкінці дослідження змогли виконати практично всі тести самостійно, а троє дітей так і не змогли виконати тести на оцінку м'язової сили та гнучкості, що, ймовірно, пов'язане з особливістю генетичних захворювань.

У цілому ж можна відзначити той факт, що всі діти стали більше рухливі, емоційні, зрозуміли «радість руху». Це наочно свідчить про поліпшення рухових можливостей дітей-інвалідів.

Ступінь кореляції показників рухового та функціонального розвитку дітей з порушеннями опорно-рухової системи в процесі експерименту оцінювали за допомогою рангового коефіцієнта кореляції Спірмена, r_s (табл. 7).

Таблиця 7

Визначення зв'язку між показниками рухових можливостей і ЧСС

Групи	ДЦП		Аутизм		Інші	
	Рух. тест	ЧСС	Рух. тест	ЧСС	Рух. тест	ЧСС
1.	11	1	17	2	15	1
2.	22	1	19	2	11	1
3.	20	2	15	2	13	3
4.	23	3	11	2	14	2
5.	18	1	17	2	21	2
6.	18	1	16	3	20	2
7.	21	2	17	1	7	2
8.	5	3	18	2		
9.	8	3	8	2		
10.	6	1	12	1		
11.	7	3	14	1		
12.	7	2				
Σd^2	294		158,75		39,75	
r_s факт.	-0,03		0,28		0,29	
r_s крит.	0,506		0,535		0,714	

Обчислене значення коефіцієнта рангової кореляції свідчить про наявність слабкого негативного зв'язку між результатами рухового тесту та показниками ЧСС у спокої наприкінці експерименту (отримані коефіцієнти $< 0,3$); тому що обчислені коефіцієнти менше критичних, наявність зв'язку вважається недостовірною. Отже, ми не можемо стверджувати, що з розширенням рухової сфери дітей-інвалідів знижується ЧСС. Ймовірно, це пов'язане з маленькою вибіркою та особливостями функціональних систем організму дітей з порушенням опорно-рухового апарату. Більшість із обстежених нами дітей підвищили свій рівень фізичної працездатності. Це відбу-

лося внаслідок збільшення рухових і функціональних можливостей і позитивної динаміки антропометричних показників (табл. 8).

Таблиця 8

**Динаміка рівня фізичної працездатності
(% від загальної кількості дітей даної групи)**

Рівні працездатності	1 група			2 група			3 група		
	На початку	В кінці	Динаміка	На початку	В кінці	Динаміка	На початку	В кінці	Динаміка
низький	6	0	-6	0	0	0	5	0	-5
нижче середнього	50	34	-16	67	49	-18	65	48	-17
середній	25	43	+18	33	51	+18	23	42	+19
вище середнього	19	21	+2	0	0	0	7	10	+3
високий	0	2	+2	0	0	0	0	0	0

У всіх трьох групах не відзначено дітей з низьким рівнем працездатності. Також у всіх нозологічних групах зменшилася кількість дітей з рівнем працездатності нижче середнього (на 16, 18 і 17 % відповідно). Таким чином, у всіх групах збільшилася кількість дітей із середнім рівнем працездатності на 18–19 %. Незначно збільшився показник вище за середнє в дітей із ДЦП і різними захворюваннями, а серед дітей із ДЦП навіть з'явилося 2 % дітей з високим рівнем фізичної працездатності.

Проведення фізичної реабілітації сприяло підвищенню адаптації до фізичних навантажень, збільшенню рухових та функціональних можливостей дітей, позитивній динаміці антропометричних показників, що є основою адекватного формування рухових можливостей дітей з порушеннями функцій опорно-рухового апарату та свідченням ефективності запропонованої індивідуальної методики фізичної реабілітації.

Висновки

1. На підставі проведених досліджень показано, що фізичний розвиток дітей-інвалідів 4–6 років з порушеннями функцій опорно-рухового апарату значно відрізняється від норми; вони характеризуються низьким рівнем фізичної працездатності, але в той же

час мають досить високий адаптаційний потенціал до розширення рухових можливостей.

2. Аналіз антропометричних показників наприкінці експерименту виявив позитивну динаміку гармонізації фізичного розвитку дітей-інвалідів. На 15 % зменшилась кількість клієнтів 4–6 років, які відстають у фізичному розвитку за показниками довжини та маси тіла. У 9 % дітей окружність голови наблизилась до вікової норми. Відставання у показниках окружності грудей знизилось у 20 % дітей з ДЦП і 11 % дітей з наслідками травм.

3. Відзначено поліпшення функціональних можливостей серцево-судинної системи у більшості клієнтів після регулярних занять за розробленою методикою. У 28 % дітей с аутизмом та іншими захворюваннями нормалізувалася частота серцевих скорочень. Зменшилась кількість дітей з гіпертензією на 27 % в групі аутистів. Найбільше змінилися показники діастолічного артеріального тиску: кількість дітей з діастолічною гіпертензією зменшилась на 33 % в групі ДЦП, 37 % — в групі аутистів, 72 % — у дітей с різними захворюваннями.

4. Дослідження рухових можливостей після року занять за розробленою методикою виявило достовірне ($p < 0,05$) збільшення рухових умінь та навичок у дітей всіх трьох нозологічних груп. Всі діти з ДЦП навчилися тримати голову вертикально та повертати її вбік самостійно, у 87 % покращилися функції верхніх кінцівок, у тому числі тонка моторика, у 60 % дітей покращилася опороздатність і зміцнилися м'язи спини. У 87 % аутичних дітей значно збільшилася психофізична витривалість. 58 % дітей з різноманітними захворюваннями стали більш спритними, у 27 % дітей цієї групи збільшилися швидкісно-силові можливості.

5. Більшість дітей підняли фізичну працездатність до середнього рівня, а 9 % — навіть вище середнього, що стало наслідком підвищення рухових та функціональних можливостей організму дітей-інвалідів 4–6 років з порушеннями функцій опорно-рухового апарату.

Рекомендовано батькам дітей з порушенням опорно-рухового апарату проходити постійно курси реабілітації в Центрі, який обладнаний всіма технічними засобами та має спеціалістів з досвідом роботи з дітьми, хворими на цю групу захворювань.

Перспективи дослідження. Розробити методи і удосконалити засоби фізичної реабілітації дітей з порушенням функцій опорно-рухового апарату щодо набуття ними необхідних рухових та сенсорних навичок для адаптації у соціумі.

Література

1. Баранников А. В. Об использовании программ индивидуального адаптивного развития при подготовке детей к школе / А. В. Баранников // Здоровье детей. — 2006. — № 9. — С. 8—10.
2. Бурая Т. А. Патогенетический подход к коррекции нарушений статики позвоночника у детей в кинезотерапии / Т. А. Бурая, Р. В. Стерхов, Г. В. Стерхова // ЛФК и массаж. — 2005. — № 1. — С. 45—48.
3. Гончарова М. Н. Реабилитация детей с заболеваниями и повреждениями опорно-двигательного аппарата / М. Н. Гончарова. — Л. : Медицина, 2000. — 312 с.
4. Дмитриев В. С. Введение в адаптивную физическую реабилитацию : монография / В. С. Дмитриев. — М. : Изд-во ВНИИФК, 2001. — 240 с.
5. Епифанов В. А. Лечебная физическая культура : [учеб. пособие для вузов] / В. А. Епифанов. — М. : ГЭОТАР-МЕД, 2002. — 568 с.
6. Жарова І. Ефективність застосування засобів фізичної реабілітації у хворих з порушенням опорно-рухового апарату (остеохондроз і плоскостопість) / І. Жарова // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. — 2005. — № 2—3. — С. 45—48.
7. Зотов В. В. Введение в оздоровительную реабилитацию. В 2 кн. Кн. 1 / В. В. Зотов, М. М. Белов. — К. : Медекол, 2000. — 181 с.
8. Иванов Е. С. Детский аутизм: диагностика и коррекция : учеб. пособие для студ. высш. и сред. пед., психол. и мед. учеб. завед. / Е. С. Иванов, Л. Н. Демьянчук, Р. В. Демьянчук. — СПб. : Дидактика плюс, 2004. — 80 с.
9. Мухін В. М. Фізична реабілітація / В. М. Мухін. — К. : Олімп. л-ра, 2000. — 424 с.
10. Окамото Г. Основы физической реабилитации : пер. з англ. / Г. Окамото. — Л. : Галиц. вид. спілка, 2002. — 294 с.
11. Подшивалов Б. В. Физическая реабилитация больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата / Б. В. Подшивалов. — Мелитополь : Изд. дом МГТ, 2009. — 196 с.
12. Семенова К. А. Восстановительное лечение детей с перинатальным поражением нервной системы и с детским церебральным параличом / К. А. Семенова. — М. : Закон и порядок, 2007. — 616 с.
13. Серета Л. Порушення функцій опорно-рухового апарату в дітей дошкільного віку як сучасна проблема / Любов Серета, Юрій Лянной // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. праць. — 2013. — № 1 (21). — С. 306—310.
14. Современные методики физической реабилитации детей с нарушением функций опорно-двигательного аппарата / под общ. ред. Н. А. Гросс. — М. : Сов. спорт, 2005. — 235 с. — (Физическая культура и спорт инвалидов и лиц с отклонениями в состоянии здоровья).
15. Соколова Н. И. Превентивная физическая реабилитация — путь к здоровью нации / Н. И. Соколова. — К. : Знання України, 2005. — 371 с.

АВТОРЫ

Дмитриев Станислав Владимирович — доктор педагогических наук, профессор, действительный член Международной академии акмеологических наук, научный руководитель авторской образовательной школы, заслуженный работник физической культуры Российской Федерации, профессор Нижегородского государственного педагогического университета им. К. Минина, г. Нижний Новгород, Россия

Пружинин Константин Николаевич — кандидат педагогических наук, доцент, Восточно-Сибирская государственная академия образования, г. Иркутск, Россия

Пружинина Марина Викторовна — кандидат педагогических наук, доцент Восточно-Сибирской государственной академии образования, г. Иркутск, Россия

Жалий Руслан Васильевич — преподаватель кафедры физического воспитания, спорта и здоровья человека Полтавского национального технического университета им. Ю. Кондратюка, г. Полтава, Украина

Орленко Наталья Анатольевна — кандидат педагогических наук, доцент кафедры спортивной подготовки Национального авиационного университета, г. Киев, Украина

Турчина Наталья Игоревна — кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент кафедры спортивной подготовки Национального авиационного университета, г. Киев, Украина

Ракитина Татьяна Ивановна — старший преподаватель кафедры спортивной подготовки Национального авиационного университета, г. Киев, Украина

Порадник Святослав Георгиевич — преподаватель кафедры спортивной подготовки Национального авиационного университета, г. Киев, Украина

Беседа Владимир Викторович — аспирант кафедры теории и методики физического воспитания, лечебной физкультуры и спортивной медицины ГУ «Южно-украинский национальный педагогический университет им. К. Д. Ушинского», г. Одесса, Украина

Романчук Александр Петрович — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент Российской академии естествознания, заведующий кафедрой теории и методики физического воспитания, лечебной физкультуры и спортивной медицины ГУ «Южно-украинский национальный педагогический университет им. К. Д. Ушинского», г. Одесса, Украина

Осипов Виталий Николаевич — кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент, заведующий кафедрой основ здоровья и физической реабилитации Бердянского государственного педагогического университета, г. Бердянск, Украина

Гузий Оксана Владимировна — кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент, доцент Львовского государственного университета физической культуры, г. Львов, Украина

Лутовинов Юрий Анатольевич — преподаватель АО ГУЗ «Луганский центр профессионально-технического образования», г. Луганск, Украина

Михута Игорь Юрьевич — кандидат педагогических наук, заместитель декана по научной работе факультета физического воспитания УО «Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина», г. Брест, Республика Беларусь

Самоленко Татьяна Владимировна — кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент, доцент ФГБОУ ВПО «Чурапчинский государственный институт физической культуры и спорта», с. Чурапча, Республика Саха, Россия

Фидирко Марина Александровна — кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физического воспитания НУ «Одесская юридическая академия», г. Одесса, Украина

Блават Оксана Зиновьевна — кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент, доцент кафедры физического воспитания НУ «Львовская политехника», г. Львов, Украина

Христовая Татьяна Евгеньевна — доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры теории и методики физического воспитания и спортивных дисциплин Мелитопольского государственного педагогического университета им. Б. Хмельницкого, г. Мелитополь, Украина

СОДЕРЖАНИЕ

Вступлення.....	3
<i>Дмитриев С. В.</i> Научные и образовательные школы в сфере физической культуры и адаптивной физической культуры.....	6
<i>Пружинин К. Н., Пружинина М. В.</i> Профессиональное и социальное самоопределение как основа направленности на будущую педагогическую деятельность.....	15
<i>Пружинина М. В., Пружинин К. Н.</i> Педагогическая технология физического воспитания студентов на основе личностно ориентированного обучения.....	28
<i>Жалій Р. В.</i> Валеологічна компетентність студентів технічних ВНЗ України: теоретичне обґрунтування критеріїв та рівнів її сформованості.....	41
<i>Орленко Н. А., Турчина Н. І., Ракитіна Т. І., Порадник С. Г.</i> Експериментальна перевірка результатів дослідження професійно-прикладної фізичної підготовки майбутніх пілотів	53
<i>Беседа В. В., Романчук А. П.</i> Комплексный подход к методологии физического воспитания в дошкольных учреждениях.....	66
<i>Осінов В. М.</i> Основні підходи до трактування ключових термінів сучасної професійної освіти з досвіду функціонування зарубіжних освітніх систем	83
<i>Романчук А. П., Гузий О. В.</i> Тесты с управляемым дыханием в оценке вегетативного обеспечения, физической работоспособности и типа центральной гемодинамики спортсменов.....	92
<i>Лутовінов Ю. А.</i> Показники тренувальної роботи та показники фізичного розвитку, рівня фізичної і технічної підготовленості юних важкоатлетів різних груп вагових категорій у підготовчому	

періоді річного макроциклу	148
<i>Михута И. Ю.</i>	
Возможности применения метода сопряженного воздействия в повышении психомоторных способностей будущих специалистов военного профиля	160
<i>Самоленко Т. В., Фидирко М. А.</i>	
Факторы, влияющие на показатели коэффициента соразмерности в беге на средние дистанции.....	175
<i>Блават О. З.</i>	
Змістовна сутність організаційного та науково-методичного забезпечення системи контролю у фізичному вихованні студентів спеціальних медичних груп вчз.....	186
<i>Христова Т. Є.</i>	
Фізична культура в системі реабілітації дітей з порушенням опорно-рухового апарату	202
Авторы.....	215

П **Психологические, педагогические и медико-биологические** аспекты физического воспитания : коллективная монография / под ред. А. П. Романчука, И. В. Мороза. — Одесса : Юридична література, 2014. — 220 с.
ISBN 978—966—419—

В данной монографии коллективом авторов рассмотрены всесторонние проблемы физического воспитания и спорта: от вопросов организации и построения экспериментальных исследований до вопросов использования физических упражнений с целью коррекции физического состояния лиц с ограниченными возможностями. Существенное место в монографии занимают вопросы, связанные с организацией тренировочных, оздоровительных и лечебных занятий в студенческих коллективах. Важные экспериментальные данные приводятся в разделах, посвященных повышению уровня спортивного мастерства при занятиях циклическими и силовыми видами спорта. Достаточно большое внимание уделено проблеме тестирования функциональных возможностей лиц, занимающихся различными видами спорта.

В целом научное издание может быть полезно организаторам, преподавателям физического воспитания и спорта, тренерам, инструкторам лечебной физической культуры, спортивным физиологам и врачам, а также научным работникам в данных областях.

УДК 370.15+371.302.81+613.7
ББК 75.0+74.267

Наукове видання

**ПСИХОЛОГІЧНІ, ПЕДАГОГІЧНІ
І МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ**

Колективна монографія

**За редакцією
О. П. Романчука, І. В. Мороза**

Редактор-коректор *Н. І. Крилова*
Технічний редактор *Т. В. Іванова*

Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. ____.
Тираж ____ прим. Зам. № ____ (____).

Видавництво і друкарня «Юридична література»
65009, м. Одеса, вул. Піонерська, 7.
Тел. (048) 777-48-79
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 4284 від 23.03.2012 р.