

**УЧРЕДИТЕЛИ:**

Национальный  
олимпийский комитет  
Республики Беларусь

Белорусский государственный  
университет физической  
культуры

Белорусская олимпийская академия

При поддержке Министерства спорта  
и туризма Республики Беларусь

Адрес редакции:

Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет  
физической культуры»,  
пр. Победителей, д. 105, к. 223,  
Минск, 220020

Телефон: (+375 17) 250 63 51

Телефакс: (+375 17) 250 80 08

E-mail:

nir@sportedu.by

Свидетельство о государственной регистрации  
средства массовой информации  
Министерства информации  
Республики Беларусь  
№ 1292 от 31.07.2014 г.

*Подписано в печать 28.10.2014 г.  
Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная.  
Гарнитура Times. Усл.-печ. л. 7,44.  
Тираж 245 экз. Заказ 84.  
Цена свободная.*

*Отпечатано в учреждении образования «Белорусский  
государственный университет физической культуры».  
Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/153 от 24.01.2014.  
ЛП № 02330/277 от 21.07.2014.  
Пр. Победителей, 105, г. Минск, 220020.*

**Ежеквартальный  
научно-теоретический  
журнал**



**3 (56) – 2014**

**июль – сентябрь**

**Год основания – 2000**

**Подписной индекс 75001**

**ISSN 1999-6748**

***Главный редактор***

**Т. Д. Полякова**

***Научный редактор***

**Т. П. Юшкевич**

***Редакционная коллегия***

**Т. Н. Буйко  
Е. Е. Закогодная  
Е. И. Иванченко  
Л. В. Маришук  
С. Б. Мельнов  
А. А. Михеев  
М. Е. Кобринский  
Г. П. Косяченко  
М. Д. Панкова  
Н. Б. Сотский  
И. Н. Рубченя  
Е. В. Фильгина  
А. Г. Фурманов**

***Шеф-редактор***

**И. В. Усенко**

## СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА

### Спорт высших достижений

**Полякова Т.Д., Юшкевич Т.П., Зубовский Д.К., Усенко И.В., Данилович В.А.** Межкафедральная учебно-научно-исследовательская лаборатория – инновационная форма развития вузовской науки ..... 3

**Пенигин А.С.** Анализ содержания и структуры технической подготовки квалифицированных горнолыжников в аспекте многолетней тренировки ..... 7

**Максимович В.А., Ивко В.С., Городилин С.К., Поленский В.А.** Анализ и научное обобщение чемпионатов Европы, мира, Олимпийских игр – одна из составляющих частей подготовки национальной сборной команды Республики Беларусь к Олимпийским играм 2016 г. в Рио-де-Жанейро ..... 14

### Физическое воспитание и образование

**Осипенко Е.В.** Информационно-диагностическая технология реализации комплексного педагогического мониторинга показателей физического здоровья учащихся и молодежи в учреждениях образования ..... 20

**Лушневский А.К., Руденик В.В.** Совершенствование техники стрельбы из штатного оружия на основе развития специфических координационных способностей у военнослужащих ..... 26

**Гаптарь В.М.** Организационные аспекты становления и функционирования туристского клуба в учреждении образования ..... 31

**Старченко В.Н.** Структурно-функциональная модель олимпийской культуры участника олимпийского движения ..... 36

### Подготовка резерва и детско-юношеский спорт

**Фирсов А.А., Фирсова С.Ю.** Мониторинг скоростно-силовой подготовленности таэквондистов этапа спортивного совершенствования в годичном макроцикле ..... 43

**Прилуцкий П.М., Иванченко Е.И., Титова Н.Л.** Распределение тренировочной нагрузки в воде в подготовке пловцов 13–14 лет ..... 47

### Медико-биологические аспекты физической культуры и спорта

**Шантарович В.В., Каллаур Е.Г., Маринич В.В.** Варианты патологической трансформации сердца у гребцов на байдарках и каноэ ..... 51

**Жадько Д.Д.** Влияние суховоздушной бани на кислородзависимые процессы и физическую работоспособность у спортсменов ..... 56

**Зубовский Д.К.** Применение средств адаптации организма спортсменов к интенсивной мышечной деятельности: акцент на гинкго билоба, α-липоевую кислоту и n-ацетил-l-карнитин ..... 61

### Информационно-аналитические материалы

**Усенко И.В.** II летние юношеские Олимпийские игры г. Нанкин-2014 ..... 65

**Кряж В.Н.** К 90-летию со дня рождения Льва Павловича Матвеева ..... 67

**Усенко И.В.** Памяти Виктора Алексеевича Соколова ..... 69

Новые книги из фонда библиотеки Белорусского государственного университета физической культуры ..... 71

Полякова Т.Д., д-р пед. наук, профессор, Юшкевич Т.П., д-р пед. наук, профессор,  
Зубовский Д.К., канд. мед. наук, Усенко И.В., Данилович В.А.  
(Белорусский государственный университет физической культуры)

## МЕЖКАФЕДРАЛЬНАЯ УЧЕБНО-НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ – ИННОВАЦИОННАЯ ФОРМА РАЗВИТИЯ ВУЗОВСКОЙ НАУКИ

*В статье отображены цель создания в университете межкафедральной учебно-научно-исследовательской лаборатории и основные задачи ее деятельности для максимально эффективно использования образовательного, научного и внедренческого потенциала университета по успешному включению студенческой молодежи во взрослый спорт.*

*The goal of establishing of an interdepartmental educational-scientific-research laboratory and the main objectives of its activities in maximizing the use of educational, scientific, and innovative potential of the University for successful inclusion of students in adult sport are presented in the article.*

### Введение

Развитие студенческого спорта сегодня является одним из приоритетных направлений развития отрасли спорта в нашей стране. Важнейшей задачей является подготовка спортивного резерва для национальных команд. Развитие студенческого спорта в связи с усилением конкуренции на международной спортивной арене в настоящее время предполагает активный поиск новых подходов к формированию резерва будущих взрослых спортсменов-профессионалов.

На необходимость развития студенческого спорта обратил внимание Президент Республики Беларусь, указав на то, что учреждения высшего образования (УВО) должны поддерживать студентов, которые показывают высокие спортивные результаты как основу побед национальных команд на международной арене.

В связи с этим на систему образования в целом и Учреждение образования «Белорусский государственный университет физической культуры» (далее – университет), в частности, ложится задача осуществления высокоэффективной и целенаправленной инновационной деятельности по приоритетным направлениям подготовки спортивного резерва для национальных команд.

Одним из путей решения этой задачи является создания в университете межкафедральной учебно-

но-научно-исследовательской лаборатории (далее – МУНИЛ).

Актуальность создания МУНИЛ обусловлена в первую очередь статусом университета, необходимостью усиления его роли в повышении фундаментальности образования в отрасли «Физическая культура, спорт и туризм» и внедрения достижений современной науки в подготовку сборных команд университета по различным видам спорта.

Во всех крупных УВО наряду с кафедрами имеются и научные подразделения. В 1964 году в Белорусском институте физической культуры с целью научного обеспечения спортивной деятельности и повышения качества подготовки научных кадров была создана проблемная научно-исследовательская лаборатория физиологии спорта, спортивной медицины и методики спортивной тренировки – первая среди физкультурных вузов СССР, преобразованная в дальнейшем в самостоятельный научно-исследовательский институт физической культуры и спорта Республики Беларусь. В связи с этим в настоящее время вновь возникла необходимость создания в университете своего научного подразделения – МУНИЛ.

Следует также отметить, что в настоящее время в состав национальных и сборных команд Республики Беларусь входит 510 студентов университета. На Всемирной универсиаде 2013 г. спортсменами-студентами и выпускниками университета завоевана 21 медаль. В 2013/2014 учебном году в университете насчитывалось 36 сборных команд по 28 видам спорта.

Не следует забывать и о студентах, пришедших в университет из ДЮСШ, СДЮШОР, а также их средних школ и не имеющих высокую спортивную квалификацию, однако готовых реализовать свой спортивный потенциал и включиться в конкуренцию за вхождение в основной состав сборных команд УВО [1]. Поэтому, чтобы не потерять студенческий резерв для спорта высших достижений и продолжить его спортивное совершенствование, необходим программный подход и комплекс

мер по мониторингу состояния функций органов и систем обеспечения напряженной мышечной деятельности различно локализованных структур организма [2, 3, 4] в ходе учебного и тренировочного процессов. При этом следует учитывать проведение мероприятий по профилактике и коррекции нарушений здоровья спортсменов-студентов.

Анализ показал, что интенсификация учебного процесса в УВО в условиях дефицита времени может приводить к стрессовому напряжению [5, 6, 7]. У студентов-спортсменов при интенсивной тренировочной и соревновательной деятельности, сопутствующей образовательному процессу, могут наблюдаться изменения в основных системах жизнеобеспечения, развитие дезадапционного синдрома, снижение работоспособности, возникновение травм и формирование профессиональных заболеваний [8, 9]. Однако в студенческом спорте научно обоснованная и организационно-методически оформленная структура системного медико-биологического сопровождения учебно-тренировочного процесса спортсменов, представляющих ближайший резерв национальных команд, сегодня отсутствует.

В настоящее время в университете объективно сложились благоприятные условия для интенсификации научно-исследовательских работ (далее – НИР) в области студенческого спорта: наличие научно-педагогических школ ведущих специалистов; наличие кафедр и структурных подразделений, укомплектованных высококвалифицированными педагогами, учеными и практиками, научные и практические результаты работы которых при выполнении инновационных проектов, заданий Государственных программ могут быть более эффективно использованы в научно-методическом и информационном обеспечении подготовки спортсменов-студентов.

Стратегия инновационного развития нашей страны требует формирования НИР международного уровня в приоритетных для подготовки спортивного резерва направлениях. В этой связи создание комплексной структуры – МУНИЛ представляется не только актуальной, но и социально значимой задачей, поскольку состояние здоровья студенчества определяет качество подготовки молодых специалистов для отрасли.

МУНИЛ функционирует во взаимодействии с кафедрами и структурными подразделениями университета и включает в себя отделы: психофизиологического мониторинга спортсменов и немедикаментозных оздоровительных технологий, спортивной информации и пропаганды спорта и организационно-аналитический отдел, в составе которых работают 4 кандидата наук. Возглавляет МУНИЛ доктор педагогических наук, профессор.

Все направления деятельности МУНИЛ являются инструментами достижения главной цели – повышения эффективности научных исследований и разработок с целью максимально эффективного использования образовательного и научного потенциала университета для успешного включения студенческой молодежи во взрослый спорт и внесение, таким образом, значительного вклада в развитие спорта высших достижений Республики Беларусь.

Для достижения стратегических приоритетов развития МУНИЛ требуется решить несколько концептуальных проблем:

*Обеспечение ведущей роли университета в образовательном, научном, технологическом и социально-экономическом развитии отрасли:*

- вовлечение в образовательный и научный процессы высококвалифицированных ученых и практиков, а также выдающихся спортсменов, руководителей и ведущих специалистов организаций и государственных структур отрасли;

- развитие внутриотраслевого сотрудничества и межотраслевых долгосрочных партнерских отношений и деловых связей с целью разработки новых инновационных научных программ с учетом современных требований спорта высших достижений;

- усиление связи с реальным сектором экономики, формирование современных научных разработок с учетом требований рынка.

*Развитие МУНИЛ как инновационного исследовательского центра для студенческого спорта и спортивного резерва для создания интегрированной со спортом высших достижений интеллектуальной среды предусматривает:*

- оптимизацию структуры МУНИЛ по приоритетным направлениям НИР – теория и методика спортивной тренировки; мониторинг работоспособности спортсменов; физиологические механизмы адаптации организма спортсменов к нагрузкам различной направленности; психологическое обеспечение тренировочного и соревновательного процессов; изучение генетической предрасположенности к избранному виду спорта и оценка риска развития заболеваний, связанных со спортивной деятельностью; восстановительная и спортивная медицина и др.;

- комплексное научное сопровождение сборных команд университета путем разработки и применения оптимальных, стандартных и индивидуальных, с точки зрения биологических законов адаптации, состояния здоровья и подготовленности спортсменов эффективных методов восстановления и повышения их работоспособности.

*Практическое участие в формировании нового подхода к подготовке высококвалифицированных педагогических кадров отрасли: сочетание образо-*



вательной, медико-биологической, научной и валеологической составляющих современного образовательного и тренировочного процессов студентов-спортсменов:

- образовательная составляющая:
  - обучение студентов практическим навыкам в области контроля состояния здоровья и подготовленности, а также внутренировочных методов восстановления и повышения работоспособности;
  - ознакомление с основами маркетинга оздоровительных услуг в молодежной среде (развитие связей с общественностью, со средствами массовой информации; реклама; партнерство и сотрудничество и пр.);
- научная составляющая:
  - организация и создание условий для проведения НИР (учебно-исследовательские работы студентов, работы аспирантов и преподавателей кафедр, дипломное проектирование) в актуальных областях физической культуры и спорта;
  - внедрение результатов совместных с кафедрами НИР в учебный процесс, практику подготовки студентов-спортсменов высокой квалификации;
- медико-биологическая составляющая:
  - разработка стандартных комплексов немедикаментозных воздействий (модулей) с учетом состояния здоровья, индивидуальных психофизиологических особенностей студента-спортсмена и специфики вида спорта;
  - оздоровление и реабилитация, а также профилактика предболезненных состояний, заболеваний и травм студентов-спортсменов по месту их учебы;
- валеологическая составляющая:
  - приобретение студентами-спортсменами знаний, умений и навыков сохранения и укрепления здоровья, формирование культуры здоровья;
  - поддержание здорового образа жизни студентов и улучшение ее качества.

В связи с этим разработана комплексная Программа «Здоровье студентов» (далее – программа), отражающая различные формы оздоровительной деятельности, и предусматривающая включение студентов в здоровьесоздающую среду. Целью реализации программы является укрепление и сохранение здоровья в процессе получения образования. Основные направления реализации программы включают следующие разделы:

– *информационно-образовательный*, который предусматривает разработку и внедрение комплекса образовательных программ в форме лекториев, Дней специалиста, профессорских чтений, круглых столов, конференций, семинаров и пр., направленных на приобретение студентами знаний, умений и навыков сохранения и укрепления здоровья, формирования культуры здоровья;

– *психолого-педагогический*, включающий разработку и проведение психологических тренингов, направленных на формирование осознанности студентами здоровья как ценности; проведение психологических консультаций студентов по различным проблемам личностного характера; проведение обследований студентов и возможной коррекции их психоэмоционального состояния и пр.;

– *лечебно-профилактический*, направленный на организацию системы мониторинга и оценки состояния здоровья студентов, разработку системы мер профилактики и коррекции предболезненных и болезненных состояний, снижения адаптационных резервов организма, создание базы данных здоровья студентов-спортсменов.

Организационно-методической основой этого направления служит широкое взаимодействие кафедр и структурных подразделений университета, а также сотрудничество университета со структурами НАН Беларуси, Министерств образования и здравоохранения.

Система практических мер профилактики, оздоровления и реабилитации построена по модульному принципу, позволяющему подбирать необходимые сочетания лечебно-оздоровительных немедикаментозных технологий на основе средств и методов аппаратной физиотерапии.

Участие в создании информационной среды для отрасли в областях теории и методики спортивной тренировки, физиологии и психологии спорта, восстановительной и спортивной медицины с учетом современных тенденций развития спорта:

- формирование на базе проведенных исследований пакетов перспективных образовательных, научно-методических, диагностических, оздоровительных и реабилитационных программ, наиболее полно отвечающих потребностям отрасли;
- выпуск методических рекомендаций и информационно-аналитических бюллетеней по избранным проблемам спорта и спортивной медицины;
- проведение постоянной коммуникационной политики, направленной на информирование потенциальных партнеров и потребителей о деятельности МУНИЛ и университете в целом;
- создание и поддержка средствами информационных технологий полноценного информационного образа МУНИЛ (разработка логотипа и лозунга МУНИЛ, изготовление информационных стендов, буклетов и др.).

*Создание аналитического механизма для изучения существующих проблем научно-исследовательской деятельности в рамках отрасли:*

– разработка и создание банка данных с базами данных по тематике и полученным практическим результатам НИР, выполненных в рамках научных

проектов, диссертационных исследований и плана НИР университета;

- разработка и создание банка данных с базами данных перспективных молодых исследователей отрасли;

- анализ современных тенденций научного обеспечения спорта в Беларуси и за рубежом.

*Развитие международных связей для выполнения совместных научных и инновационных образовательных проектов, участие в разработке и реализации грантов:*

- развитие сотрудничества между УВО как важного и эффективного инструмента совершенствования образовательного и научного процессов;

- активизация сотрудничества с зарубежными коллегами с целью участия в совместных международных проектах и грантах.

*Обеспечение условий, способствующих привлечению дополнительных ресурсов из внебюджетных источников для научной и образовательной деятельности:*

- постоянное участие в конкурсах, проектах на получение госбюджетного финансирования и госзаказов, грантов на проведение НИР;

- расширение спектра и объема услуг МУНИЛ спортивным организациям;

- расширение спектра и объема платных услуг.

*Развитие и совершенствование материально-технической базы и кадрового потенциала МУНИЛ:*

- приобретение современного оборудования для специализированных исследований;

- оснащение теле-, видео и компьютерной техникой;

- построение адекватной системы финансирования МУНИЛ, направленной на поддержание кадровых ресурсов, кадровое ресурсосбережение для решения конкретных, актуальных, необходимых профильных научно-практических задач МУНИЛ;

- текущий ремонт помещений.

*Основной планируемый результат программы развития МУНИЛ.*

Одной из основных особенностей развития отраслей образования и спорта, как и общества в целом является повышение роли научных знаний. В современных социально-экономических условиях, как показывает опыт [10], наиболее успешными

являются учреждения образования, проводящие активную инновационную политику: практикуют новые технологии обучения, вводят новые специальности, новые учебные программы, расширяют диапазон образовательных и научно-технических услуг. Создание на базе университета инновационного исследовательского центра спортивной науки для студенческого спорта будет способствовать высокому качеству научно-методического сопровождения резерва сборных команд Республики Беларусь и улучшению конкурентоспособности белорусских спортсменов на международной арене.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ильичева, О.А. Задача создания спортивного резерва вуза / О.А. Ильичева // Вестник гуманитарного факультета Ивановского государственного химико-технологического университета. – 2012. – Вып. 5. – С. 121–123.
2. Анохин, П.К. Очерки по физиологии функциональных систем / П.К. Анохин. – М.: Медицина, 1975. – 447–448 с.
3. Агаджанян, Н.А. Резервы нашего организма / Н.А. Агаджанян, А.Ю. Катков. – М.: Знание, 1990. – 240 с.
4. Булатова, М.М. Спортсмен в различных климато-географических и погодных условиях / М.М. Булатова, В.Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 1996. – 176 с.
5. Фомин, В.С. Уровень функциональной подготовленности как критерий оценки эффективности физического воспитания молодежи / В.С. Фомин // Физкультура и спорт как средство гармонического развития личности в условиях Сибири: Тез. докл. конф., Томск, 12–14 апр., 1987 г. / Томский ин-т физ. культуры. – Томск, 1987. – С. 110–112.
6. Баевский, Р.М. Донозологическая диагностика в оценке состояния здоровья / Р.М. Баевский, А.П. Берсенева // Валеология: диагностика, средства и практика обеспечения здоровья: сб. науч. тр. / РАН, Дальневосточ. отделение. – СПб, 1993. – Вып. 1. – С. 33–47.
7. Геселевич, В.А. Актуальные вопросы спортивной медицины: избранные труды / В.А. Геселевич. – М.: Советский спорт, 2004. – 232 с.
8. Коваленко, В.А. Физическая культура в обеспечении здоровья и профессиональной психофизической готовности студентов / В.А. Коваленко // Физическая культура и спорт в Российской Федерации (студенческий спорт). – М.: Полиграф-сервис, 2002. – С. 43–66.
9. Здоровье студентов с позиции профессионализма / А.О. Егорычев [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 2. – С. 53–56.
10. Левитская, А.П. Инновационно-образовательный кластер как механизм ускорения инновационных процессов в регионе / А.П. Левитская // Инновации. – 2013. – № 11. – С. 98–102.

25.05.2014

Пенигин А.С., канд. пед. наук, Заслуженный тренер Республики Беларусь  
(Белорусский государственный университет физической культуры)

## АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ И СТРУКТУРЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГОРНОЛЫЖНИКОВ В АСПЕКТЕ МНОГОЛЕТНЕЙ ТРЕНИРОВКИ

*В статье представлены результаты исследования, позволившие определить оптимальный удельный вес и соотношение объемов специальной технической подготовки, подбор тренировочных средств соответствующей направленности для целевого планирования и построения учебно-тренировочного процесса квалифицированных спортсменов в горнолыжном спорте в аспекте многолетней подготовки.*

*Alpine skiing is an Olympic sport. Belarusian alpine skiers do not have strong positions in the world ranking yet, and traditions of skilled athletes preparation in this kind of sport in the country, its theoretical and methodological foundations do not still have a strong enough argument and a research base of its own. The investigation allowed determining an optimal share and ratio of specific technical training, selection of training means of certain direction for targeted planning and training process construction of qualified athletes in alpine skiing in the context of long-term training.*

Специалисты в области теории и практики спортивной тренировки и тренеры постоянно осуществляют поиск эффективных путей достижения наивысших спортивных результатов с наименьшими затратами времени и труда спортсменов и тренеров. Решение данной задачи значительно усложняется тем, что на современном этапе развития спорта перманентно повышаются требования, предъявляемые к спортсменам, обостряется конкуренция на международной спортивной арене, постоянно увеличивается интенсивность тренировочных и соревновательных нагрузок. Все это требует дальнейшего совершенствования системы подготовки спортсменов в зимних видах спорта вообще и в горнолыжном спорте в частности в ходе многолетнего учебно-тренировочного процесса [6, 7, 10].

Горнолыжный спорт является олимпийским видом спорта. Белорусские горнолыжники пока еще не имеют достаточно прочных позиций в мировом рейтинге, а традиции подготовки квалифицированных спортсменов в этом виде спорта в республике, теоретические и методические основы все еще не имеют достаточно прочной аргументации и собственной научно-исследовательской базы. От-

сутствие единой школы воспитания квалифицированных тренерских кадров, соответствующего программно-методического обеспечения, достаточной методической и учебной литературы, существенно сдерживают на современном этапе развитие горнолыжного спорта в нашей стране. Известные эпизодические исследования, посвященные построению тренировочного процесса, как начинающих, так и квалифицированных спортсменов, выполнявшиеся в различные годы, обеспечивали лишь фрагментарное решение совокупности текущих и частных педагогических задач этого зимнего вида спорта, являются остро актуальными и нуждаются в настоящий момент в основательной коррекции [1, 2, 3].

В настоящее время совершенствование системы подготовки горнолыжников невозможно представить без использования индивидуального подхода в учебно-тренировочном процессе. Индивидуализация спортивной тренировки является, в числе других, наиболее актуальной проблемой теории и практики спортивной тренировки как в горнолыжном спорте, так и других зимних видах спорта. Все это относится и к этапам спортивного совершенствования в контексте многолетней подготовки квалифицированных горнолыжников [3, 6].

Ввиду вышесказанного современный этап развития горнолыжного спорта в нашей республике требует целенаправленного применения модернизированных и высокотехнологичных методик, связанных с использованием оптимального соотношения объемов тренировочной нагрузки и специальных средств подготовки, которые позволят эффективно управлять учебно-тренировочным процессом квалифицированных спортсменов на различных этапах годичного цикла в аспекте многолетней подготовки и добиваться стабильно высоких спортивных результатов на соревнованиях самого высокого ранга [7, 8].

Разработка теоретико-методологических основ построения учебно-тренировочного процесса квалифицированных спортсменов в годичном цикле подготовки, связанной с перераспределением объемов тренировочной нагрузки и соотношением специальных средств подготовки, а также создание программно-методического обеспечения организа-

ции этого процесса, разработка методологического аппарата спортивной деятельности является одним из путей решения этого вопроса. Исследование современных тенденций в зимних видах спорта вообще и в горнолыжном спорте в частности, разработка и внедрение новых технологий, повышающих эффективность учебно-тренировочного и соревновательного процессов, учитывая все аспекты подготовки, а особенно наиболее важную – техническую подготовку спортсменов-горнолыжников, является важнейшим условием для достижения успехов в современном спорте высших достижений [7, 11].

Актуальные положения теории спорта обосновали на современном этапе принципиальные возможности совершенствования системы построения тренировки на различных этапах годового цикла для достижения спортсменами максимально возможных индивидуальных показателей. Совершенствование этой системы основывается на увеличении специальной направленности тренировочных средств и приведение их в соответствие с целеполагающими установками учебно-тренировочного процесса. Ввиду чего применение специальных тренировочных средств для повышения показателей технической подготовленности горнолыжников проводится с учетом направленности тренировочного процесса и ориентировано на комплексное его применение на различных этапах годового цикла [1, 2, 4, 5, 12].

Вместе с тем предлагаемые отдельными специалистами целесообразные способы эффективного взаимодействия средств специальной физической и технической подготовки спортсменов-горнолыжников создали реальные предпосылки для разработки адаптированной системы построения учебно-тренировочного процесса в рамках многолетней тренировки квалифицированных горнолыжников, специализирующихся в технических дисциплинах горнолыжного спорта (слалом, слалом-гигант), на основе точного определения оптимального соотношения объемов тренировочной нагрузки и специальных средств подготовки [9].

Одним из основополагающих разделов многолетней подготовки спортсменов-горнолыжников является техническая подготовка (ТП) и тренировка на горнолыжных трассах. В процессе исследования для реализации целевых установок нами был проведен подробный анализ общих тенденций и различий в методических подходах при планировании объемов тренировочной нагрузки по разделу технической подготовки для квалифицированных спортсменов в горнолыжном спорте, изучены содержание и структура годового цикла тренировки и модели построения многолетней подготовки квалифицированных спортсменов.

В результате проведенного аналитического среза данных по планированию объемов и средств подготовки квалифицированных спортсменов в различных дисциплинах горнолыжного спорта было выявлено, что существующие учебно-методические концепции и программы по зимним видам спорта содержат определенные практические сведения о соотношениях тренировочных средств различной направленности, что позволило на основании этих фактических данных определить оптимальный удельный вес и разработать структуру и выделить объемы технической подготовки на всех этапах многолетней подготовки при планировании учебно-тренировочного процесса квалифицированных спортсменов в горнолыжном спорте.

Далее подробно рассмотрим и проанализируем разработанный и предложенный нами тематический план учебно-тренировочных занятий для учебно-тренировочных групп. В таблице 1 приводится примерный тематический план учебно-тренировочных занятий для учебно-тренировочных групп каждого года обучения.

Таблица 1 – Примерный тематический план учебно-тренировочных занятий для учебно-тренировочных групп

| Разделы подготовки                                                                                                   | Год обучения |       |       |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|-------|-------------|
|                                                                                                                      | УТГ-1        | УТГ-2 | УТГ-3 | свыше 3 лет |
| <i>I. Теоретическая подготовка</i>                                                                                   |              |       |       |             |
| 1. Физическая культура и спорт в Республике Беларусь                                                                 | 1            | 1     | 2     | 2           |
| 2. Краткий обзор развития горнолыжного спорта и фристайла в Республике Беларусь, Европе и мире                       | 1            | 1     | 2     | 2           |
| 3. Современный горнолыжный инвентарь, мази, одежда и обувь                                                           | 1            | 1     | 2     | 2           |
| 4. Краткие сведения о строении и функциях организма человека. Влияние физических упражнений на организм занимающихся | 1            | 1     | 2     | 2           |
| 5. Гигиенические требования, режим и питание в горнолыжном спорте                                                    | 1            | 2     | 2     | 2           |
| 6. Основы техники и тактики в горнолыжном спорте                                                                     | 1            | 1     | 4     | 4           |
| 7. Правила соревнований по горнолыжному спорту                                                                       | 1            | 1     | 3     | 4           |
| Итого часов:                                                                                                         | 7            | 8     | 17    | 18          |
| <i>II. Практическая подготовка</i>                                                                                   |              |       |       |             |
| 1. Общая физическая подготовка                                                                                       | 268,5        | 317   | 174   | 208         |
| 2. Специальная физическая подготовка                                                                                 | 23           | 95    | 298   | 363         |
| 3. Специальная техническая подготовка                                                                                | 120,5        | 121   | 188   | 220         |
| 4. Тренировка на горнолыжных трассах                                                                                 | 49           | 83    | 103   | 127         |
| Итого часов:                                                                                                         | 461          | 616   | 763   | 918         |
| Всего часов:                                                                                                         | 468          | 624   | 780   | 936         |



Практической подготовке для учебно-тренировочных групп 1-го и 2-го годов обучения в интересующем нас разделе технической подготовки в общем объеме отводится от 120,5 до 121 часа, что составляет примерно около 19–25 % от общего объема нагрузки, а тренировке на горнолыжных трассах в общем объеме отводится от 49 до 83 часов, что составляет примерно около 10,5–13 % от общего объема нагрузки и предполагает следующую структуру, виды и средства тренировки для учебно-тренировочных групп первого года обучения:

– специальная техническая подготовка: освоение и совершенствование техники горнолыжного спорта; обучение технике спуска на горных лыжах; обучение специально-подготовительным упражнениям, направленным на овладение рациональной техникой; прямой и косой спуск в основной стойке; спуски с преодолением неровностей склона; передвижение коньковым шагом; спуски на одной лыже; перенос веса тела с ноги на ногу; остановка разворотом лыж; ведение дуги поворота на внешней лыже; отработка винто-углового положения в движении; согласование движений при выполнении поворотов; согласование работы рук (уколы палкой) с работой ног и туловища при прохождении трасс слалома; повороты без опоры (укола) на палку; вход в поворот с конькового шага; прохождение «змеек» с шириной ворот 8–10 м (8–12 ворот); прохождение «змеек» с шириной ворот 6–5 м (4–10 ворот); игры на лыжах.

– тренировка на горнолыжных трассах: прохождение ритмичных трасс слалома (4–15 ворот); прохождение ритмичных трасс слалома-гиганта (4–10 ворот); прохождение отрезков трасс скоростного спуска (250–300 м на склоне крутизной 10–12°).

Для учебно-тренировочных групп второго года обучения применяется следующая структура, виды и средства тренировки:

– специальная техническая подготовка: подводящие упражнения и упражнения для обучения и совершенствования управлением движением на лыжах; освоение и совершенствование техники горнолыжного спорта; обучение технике спуска на горных лыжах; обучение специально-подготовительным упражнениям, направленным на овладение рациональной техникой; прямые и косые спуски в различных стойках; преодоление неровностей рельефа (бугров, серии бугров, впадин, выкатов, уступов); боковое соскальзывание; торможение разворотом лыж; коньковый ход; повороты на параллельных лыжах малого радиуса (короткие сопряженные повороты); повороты на параллельных лыжах среднего и большого радиуса; повороты с ведением дуги на внешней лыже; элементы фигурного катания на лыжах (фристайл); игры на лыжах.

– тренировка на горнолыжных трассах: прохождение ритмичных трасс слалома (6–20 ворот); прохождение ритмичных трасс слалома-гиганта (6–20 ворот); прохождение отрезков трасс скоростного спуска (300–350 м на склоне крутизной 12–14°).

Практической подготовке для учебно-тренировочных групп 3-го и свыше 3 лет обучения в интересующем нас разделе технической подготовки в общем объеме отводится от 180 до 220 часов, что составляет примерно около 23–24 % от общего объема нагрузки, а тренировке на горнолыжных трассах в общем объеме отводится от 103 до 127 часов, что составляет также как и на этапе УТГ 1, 2-го годов обучения примерно около 13 % от общего объема нагрузки и предполагает следующую структуру, виды и средства тренировки для учебно-тренировочных групп третьего года обучения:

– специальная техническая подготовка: подводящие упражнения и упражнения для обучения и совершенствования управлением движением на лыжах; освоение и совершенствование техники горнолыжного спорта; обучение технике спуска на горных лыжах; обучение специально-подготовительным упражнениям, направленным на овладение рациональной техникой; прямые и косые спуски в различных стойках; преодоление неровностей рельефа (бугров, серии бугров, впадин, впадин, выкатов, уступов); боковое соскальзывание; торможение разворотом лыж; коньковый ход; повороты на параллельных лыжах малого радиуса (короткие сопряженные повороты); повороты на параллельных лыжах среднего и большого радиуса; повороты с ведением дуги на внешней лыже; прыжки на лыжах; элементы фигурного катания на лыжах (фристайл); игры на лыжах; специально-подготовительные и подводящие упражнения на лыжах.

– тренировка на горнолыжных трассах: прохождение трасс слалома (10–20 ворот); прохождение трасс слалома-гиганта (10–20 ворот); прохождение участков трасс скоростного спуска.

Для учебно-тренировочных групп второго года обучения применяется следующая структура, виды и средства тренировки:

– специальная техническая подготовка: подводящие упражнения и упражнения для обучения и совершенствования управлением движением на лыжах; освоение и совершенствование техники в дисциплинах горнолыжного спорта; обучение технике спуска и поворотов на горных лыжах; обучение специально-подготовительным (подводящим) упражнениям, направленным на овладение рациональной техникой; прямые и косые спуски в низкой, средней и высокой стойках; повороты малого радиуса, прохождение «змейки»; старт и стартовый разгон; прохождение сочетаний ворот (горизонтальных и вер-

тикальных); прохождение трассы слалома; повороты среднего радиуса; прохождение трассы слалома-гиганта; повороты большого радиуса; повороты на параллельных лыжах среднего и большого радиуса; повороты с ведением дуги на внешней лыже, на параллельных («карвинг») лыжах; прыжки на лыжах; скоростной спуск; элементы фигурного катания на лыжах (фристайл); боковое соскальзывание; игры на лыжах.

– тренировка на горнолыжных трассах: прохождение трасс слалома (18–25 ворот); прохождение трасс слалома-гиганта (15–20 ворот); прохождение участков трасс скоростного спуска.

Далее подробно рассмотрим и проанализируем тематический план учебно-тренировочных занятий для групп спортивного совершенствования 1, 2-го годов обучения и свыше двух лет. В таблице 2 приводится примерный тематический план учебно-тренировочных занятий для групп спортивного совершенствования 1, 2-го годов обучения и свыше двух лет.

Таблица 2 – Примерный тематический план учебно-тренировочных занятий для групп спортивного совершенствования

| Разделы подготовки                                                              | Год обучения |       |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|-----------------|
|                                                                                 | СПС-1        | СПС-2 | СПС свыше 2 лет |
| <i>I. Теоретическая подготовка</i>                                              |              |       |                 |
| Основы техники и тактики в горнолыжном спорте                                   | 3            | 3     | 4               |
| Планирование спортивной тренировки в горнолыжном спорте                         | 3            | 3     | 4               |
| Общая и специальная физическая подготовка в горнолыжном спорте                  | 3            | 2     | 3               |
| Организация и проведение соревнований по горнолыжному спорту                    | 2            | 2     | 2               |
| Анализ соревновательной деятельности в горнолыжном спорте                       | 2            | 3     | 3               |
| Контроль за соревновательной и тренировочной деятельностью в горнолыжном спорте | 1            | 1     | 2               |
| Методика тренировки спортсменов-горнолыжников                                   | 4            | 4     | 4               |
| Морально-волевой облик спортсмена                                               | 1            | 2     | 2               |
| Оказание первой помощи при травмах                                              | 2            | 2     | 3               |
| Восстановительные мероприятия                                                   | 2            | 1     | 2               |
| Итого часов:                                                                    | 23           | 23    | 29              |
| <i>II. Практическая подготовка</i>                                              |              |       |                 |
| Общая физическая подготовка                                                     | 242          | 232   | 273             |
| Специальная физическая подготовка                                               | 424          | 519   | 602             |
| Специальная техническая подготовка                                              | 173          | 135   | 147             |
| Тренировка на горнолыжных трассах                                               | 230          | 285   | 301             |
| Итого часов:                                                                    | 1069         | 1173  | 1323            |
| Всего часов:                                                                    | 1092         | 1196  | 1352            |

Практической подготовке для групп спортивного совершенствования 1-го, 2-го и свыше 2 лет

обучения в интересующем нас разделе технической подготовки в общем объеме отводится от 135 до 173 часов, что составляет примерно около 11–15 % от общего объема нагрузки, а тренировке на горнолыжных трассах в общем объеме отводится от 230 до 301 часов, что составляет примерно около 21–23 % от общего объема нагрузки и предполагает следующую структуру, виды и средства тренировки для учебно-тренировочных групп третьего года обучения:

– специальная техническая подготовка: дальнейшее совершенствование технического мастерства с учетом индивидуальных особенностей спортсменов и всего многообразия условий, характерных для соревновательной деятельности спортсменов-горнолыжников; обеспечение максимальной согласованности двигательной и вегетативных функций организма занимающихся; эффективное применение техники спусков и поворотов на лыжах в условиях соревновательной деятельности; совершенствование техники спусков и поворотов на горных лыжах проводится в ходе тренировки; в подготовительном периоде используются все средства подготовки, такие как имитационные упражнения, упражнения на специальных тренажерах, роликовые коньки, подготовительные и специальные упражнения, эти средства можно использовать на зарядке, в конце или в начале тренировки в зависимости от поставленных задач. С выходом на снег совершенствование техники вначале осуществляется на низкой скорости, далее скорость спуска возрастает. Необходимо уделять внимание совершенствованию техники поворотов на фоне утомления, в различных условиях рельефа трассы, для приобретения спортсменами специализированного восприятия, а также для способности управлять своими движениями в различных условиях соревновательной деятельности; подводящие упражнения и упражнения для обучения и совершенствования управления движением на лыжах; освоение и совершенствование техники в дисциплинах горнолыжного спорта; обучение технике спуска и поворотов на горных лыжах; обучение специально-подготовительным (подводящим) упражнениям, направленным на овладение рациональной техникой; прямые и косые спуски в низкой, средней и высокой стойках; повороты малого радиуса, прохождение «змейки»; старт и стартовый разгон; прохождение сочетаний ворот; прохождение трассы слалома; повороты среднего радиуса; прохождение трассы слалома-гиганта; повороты большого радиуса; повороты на параллельных лыжах среднего и большого радиуса; повороты с ведением дуги на внешней лыже, на параллельных («карвинг») лыжах; прыжки на лыжах; скоростной спуск; элемен-

ты фигурного катания на лыжах (фристайл); игры на лыжах.

– тренировка на горнолыжных трассах: прохождение трасс слалома (18–25 ворот); прохождение трасс слалома-гиганта (15–20 ворот); прохождение трасс скоростного спуска и супергиганта (15–20 ворот).

Успешное решение поставленных задач этапа достижения высшего спортивного мастерства невозможно без четкого планирования учебно-тренировочной работы на основе установленных нормативных требований.

Далее подробно рассмотрим и проанализируем тематический план учебно-тренировочных занятий для групп высшего спортивного мастерства. В таблице 3 приводится примерный тематический план учебно-тренировочных занятий для групп высшего спортивного мастерства первого года обучения и свыше одного года обучения.

Таблица 3 – Примерный тематический план учебно-тренировочных занятий для групп высшего спортивного мастерства

| Разделы подготовки                                                                   | Год обучения |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|
|                                                                                      | ВСМ-1        | ВСМ НК |
| <i>I. Теоретическая подготовка</i>                                                   |              |        |
| 1. Основы методики обучения в горнолыжном спорте                                     | 2            | 2      |
| 2. Планирование спортивной тренировки в горнолыжном спорте                           | 2            | 2      |
| 3. Специальная физическая подготовка горнолыжников                                   | 2            | 2      |
| 4. Организация и проведение соревнований по горнолыжному спорту                      | 2            | 2      |
| 5. Психологическая и тактическая подготовка горнолыжников                            | 2            | 3      |
| 6. Предупреждение травм и оказание первой помощи                                     | 2            | 2      |
| 7. Анализ соревновательной деятельности в горнолыжном спорте                         | 2            | 2      |
| 8. Контроль и учет тренировочного процесса                                           | 2            | 2      |
| 9. Восстановительные мероприятия                                                     | 1            | 2      |
| 10. Методика тренировки спортсменов-горнолыжников                                    | 2            | 3      |
| 11. Спортивный отбор                                                                 | 2            | 2      |
| 12. Материально-техническое обеспечение тренировочного процесса в горнолыжном спорте | 1            | 2      |
| Итого часов:                                                                         | 22           | 26     |
| <i>II. Практическая подготовка</i>                                                   |              |        |
| 1. Общая физическая подготовка                                                       | 348          | 361    |
| 2. Специальная физическая подготовка                                                 | 675          | 717    |
| 3. Специальная техническая подготовка                                                | 124          | 140    |
| 4. Тренировка на горнолыжных трассах                                                 | 391          | 420    |
| Итого часов:                                                                         | 1538         | 1638   |
| Всего часов:                                                                         | 1560         | 1664   |

Практической подготовке для групп высшего спортивного мастерства 1-го года обучения (ВСМ-1) и свыше 1-го года обучения (ВСМ-НК) в интересующем нас разделе технической подготовки в общем объеме отводится от 124 до 140 часов, что составляет примерно около 8–8,5 % от общего объема нагрузки, а тренировке на горнолыжных трассах в общем объеме отводится от 391 до 420 часов, что составляет примерно около 25 % от общего объема нагрузки и предполагает следующую структуру, виды и средства тренировки для учебно-тренировочных групп третьего года обучения:

– специальная техническая подготовка: на этом этапе проходит дальнейшее совершенствование технического мастерства с учетом индивидуальных особенностей спортсменов и всего многообразия условий, характерных для соревновательной деятельности спортсменов-горнолыжников; обеспечение максимальной согласованности двигательной и вегетативных функций организма занимающихся; эффективное применение техники спусков и поворотов на лыжах в условиях соревновательной деятельности; совершенствование техники спусков и поворотов на горных лыжах проводится в ходе тренировки; в подготовительном периоде используются все средства подготовки, такие как имитационные упражнения, упражнения на специальных тренажерах, роликовые коньки, подготовительные и специальные упражнения – эти средства можно использовать на зарядке, в конце или в начале тренировки в зависимости от поставленных задач; с выходом на снег совершенствование техники вначале осуществляется на низкой скорости, далее скорость спуска возрастает, необходимо уделять внимание совершенствованию техники поворотов на фоне утомления, в различных условиях рельефа трассы, для приобретения спортсменами специализированного восприятия, а также для способности управлять своими движениями в различных условиях соревновательной деятельности; подводящие упражнения и упражнения для обучения и совершенствования управлением движением на лыжах; освоение и совершенствование техники в дисциплинах горнолыжного спорта; обучение технике спуска и поворотов на горных лыжах; обучение специально-подготовительным (подводящим) упражнениям, направленным на овладение рациональной техникой; прямые и косые спуски в низкой, средней и высокой стойках; повороты малого радиуса на перегибе склона (увеличение крутизны склона), прохождение «змейки», «шпильки»; старт и стартовый разгон; прохождение сочетаний ворот; прохождение трассы слалома; повороты среднего радиуса на перегибе склона (увеличение крутизны склона); прохождение трассы слалома-гиганта; по-

вороты большого радиуса на перегибе склона (увеличение крутизны склона); повороты на параллельных лыжах среднего и большого радиуса; повороты с ведением дуги на внешней лыже, на параллельных («карвинг») лыжах, резанные повороты; прыжки на лыжах, прыжки с бугра на бугор, использование трассы могула в учебно-тренировочном процессе, фрирайд; супергигант, прохождение трассы супергиганта; скоростной спуск; элементы фигурного катания на лыжах (фристайл); игры на лыжах, боковое соскальзывание на правой и левой лыже, на параллельных лыжах.

– тренировка на горнолыжных трассах (с фиксацией времени прохождения трассы): прохождение трасс слалома (30–35 ворот); прохождение трасс слалома-гиганта (25–30 ворот); прохождение трасс скоростного спуска и супергиганта (20–25 ворот).

Тактическое мастерство совершенствуется в условиях соревнований и на тренировках, непосредственно моделирующих соревновательную деятельность.

Наглядно продемонстрировать оптимизированные и актуализированные объемы нагрузки и средства подготовки на всех этапах спортивного совершенствования позволят нижеприведенные рисунки. Динамика объемов специальной технической подготовки (СТП) в аспекте многолетней подготовки квалифицированных горнолыжников приведена на рисунке 1.

Содержание рисунка 1 показывает, что объем СТП на этапе начальной спортивной специализации в учебно-тренировочных группах 1, 2, 3-го годов обучения и свыше 3 лет равен от 120,5 до 220 часов в год, что составляет около ¼ объема всей тренировочной нагрузки (от 19,4 до 25,7 %).

На этапе углубленной спортивной специализации в группах спортивного совершенствования 1, 2-го годов обучения и свыше 2 лет объем СТП продолжает неравномерно постепенно снижаться, составляя от 173 до 135 часов в год, в связи с увеличением доли объемов тренировок на горнолыжных трассах и находится приблизительно в границах от 15,8 до 10,9 % к общему объему тренировочной нагрузки.

На этапе достижения высшего спортивного мастерства такая тенденция активного уменьшения доли специальной технической подготовки продолжает сохраняться: объем СТП продолжает неравномерно снижаться и составляет от 147 до 129 часов в год и находится приблизительно в границах от 10,9 до 8,27 % к общему объему тренировочной нагрузки.

Как видно из содержания рисунка 1, объемы средств СТП неравномерно уменьшаются в сторону увеличения объемов тренировки на горнолыжных трассах в соответствии с задачами этапов многолетней подготовки горнолыжников как в абсолютных, так и в относительных величинах.

Самым главным и основным разделом тренировки в аспекте многолетней подготовки спортсмен-горнолыжников, является тренировка на горнолыжных трассах. Динамика объемов нагрузки по объемам тренировки на горнолыжных трассах в аспекте многолетней подготовки квалифицированных горнолыжников приведена на рисунке 2.

Содержание рисунка 2 показывает, что объем тренировочной нагрузки на горнолыжных трассах на этапе начальной спортивной специализации в учебно-тренировочных группах 1, 2, 3-го годов обучения и свыше 3 лет равен от 49 до 127 часов в год,

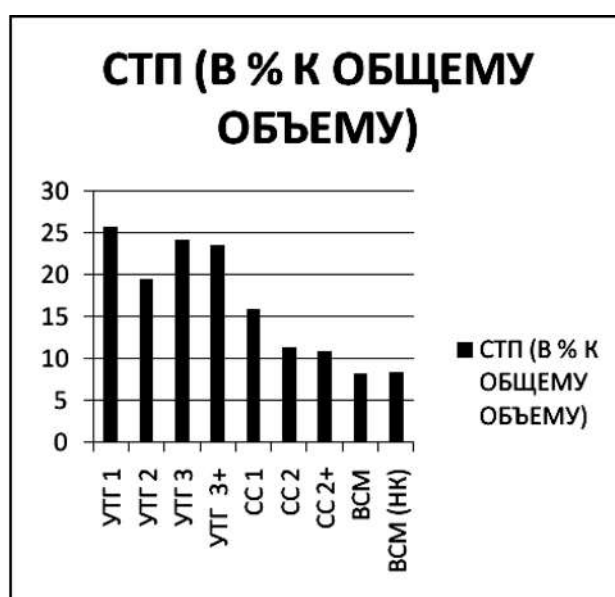
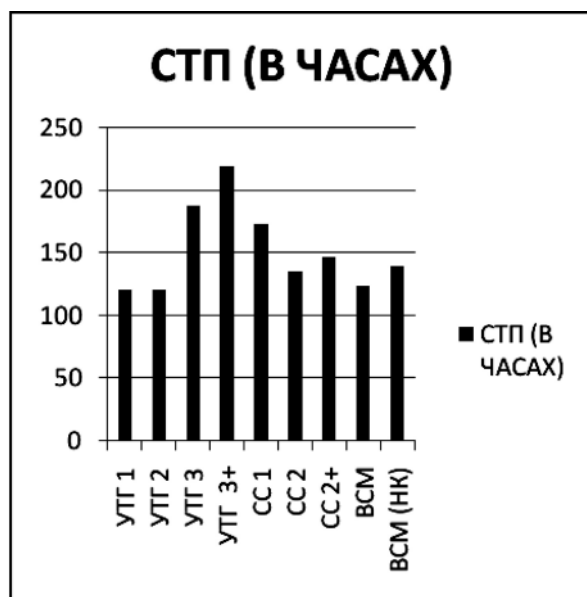


Рисунок 1 – Динамика объемов СТП (в часах и в % к общему объему нагрузки) в процессе многолетней подготовки квалифицированных горнолыжников



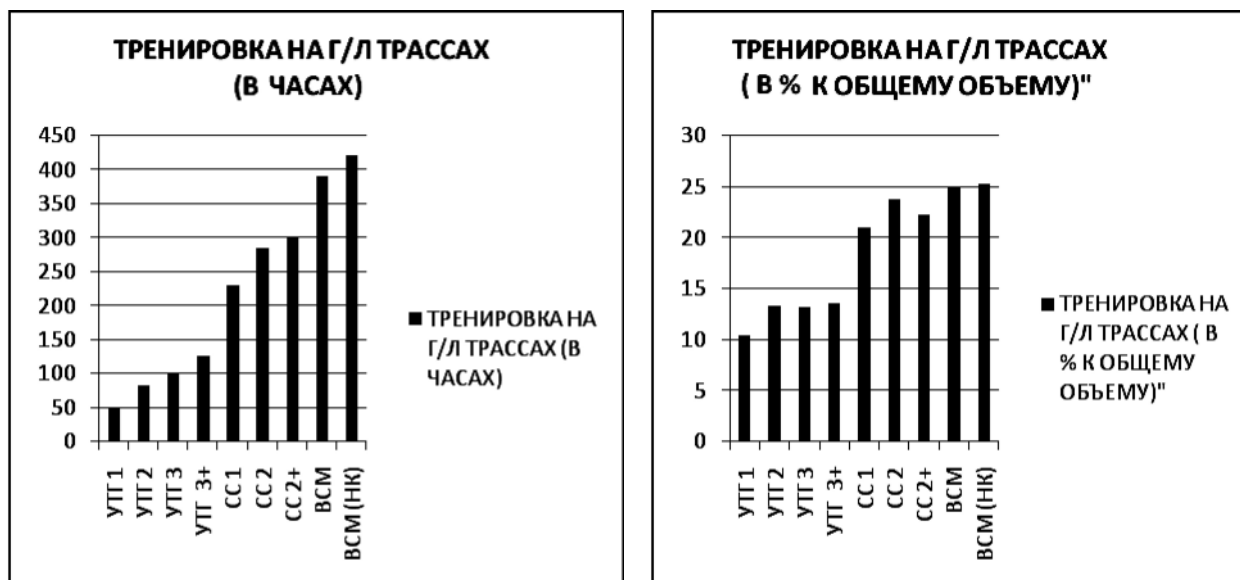


Рисунок 2 – Динамика объемов тренировки на горнолыжных трассах (в часах и в % к общему объему нагрузки) в процессе многолетней подготовки квалифицированных горнолыжников

что составляет на этом этапе от 10,5 до 13,6 % общего объема всей тренировочной нагрузки. На этапе углубленной спортивной специализации в группах спортивного совершенствования 1, 2-го годов и свыше 2 лет объем тренировки на горнолыжных трассах продолжает активно возрастать, составляя от 230 до 301 часа в год, что находится приблизительно в границах от 21,1 до 23,8 % к общему объему тренировочной нагрузки. На этапе достижения высшего спортивного мастерства такая тенденция активного увеличения продолжает сохраняться: объем тренировки на горнолыжных трассах продолжает возрастать от 301 до 421 часа в год, что составляет около  $\frac{1}{4}$  объема всей тренировочной нагрузки (от 25,1 до 25,3 %). Как видно из содержания рисунка 4, объемы тренировки на горнолыжных трассах увеличиваются в соответствии с задачами этапов многолетней подготовки горнолыжников как в абсолютных, так и в относительных величинах.

Таким образом, проведенное исследование позволило сделать вывод о том, что при четкой организации учебно-тренировочного процесса горнолыжников на всех этапах спортивного совершенствования, высоком качестве педагогической деятельности тренерско-преподавательского состава и применении разработанных автором научно обоснованных и апробированных методик построения учебно-тренировочного процесса, связанных с использованием оптимального соотношения объемов специализированной тренировочной нагрузки и специальных средств подготовки на различных этапах годичного цикла в аспекте многолетней подготовки, позволит добиваться стабильно высоких спортивных результатов на соревнованиях самого высокого ранга.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бабич, В.В. Начальная подготовка горнолыжника: учеб. пособие / В.В. Бабич, В.Г. Федцов. – М.: Советский спорт, 2003. – 92 с.: рис. – Библиогр.: с. 90 (18 назв.).
2. Боннэ, О. Лыжи по-французски / О. Боннэ, Ж. Моруа. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 207 с., ил.
3. Горнолыжный атлас 2004: справ. / пер. с нем. Т.Ф. Датченко. – М.: Астрель; АСТ, 2004. – 640 с.: ил.
4. Жубер, Ж. Самоучитель горнолыжника / Ж. Жубер; пер. с франц. Л.П. Ремизова. – М.: Физкультура и спорт, 1974. – 216 с.
5. Зырянов, В.А. Подготовка горнолыжника / В.А. Зырянов. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 191 с.
6. Мартяшев, А.Ю. Горные лыжи для начинающих / А.Ю. Мартяшев. – М.: Астрель; АСТ, 2000. – 192 с.: ил.
7. Орехов, Л.И. Тренировка горнолыжников: учеб. пособие / Л.И. Орехов, П.А. Дельвер; Казах. ин-т физ. культуры. – Алма-Ата, 1983. – 91 с.
8. Пенигин, А.С. Системно-структурный подход к построению спортивной тренировки во фристайле / А.С. Пенигин, С.И. Пенигин // Ученые записки: сб. рец. науч. тр. / АФВиС Респ. Беларусь. – 2001. – Вып. 5. – С. 153–156.
9. Пенигин, А.С. Горнолыжный спорт: программа для детско-юношеских спорт. школ и специализир. детско-юношеских школ олимп. резерва / А.С. Пенигин; М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, НИИ физ. культуры и спорта Респ. Беларусь. – Минск, 2009. – 139 с.
10. Полякова, Т.Д. Особенности построения учебно-тренировочного процесса квалифицированных спортсменов в сложнокоординационных видах спорта в годичном цикле подготовки (на примере фристайла и стрелкового спорта) / Т.Д. Полякова; УО БГУФК; Белорус. федерация стрелкового спорта; авт. Т.Д. Полякова, А.С. Пенигин, Н.А. Юрчик. – Минск, 2010. – 31 с.: ил. – Библиогр.: с. 25–30.
11. Справочник горнолыжника [Электронный ресурс]: . – Москва: Новый Диск, 2004. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: операционная система Microsoft Windows 95/98/2000/Me/XP; Процессор Pentium 300 МГц; 64 МБ оперативной памяти; 24-скоростное устройство для чтения компакт-дисков или DVD-дисков; разрешение экрана 800×600 с глубиной цвета 16 бит.
12. Фискалов, В.Д. Спорт и система подготовки спортсменов: учебник / В.Д. Фискалов. – М.: Советский спорт, 2010. – 392 с.: ил.
13. Энциклопедия экстремального спорта / Авт.-сост. Д.А. Родионов. – М.: ЭКСМО-Пресс, 2002. – 256 с.

09.04.2014

Максимович В.А., канд. пед. наук, профессор, Заслуженный тренер СССР и БССР (Гродненский государственный университет им. Я. Купалы); Ивко В.С., доцент, Заслуженный тренер БССР (Белорусский государственный университет физической культуры); Городилин С.К., канд. пед. наук, доцент; Поленский В.А., МСМК (Гродненский государственный университет им. Я. Купалы)

## АНАЛИЗ И НАУЧНОЕ ОБОБЩЕНИЕ ЧЕМПИОНАТОВ ЕВРОПЫ, МИРА, ОЛИМПИЙСКИХ ИГР – ОДНА ИЗ СОСТАВЛЯЮЩИХ ЧАСТЕЙ ПОДГОТОВКИ НАЦИОНАЛЬНОЙ СБОРНОЙ КОМАНДЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ К ОЛИМПИЙСКИМ ИГРАМ 2016 Г. В РИО-ДЕ-ЖАНЕЙРО

*В статье проанализирована тенденция развития греко-римской, вольной и женской борьбы на планете. Отражена конкуренция ведущих борцовских стран Европы. Дан подробный анализ формирования и выступления сборной команды Республики Беларусь по греко-римской борьбе в каждой весовой категории. Отражены перспективы подготовки и выступления на предстоящем чемпионате мира и первых Европейских играх 2015 г. в Баку. Сделаны подробные выводы и даны научно-обоснованные рекомендации.*

*The article examines the tendency of Greco-Roman, freestyle, and women's wrestling development on the planet. The state of competition among leading wrestling countries in Europe is reflected. A detailed analysis of formation and competition results of the National team of the Republic of Belarus in Greco-Roman wrestling in each weight category is presented. The prospects of training and performing at the upcoming World Championships and the 1st European Games 2015 in Baku are reflected. Detailed resume and science-based guidelines are provided.*

Перспективы развития человечества заключаются в их творческом видении дальнейшего совершенствования своей деятельности. Представляется, что Международная федерация объединенных стилей борьбы FILA в настоящее время в полной мере осознала эти закономерности развития и принимает максимум усилий для их реализации.

Накануне чемпионата Европы 2014 г. в пригороде Хельсинки (Вантаа, Финляндия) на совещании руководителей национальных спортивных делегаций представителями федерации были озвучены очередные направления по стабилизации и стратегии развития спортивной борьбы. Одним из основных в наше время является реклама. С этой целью с телекомпанией «Евроспорта» федерация заключила контракт на трансляцию чемпионатов континента, мира, Олимпийских игр, международных турниров серии Гран-При и других наиболее значимых спортивных состязаний.

Второе направление, которое остается актуальным во все времена, – это модернизация правил соревнований. На обсуждение выносятся такие положения, как «жеребьевка», регламент соревнований и лицензионный отбор на летние XXXI Олимпийские игры 2016 года в Рио-де-Жанейро (Бразилия). Каждая национальная федерация вправе обсудить и внести свои обоснованные на практике проверенные предложения.

На чемпионате Европы в г. Вантаа по женской борьбе приняло участие 115 спортсменок из 28 стран, по вольной – 140 спортсменов из 31 страны и наибольшее количество спортсменов и стран традиционно было представлено по греко-римской борьбе – 181 спортсмен из 36 стран (таблица 1).

Таблица 1 – Количество участников чемпионата Европы 2014 г. в г. Вантаа (Финляндия) по греко-римской, вольной и женской борьбе

| Стиль борьбы          | Греко-римская борьба |    |    |    |    |    |    |     |                  |
|-----------------------|----------------------|----|----|----|----|----|----|-----|------------------|
| Весовые категории     | 59                   | 66 | 71 | 75 | 80 | 85 | 98 | 130 | Всего участников |
| Количество участников | 23                   | 27 | 21 | 28 | 22 | 20 | 25 | 15  | 181              |
| Стиль борьбы          | Вольная борьба       |    |    |    |    |    |    |     |                  |
| Весовые категории     | 57                   | 61 | 65 | 70 | 74 | 86 | 97 | 125 | Всего участников |
| Количество участников | 15                   | 15 | 20 | 16 | 16 | 22 | 20 | 16  | 140              |
| Стиль борьбы          | Женская борьба       |    |    |    |    |    |    |     |                  |
| Весовые категории     | 48                   | 53 | 55 | 58 | 60 | 63 | 69 | 75  | Всего участников |
| Количество участников | 19                   | 19 | 11 | 12 | 10 | 16 | 17 | 11  | 115              |

Впервые чемпионат Европы проводился по измененным весовым категориям. С учетом рекомендаций Международного олимпийского комитета женский чемпионат был приравнен к мужскому и проводился в восьми весовых категориях, в каждом стиле борьбы разыгрывалось по 32 медали (таблица 2).

Таблица 2 – Новые весовые категории с 2014 года, утвержденные Международной федерацией объединенных стилей борьбы FILA

| № | Весовые категории (кг) |          |         |                            |         |         |
|---|------------------------|----------|---------|----------------------------|---------|---------|
|   | Олимпийские игры       |          |         | Все старты под эгидой FILA |         |         |
|   | Греко-римская          | Вольная  | Женская | Греко-римская              | Вольная | Женская |
| 1 | До 59                  | До 57    | До 48   | До 59                      | До 57   | До 48   |
| 2 | -//- 66                | -//- 65  | -//- 53 | -//- 66                    | -//-61  | -//-53  |
| 3 | -//- 75                | -//- 74  | -//- 58 | -//- 71                    | -//-65  | -//-55  |
| 4 | -//- 85                | -//- 86  | -//- 63 | -//- 75                    | -//-70  | -//-58  |
| 5 | -//- 98                | -//- 97  | -//- 69 | -//- 80                    | -//-74  | -//-60  |
| 6 | -//- 130               | -//- 125 | -//- 75 | -//- 85                    | -//-86  | -//-63  |
| 7 |                        |          |         | -//- 98                    | -//-97  | -//-69  |
| 8 |                        |          |         | -//- 130                   | -//-125 | -//-75  |

Введение и новизна изменения правил соревнований на чемпионате Европы ярко отразили изменение соотношения технических действий, выполненных по соотношению стойки с партером. Возродились высокоэффективные, с большой амплитудой полета, броски прогибом, через спину, вращением «вертушка», «скручивание» и другие приемы, которыми индивидуально владеют мастера ковра. Исходы поединков стали непредсказуемыми, интригующими.

Для Олимпийских игр, начиная с Рио-де-Жанейро, утверждены отдельные весовые категории, по шести в каждом стиле борьбы, и разыгрывается двадцать четыре медали по четыре в каждой весовой категории.

Борцы греко-римского стиля Европейского континента являются сильнейшими в мире и доминируют на чемпионатах мира и Олимпийских играх.

На XXIX Олимпийских играх 2008 года в г. Пекине и XXX Играх в Лондоне из 28 разыгрываемых медалей представители Европейского континента завоевали 20 медалей различного достоинства, что составило 71,4 % [1, 2] (рисунки 1, 2). Аналогичная тенденция прослеживается и на планетарных чемпионатах.

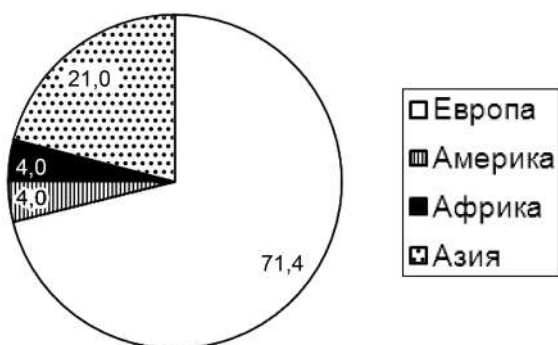


Рисунок 1 – Распределение медалей среди континентов на XXIX Олимпийских играх 2008 года в г. Пекине по греко-римской борьбе

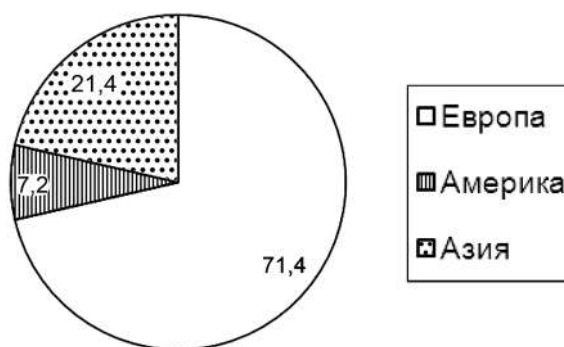


Рисунок 2 – Распределение медалей среди континентов на XXX Олимпийских играх 2012 года в г. Лондоне по греко-римской борьбе

В этой связи чемпионаты Европы привлекают особо пристальное внимание специалистов борьбы всех континентов и ведущих борцовских стран земного шара.

На чемпионате мира 2013 года в Будапеште (Венгрия) из 28 медалей 17 нашли своих хозяев в Европейских странах, (60,7 %). На 7 медалей меньше (10), 35,7 % завоевали борцы Азиатского континента, а греко-римляне Африки удостоены одной медали 3,6 % (рисунок 3) [3]. Исходя из вышеизложенного международной федерацией объединенных стилей борьбы FILA при розыгрыше Олимпийских лицензий следует учитывать этот показатель на континентальных лицензированных турнирах в 2016 году.

Следует отметить, что к чемпионатам мира от каждой страны допускается количество спортсменов, принимавших участие в континентальных чемпионатах.

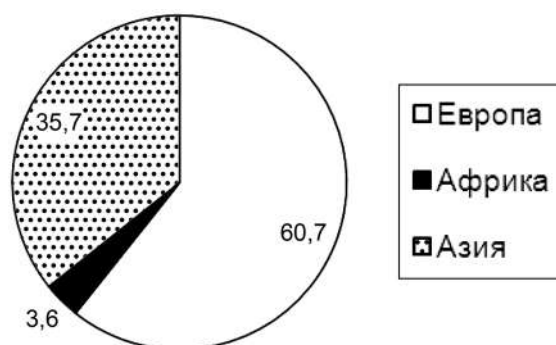


Рисунок 3 – Распределение медалей среди континентов на чемпионате мира 2013 года в г. Будапеште по греко-римской борьбе

Впервые чемпионат Европы проводился по новым правилам. Главным изменением в них стала отмена ведения отчета по периодам, которые длились по две минуты. Отныне подсчет очков вновь стал сквозным, а схватка состояла из двух трехминутных периодов с тридцатисекундным перерывом между ними. За перевод противника в партер начислялось два балла (для сравнения, ранее – один балл), а до-

срочно поединок заканчивался при достижении разницы в восемь баллов в греко-римской и десять – в вольной и женской борьбе или броска, оцененного в пять баллов, а в вольной и женской борьбе – десять. Кроме того, отменены овертаймы, клинчи, жеребьевка по ходу поединка и баллы за преднамеренное выталкивание. Изменен и порядок начисления штрафных баллов за пассивность. Первым делом спортсмен получал без остановки поединка устное замечание, затем первое предупреждение с правом бороться в партере в положении сверху. После второго предупреждения соперник пассивного борца получал один балл и выбор продолжения борьбы в партере или в стойке, а после третьего – победу в поединке.

Из 36 стран, принявших участие в чемпионате Европы по греко-римской борьбе, восемнадцать завоевали медали различного достоинства, из них семь из бывшего постсоветского пространства.

Командный итог чемпионата подводился по участникам, попавшим в десятку сильнейших, в каждой весовой категории. За первое место дается – 10 очков, за второе – 9 и т. д.

Лидирующую позицию стабильно занимает команда России, завоевав четыре медали, из них две золотые и две бронзовые. Три борца заняли пятое места, и лишь один боец Евлоев в полутяжелой весовой категории в первой встрече проиграл Родингеру из Германии и выбыл из борьбы, не попав в десятку.

Второе и третье место поделили между собой команды Турции и Азербайджана, завоевав также по четыре медали. Четвертое место с двумя золотыми медалями заняла прогрессирующая команда Венгрии. С пятого по восьмое место, с двумя медалями распределились команды Украины, Швеции, Армении, Болгарии. Десять команд (Германия, Беларусь, Грузия, Финляндия, Польша, Сербия, Молдова, Австрия, Дания, Франция, Норвегия, Словакия) завоевали по одной медали и заняли с девятого по двадцатое место. Еще в семи командах (Сербии, Франции, Румынии, Греции, Литвы, Хорватии, Чехии), участники попали в десятку сильнейших и принесли зачетные очки. Участники остальных десяти команд (Испании, Израиля, Португалии, Италии, Латвии, Албании, Эстонии, Словении, Швейцарии, Черногории, Македонии) зачетных очков своим командам не дали (таблица 3).

Особую конкуренцию за высокое общекомандное место ведут между собой команды Азербайджана, Турции, Венгрии, Армении. В этих странах созданы все современные условия для учебно-тренировочного и соревновательного процесса, подкрепленные научно-методическими, фармакологическими и финансовыми ресурсами.

Таблица 3 – Распределение медалей и общекомандных мест среди стран на чемпионате Европы по греко-римской борьбе 2014 г. в г. Вантаа (Финляндия).

| Страна      | Весовая категория (кг) |    |    |    |    |    |    |     | Количество медалей |        |         |        | Место по очкам |                  |
|-------------|------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|--------------------|--------|---------|--------|----------------|------------------|
|             | 59                     | 66 | 71 | 75 | 80 | 85 | 98 | 130 | Количество очков   | золото | серебро | бронза |                | Общее количество |
| Россия      | 8                      | 10 | 6  | 10 | 6  | 6  | 0  | 8   | 54                 | 2      | 0       | 2      | 4              | 1                |
| Турция      | 6                      | 0  | 8  | 4  | 9  | 0  | 9  | 10  | 46                 | 1      | 2       | 1      | 4              | 2                |
| Азербайджан | 8                      | 9  | 9  | 8  | 0  | 0  | 0  | 4   | 38                 | 0      | 2       | 2      | 4              | 3                |
| Венгрия     | 0                      | 0  | 10 | 6  | 10 | 0  | 3  | 6   | 35                 | 2      | 0       | 0      | 2              | 4                |
| Украина     | 0                      | 2  | 6  | 0  | 8  | 10 | 0  | 6   | 32                 | 1      | 0       | 1      | 2              | 5                |
| Швеция      | 0                      | 0  | 0  | 6  | 6  | 0  | 8  | 8   | 28                 | 0      | 0       | 2      | 2              | 6                |
| Армения     | 1                      | 0  | 0  | 9  | 4  | 2  | 10 | 0   | 26                 | 1      | 1       | 0      | 2              | 7                |
| Болгария    | 10                     | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 2  | 9   | 22                 | 1      | 1       | 0      | 2              | 8                |
| Германия    | 0                      | 8  | 0  | 0  | 0  | 6  | 6  | 0   | 20                 | 0      | 0       | 1      | 1              | 9                |
| Беларусь    | 2                      | 0  | 8  | 0  | 2  | 0  | 4  | 3   | 19                 | 0      | 0       | 1      | 1              | 10               |
| Грузия      | 0                      | 6  | 0  | 0  | 8  | 4  | 0  | 0   | 18                 | 0      | 0       | 1      | 1              | 11               |
| Финляндия   | 4                      | 3  | 0  | 0  | 0  | 9  | 0  | 0   | 16                 | 0      | 1       | 0      | 1              | 12               |
| Польша      | 6                      | 6  | 0  | 0  | 0  | 8  | 0  | 0   | 14                 | 0      | 0       | 1      | 1              | 13               |
| Сербия      | 9                      | 0  | 3  | 3  | 0  | 0  | 0  | 0   | 12                 | 0      | 0       | 0      | 0              | 14               |
| Молдова     | 0                      | 0  | 0  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0   | 11                 | 0      | 10      | 0      | 1              | 15               |
| Австрия     | 0                      | 0  | 0  | 1  | 1  | 8  | 0  | 0   | 10                 | 0      | 0       | 1      | 1              | 16               |
| Дания       | 0                      | 0  | 0  | 8  | 0  | 0  | 0  | 0   | 8                  | 0      | 0       | 1      | 1              | 17               |
| Франция     | 0                      | 0  | 20 | 0  | 0  | 0  | 6  | 0   | 8                  | 0      | 0       | 0      | 0              | 18               |
| Норвегия    | 0                      | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 8  | 0   | 8                  | 0      | 0       | 1      | 1              | 19               |
| Словакия    | 0                      | 8  | 4  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 8                  | 0      | 0       | 1      | 1              | 20               |
| Румыния     | 0                      | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0   | 6                  | 0      | 0       | 0      | 0              | 21               |
| Греция      | 0                      | 4  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1   | 6                  | 0      | 0       | 0      | 0              | 22               |
| Литва       | 0                      | 0  | 0  | 0  | 0  | 3  | 0  | 2   | 5                  | 0      | 0       | 0      | 0              | 23               |
| Хорватия    | 3                      | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 3                  | 0      | 0       | 0      | 0              | 24               |
| Чехия       | 0                      | 0  | 0  | 0  | 3  | 0  | 0  | 0   | 3                  | 0      | 0       | 0      | 0              | 25               |
| Испания     | 0                      | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0                  | 0      | 0       | 0      | 0              | 26–36            |
| Израиль     | 0                      | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0                  | 0      | 0       | 0      | 0              | 26–36            |
| Португалия  | 0                      | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0                  | 0      | 0       | 0      | 0              | 26–36            |
| Италия      | 0                      | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0                  | 0      | 0       | 0      | 0              | 26–36            |
| Латвия      | 0                      | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0                  | 0      | 0       | 0      | 0              | 26–36            |
| Албания     | 0                      | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0                  | 0      | 0       | 0      | 0              | 26–36            |
| Эстония     | 0                      | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0                  | 0      | 0       | 0      | 0              | 26–36            |
| Словения    | 0                      | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0                  | 0      | 0       | 0      | 0              | 26–36            |
| Швейцария   | 0                      | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0                  | 0      | 0       | 0      | 0              | 26–36            |
| Черногория  | 0                      | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0                  | 0      | 0       | 0      | 0              | 26–36            |
| Македония   | 0                      | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0                  | 0      | 0       | 0      | 0              | 26–36            |

Белорусская команда «греко-римлян» в Финляндии была представлена полным составом, восьмью участниками, по одному в каждой весовой категории. Состав команды обсуждался на тренерском совете и утверждался председателем Белорусской федерации борьбы. В весовой категории до 59 кг впервые выступал дебютант Сослан Дауров. В одной восьмой финала Дауров уверенно выиграл у словака (Леваша), а в одной четвертой в упорной борьбе при



счете 12:11, не без помощи судьи, уступил опытному борцу из Турции Биличи и занял 9-е место.

Весовую категорию до 66 кг представлял команду Ярослав Кардаш после продолжительной болезни. В первой схватке встретился с Гиновенуом из Румынии в своей атаке (руками снизу) пропустил бросок прогибом и проиграл чисто. Вероятно, длительное отсутствие соревновательной практики сказалось на его психологической подготовке.

Новую весовую категорию до 71 кг представлял неоднократный чемпион и призер страны в весовой категории до 74 кг Александр Демьянович, на прошлогоднем чемпионате Европы занявший пятое место. Саша сам изъявил желание согнать восемь килограммов и проверить себя в новой весовой категории. В приведении Демьянович встретился с Бараняном из Армении. Владея мастерски приемом в партере «обратный пояс», Саша успешно использовал свое «коронное» техническое действие и досрочно выиграл схватку. По такому же сценарию закончился и второй поединок с борцом из Греции Маргаряном. В одной четвертой за 36 секунд Саша проиграл чемпиону Европы в весе до 66 кг венгру Лоренцу, который прошел в финал и дал возможность Демьяновичу бороться в утешении. Саша свой шанс не упустил. Уверенно выиграл у серба Максимовича и за третье место сразил своим «коронным» приемом россиянина Лабазанова и завоевал единственную для белорусских «классиков» бронзовую медаль.

Выступление Демьяновича подтвердило истину: очень важно борцу мастерски владеть своим техническим действием.

Наибольшее количество участников (28) было представлено в весовой категории до 75 кг, которую представлял чемпион страны Валерий Поленский. В приведении Поленский в трудной борьбе одержал победу над словаком Якусом, выполнив свой «фирменный» прием в партере – бросок «задний пояс». В одной восьмой ему противостоял венгр Сиобо. Судейская ошибка не дала возможности Поленскому при борьбе в партере сверху добиться своего захвата, что и привело к поражению. В итоге 11-е место. Поединок Поленского с Сиобо очередной раз показал о необходимости уделять особое внимание чистоте, безукоризненной точности ведения поединка, не давая ни малейшего повода судейским «симпатиям».

По итогам международных турниров на Александра Сасуновского (80 кг) возлагалась особая надежда на успешное выступление. Первый поединок Сасуновский уверенно выиграл у спортсмена из Литвы, Матузевичиуса, а вторую встречу проиграл россиянину Оздоеву и занял 9-е место при 20 участниках.

Давида Гамзатова (85 кг), бронзового призера чемпионата мира, в первом кругу жребий свел с призером Олимпийских игр и мира Яниковским (Поль-

ша). На Будапештском чемпионате мира 2013 года в борьбе за бронзовую медаль Давид, проигрывая два балла Яниковскому в конце поединка, отыграл и завоевал тогда единственную для белорусов бронзовую медаль. Поляки ждали реванша. Давид в начале поединка пропустил бросок через спину, оцененный в четыре балла, и смог отыграть только два балла. Проиграл и выбыл из дальнейшей борьбы.

В полутяжелой весовой категории выступал Александр Грабовик. Его выступление тренерским составом расценивается как успешное. В приведении Грабовик встречался с Гадабадзе (Азербайджан), которому на прошлогоднем чемпионате мира проиграл за выход в четвертьфинал. Этот поединок Саша провел уверенно и закончил досрочно ввиду третьего предупреждения. В очередном поединке Грабовик сломил упорное сопротивление болгарина Методиева. На третий поединок с норвежцем Ниельсоном у Саши не хватило функциональной подготовки и в равной, упорной борьбе Грабовик уступил более физически подготовленному норвежцу. В итоге, как и на чемпионате мира, – две победы и седьмое место при 25 участниках в этом весе.

В самой престижной – тяжелой весовой категории бессменного Иосифа Чугошвили заменил двадцатитрехлетний Кирилл Грищенко. В первом поединке Кирилл выиграл у Коутсиомуса (Греция), но в одной четвертой финала уступил россиянину Паршину и выбыл из борьбы, заняв 8-е место, что для дебютанта расценивается положительно. Белорусские классики на чемпионате Европы 2014 года провели восемнадцать поединков, в десяти одержали победы, а в восьми проиграли, выиграли семьдесят девять баллов, из них тридцать восемь в стойке и сорок один в партере, проиграли сорок девять баллов, в стойке тридцать, а в партере девятнадцать. В итоге заняли 10-е общекомандное место (таблица 4).

Анализируя технико-тактическое мастерство наших борцов, следует отметить положительный баланс между выигранными и проигранными поединками, техническими действиями в стойке и партере, а также полученными предупреждениями за пассивное ведение борьбы. Сопоставляя данные технико-тактического мастерства двух последних Олимпийских игр, пяти чемпионатов мира и двух чемпионатов Европы (таблица 6), следует отметить положительную динамику роста выполнения технических действий в стойке и партере, что отражает рост технико-тактического мастерства. Соотношение полученных предупреждений за пассивное ведение схватки от своих соперников составило двадцать к двенадцати, в пользу наших борцов, что свидетельствует об уровне общей и специальной физической подготовки [4].

Таблица 4 – Анализ технико-тактического мастерства сборной команды Республики Беларусь на чемпионате Европы 2014 г. в г. Вантаа (Финляндия) по греко-римской борьбе.

| № п/п | Ф.И.                  | Весовая категория | Количество схваток |            |             | Количество баллов выигранных |           | Количество баллов проигранных |           | Количество предупреждений |             | Количество участников в весе | Занятое место |
|-------|-----------------------|-------------------|--------------------|------------|-------------|------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------|---------------------------|-------------|------------------------------|---------------|
|       |                       |                   | Проведенных        | Выигранных | Проигранных | В стойке                     | В партере | В стойке                      | В партере | Выигранных                | Проигранных |                              |               |
| 1     | Дауров Сослан         | 59                | 2                  | 1          | 1           | 14                           | 7         | 7                             | 6         | 1                         | –           | 23                           | 9             |
| 2     | Кардаш Ярослав        | 66                | 1                  | –          | 1           | –                            | –         | 4                             | –         | –                         | –           | 27                           | 22            |
| 3     | Демьянович Александр  | 71                | 5                  | 4          | 1           | 9                            | 14        | 6                             | 5         | 4                         | 2           | 21                           | 3             |
| 4     | Поленский Валерий     | 75                | 2                  | 1          | 1           | –                            | 6         | 4                             | –         | 2                         | 3           | 28                           | 11            |
| 5     | Гамзатов Давид        | 85                | 1                  | –          | 1           | 2                            | –         | 4                             | –         | 1                         | 1           | 20                           | 14            |
| 6     | Сосуновский Александр | 80                | 2                  | 1          | 1           | 7                            | 2         | 2                             | 4         | 3                         | 1           | 22                           | 9             |
| 7     | Грабовик Александр    | 98                | 3                  | 2          | 1           | 4                            | 6         | 1                             | –         | 6                         | 3           | 25                           | 7             |
| 8     | Грищенко Кирилл       | 130               | 2                  | 1          | 1           | 2                            | 6         | 2                             | 4         | 5                         | 2           | 15                           | 8             |
| Итого |                       |                   | 18                 | 10         | 8           | 38                           | 41        | 30                            | 19        | 20                        | 12          | 181                          |               |

Таблица 5 – Сводные данные технико-тактического мастерства сборной команды Республики Беларусь на чемпионатах Европы и мира 2007 г., XXIX Олимпийских играх в Пекине-2008 и XXX Олимпийских играх в Лондоне-2012, чемпионатах мира 2009 г. в г. Хёнинге (Дания), 2010 г. в г. Москве (Россия), 2011 г. в г. Стамбуле (Турция), 2013 г. в Будапеште (Венгрия) и чемпионате Европы 2014 года в г. Вантаа (Финляндия) по греко-римской борьбе

| Название старта                               | Количество схваток |            |             | Количество баллов выигранных |           | Количество баллов проигранных |           | Количество предупреждений |             | Количество выходов за ковер |             | Общ. команд. место |
|-----------------------------------------------|--------------------|------------|-------------|------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------|---------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|--------------------|
|                                               | Проведенных        | Выигранных | Проигранных | В стойке                     | В партере | В стойке                      | В партере | Выигранных                | Проигранных | Выигранных                  | Проигранных |                    |
| Чемпионат Европы 2007 г.                      | 13                 | 5          | 8           | 12                           | 16        | 6                             | 57        | –                         | 9           | –                           | 1           | 15                 |
| Чемпионат мира 2007 г. в Баку                 | 16                 | 7          | 9           | 7                            | 40        | 5                             | 50        | –                         | –           | 3                           | 4           | 16                 |
| XXIX Олимпийские игры 2008 г. в Пекине        | 12                 | 6          | 6           | 3                            | 35        | –                             | 40        | –                         | 2           | –                           | –           | 12                 |
| XXX Олимпийские игры 2012 г. в Лондоне        | 14                 | 5          | 9           | 0                            | 22        | 6                             | 24        | 3                         | 6           | 2                           | 3           | 17                 |
| Чемпионат мира 2009 г. в Хёнинге (Дания)      | 14                 | 8          | 6           | 11                           | 32        | 11                            | 18        | 1                         | 4           | 1                           | 6           | 12                 |
| Чемпионат мира 2010 г. в Москве (Россия)      | 13                 | 6          | 7           | 13                           | 19        | 5                             | 28        | –                         | –           | –                           | 1           | 19                 |
| Чемпионат мира 2011 г. в Стамбуле (Турция)    | 24                 | 18         | 6           | 19                           | 39        | 13                            | 17        | 4                         | 6           | 4                           | 6           | 4                  |
| Чемпионат мира 2013 г. в Будапеште (Венгрия)  | 14                 | 7          | 7           | 17                           | 23        | 11                            | 12        | 5                         | 17          | 3                           | 12          | 18                 |
| Чемпионат Европы 2014 г. в Вантаа (Финляндия) | 18                 | 10         | 8           | 38                           | 41        | 30                            | 19        | 20                        | 12          | 8                           | 2           | 10                 |

Этот показатель свидетельствует о правильном построении и планировании учебно-тренировочного процесса сборной команды страны. Из таблицы видно, что анализируя показатели технической, тактической, общей, специальной физической и психологической подготовки девяти основных стартов двух олимпийских циклов, наблюдается динамика и стабилизация этих данных. Взятый курс тренерским составом на совместные учебно-тренировочные сборы с командами, занимающими лидирующие позиции в мире, несомненно, приносит бес-

ценную помощь нашим борцам и тренерам. Учебно-тренировочный сбор (2–15 июля) проходил на спортивной базе трехкратного олимпийского чемпиона, Героя России Александра Карелина в Адлере (Россия), которая входит в реестр лучших борцовских баз Европы и мира с самой сильной командой планеты. Тренировочный процесс осуществлялся под руководством опытных заслуженных тренеров, бывших выдающихся спортсменов, комплексной научной бригадой, владеющей современными инновационными технологиями [5–9]. На этой базе

оттачивали технико-тактическое мастерство около сотни спарринг-партнеров. Визуально белорусские борцы на равных проводили учетно-тренировочные и контрольные схватки с россиянами, не уступая им в техническом мастерстве и физической подготовке.

Анализ чемпионатов Европы, мира, Олимпийских игр последнего десятилетия свидетельствует, что самый оптимальный возраст для достижения высоких спортивных результатов в греко-римской борьбе составляет от 24 до 28 лет. Средний возраст членов основной национальной команды Республики Беларусь составляет двадцать четыре с половиной года. Это одна из самых молодых команд планеты, что дает предпосылки рассчитывать на положительный (высокий) результат выступлений на первых Европейских играх 2014 года в Баку, чемпионатах мира и Олимпийских играх.

Анализируя подготовку и выступления белорусских борцов греко-римского стиля на двух чемпионатах Европы, XXIX летних Олимпийских играх в Пекине и XXX Олимпиаде 2012 г. в Лондоне, пяти чемпионатах мира, есть основания сделать следующие выводы:

1. Создать банк данных технической, тактической, функциональной, психологической подготовки основных конкурентов на первые Европейские игры 2015 года и лицензированный чемпионат мира 2015 года в Лас-Вегасе (США).

2. Белорусской федерации борьбы выйти с предложением в международную федерацию объединенных стилей борьбы FILA об увеличении разыгрываемых олимпийских лицензий на Европейском лицензированном турнире 2016 года.

3. Рекомендовать объединить усилия научно-исследовательского института, Республиканского врачебно-физкультурного диспансера, с непосредственным участием тренерского состава разработать индивидуальные научно обоснованные программы подготовки членам национальной сборной команды с последующим ознакомлением спортивного руководства по месту жительства и обязательным выполнением домашней децентрализованной подготовки.

4. Рекомендовать Белорусскому государственному университету физической культуры разработать программу по подготовке спортивных комментаторов.

5. Продолжить практику проведения чемпионатов страны во дворцах спорта с трансляцией финалов по центральному телевидению и широким освещением в средствах массовой информации.

6. Ходатайствовать перед международной федерацией объединенных стилей борьбы FILA о проведении чемпионата мира 2017 года в Минске.

7. В соответствии с изменениями в правилах соревнований тренерскому совету в учебно-тренировочном и соревновательном процессе сконцентрировать внимание на атакующий стиль борьбы с выполнением «коронных» приемов, как в стойке, так и в партере, на фоне усталости, в любую минуту поединка.

8. Тренерскому совету совместно с психологом команды формировать в сознании молодых спортсменов стратегию лидера с учетом, что его достойное место на соревнованиях только «первое».

9. Тренерскому совету анализировать, изучать, обобщать опыт подготовки ведущих команд мира и лучше трансформировать в систему подготовки национальной сборной команды страны.

10. Итоги чемпионатов Европы, мира обсуждать на расширенном тренерском совете с подробным анализом в каждой весовой категории с последующей публикацией в научных спортивных изданиях.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Максимович, В.А. Анализ XXIX Олимпийских игр и перспективы подготовки к XXX Олимпийским играм в Лондоне по греко-римской борьбе / В.А. Максимович, В.С. Ивко // Мир спорта. – Минск. – 2008. – № 4 (33). – С. 8–17.
2. Максимович, В.А. Сравнительные характеристики результатов участия национальной сборной команды Республики Беларусь по греко-римской борьбе на XXX летних Олимпийских играх 2012 г. в Лондоне и инновационные подходы в подготовке к XXXI летним Олимпийским играм 2016 г. в Рио-де-Жанейро / В.А. Максимович, В.С. Ивко, С.К. Городилин // Мир спорта. – Минск. – 2013. – № 3 (52). – С. 17–21.
3. Максимович, В.А. Стратегия подготовки национальной сборной команды Республики Беларусь по греко-римской борьбе к XXX летним Олимпийским играм в Лондоне на основе анализа чемпионатов Европы и мира прошедшего олимпийского цикла / В.А. Максимович, В.С. Ивко, С.К. Городилин // Мир спорта. – Минск, 2012. – № 2 (47). – С. 7–16.
4. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература. – 2004 – 808 с.
5. Карелин, А.А. Модель высококвалифицированного борца: монография / А.А. Карелин, Б.В. Иванюженков, В.В. Нелюбин. – Новосибирск, 2005. – С. 108–166.
6. Матвеев, Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов: учеб. пособие / Л.П. Матвеев. – Киев: Олимпийская литература, 1999. – 318 с.
7. Платонов, В.Н. Спорт высших достижений и подготовка национальных команд к Олимпийским играм. Отечественный и зарубежный опыт. История и современность / В.Н. Платонов. – М.: Советский спорт, 2010. – 310 с.
8. Малков, О.Б. Доктрина тактики ведения поединка в спортивной борьбе / О.Б. Малков // Теоретические аспекты техники и тактики спортивной борьбы. – М.: ФиС. – С. 75–78.
9. Шахов, Ш.К. Индивидуально-программированная физическая подготовка в видах группы единоборств: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Ш.К. Шахов. – М., 1998.

29.08.2014

# ИНФОРМАЦИОННО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЛЕКСНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ И МОЛОДЕЖИ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ

*В статье представлена авторская педагогическая технология, основанная на программных продуктах педагогического контроля показателей физического состояния учащихся и студентов, обеспечивающая эффективное воздействие на сохранение и укрепление физического здоровья школьников и студенческой молодежи. Апробацию данной технологии планируется завершить при реализации инновационного проекта «Внедрение модели формирования физического здоровья учащихся учреждений общего среднего образования средствами оздоровительной физической культуры» на базе средних школ г. Гомеля в 2014–2016 гг. и выполнении гранта «Здоровье-сберегающие элементы физического воспитания школьников и студентов».*

*An authorship pedagogical technology based on software products of pedagogical control of physical status indices of pupils and students and providing effective impact on preservation and improvement of physical health of schoolchildren and students is presented in the article. It is planned to complete the presented technology testing through realization of the innovation project "Implementation of the Model of Physical Health Formation of Students in the Institutions of General Secondary Education by Means of Health-Improving Physical Culture" on the base of Gomel secondary schools in 2014–2016 and fulfillment of the grant «Health Preserving Elements of Physical Education of Pupils and Students».*

**Введение.** В настоящее время в физическом воспитании детей, подростков и учащейся молодежи складывается парадоксальная ситуация: несмотря на безусловную личностную и социальную значимость здоровья, оптимального физического развития, уровня физической подготовленности и функционального состояния, все названные составляющие физического состояния имеют тенденцию к снижению [1–6].

Физическое состояние – изменяющаяся во времени совокупность ощущений, признаков и свойств, присущих человеку, которая выражается его самочувствием, отношением к какой-либо физической деятельности и возможностями ее осуществления. Определяется уровнем его физического развития, функционального состояния и физической подготовленности. Это те составляющие подсистемы, от

состояния которых зависит физическое здоровье человека. Объективная информация об уровне физического развития, функционального состояния и физической подготовленности позволяет корректировать средства и методы педагогического воздействия на организм занимающегося и тем самым управлять его физическим состоянием [7].

Анализ современной научно-методической литературы и собственных исследований [8–16] свидетельствует, что в современных условиях образования одним из приоритетных направлений совершенствования физической культуры становится информатизация физкультурного образования учащихся и молодежи, предполагающая использование современных технологий, методов и средств информатики для реализации идей развивающего обучения, интенсификации всех уровней образовательного процесса, повышение его качества и эффективности.

Следует отметить, что недостаточно изучены психоэмоциональное состояние школьников и студентов, имеющих различный уровень физической подготовленности, их отношение к занятиям физическими упражнениями, уровень сформированности потребностно-мотивационной и ценностной сферы физической культуры.

Таким образом, создавшаяся **проблемная ситуация** между необходимостью повышения эффективности физического воспитания школьников и студентов как процесса оптимизации уровня физической подготовленности и функционального состояния, физического развития и его недостаточным программно-методическим обеспечением, а также отсутствием мониторинговых данных по физическому состоянию учащихся и студентов для оперативного реагирования адекватными педагогическими мероприятиями по коррекции их состояния физического здоровья **актуализирует** тему нашего исследования.

**Цель исследования:** разработать, апробировать и внедрить в образовательный процесс учреждений образования информационно-диагностическую технологию реализации комплексного педагогического мониторинга показателей физического здоровья учащихся и студенческой молодежи.



**Методы исследования:** анализ научно-методической литературы и нормативной правовой документации, контрольно-педагогические испытания (тесты), физиологические методы, педагогический эксперимент, методы математической статистики, метод теоретического моделирования [17, 18].

**Организация, результаты исследования и их обсуждение.** Для целенаправленного воздействия на показатели физического состояния и состояния физического здоровья учащихся и студенческой молодежи в процессе физического воспитания с помощью метода теоретического моделирования была разработана и внедрена для последующей апробации в образовательный процесс ГУО «СШ № 7 г. Гомеля», ГУО «СШ № 28 г. Гомеля», ГУО «СШ № 43 г. Гомеля», ГУО «СШ № 31 г. Гомеля», ГУО «СШ № 67 г. Гомеля», ГУО «Козенская средняя школа Мозырского района», учреждения образования «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины» информационно-диагностическая технология реализации комплексного педагогического мониторинга показателей физического здоровья учащихся и студенческой молодежи в учреждениях образования, способствующая объективной оценке показателей, динамическому контролю, прогнозированию и оптимизации оздоровительных воздействий на физическое состояние и состояние физического здоровья учащихся и студентов.

При разработке данной технологии мы опирались на теоретические концепции В.Н. Старченко [19], согласно которым системными составляющими должны быть:

- адекватный логический инструментарий;
- положения общей теории управления;
- представления о системе образования как системе управления;
- положения теории педагогической и учебной деятельности;
- положения педагогической метрологии.

Информационно-диагностическая технология реализации комплексного педагогического мониторинга показателей физического здоровья учащихся и студенческой молодежи представляет собой совокупность блоков, имеющих внутреннее содержание и находящихся во взаимосвязи между собой. Данная технология разработана с учетом существующих нормативных правовых документов и в соответствии с условиями реализации процесса физического воспитания школьников и студентов (рисунок 1).

Педагогическая технология, представленная на рисунке 1, функционирует следующим образом. Учитель физической культуры (преподаватель), управляя параметрами и условиями учебной ситуации, по каналу прямой связи оказывает на школьника / студента (управляемый элемент) управляющее воздействие посредством дачи учебных заданий,

выполнение которых приводит к трансформации и изменению параметров последнего. Информация о новом физическом состоянии управляемого элемента, получаемая с использованием авторских компьютерных программ «Тесты» и «Monitoring Studio», по каналу обратной связи поступает к управляющему элементу, который сравнивает его реальные параметры с целевыми и вырабатывает новое (скорректированное) управленческое решение по организации физического воспитания с учащимися или студентами. Цикл управления повторяется до тех пор, пока реальные параметры управляемого элемента не совпадут с целевыми.

Для выбора рациональных средств, форм и методов преподавания, исходя из материала программы, педагогу, прежде всего, нужна информация о соответствии исходного физического состояния школьников и студентов эталону для лиц данного возраста и пола. В таких условиях педагог должен располагать функциональной моделью здорового человека – то, к чему он стремится в процессе обучения в связи с поставленной целью. Следующая задача, которая стоит перед ним, заключается в определении отклонений от разработанной модели (определение исходного и текущего состояния занимающегося и сравнение его с наиболее характерными данными для лиц данного пола и возраста).

Учитывая общие закономерности управления процессом физического воспитания, специфику мониторинга, которая заключается в осуществлении непрерывного наблюдения за состоянием определенного объекта, регистрации и оценке его характеристик, выявлении результатов воздействия на объект различных процессов и факторов, были разработаны компьютерные программы мониторинга физического состояния учащихся учреждений образования – «Monitoring Studio» и «Тесты» [20, 21].

Авторские программные продукты, составляющие основу информационно-диагностической технологии реализации комплексного педагогического мониторинга показателей физического здоровья учащихся и студенческой молодежи, получили широкое внедрение в практическую деятельность Могилевского областного диспансера спортивной медицины, ряда школ г. Гомеля и области, учреждений образования Российской Федерации и Украины, о чем свидетельствуют соответствующие акты внедрения.

Компьютерная программа «Monitoring Studio» [20] состоит из 3 основных блоков: физического развития, функционального состояния, физической подготовленности. В программе реализовано ряд функций: ввод анкетных данных и результатов обследований, статистическая обработка введенных данных, вычисление индексов и интегральных показателей, построение индивидуального и группо-

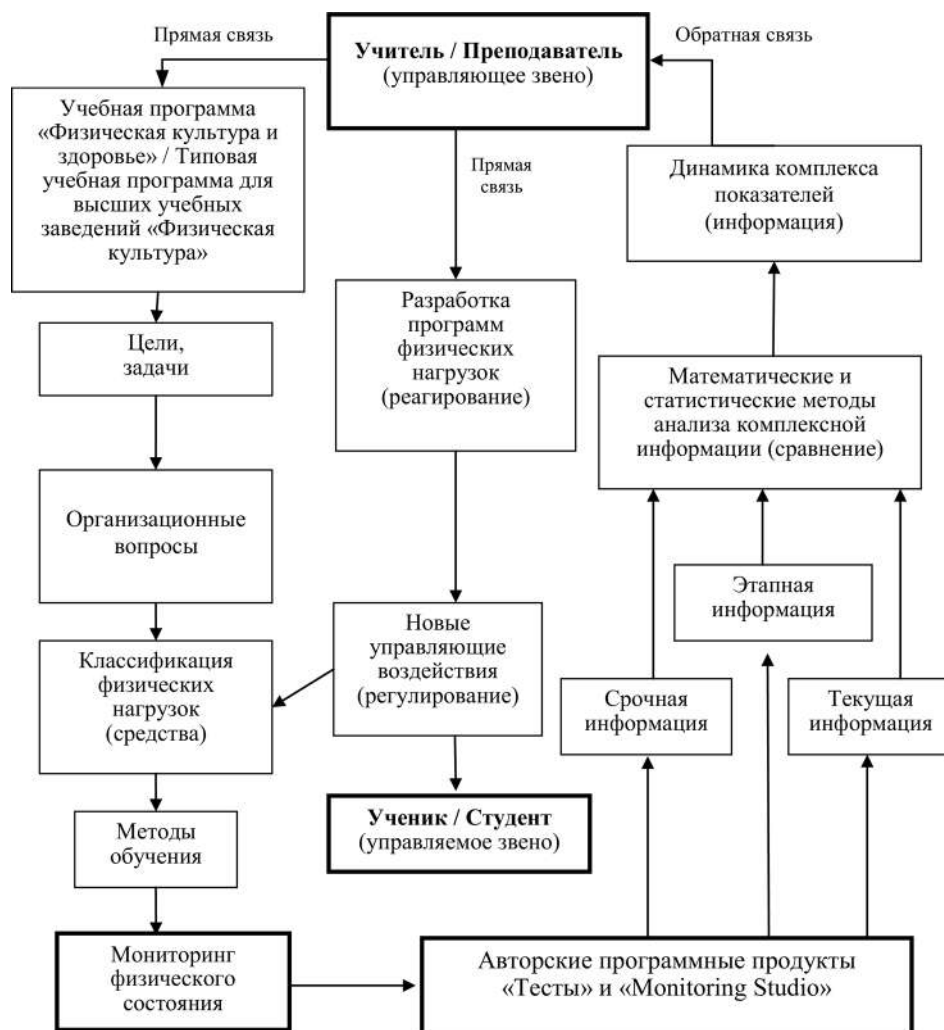


Рисунок 1 – Информационно-диагностическая технология реализации комплексного педагогического мониторинга показателей физического здоровья учащихся и студенческой молодежи

вого рейтинга, формирование отчетов, заключений и рекомендаций.

В блоке показателей физического развития исследуемых осуществляется статистическая обработка полученных результатов с вычислением соответствующих индексов и интегральных показателей: индекса Кетле (уровень развития массы и роста), силового индекса, жизненного индекса, индекса Эрисмана, Пелидизи, Бедузи, Пинье, Габса, индекса мышечного развития, экскурсии грудной клетки, расчета должных показателей физического развития, коэффициента пропорциональности тела и других.

Блок показателей функционального состояния исследуемых осуществляет статистическую обработку введенных фактических данных результатов исследования и автоматизированный расчет индексов и должных показателей (антропометрических, морфофункциональных, кардиологических и функциональных проб), а также характеризует функциональные возможности кардиореспираторной си-

стемы организма, вегетативной нервной системы, состояния резервных возможностей сердечно-сосудистой системы.

Блок показателей физической подготовленности исследуемых включает оценку и анализ батареи тестов, характеризующих развитие основных двигательных качеств и рекомендованных учебными программами по физической культуре [22, 23]. В данном разделе реализована возможность сравнения индивидуальных и групповых показателей уровня физической подготовленности школьников и студентов в различные периоды учебного года и даты тестирования с последующим построением наглядного отчета в виде графиков.

Блок индивидуального и группового рейтинга позволяет представить отдельных школьников и студентов, а также группы учащихся в определенной последовательности в зависимости от средней величины качественной оценки данных физической подготовленности, отдельных индексов физического развития и состояния гемодинамических показателей.

Блок статистических показателей отражает статистическую обработку данных с определением средней арифметической величины, среднего квадратического отклонения, ошибки среднего арифметического, необходимых для научных выкладок (рисунок 2).

В результате использования программы формируется база данных, которая позволяет подвергать статистической обработке введенные результаты обследований специализированными компьютерными статистическими пакетами типа «Statistica», «SPSS» и другими.

Блок отчетов позволяет систематизировать исследуемых школьников и студентов в зависимости от учреждения образования, где они обучаются, от возраста, пола, наличия отклонений в состоянии сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата, степени развития гемодинамических и физиометрических функций и многих других показателей и формировать отчеты о результатах мониторинга по вышеуказанным критериям практически по всем имеющимся в базе данных показателям в виде количественных и процентных величин.

Блок заключений и рекомендаций позволяет выполнять оценку уровня физического развития, его гармоничности, уровня физической подготовленности, физической работоспособности, определяет состояние физиометрических и гемодинамических показателей.

Блочный принцип построения компьютерной программы «Monitoring Studio» позволяет независимое использование каждого из блоков программы.

Компьютерная программа «Тесты» [21] предназначена для организации и проведения мониторинга функционального состояния школьников и студентов. Текущая версия программы содержит следующие тесты: опросники, Гарвардский степ-тест, пробу Серки-

на, пробу Руфье, ортостатическую пробу, тест САН, шкалу самооценки уровня тревожности Ч.Д. Спилберга, Ю.Л. Ханина, модерация которых будет завершена по результатам апробации (рисунок 3).

Таким образом, разработанные компьютерные программы «Monitoring Studio» и «Тесты» позволяют решать следующие задачи:

- осуществлять мониторинг изменений, происходящих в морфофункциональном развитии, физической подготовленности и других компонентах физического состояния как отдельного обследуемого, так и в возрастно-половых и других группах школьников и студентов в течение всего периода обучения в учреждении образования;

- получать целостное многостороннее представление о функциональном состоянии организма, о симптомах патологических изменений, происходящих в нем, а в ряде случаев и о наличии конкретных заболеваний;

- оперативно обрабатывать первичную информацию о различных компонентах физического состояния и представлять количественную и качественную их оценку;

- выполнять статистическую обработку полученных данных и представлять отчеты в цифровых выражениях и наглядном графическом изображении;

- на основе анализа полученных данных предлагать индивидуальные и групповые рекомендации по организации физической подготовки.

Предлагаемый комплексный педагогический мониторинг физического здоровья учащихся и студенческой молодежи дает возможность своевременно выявить соматические заболевания, факторы риска заболеваний сердечно-сосудистой и легочной систем, выбрать тактику по коррекции физического здоровья и повышению физического статуса школьников и студентов.

The screenshot shows the 'Monitoring Studio' application window. It has a menu bar (Файл, Группы, Студенты, Периоды, О программе) and a toolbar. The main area is divided into tabs: 'Физическое развитие' (selected), 'Функциональное состояние', and 'Физическая подготовленность'. Below the tabs, there are filters for 'Группа' (ПОИТ 41), 'Фильтр по имени', 'Фильтр по полу' (Мужской, Женский, Все), and 'Фактические показатели' (Индиксы, долговые показатели). The main table displays data for 17 individuals, with columns for ФИО, Возраст, Длина тела стоя, Длина тела сидя, Масса тела, Становая динамометрия, Кистевая динамометрия (правая/левая), ОГК (пауза/вдох/выдох), and Живот. Below the main table, there is a section for 'Статистические показатели' (Statistical indicators) showing summary statistics like average, standard deviation, and error.

| ФИО             | Возраст (полных лет) | Длина тела стоя [см] | Длина тела сидя [см] | Масса тела [кг] | Становая динамометрия [кг] | Кистевая динамометрия (правая) [кг] | Кистевая динамометрия (левая) [кг] | ОГК (пауза) [см] | ОГК (вдох) [см] | ОГК (выдох) [см] | Живот [см] |
|-----------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|------------------|------------|
| Абраменко Данил | 22                   | 175                  | 70                   | 76              | 65                         | 50                                  | 45                                 | 65               | 70              | 63               | 26         |
| Бородин Иван    | 25                   |                      |                      |                 |                            |                                     |                                    |                  |                 |                  |            |
| Бусел Виктор    | 25                   | 165                  | 85                   | 48              | 55                         | 35                                  | 30                                 | 50               | 56              | 48               | 30         |
| Васильев Иван   | 22                   |                      |                      |                 |                            |                                     |                                    |                  |                 |                  |            |
| Волык Дарья     | 26                   |                      |                      |                 |                            |                                     |                                    |                  |                 |                  |            |
| Зарская Анна    | 24                   | 170                  | 95                   | 50              | 50                         | 35                                  | 34                                 | 55               | 60              | 52               | 32         |
| Куликов Влад    | 22                   |                      |                      |                 |                            |                                     |                                    |                  |                 |                  |            |
| Листо Мария     | 26                   | 185                  | 110                  | 50              | 45                         | 35                                  | 32                                 | 50               | 55              | 47               | 28         |
| Мамедов Ренат   | 23                   | 180                  | 110                  | 75              | 55                         | 45                                  | 42                                 | 70               | 77              | 65               | 32         |
| Назук Дия       | 24                   | 173                  | 105                  | 48              | 48                         | 30                                  | 25                                 | 65               | 69              | 61               | 31         |

Всего 17 человек.

|                                 | Длина тела стоя [см] | Длина тела сидя [см] | Масса тела [кг] | Становая динамометрия [кг] | Кистевая динамометрия (правая) [кг] | Кистевая динамометрия (левая) [кг] | ОГК (пауза) [см] | ОГК (вдох) [см] | ОГК (выдох) [см] | Живот [см] |
|---------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------|-----------------|------------------|------------|
| Среднее арифметическое          | 174.667              | 95.833               | 57.833          | 53                         | 38.333                              | 34.667                             | 59.167           | 64.5            | 56               | 299        |
| Среднеквадратическое отклонение | 6.498                | 14.554               | 12.522          | 6.455                      | 6.872                               | 6.872                              | 7.862            | 8.057           | 7.257            | 204        |
| Ошибка среднего арифметического | 2.603                | 5.941                | 5.112           | 2.635                      | 2.805                               | 2.805                              | 3.21             | 3.289           | 2.963            | 83.6       |

Рисунок 2 – Закладка «физическое развитие» в компьютерной программе «Monitoring Studio»

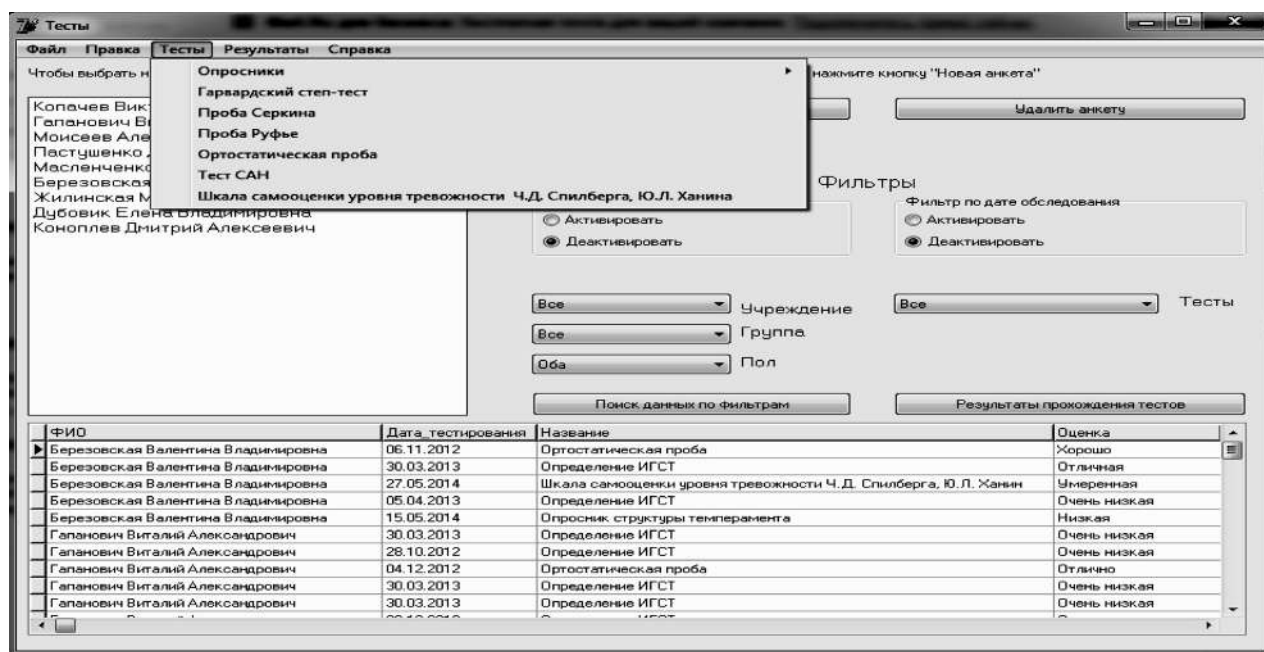


Рисунок 3 – Интерфейс компьютерной программы «Тесты»

**Выводы.** 1. Предварительные результаты апробации информационно-диагностической технологии реализации комплексного педагогического мониторинга показателей физического здоровья учащихся и студентов в учреждениях образования свидетельствуют об ее эффективности при использовании в образовательном процессе.

Так, за время проведения наших исследований прирост показателей физической подготовленности детей, отнесенных к контрольным группам (КГ) составил 13,9 и 6,4 %, в то время как в экспериментальных – 60,2 и 24,7 %, соответственно ( $p < 0,05$ ).

Позитивные сдвиги у детей, отнесенных к экспериментальным группам, отмечены в показателях шестиминутного бега на 51,11 м (4,4 %;  $p < 0,05$ ) у мальчиков и 148,75 м (15,5 %;  $p < 0,01$ ) у девочек; в челночном беге 4×9 м, соответственно, на 0,56 с (4,6 %;  $p < 0,05$ ) и 0,59 с (4,7 %;  $p < 0,05$ ); в прыжках в длину с места – на 11,14 см (9,6 %;  $p < 0,05$ ) и 13,57 см (12,6 %;  $p < 0,05$ ); в виси на согнутых руках у мальчиков – на 5,05 с (476,4 %;  $p < 0,01$ ) и поднимании туловища из положения лежа на спине у девочек на 3,78 раза (20,7 %;  $p < 0,01$ ), а также наклоне вперед у девочек на 4,58 см (166,5 %;  $p < 0,05$ ).

В то же время результаты в двигательных тестах у студентов физического факультета УО «ГГУ им. Ф. Скорины» за время экспериментальных исследований имели волнообразную динамику, причем значительные положительные сдвиги выявлены в показателях шестиминутного бега на 710,25 м (9,3 %;  $p < 0,001$ ) у юношей и 639,6 м (12,9 %;  $p < 0,001$ ) у девушек; 29,26 см (15,3 %;  $p < 0,01$ ) у юношей в

прыжках в длину с места; 15,1 раз (25,7 %;  $p < 0,001$ ) у девушек в поднимании туловища из положения лежа на спине. Темпы прироста показателей физической подготовленности студентов, таким образом, составили в среднем 13,3% ( $p < 0,05$ ).

Показатели функционального состояния внешнего дыхания у школьников, отнесенных к экспериментальным группам (ЭГ), характеризующие вентилиционные и биомеханические свойства легких и резервные возможности, увеличились в среднем на 34,6 % ( $p < 0,05$ ). Так, наиболее значимые изменения наблюдаются в значениях, отражающих скоростные показатели дыхательного акта у мальчиков и девочек экспериментальных групп: прирост у мальчиков составил 0,81 л/с (95 %;  $p < 0,05$ ) и 1,46 л/с (232,8 %;  $p < 0,01$ ), у девочек – 0,61 л/с (77 %;  $p > 0,05$ ) и 0,64 л/с (135,3 %;  $p > 0,05$ ), соответственно. Объемные показатели внешнего дыхания: форсированная жизненная емкость легких у мальчиков составила 0,62 л (61,4 %;  $p < 0,05$ ) и 0,63 л (50 %;  $p < 0,05$ ), соответственно, у девочек – 0,56 л (49,6 %;  $p < 0,05$ ) и 0,66 л (62,9 %;  $p < 0,05$ ); объем форсированного вдоха за 1 с у мальчиков – 0,6 л (75,9 %;  $p < 0,05$ ) и 0,75 л (78,1 %;  $p < 0,05$ ), у девочек – 0,66 л (108,2 %;  $p < 0,05$ ) и 0,69 л (109,5 %;  $p < 0,05$ ), соответственно. Устойчивость к гипоксическим состояниям (пробы Штанге и Генчи) и косвенно способность к произвольному управлению дыханием: прирост у мальчиков в пробе Штанге составил 4,58 с (17,7 %;  $p > 0,05$ ) и 7,31 с (23,3 %;  $p < 0,05$ ), у девочек – 8,83 с (31,3 %;  $p < 0,01$ ) и 5,17 с (17,1 %;  $p > 0,05$ ), соответственно. Прирост в показателях пробы Генчи у мальчиков составил



4,35 с (33,6 %;  $p < 0,01$ ) и 5,73 с (39,4 %;  $p < 0,01$ ), соответственно, у девочек – 6,32 с (47,4 %;  $p < 0,001$ ) и 5,73 с (39,4 %;  $p < 0,01$ ). Прирост в комплексном показателе выносливости дыхательной системы у мальчиков составил 3,94 с (20,3 %;  $p < 0,05$ ) и 7,22 с (32,4 %;  $p < 0,01$ ), у девочек – 7,58 с (36,5 %;  $p < 0,01$ ) и 5,33 с (24,5 %;  $p < 0,05$ ), соответственно). В то же время прирост показателей, отражающих состояние кардиореспираторной системы в целом, составил у мальчиков 2,36 усл. ед. (44,6 %;  $p < 0,05$ ) и 3,22 усл. ед. (45,2 %;  $p < 0,05$ ), у девочек – 2,11 усл. ед. (46,4 %;  $p < 0,05$ ) и 5,16 усл. ед. (88,7 %;  $p > 0,05$ ), соответственно.

Анализ уровня физической работоспособности (по ИГСТ) у школьников, отнесенных к экспериментальным группам, показал его достоверный прирост на 8,33 усл. ед. (21,6 %;  $p < 0,05$ ), в то время как у детей, отнесенных к контрольным группам, достоверных различий не выявлено ( $p > 0,05$ ).

У студентов показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы за период проводимых экспериментальных исследований характеризовались положительной динамикой. Так, выявлено недостоверное снижение величины артериального давления в покое на 9,55 мм рт. ст. (9,7 %;  $p > 0,05$ ) и достоверное уменьшение величины частоты сердечных сокращений в покое на 9,79 уд/мин у юношей (11 %;  $p < 0,05$ ) и 12,3 уд/мин у девушек (13,8 %;  $p < 0,05$ ).

Таким образом, предварительные результаты апробации авторской технологии в учреждениях образования г. Гомеля и области свидетельствуют о возможности повышения эффективности процесса физического воспитания школьников и студентов. Использование авторских программных продуктов «Тесты» и «Monitoring Studio» позволяет осуществлять оперативный и объективный контроль физического состояния занимающихся, корректировать образовательный и оздоровительный процессы, индивидуализировать физическое воспитание школьников и студентов, автоматизировать операции анализа и оценки полученных результатов, создать базы данных.

2. В учреждениях образования Гомельского региона, на базе которых в 2014–2016 гг. будет завершена апробация вышеизложенной педагогической технологии, создан комплекс условий (организационных, информационно-методических, кадровых, материально-технических, мотивационно-психологических), обеспечивающих ее эффективность и качество.

3. Данная технология может быть широко использована в педагогической деятельности учителей и преподавателей физической культуры учреждений образования, а также других заинтересованных специалистов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Веренич, С.В. Оценка состояния здоровья студентов: антропоморфометрический подход / С.В. Веренич // Здоровье студенческой молодежи: достижение теории и практики физической культуры, спорта и туризма на современном этапе: сб. науч. ст. / редкол.: А.Р. Борисевич (отв. ред.) [и др.]. – Минск: РИВШ, 2013. – С. 52–54.
2. Здоровье населения Республики Беларусь: стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. – Минск, 2011. – С. 125–132.
3. Лин, Д.Г. Демографические и социально-медицинские последствия Чернобыльской аварии на территории Беларуси / Д.Г. Лин, С.В. Севдалев, Н.А. Бабурова; под науч. ред. Д.Г. Лина; М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2011. – 196 с.
4. Осипенко, Е.В. Особенности морфофункциональных показателей младших школьников общеобразовательных учреждений г. Гомеля / Е.В. Осипенко // Вестн. Балтийского Федерального университета им. И. Канта: Физкультурно-оздоровительные технологии. – Калининград, 2011. – № 11. – С. 117–126.
5. Севдалев, С.В. Функциональное состояние школьников, проживающих на территории радиоактивного заражения в 1–5 Ки/км<sup>2</sup> и его коррекция средствами физ. культуры / С.В. Севдалев, В.М. Колос, Г.И. Нарский // «Проблемы физической культуры населения, проживающего в условиях неблагоприятных факторов окружающей среды»: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. – Гомель, 2009. – С. 80–83.
6. Севдалев, С.В. Анализ физической подготовленности школьников, проживающих в различных условиях радиационного загрязнения среды / С.В. Севдалев, А.В. Зацепин // «Экологическая антропология»: ежегодник / гл. ред. Л.И. Тегакко. – Минск: Беларускі камітэт «Дзеці Чарнобыля», 2010. – С. 215–219.
7. Балай, А.А. Динамика физического состояния студентов ОУО факультета психологи БГПУ в 2007–2011 учебных годах / А.А. Балай, Г.Н. Сущенко, Д.Н. Пантелей // Здоровье студенческой молодежи: достижение теории и практики физической культуры, спорта и туризма на современном этапе: сб. науч. ст. / редкол.: А.Р. Борисевич (отв. ред.) [и др.]. – Минск: РИВШ, 2013. – С. 25–27.
8. Волков, В.Ю. Компьютерные технологии в физической культуре, оздоровительной деятельности и образовательном процессе / В.Ю. Волков // Теория и практика физ. культуры. – 2001. – № 4. – С. 56–61.
9. Колос, В.М. Управление учебным процессом по физическому воспитанию с применением ПЭВМ: учеб.-метод. пособие / под ред. В.М. Колоса. – Минск: Респ. центр физ. воспитания и спорта учащихся и студентов, 1999. – 119 с.
10. Немова, О.А. Повышение эффективности физического воспитания студентов средних профессиональных образовательных учреждений с использованием информационных технологий: автореф. ... дис. канд. пед. наук / О.А. Немова. – Хабаровск, 2006. – 17 с.
11. Осипенко, Е.В. Информационное обеспечение физического воспитания в учреждениях образования при проведении мониторинга / Е.В. Осипенко // Вісник Чернігівського нац. пед. ун-ту ім. Т.Г. Шевченка. Сер.: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. – Чернігов, 2013. – Т. 2. – С. 306–310.
12. Осипенко, Е.В. Модель автоматизированного педагогического контроля физического состояния и состояния ПМЦС физической культуры учащихся учреждений общего среднего образования / Е.В. Осипенко, В.Н. Старченко // Журнал науково-практичний «Наука і освіта». Педагогіка і психологія. – Одеса, 2013. – № 4 / CXIV. – С. 165–168.
13. Осипенко, Е.В. Мониторинг физического состояния школьников на основе применения компьютерных технологий / Е.В. Осипенко // Физическая культура, спорт и туризм. Интеграционные процессы науки и практики: материалы VI Междунар. науч.-практ. конф., 22–24 апреля 2013 г., г. Орел / Под ред. д-ра пед. наук, профессора В.С. Макеевой. – Орел: Гос. ун-т. – УНПК, 2013. – С. 90–95.
14. Осипенко, Е.В. Некоторые подходы к организации и проведению мониторинга функционального состояния школьников и

студентов в процессе физического воспитания / Е.В. Осипенко, И.Г. Герасимов // Проблемы физической культуры населения, проживающего в условиях неблагоприятных факторов окружающей среды: материалы X Междунар. науч.-практ. конф.: в 2 ч.; редкол.: О.М. Демиденко (гл. ред.) [и др.]. – Гомель: ГГУ им. Ф.Скорины, 2013. – Ч. 1 – С. 145–147.

15. Шандригось, В.І. Комп'ютерна технологія – один із засобів організації навчальної роботи вчителя фізичної культури / В.І. Шандригось // Фізична культура в школі, 2002. – С. 9–14.

16. Храмов, В.В. Управление процессом информатизации преподавания предмета «Физическая культура и здоровье» / В.В. Храмов // Кіраванне ў адукацыі, 2008. – № 9. – С. 18–24.

17. Дахин, А.Н. Педагогическое моделирование: сущность, эффективность и неопределенность / А.Н. Дахин // Теория и практика образовательной технологии. – М.: НИИ школьных технологий, 2004. – С. 65–93.

18. Податко, Е.А. Моделирование педагогических систем и процессов: монография / Е.А. Податко. – Славянск: СГПУ, 2010. – 148 с.

19. Старченко, В.Н. Системные составляющие теории принятия управленческих решений менеджера в образовании / В.Н. Стар-

ченко // Електронне наукове фахове видання [Електронний ресурс]. – Україна. – Режим доступа: <http://www.narodnaosvita.kiev.ua/vupysku/17/statti/starchenko.htm>, свободный. – Дата доступа: 28.01.2013 г.

20. Свидетельство о регистрации компьютерной программы «MONITORING STUDIO» № 511 от 24.05.2013 (Заявка № С20130037; автор и правообладатель компьютерной программы – Осипенко Е.В.).

21. Свидетельство о регистрации компьютерной программы «Тесты» № 512 от 24.05.2013 (Заявка № С20130038; автор и правообладатель компьютерной программы – Е.В. Осипенко, С.В. Севдалев).

22. Типовая учебная программа для высших учебных заведений «Физическая культура». Утв. М-вом обр. Респ. Беларусь 14.04.2008, регистрационный № ТД–СГ 014/тип.

23. Учебная программа для общеобразовательных учреждений с белорусским и русским языками обучения «Физическая культура и здоровье» (I–XI классы). – Минск: НИО, 2008. – 160 с.

26.02.2014

Лушневский А.К., Руденик В.В., канд. пед. наук, доцент  
(Гродненский государственный университет им. Я. Купалы)

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ СТРЕЛЬБЫ ИЗ ШТАТНОГО ОРУЖИЯ НА ОСНОВЕ РАЗВИТИЯ СПЕЦИФИЧЕСКИХ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

*В статье исследована специфика координации движений при выполнении военнослужащими стрельбы из штатного оружия. Определены специфические координационные способности, проявляемые военнослужащими в процессе стрельбы из автомата Калашникова. Выявлена взаимосвязь между специфическими координационными способностями и ведущими механизмами управления движениями. Разработаны методические положения, направленные на совершенствование процесса развития специфических координационных способностей у военнослужащих.*

*The article concerns the specifics of movements coordination of servicemen while firing from regular arms. Specific coordination abilities displayed by the servicemen in the course of firing from the Kalashnikov submachine gun have been defined. Interrelation between specific coordination abilities and leading mechanisms of movements management has been revealed. Methodological propositions directed on improvement of specific coordination abilities development in servicemen have been developed.*

**Введение.** Военно-прикладная физическая подготовка является неотъемлемой частью боевой и профессионально-должностной подготовки воен-

нослужащих. В процессе военно-прикладной физической подготовки развивается двигательный потенциал, формируются двигательные умения и навыки, приобретаются знания, воспитываются морально-волевые и психические качества, необходимые для эффективного выполнения военнослужащими задач по их боевому предназначению [1]. Развитие военно-прикладных видов спорта в Вооруженных Силах Республики Беларусь – важнейший системный компонент военно-прикладной физической подготовки военнослужащих. К военно-прикладным видам спорта относят и стрельбу из штатного оружия (пистолета Макарова, автомата Калашникова и снайперской винтовки). Соревнования по стрельбе из штатного оружия в Вооруженных Силах Республики Беларусь проводятся в следующих упражнениях [2]: упражнения, выполняемые из пистолета Макарова (ПМ-1, ПМ-1а, ПМ-3, ПМ-3а); упражнения, выполняемые из автомата Калашникова (АК-1, АК-2, АК-3); упражнения, выполняемые из снайперской винтовки с оптическим прицелом (СВ-1, СВ-2). Совершенствование техники стрельбы из штатного оружия позволяет повышать уровень боевой и профессионально-должностной подготовки

военнослужащих, способствует совершенствованию умений военнослужащих вести стрельбу при выполнении задач в условиях боевых действий [3].

Выполнение меткого выстрела требует от военнослужащего выполнения определенных действий: принятия изготровки, постановки дыхания, прицеливания и завершающее усилие – нажатие на спусковой крючок. Эти элементы имеют глубокую взаимосвязь. Для меткого выстрела необходимо, прежде всего, обеспечить наибольшую неподвижность оружия. Изготровка стрелка и должна соответствовать наибольшей степени устойчивости и неподвижности всей системе «стрелок – оружие». Военнослужащий должен навести оружие на цель. Это и достигается прицеливанием. Чтобы выполнить выстрел, стрелок, не смещая наведенное в цель оружие, нажимает на спусковой крючок. Эффективное выполнение соответствующих действий требует от военнослужащих проявления специфических координационных способностей [4, 5]. Таким образом, совершенствование техники стрельбы из штатного оружия на основе развития специфических координационных способностей позволит повысить уровень боевой готовности военнослужащих Вооруженных Сил Республики Беларусь.

**Цель исследования** – определить специфические координационные способности, проявляемые военнослужащими при выполнении стрельбы из автомата Калашникова (военно-прикладные упражнения АК-1, АК-2, АК-3) и разработать методические положения, направленные на совершенствование процесса развития соответствующих специфических координационных способностей у военнослужащих.

**Задачи исследования:**

1) выявить специфику координации действий при выполнении военнослужащими стрельбы из штатного оружия.

2) определить специфические координационные способности, проявляемые военнослужащими при выполнении стрельбы из штатного оружия (автомата Калашникова);

3) выявить взаимосвязь между специфическими координационными способностями и ведущими механизмами управления движениями при осуществлении стрельбы из штатного оружия.

4) разработать методические положения, направленные на совершенствование процесса развития специфических координационных способностей у военнослужащих.

**Результаты исследований.** Упражнения АК-1, АК-2, АК-3 выполняются из автомата Калашникова (АК-74, АКС-74, 5,45 мм). Внесение каких-либо конструктивных изменений в оружие не допускается. Натяжение спуска курка – не менее 2 кг. Форма одежды – боевая. Стрельба ведется по мишени, установленной на щите 0,75×0,75 м на расстоянии 0,5–1,2 м от уровня земли при отсутствии перепада высоты между огневым рубежом и линией мишеней [2].

Для подготовки к стрельбе из каждого положения отводится 3 мин. Основные требования к регламентации выполнения упражнений из автомата Калашникова представлены в таблице 1.

В результате анализа научно-методической литературы [5, 6, 7] установлено, что при выполнении разных двигательных действий человек проявляет различные специфические координационные способности. При разработке методических положений, направленных на совершенствование техники двигательных действий на основе развития специфических координационных способностей, предпочтение отдается анализу и развитию определенной совокупности специфических координационных способностей [5, 6, 7] к: 1) ориентированию в пространстве; 2) равновесию; 3) ритму; 4) точному воспроизведению, дифференцированию, отмериванию и оцениванию пространственных, временных, пространственно-временных и динамических параметров; 5) быстрому реагированию; 6) перестроению; 7) произвольному расслаблению мышц; 8) согласованию движений; 9) вестибулярной устойчивости.

На первом этапе исследований названные выше специфические координационные способности

Таблица 1 – Порядок выполнения упражнений из автомата Калашникова

| Упражнения | Дистанция, м | Мишень                         | Пробные выстрелы (кол-во) | Зачетные выстрелы (кол-во) | Время на стрельбу                            |                                                                     | Положение, (вид стрельбы)                                  |
|------------|--------------|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|            |              |                                |                           |                            | пробные выстрелы                             | зачетные выстрелы                                                   |                                                            |
| АК-1       | 100          | № 4 – грудная фигура с кругами | 3                         | 10                         | 2 мин                                        | 8 мин                                                               | лежа с руки, (одиночный огонь)                             |
| АК-2       | 200          | № 7 – поясная фигура           | –                         | 30 (3×10)                  | –                                            | 5 очередей по 2 выстрела: лежа – 15 с; с колена – 20 с; стоя – 25 с | из трех положений: лежа, с колена, стоя, (очередями)       |
| АК-3       | 100          | № 4 – грудная фигура с кругами | 9                         | 30 (3×10)                  | лежа – 2 мин. с колена – 3 мин; стоя – 4 мин | лежа – 8 мин; с колена – 10 мин; стоя – 12 мин                      | из трех положений: лежа, с колена, стоя, (одиночный огонь) |



конкретизированы с учетом специфики координации действий при выполнении военными стрельбы из штатного оружия.

**1. Способность к ориентированию в пространстве** – способность военнослужащего своевременно принимать модельную позу изготовки к стрельбе, правильно и своевременно ориентировать ее в пространстве.

**2. Способность к равновесию** – способность военнослужащего сохранять принятую и сориентированную в пространстве модельную позу изготовки к стрельбе в последующих действиях при выполнении стрельбы (в процессе прицеливания и управление спуском).

**3. Способность к ритму** – способность военнослужащего точно воспроизводить необходимый ритм стрельбы и адекватно варьировать им в связи с изменившимися условиями внешней среды и внутреннего состояния организма. При выполнении стрельбы из штатного оружия различают: а) чередование продолжительности прицеливания и спуска курка; б) количество вдохов-выдохов перед каждым спуском курка; в) скорость вдохов и выдохов и объем вдыхаемого и выдыхаемого воздуха перед каждым спуском курка.

**4. Способности, основанные на проприоцептивной чувствительности** – способность военнослужащих точно воспроизводить, дифференцировать, отмеривать и оценивать пространственные, временные, пространственно-временные и динамические параметры стрельбы из штатного оружия.

**5. Способность к быстрому реагированию** – способность военнослужащего своевременно ориентировать в пространстве принятую во время изготовки к стрельбе, модельную позу (упражнение АК-2).

**6. Способность к быстрой перестройке двигательной деятельности** (способность к перестроению) – способность военнослужащего, в случае необходимости (при изменении внешних условий выполнения стрельбы и внутреннего состояния организма), быстро преобразовывать выработанные формы двигательных действий при принятии изготовки, прицеливании и осуществлении стрельбы.

**7. Способность к произвольному расслаблению мышц** – способность военнослужащего эффективно согласовывать и соразмерять напряжения и расслабления отдельных мышц во время стрельбы из штатного оружия.

**8. Способность к согласованию движений** – способность военнослужащего согласовывать движения во время принятия изготовки, прицеливания и осуществления выстрела (спуска курка), а также согласовывать действия между изготовкой и при-

целиванием, прицеливанием и осуществлением выстрела (спуском курка).

**9. Статокинетическая устойчивость** (способность к вестибулярной устойчивости) – способность военнослужащего точно, стабильно выполнять стрельбу из штатного оружия в условиях вестибулярных раздражений.

Необходимо отметить, что в биомеханике при анализе техники физических упражнений выделяют пространственные, временные, пространственно-временные и динамические показатели [8]. При таком подходе способность к ориентированию в пространстве (пространственный показатель) и способность к ритму (пространственно-временной показатель) целесообразно отнести к способностям, основанным на проприоцептивной чувствительности (способностям военнослужащих точно воспроизводить, дифференцировать, отмеривать и оценивать пространственные, временные, пространственно-временные и динамические параметры стрельбы из штатного оружия (таблица 2).

Используя метод экспертных оценок, мы попытались определить специфические координационные способности, проявляемые военнослужащими при принятии изготовки, прицеливании и осуществлении выстрела в процессе выполнения стрельбы из автомата Калашникова (АК-1, АК-2, АК-3), а также специфические координационные способности, проявляемые военнослужащими между названными составляющими стрельбы из штатного оружия.

Результаты исследований представлены в таблице 2.

Экспериментальные данные [9, 10] позволяют констатировать необходимость образования связей специфических координационных способностей с ведущими механизмами управления движениями, благодаря которым военнослужащий способен эффективно осуществлять стрельбу из штатного оружия.

Выделены следующие механизмы управления движениями [11, 12].

**Стабилизирующие механизмы.** Они обеспечивают фиксацию звеньев в сочленениях и создают опоры для активных движений при выполнении двигательных действий (так называемая статическая осанка в постоянном силовом поле при поддержании позы и равновесия или динамическая осанка (ее элементы) в переменном силовом поле при выполнении динамических упражнений).

**Жесткие механизмы.** Они обеспечивают реализацию главных управляющих движений при условии эффективной деятельности стабилизирующих механизмов. На этапе начального разучивания техники двигательного действия стабилизирующие



Таблица 2. – Специфические координационные способности, проявляемые военнослужащими при выполнении стрельбы из автомата Калашникова

| Упражнения              | Элементы упражнений и их взаимосвязь                                      | Специфические координационные способности, проявляемые военнослужащими в процессе стрельбы                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| АК-1;<br>АК-2;<br>АК-3. | принятие позы изготровки                                                  | способность к ориентированию в пространстве; способности, основанные на проприоцептивной чувствительности; способность к перестроению; способность к согласованию движений; способность к вестибулярной устойчивости                                                          |
|                         | прицеливание                                                              | способность к равновесию; способность к ритму; способности, основанные на проприоцептивной чувствительности; способность к быстрому реагированию (упражнение АК-2); способность к перестроению; способности к согласованию движений; способность к вестибулярной устойчивости |
|                         | осуществление выстрела (спуск курка)                                      | способность к равновесию; способность к ритму; способности, основанные на проприоцептивной чувствительности; способность к перестроению; способность к согласованию движений; способность к вестибулярной устойчивости                                                        |
|                         | взаимосвязь между принятием позы изготровки и прицеливанием               | способность к согласованию движений                                                                                                                                                                                                                                           |
|                         | взаимосвязь между прицеливанием и осуществлением выстрела (спуском курка) | способность к согласованию движений                                                                                                                                                                                                                                           |

и жесткие механизмы аккумулируют содержательную сторону известного термина «основа техники физического упражнения».

**Гибкие механизмы.** Обеспечивают реализацию корректирующих управляющих движений. Позволяют адаптировать параметры движений к условиям внешней среды (двигательной ситуации) и внутреннего состояния организма, аккумулируя содержательную сторону термина «детали техники физического упражнения».

**Следящие (контролирующие) механизмы.** Они обеспечивают поступление срочной информации как об изменениях во внешней обстановке (действия соперников, партнеров, взаимное расположение участников двигательной деятельности), так и о параметрах собственных двигательных действий, позволяя тем самым принимать необходимые «решения» как о способах разрешения двигательных проблем, так и о начале выполнения двигательных действий и решений о необходимости внесения поправок в их параметры или экстренного окончания двигательных действий, выборе иных способов разрешения двигательных ситуаций.

В процессе развития координационных способностей совершенствуются не только механизмы управления движениями, но и их взаимосвязь, т. е. координация стабилизирующих, жестких, гибких и следящих механизмов в целостном двигательном действии. Установлено, что при выполнении упражнений ограничение подвижности в сочленениях, являющихся элементами динамической осанки, по времени всегда происходит не позже реализации управляющих движений [13]. В противном случае заданного перемещения тела не произойдет. В биомеханике на основании установленной связи

между механизмами управления движениями предложена следующая очередность освоения системы движений [13]: вначале рекомендуется осваивать элементы динамической осанки (формировать стабилизирующие механизмы управления движениями и развивать двигательный потенциал, необходимый для их реализации), а затем – управляющие движения (формировать поочередно жесткие и гибкие механизмы управления движениями и развивать двигательный потенциал, необходимый для их реализации). Внедрение предложенного алгоритма освоения техники физических упражнений в практику физического воспитания положительно и значимо влияет на процесс обучения, что доказано экспериментальными исследованиями [14, 15, 16].

#### **Выводы**

1. В результате анализа литературных источников установлено, что совершенствование техники стрельбы из штатного оружия позволяет повышать уровень боевой и профессионально-должностной подготовки военнослужащих, способствует совершенствованию умений военнослужащих вести стрельбу при выполнении задач в условиях боевых действий. Эффективное выполнение соответствующих действий требует от военнослужащих проявления специфических координационных способностей. Совершенствование техники стрельбы из штатного оружия на основе развития специфических координационных способностей позволит повысить уровень боевой готовности военнослужащих Вооруженных Сил Республики Беларусь.

2. При выполнении элементов стрельбы из автомата Калашникова (принятие позы изготровки, прицеливание, осуществление выстрела (спуск курка)) военнослужащие проявляют соответственно одни и

те же специфические координационные способности, независимо от видов стрельбы и положений, из которых она осуществляется (стрельба лежа с руки одиночный огонь (АК-1, АК-3); стрельба с колена одиночный огонь (АК-3); стрельба стоя одиночный огонь (АК-3); стрельба лежа очередями (АК-2); стрельба с колена очередями (АК-2); стрельба стоя очередями (АК-2)). В то же время процесс развития одних и тех же специфических координационных способностей, но проявляемых при разных видах стрельбы и из разных положений, имеет свои особенности, изучение и учет которых необходим в процессе совершенствования техники стрельбы из штатного оружия.

3. Развитие специфических координационных способностей, проявляемых военнослужащими при выполнении стрельбы из штатного оружия, целесообразно осуществлять на основе учета взаимосвязей механизмов управления движениями (стабилизирующих, жестких, гибких и следящих (контролирующих)), а также вклада соответствующих механизмов в реализацию двигательных действий. При совершенствовании техники стрельбы из штатного оружия на основе развития специфических координационных способностей целесообразно придерживаться определенного алгоритма, основанного на закономерностях построения движений: вначале осуществляется процесс совершенствования стабилизирующих механизмов при участии следящих (контролирующих механизмов), затем – жестких механизмов при участии следящих (контролирующих механизмов), затем гибких механизмов при участии следящих (контролирующих механизмов).

4. Анализ экспериментальных исследований позволяет констатировать, что установление связей между координационными способностями с одной стороны и ведущими механизмами управления движениями, обеспечивающими реализацию элементов динамической осанки и управляющих движений – с другой, позволяет эффективно влиять на процесс обучения военнослужащих технике стрельбы из штатного оружия:

- разделение действий в сочленениях на элементы динамической осанки, главные и корректирующие управляющие движения является основанием для разработки алгоритма построения движений;
- создаются условия для выбора адекватных количественных и качественных критериев проявления соответствующих координационных способностей;
- повышается эффективность педагогического контроля в процессе оценивания координационной подготовленности военнослужащих посредством совокупности тестов, сгруппированных по проявляемым механизмам управления движениями.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Инструкция о порядке организации физической подготовки и спорта в Вооруженных Силах. – Минск: МО РБ, 2011. – 112 с.
2. Правила соревнований, разрядные нормы единой спортивной классификации Республики Беларусь по развиваемым в Вооруженных Силах видам спорта на 2013–2016 гг. – Минск: ГУ «РУМЦ», 2012. – 236 с.
3. Теория и организация физической подготовки войск: учебник для курсантов и слушателей воен. ин-та физ. культуры / Л.А. Вейдер-Дубровин [и др.]; под ред. Л.А. Вейдер-Дубровина, В.В. Миронина, В.А. Шейченко. – 5-е изд., доп. и перераб. – С.-Петербург: Воен. дважды Краснознамен. ин-т физ. культуры. – 1992. – Ч. I. – 342 с.
4. Спортивная стрельба: учебник для ин-тов физ. культуры / Под общ. ред. А.Я. Корха. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 255 с.
5. Лях, В.И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития / В.И. Лях. – М.: Терра-Спорт, 2000. – 192 с.
6. Бойченко, С.Д. Прикладные аспекты концепции координационных способностей в физическом воспитании молодежи / С.Д. Бойченко, В.В. Леонов, И.М. Дюмин // Современные проблемы физического воспитания студенческой молодежи и формирование здорового образа жизни: материалы респ. науч. практ. конф. / Ин-т трудовых и социальных отношений. – Минск, 2003. – С. 32–33.
7. Михута, И.Ю. Повышение координационных способностей учащихся суворовских училищ на этапе начальной профессионально-прикладной физической подготовки: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / И.Ю. Михута; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск, 2013. – 25 с.
8. Донской, Д.Д. Биомеханика: учебник для ин-тов физ. культуры / Д.Д. Донской, В.М. Зацюрский. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 264 с., ил.
9. Бойченко, С.Д. Сетевые методы в специальной физической подготовке студентов специальных учебных заведений милиции / С.Д. Бойченко, В.В. Руденик, Д.Ю. Куриленок // Вестн. Полоцкого гос. ун-та. Сер. Е, Педагогические науки. – № 11. – 2007. – С. 85–90.
10. Бойченко, С.Д. Особенности обучения двигательным действиям в средних учебных заведениях милиции / С.Д. Бойченко, В.В. Руденик, В.Е. Костюкович // Теория и практика физ. культуры. – 2006. – № 3. – С. 52–55.
11. Бойченко, С.Д. Классическая теория физической культуры: Введение. Методология. Следствия / С.Д. Бойченко, И.В. Бельский. – Минск: Лазурек, 2002. – 312 с.
12. Руденик, В.В. Механизмы управления движениями спортсмена и их взаимосвязь в процессе проявления координационных способностей / В.В. Руденик, Н.И. Козлова, Э.П. Позюбанов // Вучоныя запіскі Брэсц. дзярж. ун-та імя А.С. Пушкіна. Ч. 1, Гуманітарныя і грамадскія навукі. – 2009. – Вып. 5. – С. 168–177.
13. Назаров, В.Т. Движения спортсмена / В.Т. Назаров. – Минск: Полымя, 1984. – 176 с.
14. Козлова, Н.И. Формирование двигательной структуры финального усилия в метании копья на этапе начальной спортивной подготовки: автореф. дис. ... канд. пед. наук 13.00.04 / Н.И. Козлова; БГУФК. – Минск, 1994. – 171 с.
15. Рукавицына С.А. Программирование обучения упражнениям с обручем в художественной гимнастике: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / С.А. Рукавицына, БГИФК. – Минск, 1990. – 173 с.
16. Руденик, В.В. Совершенствование двигательной структуры отталкивания у прыгунов в длину высокой квалификации: автореф. дис. ... канд. пед. наук 13.00.04 / В.В. Руденик; АФВиС РБ. – Минск, 1998. – 20 с.

31.03.2014

Гантарь В.М. (Белорусский государственный университет)

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ СТАНОВЛЕНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТУРИСТСКОГО КЛУБА В УЧРЕЖДЕНИИ ОБРАЗОВАНИЯ

*В статье рассмотрены организационные аспекты (структура, модель и программа) становления и функционирования туристского клуба в учреждении образования, а также изучено влияние занятий в туристском клубе на уровень физической подготовленности и здоровья занимающихся, их дисциплинированность.*

*Organizational aspects (a structure, model and program) of formation and functioning of a tourist club in an educational institution are considered in the article, and the impact of the club activities on the level of physical fitness and health status of students, and their discipline has been studied as well.*

### Введение

Результаты научных исследований позволяют утверждать, что проблема развития туристской работы в учреждениях образования является одной из основных. Разнообразные формы туристской деятельности обеспечивают комплексный характер в обучении, воспитании и оздоровлении учащихся, в ней заложены широкие возможности для творческой самостоятельности – спортивной, научной, художественной, технической, социальной и даже педагогической [1–3].

Обеспечение становления и функционирования туристского клуба имеет ярко выраженный организационный характер: разработка программы занятий, структуры туристского клуба, установление круга задач, которые необходимо выполнять, а также функциональных обязанностей отдельных лиц, модели взаимодействия занимающихся, педагогов и родителей, сплочение занимающихся во время занятий, оптимизация организационной структуры клуба с эффективными внутренними и внешними связями и др.

**Задача исследования:** изучение организационных аспектов (структура, модель и программа) становления и функционирования туристского клуба в учреждении образования, а также изучение влияния занятий в туристском клубе на уровень физической подготовленности и здоровья занимающихся, их дисциплинированность.

Исследование было проведено на базе Минского государственного колледжа железнодорожного транспорта им. Е.П. Юшкевича.

Методологической основой исследования явился системный подход, который позволил рассмотреть туристский клуб как открытую, саморазвивающуюся социально-педагогическую систему [4, 5].

### Результаты исследования

В начале исследования был проведен анкетный опрос педагогического коллектива исследуемого учреждения образования о возможности создания на его базе туристского клуба.

По мнению педагогов, основной причиной, мешающей созданию туристского клуба, является недостаток туристского инвентаря и оборудования (72 %). Причинами, также тормозящими этот процесс, являются лень, пассивность учащихся (56 %), отсутствие у учащихся свободного времени для занятий (40 %), недостаточная пропагандистская работа (28 %), отсутствие квалифицированных тренерских кадров (16 %).

Почти четверть из опрошенных педагогов отметили причину, мешающую развитию туристского клуба, – это недостаточная пропагандистская работа (22,2 %). Как показывают научные исследования, пропагандистская работа является эффективным каналом по формированию позитивного отношения к занятиям физической культурой, спортом и туризмом [6].

Респонденты не видят среди причин, мешающих развитию туризма, таких как «слабая организаторская работа педагогов» и «недооценка роли туризма администрацией».

На вопрос: «Что следует сделать для развития работы по туризму?» получены такие варианты ответов: 1) заручиться поддержкой администрации; 2) необходимо улучшить материально-техническую базу для занятий туризмом и приобрести необходимые туристский инвентарь и оборудование; 3) шире развивать пропаганду туризма, здорового образа жизни среди учащихся; 4) пересмотреть систему информирования учащихся, родителей, педагогов о туристско-оздоровительной работе.

Следующий вопрос был направлен на выяснение мнения респондентов о том, кто из педагогического коллектива может помочь в деятельности туристского клуба.

Чаще всего в ответах назывались: директор – 76 %; заместитель директора по воспитательной ра-



боте – 64 %; социальный педагог – 56 %; кураторы групп – 52 %.

Только 24 % участников опроса указали в качестве помощника в деятельности создания и функционирования туристского клуба преподавателя физической культуры.

Туристский клуб, как часть воспитательной системы учреждения образования, предполагает широкий спектр деятельности. Для выяснения, каких именно видов деятельности, был задан следующий вопрос: «Как Вы считаете, деятельность туристского клуба должна сводиться только к организации занятий учащихся туризмом или быть шире?».

Практически все респонденты деятельность туристского клуба рассматривают значительно шире, она, по их мнению, не сводится только к организации туристской работы. Так, 80 % респондентов считают, что туристский клуб должен участвовать в организации оздоровительной работы, а также в организации туристских соревнований (72 %). 56 % респондентов видят участие туристского клуба в организации туристских вечеров, 52 % – в организации туристских конкурсов. Это свидетельствует о позиции педагогов, не ограничивающей работу туристского клуба только одним, чисто туристским, направлением, а видя ее значительно шире.

Наряду с организацией туристской деятельности у туристского клуба существуют важные социально-педагогические задачи по формированию у учащихся, устойчивого интереса и потребности в систематических занятиях физическими упражнениями, использованию средств физической культуры и туризма для нравственного воспитания, приобретению навыков жизнедеятельности, другие воспитательные задачи. С этой целью был задан вопрос: «Как Вы считаете, организация работы туристского клуба позволит...».

Наличие туристского клуба позволит: сформировать у учащихся интерес к туризму, так считают 72 % респондентов, повысить уровень туристской активности учащихся и способствовать укреплению их здоровья (44 %), позволит укрепить отношения среди занимающихся (52 %), позволит улучшить уровень организации физического воспитания (56 %), будет способствовать укреплению здоровья учащихся (48 %) и др.

В настоящее время все больше подростков, имеющих пристрастие к вредным привычкам: табакокурению, алкоголю, наркотикам [2]. Поэтому можно приветствовать точку зрения опрошенных педагогов, которые считают, что организация работы туристского клуба будет способствовать профилактике вредных привычек. А вот, что туристский клуб будет способствовать улучшению учебной деятельности учащихся, считает только 24 % опрошенных педагогов.

В результате анализа анкетного опроса мы выяснили, какая педагогическая и организационная поддержка должна быть оказана в период становления туристского клуба со стороны педагогического коллектива.

Таким образом, основными важными моментами при организации туристского клуба являются: выяснение желания всех заинтересованных лиц создать туристский клуб (особенно у администрации); решение организационных вопросов по созданию клуба; закупка необходимого инвентаря и оборудования; разработка программы, модели и структуры деятельности туристского клуба.

Структура управления была принята в ходе обсуждения всех заинтересованных лиц в создании туристского клуба на общем собрании (схема 1). Данная структура отражает основные направления деятельности туристского клуба. В этой структуре отражены некоторые его внутренние и внешние связи, позволяющие клубу выполнять свои задачи, что является примером реализации организационно-педагогического условия становления туристского клуба учреждения образования, связанного с оптимизацией организационной структуры клуба, с наличием эффективных внутренних связей.

В период подготовки и проведения организационного собрания по созданию туристского клуба туристский актив исследуемого учреждения образования проявил себя самым лучшим образом. После выборов в правление туристского клуба учащиеся распределили обязанности между собой в соответствии с принятым уставом клуба. В таком подходе к делу по созданию клуба мы видим практическую реализацию организационно-педагогического условия, связанного с тем, что туристский актив – это основа управления и самоуправления клубом.

Одним из важных обстоятельств, которое мы учитывали при становлении и дальнейшем функционировании туристского клуба в учреждении образования, является взаимодействие между учащимися, родителями и педагогическим коллективом. В контексте нашей работы понятие «взаимодействие» рассматривается как согласованная деятельность членов туристского клуба по достижению совместных целей и результатов организации внеклассной работы по физическому воспитанию учащихся. Некоторые вопросы взаимодействия в процессе физического воспитания учащихся рассматривались в работах С.С. Филипова, В.В. Жгутовой, 2005; Л.И. Лубышевой, 2006; других авторов [7–9].

Для более наглядного представления различных форм взаимодействия учащихся, родителей и педагогического коллектива учреждения образования в рамках работы туристского клуба разработана соответствующую модель (схема 2).





Схема 1 – Структура управления туристским клубом



Схема 2 – Модель взаимодействия учащихся, родителей и педагогического коллектива учреждения образования в рамках работы туристского клуба

Программа занятий в туристском клубе включала следующие разделы:

1. Туристская (техническая) подготовка.
2. Физическая подготовка.
3. Тактическая подготовка.
4. Краеведческая подготовка.
5. Организаторская подготовка.
6. Инструкторско-психологическая, педагогическая подготовка.
7. Судейская подготовка.
8. Участие в походах, соревнованиях, туристском слете.

Раздел программы «Туристская (техническая) подготовка» предполагал знакомство занимающихся с основными прикладными туристскими умениями и навыками и постепенное усложнение программы деятельности.

Раздел «Физическая подготовка» направлен как на укрепление и повышение общего уровня функциональных возможностей организма, так и на развитие необходимых в туристской деятельности основных физических качеств: выносливости, ловкости, быстроты, силы, гибкости, скоростно-силовых качеств.

Раздел «Тактическая подготовка» предполагает овладением необходимыми технико-тактическими навыками, которые обеспечивают эффективное решение как общих, так и индивидуальных заданий в процессе туристской деятельности, а также гарантируют безопасность всех занимающихся.

Раздел «Краеведческая подготовка» предполагает дополнительное изучение истории родного края и овладение первичными навыками исследовательской работы со специализированной и научно-методической литературой.

Раздел «Организаторская подготовка» предполагает постепенное накопление опыта лидерства среди ровесников (равных по туристскому опыту занимающихся) и формирование качественной профессиональной основы для будущего руководства различными туристскими объединениями.

Раздел «Инструкторско-психологическая, педагогическая подготовка» служит задачам приобретения участниками туристского клуба опыта организаторской деятельности среди менее опытных туристов, раскрытие возможных педагогических задатков у занимающихся.

Цель раздела «Судейская подготовка» – подготовка судьи массовых туристских соревнований.

Раздел «Участие в походах, соревнованиях и туристском слете» решает прикладные задачи и дает возможность применения полученных умений и навыков в походных условиях и соревновательной деятельности.

На освоение программного материала отводилось 9 часов в неделю (360 часов в год).

Основу методики повышения двигательной активности составляли специально разработанные комплексы туристских и физических упражнений, предусматривающие использование определенных методов, методических приемов, организационных форм при оптимизации физической подготовленности на занятиях в туристском клубе.

Комплексы туристских и физических упражнений подбирались таким образом, чтобы создавались условия для направленной компенсации дефицита двигательной активности и совершенствования физической подготовки занимающихся.

Работа в туристском клубе была дополнена следующими блоками:

– психолого-исследовательский блок: проведение психологических тренингов, анкетирования и психологического тестирования (совместно с психологом);

– медико-профилактический блок: выступление представителей правоохранительных органов и органов здравоохранения (совместно социальным педагогом, медицинской службой);

– творческо-интеллектуальный блок: участие в туристской викторине, научно-практических конференциях, семинарах, круглых столах по вопросам развития туризма (совместно с педагогом-организатором);

– общественно-полезная работа: маркировка маршрутов соревнований и походов, очистка от мусора мест массового отдыха, осуществление ухода за местами захоронения участников ВОВ. Подростки принимали активное участие в торжественных мероприятиях, посвященных празднованию знаменательных дат (День Победы, День Независимости Республики Беларусь), два учащихся колледжа участвовали в автопробеге по местам боевой славы;

– развлекательно познавательный блок: туристская игротека – набор игр, в которые играют туристы в походах. Это в основном коллективные игры, которые нацелены на взаимодействие, коллективное мышление, проявления различных качеств личности, развивающие абстрактное мышление, быстроту реакции, учат тактически мыслить.

Особенностью занятий в туристском клубе являлось то, что в выходные, праздничные дни в каникулярное и летнее время к занятиям привлекались родители занимающихся. Работа с родителями предусматривала:

– включение родителей в туристско-краеведческую деятельность, совместные дела занимающихся, педагогов, родителей;

– социально-педагогическое просвещение родителей.

Эффективность работы туристского клуба в течение экспериментального этапа была определена с помощью методики, разработанной Э.И. Савко [7, 8]:

- 1) задержка дыхания на вдохе (с);
- 2) задержка дыхания на выдохе (с);
- 3) скрестное движение ног в горизонтальном положении лежа на спине (сек);
- 4) наклон вперед из положения стоя, ноги прямые (3 с держать);
- 5) вис на перекладине (с);
- 6) прыжки через скакалку (кол-во раз);
- 7) бег на месте, высоко поднимая бедро, с хлопком под коленом (10 с);
- 8) ходьба на лыжах без учета времени (км);
- 9) кросс без учета времени (км);
- 10) закаливание организма естественными природными факторами.

Оценка результатов исследования осуществлялась при помощи балльной оценки значимости десяти исследуемых критериев. Сумма десяти критериев составляла один из семи уровней оценки физической подготовленности учащихся. Например, очень слабый уровень физической подготовленности 16-летних учащихся оценивался тридцатью баллами, слабый уровень соответствовал сорока баллам, средний – пятидесяти, хороший – шестидесяти, значительный – семидесяти, высокий – восьмидесяти и очень высокий – девяносто баллам.

Кроме того, нами были получены данные по определению индекса здоровья занимающихся в туристском клубе, а также данные о посещаемости данных подростков занятий в колледже.

#### **Результаты исследования.**

Исследование здоровья учащихся, изъявивших желание заниматься в туристском клубе, показало, что 40 % учащихся имели основную группу для занятий физической культурой, 60 % – подготовительную, в начале второго этапа эксперимента (сентябрь 2012 года) основную группу имели 54 % занимающихся, подготовительную – 46 %, а после окончания педагогического эксперимента (сентябрь 2013 года) основную группу имели 60 % занимающихся, подготовительную – 40 %.

Индекс уровня здоровья до начала занятий в туристическом клубе составил у занимающихся 0,27, после окончания первого этапа эксперимента – 0,4 (отношение занимающихся не болевших на протяжении года к общему числу занимающихся), после окончания педагогического эксперимента – 0,47.

Результаты исследования уровня физической подготовленности занимающихся по приведенной выше методике представлены в таблице.

Следует отметить, что до начала проведения эксперимента у двух занимающихся выявлен очень слабый уровень физической подготовленности, у девяти – слабый, у трех – средний, у одного – хо-

роший. После проведения эксперимента: у трех занимающихся выявлен слабый уровень физической подготовленности, у шестерых – средний, у четырех – хороший, у одного значительный и высокий.

Таблица – Уровни физической подготовленности учащихся

| Уровни        | до эксперимента | после первого этапа эксперимента | после эксперимента |
|---------------|-----------------|----------------------------------|--------------------|
| Очень слабый  | 2               | 1                                |                    |
| Слабый        | 9               | 6                                | 2                  |
| Средний       | 3               | 6                                | 8                  |
| Хороший       | 1               | 2                                | 3                  |
| Значительный  |                 |                                  | 1                  |
| Высокий       |                 |                                  | 1                  |
| Очень высокий |                 |                                  |                    |

Таким образом, за время занятий в туристском клубе на один уровень физической подготовленности улучшены показатели у двенадцати занимающихся, на два уровня – у трех занимающихся. При этом у 87 % занимающихся получен средний и выше уровень физической подготовленности.

Приведенные выше факты свидетельствуют о том, что занятия в туристском клубе носили оздоровительный характер и способствовали повышению уровня физической подготовленности занимающихся.

Количество пропусков без уважительных причин у подростков отобранных для занятий в туристском клубе в начале эксперимента (сентябрь 2011 года) составило 15,5 часов в месяц, после окончания первого этапа эксперимента (май 2012 года) – 11,7 часов в месяц, после окончания эксперимента (май 2013 года) – 7,4 часа в месяц.

Как видно, количество пропусков занятий уменьшилось почти в 2 раза, что свидетельствует о повышении дисциплинированности занимающихся.

Кроме того, из результатов опроса педагогов колледжа в конце эксперимента следует, что у подростков, занимающихся в туристском клубе, в целом улучшилось поведение, снизилось количество нареканий, повысилась успеваемость. Подростки стали проявлять интерес к жизни группы, в которую раньше не включались, они стараются искать компромиссы в конфликтных ситуациях с учителями предметниками.

Результаты работы туристского клуба:

- наличие программ занятий, методическое обеспечение туристской деятельности;
- создание материальной базы туристского клуба (туристское снаряжение, инвентарь);
- приобретение подростками необходимых социальных знаний и навыков конструктивного взаимодействия, выработка привычки к самостоятельному принятию ответственных решений, предполагающих коллективную работу и взаимопомощь в группе; осмысление занимающимися социально-значимых нравственных понятий;

– формирование минимума специальных туристских навыков; способность к самоорганизации и действиям в экстремальных ситуациях, которые найдут свое применение и в повседневной жизни;

– улучшение уровня физической подготовленности и здоровья занимающихся.

По итогам работы туристского клуба:

– проведены круглые столы с участниками туристского клуба и организаторами;

– обобщен опыт работы и разработаны рекомендации по совершенствованию форм и методов работы социальной адаптации подростков во время занятий в туристском клубе;

– даны рекомендации для педагогов, родителей.

#### Выводы

Как показал ход педагогического эксперимента, процесс становления и функционирования туристского клуба в учреждении образования, а также практическая работа в туристском клубе подтвердили, что разработка структуры работы туристского клуба, модели взаимодействия занимающихся, педагогов и родителей, программы занятий являются необходимыми организационно-педагогическими условиями становления и функционирования туристского клуба в учреждении образования. Вместе с тем они могут дополняться, несколько менять свое содержание, но при этом оставаться основой функционирования туристского клуба.

Занятия в туристском клубе являются эффективным средством улучшения уровня физической

подготовленности и здоровья занимающихся, повышения их дисциплинированности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Зубко, Е.А. Социально-педагогические аспекты деятельности детских спортивных организаций: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Е.А. Зубко. – М., 1990. – 22 с.
2. Комков, А.Г. Социально-педагогические основы формирования физической активности школьников: монография / А.Г. Комков. – СПб., 2002. – 228 с.
3. Литвак, Р.А. Педагогические основы деятельности детских общественных объединений в современных условиях: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Р.А. Литвак. – Екатеринбург, 1997. – 46 с.
4. Голубев, Н.Г. Методология и методы социально-педагогической диагностики / Н.Г. Голубев. – СПб., 2001. – 188 с.
5. Гончаров, В.Д. Методология и процедура социального исследования физической культуры / В.Д. Гончаров. – Л., 1985. – 24 с.
6. Буюева, И.И. Роль детских общественных организаций в создании единого воспитательного пространства / И.И. Буюева, Н.В. Пеннер, И.В. Лазина // Внешкольник Оренбуржья. – 2005. – №3. – С. 15–17.
7. Лубышева, Л.И. Спортивная культура в школе / Л.И. Лубышева. – М.: НИЦ «Теория и практика физической культуры», 2006. – 174 с.
8. Мудрик, А.В. Социальная педагогика: учеб. для студ. пед. вузов / А.В. Мудрик. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 192 с.
9. Филиппов, С.С. Муниципальная система физической культуры школьников: организационно-педагогические условия формирования: монография / С.С. Филиппов, В.В. Жгутова. – М.: Советский спорт, 2005. – 184 с.
10. Савко, Э.И. Преемственный уровень физической культуры, здоровья и их критериев // Итоговое пленарное заседание: Материалы VIII Междунар. науч. сес. по итогам НИР за 2005 год. Научное обоснование физического воспитания спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту. – Минск, 2006. – С. 137–183.

17.01.2014

Старченко В.Н., канд. пед. наук, доцент (Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины)

## СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ОЛИМПИЙСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАСТНИКА ОЛИМПИЙСКОГО ДВИЖЕНИЯ

Автор с позиций системодетальностного подхода определяет состав, внутреннюю взаимосвязь и демонстрирует работу структурно-функциональной модели олимпийской культуры участника олимпийского движения. Модель включает шесть структурно-функциональных организованностей: олимпийское мышление, потребностно-мотивационно-ценностную сферу олимпийской культуры, олимпийские знания, олимпийские умения и навыки, физическую подготовленность к олимпийской деятельности, а также особый элемент – олимпийскую деятельность.

*The author determines a composition, internal relationship and demonstrates the structural and functional model of the Olympic culture of the Olympic movement participant from the standpoint of the system and activity approach. The model includes six structural and functional organized elements: Olympic thinking, need-motivational-value sphere of Olympic culture, Olympic knowledge, Olympic skills, physical preparedness for Olympic activities, and as a special item – Olympic activities.*

**Введение.** Актуальность проблемы разработки исследователем олимпийского движения структур-



но-функциональной модели олимпийской культуры участника олимпийского движения представляется очевидной. Это обусловлено тем, что исследование олимпийской культуры как способа деятельности участников олимпийского движения требует наличия теоретической конструкции (структурно-функциональной модели олимпийской культуры), которая должна выступать в качестве рабочего инструментария исследователя.

Нам представляется, что разработка структурно-функциональной модели олимпийской культуры участника олимпийского движения возможна с позиций системодетельностного подхода, широко представленного в современной педагогической науке [1, 2, 3, 4].

**Целью** нашей работы являлась разработка структурно-функциональной модели олимпийской культуры участника олимпийского движения.

Достижение поставленной цели было сопряжено с решением ряда **задач**:

- дать функциональное определение олимпийской культуры участника олимпийского движения с позиций системодетельностного подхода;
- дать структурное определение олимпийской культуры участника олимпийского движения с позиций системодетельностного подхода;
- разработать структурно-функциональную модель олимпийской культуры участника олимпийского движения;
- дать определения элементов и компонентов олимпийской культуры участника олимпийского движения.

**Методика** проведенного нами теоретического исследования заключалась в последовательном использовании системодетельностного подхода, методов анализа, синтеза, моделирования и конструирования в процессе разработки структурно-функциональной модели олимпийской культуры участника олимпийского движения.

**Ход и результаты исследования.** Все участники олимпийского движения, независимо от тех социальных позиций и ролей, которые они в нем занимают и исполняют, по-необходимости являются носителями олимпийской культуры, поскольку иначе они не могут осуществлять олимпийскую деятельность. Участник олимпийского движения потому и приобретает этот статус, что он осуществляет олимпийскую деятельность, а значит, является носителем олимпийской культуры (способа олимпийской деятельности). Основными социальными ролями-позициями участников олимпийского движения являются: олимпиец, тренер олимпийца, судья, организатор олимпийского движения, спонсор, зритель... [5].

Исходя из последовательно *деятельностной* позиции, олимпийская культура может быть определена одновременно как результат и как способ олимпийской деятельности, продукт реализации олимпийской идеи посредством которого олимпийское движение осуществляет свою деятельность [6].

В то же время, исходя из *антропоцентрической* *деятельностной* позиции (с позиции личности человека-деятели), олимпийская культура может быть определена как способ существования человека, который обеспечивает его адекватное и актуальное существование в качестве участника олимпийского движения. Утрата человеком олимпийской культуры (утрата ее адекватности возможностям человека или условиям и нуждам олимпийской деятельности) неизбежно ведет к невозможности осуществления им олимпийской деятельности и, соответственно, к утрате им статуса участника олимпийского движения.

Приведенное выше функциональное определение олимпийской культуры человека позволяет понять, что она является подвижным, с точки зрения содержания, образованием, поскольку содержание олимпийской культуры личности носит индивидуальный характер и зависит от многих внутренних и внешних факторов, в которых осуществляется его деятельность. Можно сказать, что для того чтобы быть адекватной, олимпийская культура все время вынуждена подстраиваться под характеристики (половые, социальные, возрастные...) своего носителя и под характеристики (социокультурные, экологические, правовые, экономические, материально-технические...) его олимпийской деятельности, которые также меняются.

Говоря иначе, деятельность предъявляет к культуре требования адекватности и лабильности. Культура должна быть адекватной цели деятельности, агенту деятельности и условиям деятельности, параметры которых непрерывно меняются, а из-за этого она должна быть лабильной. Вот почему, человек, для того чтобы оставаться культурным, должен перманентно переформировывать свою культуру, адаптировать ее к внешним условиям деятельности и к себе самому, ведь он сам также непрерывно меняется [7].

В структурном отношении олимпийская культура человека, может быть представлена как системно организованное единство олимпийского мышления, портебностно-мотивационно-ценностной сферы олимпийской культуры, олимпийских знаний, олимпийских умений и навыков, достаточной для реального осуществления олимпийской деятельности физической подготовленности человека [8].

Рассмотрим теоретическую структурно-функциональную модель олимпийской культуры человека (рисунок 1).

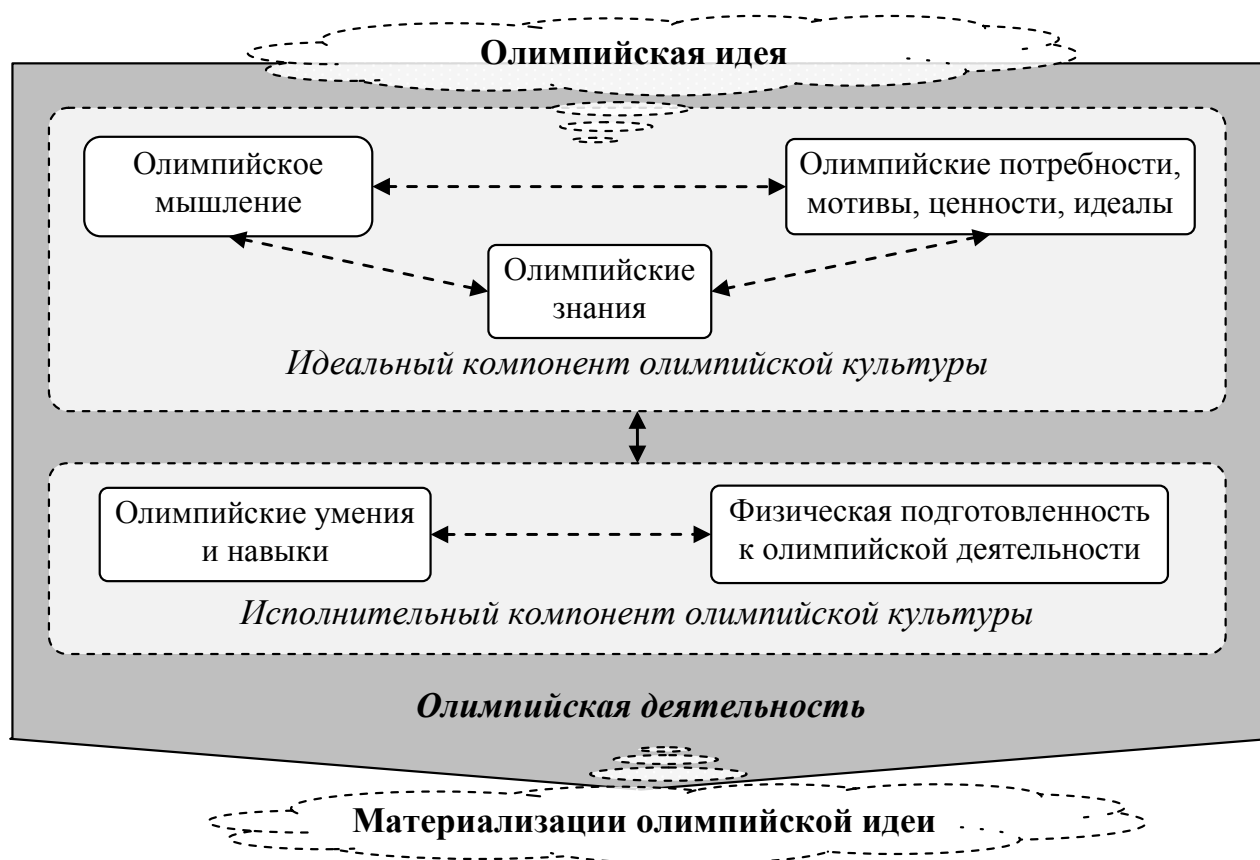


Рисунок 1 – Структурно-функциональная модель олимпийской культуры человека

Модель включает шесть освященных олимпийской идеей структурно-функциональных организованностей: олимпийское мышление, потребностно-мотивационно-ценностную сферу олимпийской культуры, олимпийские знания, олимпийские умения и навыки, физическую подготовленность к олимпийской деятельности, а также особый элемент – олимпийскую деятельность. Причем олимпийское мышление, потребностно-мотивационно-ценностная сфера олимпийской культуры, олимпийские знания составляют идеальную часть олимпийской культуры человека, а олимпийские умения и навыки и физическая подготовленность к олимпийской деятельности – ее исполнительный компонент. Все элементы олимпийской культуры человека «погружены» в олимпийскую деятельность, поскольку формируются, существуют, развиваются и актуально проявляются только в ней. За пределами олимпийской деятельности этих структурно-функциональных организованностей не существует.

Теперь дадим необходимую характеристику каждому из элементов модели и раскроем принцип ее работы.

Олимпийское мышление – это идеальное структурно-функциональное образование, которое придает человеку способность адекватно решать теоретические и практические задачи олимпийской

деятельности, снимать проблемы, которые возникают в процессе олимпийской деятельности. Олимпийское мышление человека включает в себя такие интеллектуальные операции, как рефлексия, анализ, синтез, другие мыследеятельностные операции с использованием символической системы, принятой в олимпийской предметной области. Мышление – это идеальная часть деятельности, которая заключается в манипуляции идеальными образами предметной области с целью выработки нового более адекватного ее образа. Причем важно отметить, что мышление человека имеет универсальный характер и получает предикаты (олимпийское, математическое, физкультурное, педагогическое, музыкальное, медицинское...) только в связи с той предметной областью, к которой оно прикладывается. Виды предметного мышления человека отличаются системными наборами символическо-семантических образов (категориями-понятиями, схемами, знаниями, принципами, законами и закономерностями поведения объекта) предметных областей, а также способами сенсорно-эффекторного взаимодействия с предметной областью.

Олимпийское мышление является важной частью идеального компонента олимпийской культуры и обеспечивает осуществление участником движения олимпийской мыследеятельности.

Потребностно-мотивационно-ценностная сфера олимпийской культуры человека включает систему олимпийских потребностей, мотивов, ценностей и олимпийский идеал. В функциональном отношении эта сфера определяет силу включения человека в олимпийскую деятельность. В личностном плане она определяет степень субъективного желания и стремления человека осуществлять олимпийскую деятельность, и переживается им как проявление собственного интереса, желания, воли.

Основной олимпийской потребностью является потребность в олимпийской деятельности в качестве ее агента (спортсмена-олимпийца, тренера олимпийца, судьи, организатора олимпийского движения, зрителя ...). В качестве приоритетных олимпийских потребностей можно выделить: потребность в олимпийской мыследеятельности, потребность в олимпийской практической деятельности, потребность в олимпийских знаниях, умениях и навыках, потребность в физической подготовленности к олимпийской деятельности.

Олимпийские мотивы – это конкретизированные и опредмеченные олимпийские потребности, совокупность осознаваемых (и неосознаваемых) причин, непосредственно побуждающих участника олимпийской деятельности к ее осуществлению.

Олимпийские ценности – это иерархизированная совокупность олимпийских идей и их материализаций, которые возникают и используются в процессе реальной олимпийской деятельности [6].

Олимпийский идеал – идеализированный образ эффективного агента олимпийской деятельности, оказывающий влияние на поведение и деятельность участников олимпийского движения.

Олимпийские знания – это идеальные деятельностные образования, которые используются человеком в качестве интеллектуального инструментария, посредством которого им осуществляется олимпийское мышление и олимпийская мыследеятельность, а также практическая олимпийская деятельность. В общем виде олимпийские знания – это знания о том, какую конкретно мыследеятельность или практическую деятельность следует осуществить для решения той или иной задачи в предметном олимпийском пространстве. Олимпийские знания человека включают в себя систему теоретических представлений, моделей, понятий и категорий, теоретических, методических и практических знаний, а также мифологических представлений, необходимых ему для осуществления эффективной олимпийской деятельности. Олимпийские знания могут быть теоретического, методического и практического уровня.

Олимпийские умения и навыки – это доведенные к разной степени автоматизма конкретные спо-

собы осуществления олимпийской деятельности, которыми обладает человек. Олимпийские умения могут быть интеллектуальными и практическими.

Физическая подготовленность к олимпийской деятельности – это функциональная (энергетическая) готовность человека осуществлять олимпийскую деятельность с необходимыми параметрами объема и интенсивности.

Олимпийская деятельность – особый, деятельностный элемент олимпийской культуры. Олимпийская деятельность – это процесс реализации (материализации) олимпийской идеи посредством олимпийской культуры, который осуществляется агентом олимпийской деятельности [6]. Как уже отмечалось выше, все элементы олимпийской культуры особым образом «погружены» в олимпийскую деятельность и только в ней могут формироваться, поддерживаться и актуально существовать.

Каждый эффективный акт олимпийской деятельности человека возможен только в результате гармоничного взаимодействия идеального и исполнительного компонентов его олимпийской культуры. Причем в каждом акте олимпийской деятельности в большей или меньшей степени принимают участие и проявляются все элементы олимпийской культуры человека.

Работает структурно-функциональная модель олимпийской культуры следующим образом.

В процессе олимпийской деятельности ее фигурант (олимпиец, тренер, организатор...) сталкивается с необходимостью решения разнообразных задач. Причем сама необходимость их решения индуцируется его потребностно-мотивационно-ценностной сферой, которая задает содержание и уровень олимпийской мотивации. Удовлетворение потребности и соответствующего ей мотива требует от деятеля специальных знаний о том, какую деятельность следует осуществить для решения конкретной задачи. Однако само реальное решение задачи может быть совершено при помощи соответствующих умений и навыков, при достаточном уровне физической подготовленности к осуществлению деятельности, без чего реальная и эффективная олимпийская деятельность невозможна.

В процессе деятельности человек может столкнуться с проблемой. Проблема – это разрыв в деятельности, который невозможно преодолеть наличествующими в культуре средствами. Когда в процессе олимпийской деятельности ее фигурант сталкивается с проблемой, то его (и не только его) специальных олимпийских знаний для ее осуществления недостаточно. В таком случае человеку-деятелю бывает необходимо обратиться к собственному олимпийскому мышлению, выйти в рефлексивную позицию, осмыслить и сформулировать про-

блему, перевести ее в задачную форму, подобрать новую систему средств, методов, форм деятельности (сформировать новый способ деятельности) и осуществить его практически. Когда это удастся, то возникает новый способ олимпийской деятельности, который с течением времени приобретает статус культурной нормы и начинает транслироваться как необходимый элемент олимпийской культуры. При этом сама проблема утрачивает свой статус и приобретает статус задачи.

Для более полной иллюстрации работы модели олимпийской культуры, конкретизируем ее элементы в отношении главного фигуранта олимпийской деятельности – спортсмена-олимпийца (рисунок 2).

Специфика олимпийской культуры спортсмена-олимпийца определяется спецификой его олимпийской деятельности. Олимпийская деятельность олимпийца – это преимущественно двигательная соревновательная деятельность, которая лежит в ос-

нове абсолютного большинства олимпийских видов спорта, что прямо объясняется олимпийским девизом: «Выше, дальше, сильнее!». Отсюда можно вывести, что его олимпийская идея может быть сведена к идее стать олимпийским чемпионом (олимпиоником), показать наилучший результат, установить олимпийский рекорд... Реализовать свою олимпийскую идею олимпиец может на Олимпийских играх во время регламентированной правилами соревновательной деятельности. Однако на олимпийской арене он выступает не один, а вместе с другими претендентами на звание олимпионика, поэтому для реализации олимпийской идеи спортсмену нужна специально организованная длительная спортивная подготовка. Отсюда следует, что его олимпийская деятельность включает в себя не только соревновательную деятельность на Олимпиаде, но и длительную тренировочную и соревновательную деятельность в процессе подготовки к Играм.



Рисунок 2 – Структурно-функциональная модель олимпийской культуры спортсмена-олимпийца



Для того чтобы стать реальной действующей силой, олимпийская идея должна овладеть спортсменом и приобрести персональный смысл и значимость в виде системы олимпийских потребностей, мотивов и идеалов. Субъективно спортсмен должен переживать сильное и устойчивое стремление к олимпийским достижениям способное перманентно побуждать его к самоотверженной тренировочно-соревновательной деятельности. Олимпийская спортивная мотивация должна быть настолько сильной и устойчивой, чтобы спортсмен не поддавался соблазну переключения на другие конкурентные относительно олимпийской виды деятельности. Разнообразные идеи нематериального мира сражаются за своих носителей, присутствуют в потребностно-мотивационно-ценностной сфере людей, стремятся овладеть ими и принудить к соответствующей деятельности, направленной на их (идей) материализацию. Вот почему в системе ценностей спортсмена-олимпийца олимпийские ценности должны быть среди первейших ценностей человека, таких как жизнь и здоровье, конкурировать с ними и преобладать над всеми другими.

Однако для материализации олимпийской идеи олимпийцу нужны специальные знания теоретического, методического и практического уровня в области соревновательно-тренировочной деятельности и представления (в том числе мифологические) об олимпийском пространстве. Недостаточно сильного желания стать олимпийским чемпионом, нужно знать, как этого можно реально достичь. Нужно знать, какую конкретно тренировочно-соревновательную деятельность следует осуществить для того, чтобы спортивный результат олимпийца на этапе подготовки к Олимпиаде приблизился к рекордному, а на самой Олимпиаде спортсмен победил всех конкурентов и стал чемпионом и даже рекордсменом.

В силу натуральной дифференциации олимпийской деятельности в процессе ее развития возникли позиции: тренера олимпийца, судьи, организатора, ученого, методиста. Эти фигуранты олимпийского движения исполняют сервисную деятельность относительно деятельности олимпийца и обеспечивают ее необходимыми теоретическими, методическими и практическими знаниями. Сам спортсмен может сосредоточиться в основном на двигательной тренировочно-соревновательной деятельности и стать носителем разнообразных практических знаний, необходимых для ее успешного осуществления. Но в принципе и сам спортсмен может быть носителем специальных олимпийских знаний, а также разнообразных мифологических представлений, которые распространены в олимпийском пространстве.

Что касается мышления спортсмена-олимпийца, то в силу уже упомянутой выше дифференциации олимпийской деятельности он является носителем и использует в тренировочно-соревновательной деятельности в основном двигательное и тактическое мышление. Реальный спортсмен, как правило, не имеет времени для выработки научного, методического, педагогического мышления, ведь научная, методическая и педагогическая деятельности требуют от человека не меньшей мотивации, самоотдачи, специальных знаний, навыков и не меньшего времени, чем тренировочно-соревновательная от спортсмена. Последний просто не в состоянии параллельно со своей основной деятельностью (не формально, а реально) заниматься еще и организацией научных экспериментов, разработкой методик, написанием монографий, ученых статей и методических разработок. Этим занимаются другие фигуранты олимпийского движения, которые и являются носителями соответствующих видов и подвидов предметного или метапредметного мышления.

Что касается исполнительного компонента олимпийской культуры спортсмена-олимпийца, то он включает в себя систему навыков, необходимых для успешного выполнения им соревновательной и тренировочной деятельности, а также уровень физической подготовленности атлета к соревновательно-тренировочной деятельности.

Для реализации олимпийской идеи на Олимпиаде спортсмен должен иметь навык выполнения своего соревновательного упражнения. Причем уровень физической подготовленности атлета в этом соревновательном упражнении должен быть максимально возможным (рекордным).

Навык выполнения спортсменом соревновательного упражнения должен быть доведенный к степени технического мастерства, когда, несмотря на изменчивые психологические, климатические и другие условия его выполнения, спортсмен способен стабильно демонстрировать целевые параметры техники. А вместе с тем и уровень физической подготовленности атлета в соревновательном упражнении должен быть достаточным для того, чтобы целевые параметры техники его выполнения были дополнены целевыми (рекордными) параметрами зафиксированного судьями спортивного результата.

В процессе подготовки к Олимпиаде спортсмен активно использует не только соревновательное, но и специально-подготовительные упражнения. Техника выполнения системы этих упражнений также должна быть достаточно совершенной. Соответственно и уровень физической подготовленности атлета в специально-подготовительных упражнениях должен быть достаточно высоким.

Остается добавить, что все компоненты и элементы культуры олимпийца могут быть сформированы и гармонично взаимосвязаны только в процессе олимпийской деятельности.

Когда все компоненты и элементы олимпийской культуры спортсмена-олимпийца сформированы и системно упорядочены, то в процессе своей олимпийской деятельности он становится олимпиоником. Олимпионик – это олимпиец, который овладел адекватным способом олимпийской соревновательной деятельности и успешно осуществил его на Олимпиаде, что позволило ему в полной мере реализовать свою олимпийскую идею.

Предъявленная выше структурно-функциональная модель олимпийской культуры раскрывает ее онтологию и может быть использована в качестве модели-конфигуратора, посредством которой исследователь олимпийского движения может разработать диагностический инструментарий, позволяющий определить уровень сформированности олимпийской культуры у конкретных участников олимпийского движения. Кроме того, модель олимпийской культуры может быть использована для разработки методологии формирования олимпийской культуры участников олимпийского движения.

Однако в рамках настоящего исследования мы ограничимся лишь пунктирным обозначением проблемно-перспективного поля дальнейшей деятельности.

#### Выводы:

1. В функциональном отношении олимпийская культура (с позиции собственно деятельностного подхода) может быть определена как результат и как способ олимпийской деятельности, продукт реализации олимпийской идеи, посредством которого олимпийское движение осуществляет свою деятельность. С *антропоцентрической* деятельностной позиции (с позиции личности человека-деятели) олимпийская культура может быть определена как способ существования человека, который обеспечивает его адекватное и актуальное существование в качестве участника олимпийского движения.

2. В структурном отношении олимпийская культура человека может быть представлена как системно организованное единство олимпийского мышления, потребностно-мотивационно-ценностной сферы олимпийской культуры, олимпийских знаний, олимпийских умений и навыков, достаточной для реального осуществления олимпийской деятельности физической подготовленности человека.

3. Структурно-функциональная модель олимпийской культуры включает шесть освященных олимпийской идеей структурно-функциональных организованностей: олимпийское мышление, потребностно-мотивационно-ценностную сфе-

ру олимпийской культуры, олимпийские знания, олимпийские умения и навыки, физическую подготовленность к олимпийской деятельности, а также особый элемент – олимпийскую деятельность. Причем олимпийское мышление, потребностно-мотивационно-ценностная сфера олимпийской культуры, олимпийские знания составляют идеальную часть олимпийской культуры человека, а олимпийские умения и навыки и физическая подготовленность к олимпийской деятельности – ее исполнительный компонент. Все элементы олимпийской культуры человека «погружены» в олимпийскую деятельность, поскольку формируются, существуют, развиваются и актуально проявляются только в ней.

4. Даны определения элементов и компонентов олимпийской культуры участника олимпийского движения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Анисимов, О.С. Язык теории деятельности: становление / О.С. Анисимов. – М., 2001. – 484 с.
2. Громыко, Ю.В. Мыследеятельностная педагогика (теоретико-практическое руководство по освоению высших образцов педагогического искусства) / Ю.В. Громыко. – Минск: Технопринт, 2000. – 376 с.
3. Щедровицкий, Г.П. Философия. Наука. Методология / Г.П. Щедровицкий. – М.: Школа культурной политики. – 1997. – 656 с.
4. Старчанка, У.М. Сутнасць дзейнаскага падыхода і яго значэнне для педагогічнай тэорыі і практыкі / У.М. Старчанка // Становление социальной и профессиональной компетентности личности: рец. сб. науч. ст. / редкол.: Ф.В. Кадол (науч. ред.), В.П. Горленко (отв. ред.), Л.И. Селиванова; М-во образования Респ. Беларусь, Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2012. – С. 95–102.
5. Старченко, В.Н. Идеальная и социальная составляющие олимпийского движения древней Греции / В.Н. Старченко // Совершенствование функционирования и развития образовательных систем: акмеологический подход сб. материалов междунар. науч.-практ. конф. / под ред. Н.В. Кухарева. – Гомель: ГГОИПК, 2006. – Вып. VIII. – Ч. 2 – С. 77–81.
6. Старченко, В.Н. Состав и содержание категориального аппарата исследователя олимпийского движения / В.Н. Старченко // Мир спорта. – 2013. – N 4 (53). – С. 33–37.
7. Старчанка, У.М. Метадэлогія даследвання сацыяльнага руху / У.М. Старчанка // Професіяналізм сацыяльнага педагога: праблемы і пути совершенствования: сб. науч. статей / редкол.: Ф.В. Кадол (науч. ред.), Л.И. Селиванова (отв. ред.), В.П. Горленко; М-во образования Респ. Беларусь, Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2012. – Вып. 5. – С. 58–64.
8. Старчанка, У.М. Тэарэтычная мадэль прафесійнай культуры фізкультурна-спартыўнага педагога / У.М. Старчанка // Проблемы физической культуры населения, проживающего в условиях неблагоприятных факторов окружающей среды: в 2 ч. / редкол.: О.М. Демиденко [и др.]. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2011. – Ч. 1 – С. 106–108.

22.05.2014

Фирсов А.А., аспирант (Белорусский государственный университет физической культуры), тренер по таэквондо (WTF) (СДЮШОР), учитель физической культуры (гимназия № 31 г. Минска);

Фирсова С.Ю., учитель-филолог (гимназия № 31 г. Минска)

## МОНИТОРИНГ СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ТАЭКВОНДИСТОВ ЭТАПА СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ В ГОДИЧНОМ МАКРОЦИКЛЕ

**Аннотация:** Корейское таэквондо – один из древнейших видов боевых искусств Востока, вошедший и успешно закрепившийся в программе летних Олимпийских игр. Отличительной особенностью таэквондо (WTF) является разнообразная техника, мощные, быстрые и точные удары ногами. Всесторонняя гармоничная физическая подготовленность, совершенное владение техникой ударов ногами позволяют спортсменам выполнять сложнейшие высокоамплитудные, сложнокоординационные технические действия.

*Korean taekwondo is one of the most ancient types of martial arts of the East which has entered and successfully gained a foothold in the program of Summer Olympic Games. The distinctive feature of taekwondo (WTF) is a various technique, powerful, rapid and precise kicks. Comprehensive harmonious physical preparedness, mastery of kicking technique allows athletes to execute the most complicated coordination technical actions with high amplitude.*

Такие тестовые задания, как прыжок в длину с места, прыжок вверх и тройной прыжок отражают степень развития скоростно-силовых способностей спортсменов [7]. Условия, диктуемые соревновательным поединком в таэквондо (керюги), вынуждают спортсменов выполнять ударные действия с максимальной силой и скоростью как одиночного, так серийного и комбинационного характера. Причем именно силовой компонент, как один из критериев зачетного балла, способствует включению скоростно-силовых способностей к специфике выполнения двигательных действий для результативного их выполнения. Отсутствие фактора контроля ударных действий при нанесении в зачетные зоны на теле противника в равной степени позволяет проявить и силовую и скоростную составляющую данного вида двигательных способностей. Определенная градация в ту или иную сторону может возникать при различных вариациях технико-тактических замыслов, планов и действий. К примеру, в серии из трех ударов ногами возможен вариант одинакового соотношения силовых и скоростных

компонентов во всех трех ударах. Этот способ распределения составляющих звеньев скоростно-силовых способностей будет уступать в темпо-ритмической области тому варианту, в котором первые два удара будут выполняться с подавляющим преимуществом скоростного компонента. Причем эти два начальных технико-тактических действия принимают значение подводящих ударов, а третий удар непосредственно является акцентированным, в котором наиболее ярко выражен контраст силовой и скоростной составляющей скоростно-силовых способностей [2]. Ввиду этого тесты выбраны таким образом, чтобы в более частном виде продемонстрировать уровень развития скоростно-силовых способностей спортсменов высокого класса на различных этапах сдвоенного планирования годичного макроцикла.

В теории спорта скоростно-силовые способности понимают как компонент силовых способностей. Многие авторы учебно-методических изданий дают определение скоростно-силовым способностям, как способность преодолевать внешнее сопротивление за счет мышечных усилий в минимальный временной интервал [1, 5, 8]. В.Н. Платонов понятию скоростно-силовые способности дает следующее определение – способность нервно-мышечной системы к мобилизации функционального потенциала для достижения высоких показателей в минимальное время [6]. В своем издании «Теория и методика физического воспитания и спорта» Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов скоростно-силовые способности подразделяют еще на две составляющие: взрывную силу и скоростную силу (быструю силу). Авторы скоростную силу поясняют как предельное напряжение мышц, развиваемое при выполнении упражнений со значительной скоростью. Взрывную силу же Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов трактуют, как способность проявлять максимальное значение силы в минимальное время. Причем взрывную силу подразделяют еще на два компонента: стартовую силу и ускоряющую силу. Стартовая сила, по их мнению, – способность к быстрому наращиванию усилий в начальный момент

напряжения мышц. Ускоряющую силу Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов поясняют как быстроту наращивания мощности усилий мышц в условиях их начавшегося сокращения [8]. В.Н. Платонов считает, что скоростно-силовые способности следует дифференцировать в зависимости от величины проявления силы в двигательных действиях, которые предъявляют различные требования к скоростно-силовым возможностям человека. Взрывную силу В.Н. Платонов поясняет как скоростно-силовые способности, проявляемые в условиях достаточно больших сопротивлений, в то время как стартовой силой он называет силу, проявляемую в условиях противодействия относительно небольшим сопротивлениям при задействовании высокой начальной скорости [6]. Л.П. Матвеев взрывную силу понимает как одну из форм проявления скоростно-силовых способностей и поясняет ее как способность по ходу движения достигать возможно больших показателей силы в возможно меньшее время. Здесь же Л.П. Матвеев предлагает оценивать эту способность по скоростно-силовому индексу, который вычисляется как отношение максимальной величины силы, которая проявляется в определенном движении ко времени достижения этого максимума [5].

Скоростной и силовой компоненты скоростно-силовых способностей описывает Я.М. Коц, где указывает на обратную зависимость проявляемой мышечной силы от скорости движений. То есть чем выше скорость выполняемых движений, тем меньше силовая составляющая этих движений. Физиолог также считает, что нагрузка при внешнем сопротивлении, равном 40–70 % от максимальной силы, способствует проявлению именно скоростно-силовых способностей, проявлению большей мощности развиваемых усилий по отношению непосредственно к скоростно-силовым упражнениям. Наряду с этим Я.М. Коц в своем издании пишет, что выполнение упражнений с отягощением менее 40 % от максимальной силы направлено на проявление непосредственным образом скоростных способностей [3].

В то же время ряд авторов свидетельствуют о том, что все упражнения прыжкового характера обусловлены проявлением скоростно-силовых способностей [1, 5, 6, 8]. Во многих методических изданиях указывается на скоростно-силовую направленность технических действий, связанных с выполнением ударов в единоборствах [5, 6]. Непосредственно ударные действия бокса, как наиболее совершенного вида, в котором используются технические действия руками, и ударные действия таэквондо, где почти весь акцент техники направлен на безукоризненные действия ногами, относятся к скоростно-силовому проявлению. Физиолог Я.М. Коц соотносит понятие «максимальная мощность» с оптимальным сочетанием скорости и силы, более того, информирует о том, что максимальная мощность является производным показателем от оптимального сочетания силовых и скоростных способностей. По его же мнению, чем выше мощность выполняемых действий, тем более высокую скорость спортсмен может передать снаряду или собственному телу, или конечности, поскольку финальная скорость определяется сочетанием силы и скорости приложенного воздействия [3].

Исследования в данной работе направлены на мониторинг скоростно-силовой подготовленности спортсменов-таэквондистов в возрасте 17–18 лет, занимающихся в группах спортивного совершенствования. Всего в исследовании приняло участие 8 спортсменов-юношей из двух спортивных организаций города Минска и 4 девушки. Спортсменам полагалось выполнить тестовые задания на каждом из этапов годового макроцикла при подготовке к соревнованиям в разделе «керюги» (спортивные поединки). По завершению каждого из этапов подготовки спортсмены выполняли следующие тесты: прыжок вверх с места, прыжок в длину с места, тройной прыжок. Именно эти тестовые упражнения, по мнению В.А. Романенко, являются наиболее информативными и стабильными. Все три теста характеризуют взрывную силу ног [7]. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Среднегрупповые показатели скоростно-силовой подготовленности таэквондистов 17–18 лет на этапах подготовки годового макроцикла

| Тестовые задания                | Прыжок вверх с места (м) |         | Прыжок в длину с места (м) |         | Тройной прыжок (м) |         |
|---------------------------------|--------------------------|---------|----------------------------|---------|--------------------|---------|
|                                 | юноши                    | девушки | юноши                      | девушки | юноши              | девушки |
| Этапы макроцикла                |                          |         |                            |         |                    |         |
| Общеподготовительный            | 0,55                     | 0,47    | 2,40                       | 2,07    | 6,74               | 6,13    |
| Специально-подготовительный     | 0,57                     | 0,51    | 2,46                       | 2,11    | 6,78               | 6,18    |
| Предсоревновательный            | 0,59                     | 0,54    | 2,49                       | 2,15    | 7,03               | 6,20    |
| Соревновательный                | 0,62                     | 0,55    | 2,48                       | 2,09    | 7,07               | 6,19    |
| Специально-подготовительный № 2 | 0,62                     | 0,53    | 2,50                       | 2,12    | 7,03               | 6,17    |
| Предсоревновательный № 2        | 0,64                     | 0,54    | 2,49                       | 2,17    | 7,10               | 6,21    |
| Соревновательный № 2            | 0,64                     | 0,52    | 2,49                       | 2,14    | 7,09               | 6,26    |
| Восстановительный               | 0,52                     | 0,50    | 2,42                       | 2,10    | 6,98               | 6,17    |



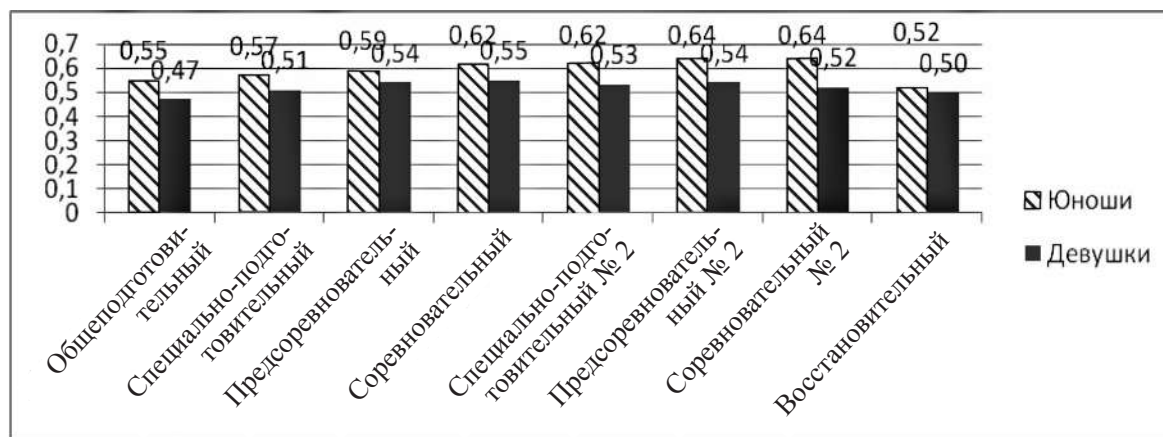


Рисунок 1 – Динамика показателей скоростно-силовой подготовленности таэквондистов 17–18 лет в тесте «прыжок вверх» на этапах подготовки годичного макроцикла

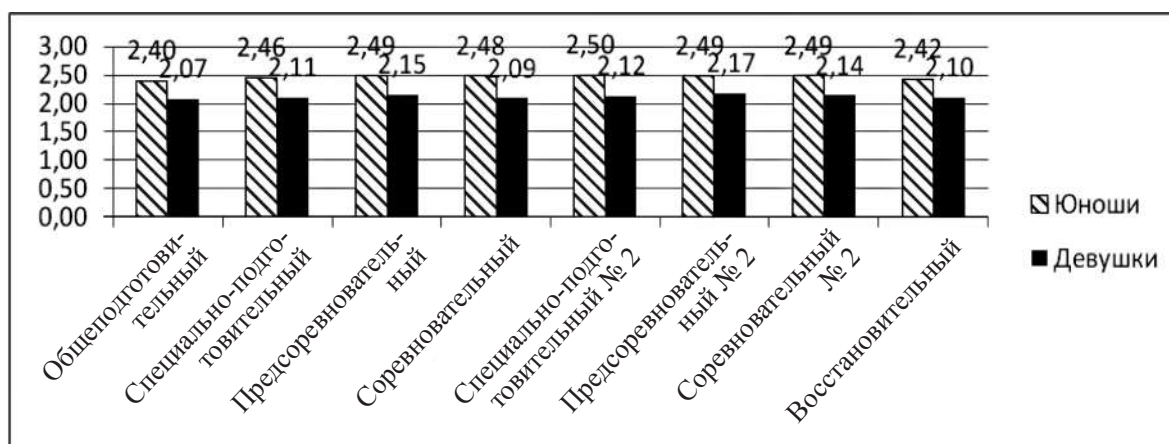


Рисунок 2 – Динамика показателей скоростно-силовой подготовленности таэквондистов 17–18 лет в тесте «прыжок в длину с места» на этапах подготовки годичного макроцикла

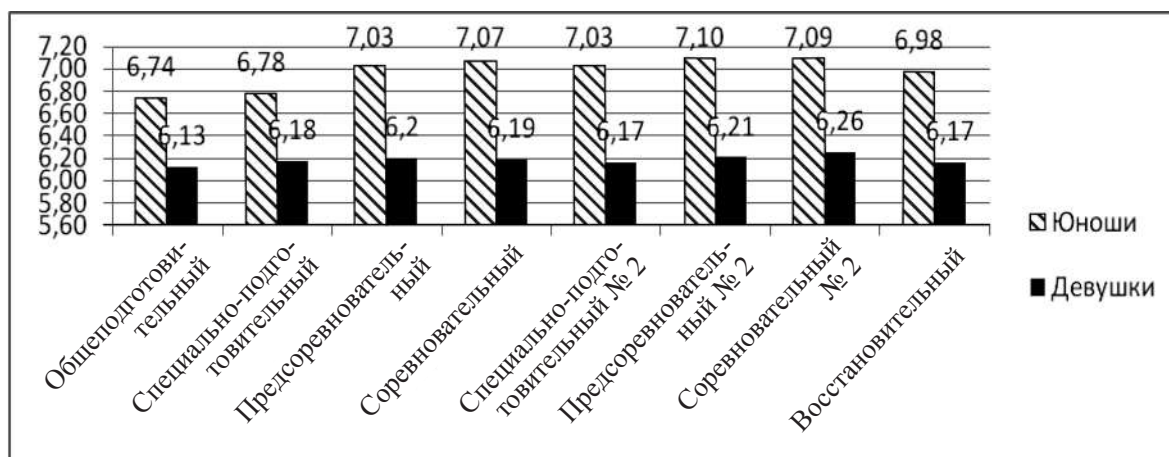


Рисунок 3 – Динамика показателей скоростно-силовой подготовленности таэквондистов 17–18 лет в тесте «тройной прыжок» на этапах подготовки годичного макроцикла

Планирование подготовки строится в зависимости от направленности тренировочного процесса на различных этапах. Развитие двигательных способностей носит как избирательный, так и комплексный характер. Повышение уровня физической подготовленности неразрывно связано с процессом технико-тактического совершенствования. Все эти

факторы построения подготовки в полной мере отражают преимущественное распределение объемов компонентов тренировочного процесса, что напрямую сказывается на результатах в тестированиях той или иной направленности. Из данных, представленных в таблице 1, видно, что результаты тестирований на предсоревновательном этапе

первого макроцикла сдвоенного планирования в тесте прыжок вверх с места у юношей в среднем на 2 см выше, нежели на специально-подготовительном этапе, и на 4 см выше, чем на общеподготовительном. Результаты на этом же этапе подготовки у девушек в тесте прыжок вверх с места на 3 см выше, чем на специально-подготовительном этапе и на 7 см выше, чем на общеподготовительном. При выполнении тестового задания прыжок в длину с места на предсоревновательном этапе результат у юношей на 3 см превышал результат, показанный на специально-подготовительном этапе, и на 9 см превышал результат на общеподготовительном. У девушек на 4 см показатели скоростно-силовых способностей превышали результаты, показанные на специально-подготовительном этапе и на 8 см превышали результаты общеподготовительного этапа первого цикла подготовки. Юноши-таэквондисты в тестовом задании тройной прыжок превысили показатели на 25 см в предсоревновательном этапе подготовки в сравнении со специально-подготовительным и на 29 см показали результат выше, чем на общеподготовительном этапе. У девушек, соответственно, средние показатели на предсоревновательном этапе превышали продемонстрированные на специально-подготовительном на 2 см и на 7 см на общеподготовительном. На втором соревновательном этапе подготовки в тесте прыжок в длину результат на 1 см наблюдался ниже, чем на специально-подготовительном у девушек, а также на 2 см был ниже, чем на предсоревновательном. У юношей прироста не наблюдалось на соревновательном этапе в сравнении с предсоревновательным. Юноши прыгнули в длину на 1 см меньше на соревновательном этапе второго макроцикла подготовки, нежели на специально-подготовительном. Прирост отсутствовал в показателях у юношей и в сравнении с предсоревновательным этапом, в то время как у девушек результат снизился на 3 см. В тройном прыжке на соревновательном этапе у юношей средний результат на 1 см снизился в сравнении с результатом, показанным на предсоревновательном этапе. Отсутствие прироста, либо незначительный прирост, в некоторых показателях на соревновательных этапах, а в некоторых тестовых заданиях и снижение показателей в сравнении с предсоревновательными или специально-подготовительными этапами объясняется, возможно, большим акцентом на технико-тактическую подготовку, нежели на повышение скоростно-силовой подготовленности. В то же время повышение уровня скоростно-силовых способностей, возможно, носило сопряженный характер с технико-тактической подготовкой спортсменов, и поэтому отсутствие избирательного влияния в виде специально-подготовительных или

вспомогательных средств скоростно-силовой направленности послужило незначительным снижением в результатах тестирований на соревновательных этапах.

На рисунках 1–3 видна динамика показателей скоростно-силовой подготовленности по трем тестовым заданиям в проекции к этапам годового макроцикла.

Проведенный нами ранее анализ планирующей документации и опрос тренерского состава в плане акцента на развитие определенных двигательных способностей на различных этапах многолетней подготовки показал, что на этапах спортивного совершенствования преимущество остается на стороне скоростно-силовых способностей, затем специальной выносливости и скоростных способностей [4].

Таким образом, как показывают данные наших исследований, специальная физическая подготовленность скоростно-силовой направленности у спортсменов-таэквондистов имеет логическую и рациональную цепь. Это выражено в повышении уровня скоростно-силовой подготовленности в предсоревновательных этапах и поддержании либо незначительном повышении ее на соревновательных этапах годичного макроцикла. Объяснимо это скоростно-силовым акцентом выполнения технико-тактических действий в таэквондо, поэтому вполне оправдано повышение уровня данных способностей и их компонентов непосредственно перед стартами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гужаловский, А.А. Основы теории и методики физической культуры: учеб. для техн. физ. культуры / А.А. Гужаловский. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 352 с.
2. Гил, К. Искусство таэквондо. Три ступени. Ступень 2. От голубого пояса к черному / К. Гил, Ким Чур Хван; пер. с нем. И.С. Соколова. – 2-е изд. – М.: Советский спорт, 1993. – 176 с.
3. Коц, Я.М. Спортивная физиология: учебник для ин-тов физ. культуры / под ред. Я.М. Коца. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 240 с.
4. Лысюк, А.А. Особенности планирования тренировочной нагрузки таэквондистов на этапах многолетней подготовки / А.А. Лысюк // Материалы II Всероссийской науч.-практ. междунар. конф. – Воронеж, 2013. – Т. 2. – С. 299–304.
5. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры: учебник для ин-тов физ. культуры / Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.
6. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
7. Романенко, В.А. Диагностика двигательных способностей: учеб. пособие / В.А. Романенко. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2005. – 290 с.
8. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Изд. центр «Академия», 2000. – 480 с.

16.06.2014

Прилуцкий П.М., канд. пед. наук, доцент, Иванченко Е.И., д-р пед. наук, профессор (Белорусский государственный университет физической культуры),  
Титова Н.Л. (Институт парламентаризма и предпринимательства)

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОЙ НАГРУЗКИ В ВОДЕ В ПОДГОТОВКЕ ПЛОВЦОВ 13–14 ЛЕТ

*Проблема обоснования распределения средств силовой направленности при проведении занятий в воде в основном изучена в подготовке спортсменов высокого класса без учета особенностей возраста. Не отрицая значения применения специальных средств в воде для развития силовых способностей у юных пловцов, специалисты не дают рекомендаций ни по технологическим схемам применения, ни по объемам силовых упражнений в воде. Этот факт вызывает необходимость определить наиболее оптимальные объемы применения средств силовой направленности в тренировке для пловцов 13–14 лет в воде.*

*The problem of justifying of power means distribution during in water sessions is mainly studied in preparation of highly qualified athletes without considering age peculiarities. Not denying the importance of special in water means in developing power abilities in young swimmers, experts give no recommendations either on technological schemes application or on the volumes of strength exercises. This fact makes it necessary to determine the optimal volumes of power means application in 13–14 year old swimmers' training in the water.*

**Введение.** Уровень силовой подготовленности и эффективность ее реализации в плавании зависит от применяемых в тренировочном процессе средств.

Одной из основных проблем силовой подготовки является определение оптимальных объемов средств силовой направленности в тренировке пловцов 13–14 лет в воде. При выборе величины дополнительной нагрузки, как и при выборе средств специальной силовой подготовки, необходимо исходить из принципа сопряженного развития специальной силы и техники плавания. Таким образом, совершенствование специальной силовой подготовки пловца должно проходить в рамках определенной структуры движения. При этом следует учитывать, что даже незначительное изменение формы движения, положения тела, могут существенно сказываться на характере нервно-мышечной координации движений, уровне проявления силы [1, 2].

Скорость адаптационных перестроек в организме спортсменов, их направленность и достигнутый уровень адаптации обуславливаются характером, величиной и направленностью используемых нагрузок [3].

Физическая нагрузка – это двигательная активность спортсмена, которая сопровождается повы-

шенным, относительно состояния покоя, уровнем функционирования организма.

Различают внешнюю и внутреннюю стороны тренировочной нагрузки. Внешняя сторона характеризуется объемом и интенсивностью двигательных воздействий, а также направленностью на развитие определенных двигательных качеств. Внутренняя сторона нагрузки характеризуется величиной и направленностью физиологических и биохимических изменений в организме и степенью психических напряжений. При этом следует отметить, что даже одинаковая структура внешней нагрузки не всегда вызывает одинаковые внутренние сдвиги, так как на ответную реакцию организма спортсмена существенное влияние оказывают и другие факторы: соотношение между величиной нагрузки и достигнутым спортивным результатом и т. п. [4].

Объем и интенсивность – основные показатели выполняемой тренировочной работы в плавании. Под объемом нагрузки понимают как длительность выполнения физических упражнений, так и суммарное количество физической работы, выполнение в течение определенного времени.

Интенсивность нагрузки – это сила воздействия физической работы на организм спортсмена, ее напряженность и степень концентрации объема нагрузки во времени. Интенсивность выполнения физических упражнений в значительной степени определяет величину и направленность тренировочного воздействия на организм спортсмена [5, 6].

Различают следующие виды тренировочных нагрузок в плавании: большая (предельная или максимальная), значительная (околопредельная), средняя и малая.

Большая нагрузка характеризуется значительными функциональными сдвигами в организме со снижением работоспособности, указывающими на наступление утомления. Значительная нагрузка характеризуется функциональными сдвигами в организме пловца без заметного снижения его работоспособности. Средняя нагрузка не сопровождается сдвигами в организме, свидетельствующими о наличии скрытого или явного утомления. Малая нагрузка активизирует деятельность различных систем организма, не приводящих к утомлению [7].



Специалисты в области плавания разделяют диапазон интенсивности плавательных нагрузок на пять основных зон:

*Первая зона* – тренировочные упражнения с аэробной направленностью. При выполнении этих упражнений затраты покрываются полностью аэробным источником энергии. В этой зоне преобладает липидный объем, с уровнем молочной кислоты в крови не превышающим 1,5–4 ммоль/л; частота сердечных сокращений (ЧСС) 120–150 уд/мин; уровень потребления кислорода 50–55 % от максимального потребления кислорода (МПК); скорость плавания до 75 % от максимальной.

*Вторую зону* называют зоной смешанного аэробно-анаэробного воздействия. Уровень лактата в крови колеблется от 4 до 7 ммоль/л; ЧСС 150–170 уд/мин; уровень потребления кислорода 60–85 % от МПК; продолжительность выполнения упражнения в пределах 4–10 минут, со скоростью плавания 76–80 % от максимальной; основные отрезки плавания 300–800 м.

*Третья зона* – смешанная анаэробно-аэробная. Концентрации лактата в крови повышается от 8 до 16 ммоль/л; ЧСС 165–180 уд/мин; продолжительность выполнения упражнения 2–5 минут, со скоростью 80–85 % от максимальной; основные отрезки плавания 200–400 м.

*Четвертая зона* – гликолитическая, источником энергообеспечения является креатинфосфат. ЧСС находится на уровне 180 и более; уровень лактата – 18–26 ммоль/л; продолжительность выполнения упражнения в пределах 30 секунд до 3 минут, со скоростью плавания 85–95 % от максимальной; основные отрезки плавания 50–200 м.

*Пятая зона* – алактатная, кратковременная работа максимальной мощности. Основные тренировочные отрезки 10–25 м со скоростью плавания 95–100 % [5, 8].

«Силовое плавание» – выполнение тренировочных упражнений, направленных на развитие силовых способностей в условиях водной среды, без изменения привычных форм движений, с использованием дополнительной опоры для рук или ног во время выполнения плавательного движения (лопатки, ласты) и созданием сопротивления движению тела пловца (плавание с «тормозами», ведерками, браслеты, специальные тренажеры – блочные устройства, гидроканал и т. д.) [1–3, 9, 10].

**Цель:** определить оптимальные объемы применения средств силовой направленности в тренировке пловцов 13–14 лет в воде.

Исходя из поставленной цели решаются **задачи:**

1 – определить средства силовой направленности в воде по зонам энергетической производительности;

2 – определить наиболее оптимальные объемы применения средств силовой направленности в тренировке пловцов 13–14 лет в воде.

Для решения поставленной задачи использовались следующие **методы исследования:** изучение и анализ литературы, метод динамометрии, метод хронометрии, педагогический эксперимент, педагогические контрольные испытания, методы математической статистики.

**Организация исследования.** Для определения наиболее оптимальных объемов применения средств силовой направленности в каждой тренировке для пловцов 13–14 лет были подобраны 5 групп пловцов по 16 спортсменов в каждой (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика пловцов в контрольной и экспериментальных группах у пловцов 13–14 лет

| Показатели   | Группы, количество человек |   |     |   |     |   |     |   |     |   |
|--------------|----------------------------|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|
|              | контроль-ная               |   | № 2 |   | № 3 |   | № 4 |   | № 5 |   |
| пол          | м                          | д | м   | д | м   | д | м   | д | м   | д |
| количество   | 10                         | 6 | 10  | 6 | 9   | 7 | 9   | 7 | 10  | 6 |
| Возраст, лет | 13                         | 3 | 2   | 2 | 1   | 1 | 2   | 2 | 2   | 1 |
|              | 14                         | 7 | 4   | 8 | 5   | 8 | 5   | 7 | 5   | 8 |
| Квалификация | П р-д                      | 3 | –   | 3 | –   | 3 | –   | 1 | –   | 4 |
|              | І р-д                      | 6 | 2   | 6 | 3   | 6 | 2   | 7 | 2   | 5 |
|              | КМС                        | 1 | 4   | 1 | 3   | – | 5   | 1 | 5   | 1 |

Все пловцы на протяжении 6 недель выполняли одинаковую тренировочную нагрузку в воде по объему и интенсивности. Объем тренировочной нагрузки был равномерно распределен по неделям. Распределение тренировочной работы в воде по зонам интенсивности проводилось в соответствии с рекомендациями программы для ДЮСШ и СДЮШОР [11, 12] (таблица 2).

Таблица 2 – Распределение общего и парциальных объемов тренировочной нагрузки в воде у пловцов 13–14 лет

| Зоны интенсивности | Группы       |      |     |      |      |
|--------------------|--------------|------|-----|------|------|
|                    | контроль-ная | № 2  | № 3 | № 4  | № 5  |
| Общий объем, км    | 30           | 28   | 27  | 29   | 28   |
| I–II, км           | 26,7         | 24,9 | 24  | 25,8 | 24,6 |
| III, км            | 2,2          | 2,0  | 2,0 | 2,1  | 2,4  |
| IV, км             | 0,8          | 0,8  | 0,8 | 0,8  | 0,8  |
| V, км              | 0,3          | 0,3  | 0,2 | 0,3  | 0,2  |

В каждой тренировке объем упражнений с применением средств силовой направленности в воде распределялся следующим образом (таблица 3):

– в контрольной группе все упражнения выполнялись без применения средств силовой направленности;

– в группе № 2 объем «силового плавания» в воде составлял 20 % от общего объема плавания;



- в группе № 3 объем «силового плавания» в воде составлял 30 % от общего объема плавания;
- в группе № 4 объем «силового плавания» в воде составлял 40 % от общего объема плавания;
- в группе № 5 объем «силового плавания» в воде составлял 50 % от общего объема плавания.

Таблица 3 – Распределение средств «силового плавания» по зонам интенсивности у пловцов 13–14 лет

| Зоны интенсивности | Группы      |     |     |      |      |
|--------------------|-------------|-----|-----|------|------|
|                    | контрольная | № 2 | № 3 | № 4  | № 5  |
| Общий объем, км    | 0           | 5,6 | 8,1 | 11,6 | 14   |
| I–II, км           | 0           | 3,8 | 6,2 | 9,6  | 12,0 |
| III, км            | 0           | 1,0 | 1,1 | 1,2  | 1,2  |
| IV, км             | 0           | 0,6 | 0,6 | 0,6  | 0,6  |
| V, км              | 0           | 0,2 | 0,2 | 0,2  | 0,2  |

В соответствии с рекомендациями специалистов плавания применялись следующие упражнения [9, 12]:

- 1) V зона: плавание 12,5–25 м, количество повторений – 1–3 раза с максимальной скоростью, с тормозящим устройством объемом 2 л; плавание на резиновом шнуре (удержание 10–15 с на максимальном растягивании);
- 2) IV зона: плавание 25 м, количество повторений 3–4 раза, со скоростью 90–95 % от максимальной, с тормозящим устройством объемом 2 л; плавание на резиновом шнуре (удержание 20–30 с на максимальном растягивании);

- 3) III зона: плавание 25 м, количество повторений 6–8 раз; плавание 50 м, количество повторений 3–4 раза, с тормозящим устройством объемом 1,5 л;
- 4) I–II зона: плавание 50 м, количество повторений 6–8 раз; плавание 100 м, количество повторений 4–6 раз, с тормозящим устройством объемом 1 л;
- 5) непрерывное плавание 600–800 м; с тормозящим устройством объемом 1 л;
- 6) плавание с помощью рук 200–400 м со скоростью 75–80 % от максимальной.

При выполнении упражнений силовой направленности пловцам ставилась задача удерживать постоянное количество гребков.

Перед началом исследования у всех пловцов измерялись показатели силы тяги при плавании в полной координации движений и сила тяги при плавании с помощью рук. Также пловцы выполняли упражнения: 3'25 м кролем на груди в режиме 2 мин с максимально возможной скоростью; 20'50 м кролем на груди с интервалами отдыхом 10 с, со скоростью 75 % от максимальной; а также дистанцию 100 м кролем на груди (старт со стартовой тумбы) с максимальной скоростью. При проплывании дистанции 100 м проводился подсчет гребковых движений руками, и рассчитывалась длина «шага» (таблица 4).

Следует отметить, что из четырех экспериментальных групп (таблица 4) наибольшие приросты скоростно-силовых показателей и технических характеристик наблюдались в группе № 3.

Таблица 4 – Динамика скоростно-силовых показателей и технических характеристик у пловцов 13–14 лет

| Показатели                                  | Группа       |            |            |              |            |            |              |            |            |              |            |            |              |            |            |
|---------------------------------------------|--------------|------------|------------|--------------|------------|------------|--------------|------------|------------|--------------|------------|------------|--------------|------------|------------|
|                                             | контрольная  |            |            | № 2          |            |            | № 3          |            |            | № 4          |            |            | № 5          |            |            |
|                                             | до эксп-пер. | 6-я неделя | прирост, % | до эксп-пер. | 6-я неделя | прирост, % | до эксп-пер. | 6-я неделя | прирост, % | до эксп-пер. | 6-я неделя | прирост, % | до эксп-пер. | 6-я неделя | прирост, % |
| F <sub>в</sub> , кг                         | 10,0 ±2,5    | 11,1 ±2,7  | 10         | 11,0 ±1,8    | 12,5 ±2,2  | 12         | 10,5 ±2,4    | 15,2 ±2,4  | 31         | 11,3 ±2,0    | 13,7 ±2,5  | 17,5       | 11,4 ±2,2    | 12,6 ±2,4  | 18         |
| F <sub>р</sub> , кг                         | 7,1 ±1,5     | 7,5 ±1,7   | 5,4        | 7,7 ±1,8     | 8,3 ±2,1   | 7,2        | 7,5 ±1,7     | 12,3 ±2,2  | 39         | 8,0 ±1,9     | 10,6 ±2,1  | 24,5       | 7,4 ±1,9     | 9,6 ±2,1   | 32,1       |
| Скорость плавания в упражнении 3'25 м, м/с  | 1,55 ±0,07   | 1,59 ±0,08 | 2,5        | 1,56 ±0,08   | 1,60 ±0,08 | 2,5        | 1,54 ±0,08   | 1,79 ±0,09 | 14         | 1,56 ±0,07   | 1,66 ±0,09 | 6          | 1,55 ±0,08   | 1,60 ±0,09 | 3,7        |
| Скорость плавания в упражнении 20'25 м, м/с | 1,46 ±0,06   | 1,48 ±0,08 | 1,4        | 1,45 ±0,07   | 1,48 ±0,06 | 2          | 1,47 ±0,06   | 1,51 ±0,06 | 2,6        | 1,46 ±0,05   | 1,47 ±0,07 | 0,7        | 1,45 ±0,06   | 1,46 ±0,05 | 0,7        |
| Скорость плавания на дистанции 100 м, м/с   | 1,54 ±0,03   | 1,58 ±0,05 | 2,5        | 1,55 ±0,04   | 1,58 ±0,05 | 1,9        | 1,53 ±0,05   | 1,67 ±0,06 | 8,4        | 1,55 ±0,05   | 1,61 ±0,06 | 3,7        | 1,54 ±0,04   | 1,57 ±0,05 | 1,9        |
| Длина «шага», м                             | 1,71 ±0,11   | 1,71 ±0,11 | 0          | 1,69 ±0,13   | 1,72 ±0,13 | 1,7        | 1,72 ±0,12   | 1,80 ±0,12 | 4,4        | 1,70 ±0,11   | 1,74 ±0,12 | 2,3        | 1,72 ±0,11   | 1,76 ±0,13 | 2,3        |

В группе № 5 наблюдалось нарушение техники движений. Это связано с тем, что силовые показатели пловцов не соответствуют предложенному объему «силового плавания».

**Заключение.** Таким образом, при проведении поисковой работы были опробованы различные объемы силовой работы в воде: 20, 30, 40, 50 % от общего объема плавания. Наиболее оптимальным оказался 30-процентный объем упражнений в тренировке. Использование упражнений с дополнительными сопротивлениями в объеме 50 % приводит к нарушению техники движений, а при использовании 20 % наблюдались незначительные улучшения скоростно-силовых показателей и технических характеристик.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Фомиченко, Т.Г. Совершенствование силовой и технической подготовленности пловцов различных возрастных групп / Т.Г. Фомиченко. – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 104 с.
2. Шилов, Ю.Г. Экспериментальное обоснование применения дополнительных сопротивлений в тренировке пловцов: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Ю.Г. Шилов; ГЦОЛИФК. – М., 1969. – 25 с.
3. Плавание: учебник для ин-тов физ. культуры; под общ. ред. Н.Ж. Булгаковой. – М.: Физкультура, образование, наука, 1996. – 429 с.
4. Петрович, Г.И. Планирование и коррекция тренировочных нагрузок пловцов в недельных микроциклах: метод. рекоменда-

ции / Г.И. Петрович, П.М. Прилуцкий. – Минск: НИИФКиС РБ, 2006. – 22 с.

5. Иванченко, Е.И. Теория и практика спорта: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. «Физическое воспитание и спорт»: в 3 ч. / Е.И. Иванченко. – Минск: Четыре четверти, 1997. – Ч. 1. – 179 с.

6. Якуш, Е.М. Основы обучения двигательным действиям в физическом воспитании: пособие / Е.М. Якуш. – Минск: БГУФК, 2010. – 87 с.

7. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник / В.Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.

8. Абсаямов, Т.М. Научное обеспечение подготовки пловцов: Педагогические и медико-биологические исследования / Т.М. Абсаямов, Т.С. Тимакова. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 191 с.

9. Зенов, Б.Д. Специальная физическая подготовка пловца на суше и в воде / Б.Д. Зенов, И.М. Кошкин, С.М. Вайцеховский. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 80 с.

10. Плавание: Примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва / А.А. Кашкин, О.И. Попов, В.В. Смирнов. – М.: Советский спорт, 2004. – 216 с.

11. Воронцов, А.Р. Специальная силовая подготовка пловцов: метод. разработка / А.Р. Воронцов. – М.: Физкультура и спорт, 1993. – 23 с.

12. Плавание: Программа для специализированных учебно-спортивных учреждений и училищ олимпийского резерва / П.М. Прилуцкий, Е.И. Иванченко. – Минск: М-во спорта и туризма Респ. Беларусь; НИИФКиС Респ. Беларусь; Белорус. гос. ун-т физ. культуры, 2008. – 138 с.

12.05.2014

## **I Международная конференция студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых**

**«Молодежь XXI века: образование, наука, инновации»**

**4 декабря 2014 г.**

**Адрес: Республика Беларусь,  
г. Витебск, Московский проспект, 33  
Учреждение образования «Витебский  
государственный университет  
имени П.М. Машерова»**

### **Научные направления работы конференции:**

1. Развитие теории математического моделирования и ее приложения в образовании и производственных процессах.
2. Компьютерное моделирование физических процессов, устройств, систем в промышленности и образовании.
3. Новые материалы и технологии в промышленности и сельском хозяйстве.
4. Проблемы современной медицины и фармации.

5. Эколого-биологическое и географическое обоснование рационального использования ресурсного потенциала и охраны окружающей среды.
6. Современные проблемы ветеринарной медицины и зоотехники.
7. Историческая динамика и духовная культура общества: региональный и глобальный контекст.
8. Лингвистика и литература. Журналистика.
9. Психолого-педагогические детерминанты создания и функционирования образовательного пространства.
10. Разработка научно-методического обеспечения профессиональной подготовки специалистов социальной сферы в условиях вуза.
11. Проектирование и моделирование предметно-пространственной среды средствами дизайна, изобразительного и декоративного искусств.
12. Теоретико-методологические проблемы формирования правовой культуры молодежи на современном этапе.
13. Дошкольное и начальное образование. Коррекционное образование. Музыкальное образование.
14. Физическая культура, спорт и туризм.

Ответственный секретарь конференции  
**Пугач Валентина Леонидовна**  
E-mail: nauka@vsu.by

Шантарович В.В., Заслуженный тренер Республики Беларусь, Каллаур Е.Г. (Министерство спорта и туризма Республики Беларусь), Маринич В.В. (Полесский государственный университет»)

## ВАРИАНТЫ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СЕРДЦА У ГРЕБЦОВ НА БАЙДАРКАХ И КАНОЭ

**Учитывая необходимость своевременной диагностики патологической трансформации сердца у спортсменов, занимающихся циклическими видами спорта, на примере гребцов на байдарках и каноэ представлены результаты исследования по изучению изменений стандартной ЭКГ, эхокардиографии, биохимических маркеров повреждения миокарда у спортсменов с признаками стрессорной кардиомиопатии. Показано, что метаболические расстройства у спортсменов-гребцов на байдарках и каноэ с признаками стрессорной кардиомиопатии сопровождаются снижением физической работоспособности. Полученные данные позволяют расширить диапазон исследований, используемых в спортивной кардиологии.**

**Considering the need of timely diagnosis of pathological heart transformation in athletes engaged in cyclic sports, on the example of kayak and canoe rowers the research results concerning changes in a standard electrocardiogram, echocardiography, and biochemical markers of myocardium injury in athletes with signs of a stress cardiomyopathy are presented. It is shown that metabolic disorders in kayak and canoe rowers with signs of a stress cardiomyopathy are accompanied by decrease in physical working capacity. The obtained data allow expanding the range of investigations applied in sports cardiology.**

### Введение

Занятия спортом высших достижений предполагают адаптационные изменения миокарда [1]. У спортсменов во время занятий спортом при рациональном построении тренировочного процесса трансформация сердечной мышцы имеет физиологическую направленность и предусматривает создание адаптационных резервных возможностей [1]. Первостепенным фактором, лимитирующим работу мышц, является функциональное состояние сердечно-сосудистой системы (ССС) [1, 2].

Регулярные продолжительные спортивные тренировки ведут к нарастанию массы сердца, что сопровождается увеличением конечного диастолического объема левого желудочка (КДО), гипертрофией межжелудочковой перегородки и задней стенки левого желудочка [3]. Гипертрофия миокарда у спортсменов ведет к увеличению ударного объема (УО), низкой частоте сердечных сокращений (ЧСС) в покое. За счет этого удлиняется время диастолы, как в спокойном состоянии, так и во время субмаксимальных физических нагрузок, что улучшает перфузию миокарда [3]. Физиологические изменения ССС зависят от вида спорта, интенсивности и объема тренировок, спортивного стажа, пола, возраста, генетических факторов и размеров тела [4]. Чрезмерные нагрузки вызывают перенапряжение в функционировании многих органов и систем, нарушают нейроэндокринную регуляцию и способствуют развитию патологических изменений, в первую очередь, со стороны сердечно-сосудистой системы [2]. Патологическое «спортивное сердце» и патологическую трансформацию аппарата кровообращения некоронарогенного и невоспалительного генеза у спортсменов из-за физического перенапряжения многие отечественные и зарубежные авторы описывают как состояние стрессорной кардиомиопатии (СКМП) [4, 5]. Известны стандарты диагностики СКМП вследствие физического перенапряжения у спортсменов, разработанные группой экспертов Европейской ассоциации кардиологов [4]. В X пересмотре международной классификации болезней (ВОЗ, Женева, 1995) эта патология описана как «кардиомиопатия с вторичным вовлечением миокарда в условиях воздействия физических и стрессовых перегрузок (класс IX, блок 142.7)» [6].

Основным методом диагностики СКМП является ЭКГ-исследование. При постановке диагноза СКМП используется подход, предложенный А.Г. Дембо в 1984 году [5], согласно которому диагностика этой патологии определяется по степени выраженности нарушения процессов реполяризации и появлении нарушений ритма и проводимости на ЭКГ, свидетельствующих о развитии дистрофического процесса в миокарде. Патологический ЭКГ-паттерн, в виде изменения вольтажа зубцов R и S, инверсии зубца T у квалифицированных спортсменов может сопровождать как органическую патологию, так и физиологическое ремоделирование «спортивного сердца», не требующего ограничения тренировочных нагрузок [5]. Эти изменения, как правило, сопровождаются снижением работоспособности.

ЭКГ как метод скрининга повышает возможность раннего выявления сердечно-сосудистой патологии у спортсменов [7]. На таблице 1 представлен список показателей ЭКГ спортсменов, от-

симальных физических нагрузок, что улучшает перфузию миокарда [3]. Физиологические изменения ССС зависят от вида спорта, интенсивности и объема тренировок, спортивного стажа, пола, возраста, генетических факторов и размеров тела [4]. Чрезмерные нагрузки вызывают перенапряжение в функционировании многих органов и систем, нарушают нейроэндокринную регуляцию и способствуют развитию патологических изменений, в первую очередь, со стороны сердечно-сосудистой системы [2]. Патологическое «спортивное сердце» и патологическую трансформацию аппарата кровообращения некоронарогенного и невоспалительного генеза у спортсменов из-за физического перенапряжения многие отечественные и зарубежные авторы описывают как состояние стрессорной кардиомиопатии (СКМП) [4, 5]. Известны стандарты диагностики СКМП вследствие физического перенапряжения у спортсменов, разработанные группой экспертов Европейской ассоциации кардиологов [4]. В X пересмотре международной классификации болезней (ВОЗ, Женева, 1995) эта патология описана как «кардиомиопатия с вторичным вовлечением миокарда в условиях воздействия физических и стрессовых перегрузок (класс IX, блок 142.7)» [6].

Основным методом диагностики СКМП является ЭКГ-исследование. При постановке диагноза СКМП используется подход, предложенный А.Г. Дембо в 1984 году [5], согласно которому диагностика этой патологии определяется по степени выраженности нарушения процессов реполяризации и появлении нарушений ритма и проводимости на ЭКГ, свидетельствующих о развитии дистрофического процесса в миокарде. Патологический ЭКГ-паттерн, в виде изменения вольтажа зубцов R и S, инверсии зубца T у квалифицированных спортсменов может сопровождать как органическую патологию, так и физиологическое ремоделирование «спортивного сердца», не требующего ограничения тренировочных нагрузок [5]. Эти изменения, как правило, сопровождаются снижением работоспособности.

ЭКГ как метод скрининга повышает возможность раннего выявления сердечно-сосудистой патологии у спортсменов [7]. На таблице 1 представлен список показателей ЭКГ спортсменов, от-

личных от установленной нормы, но не свидетельствующих о патологических состояниях сердечно-сосудистой системы.

Таблица 1 – Показатели ЭКГ, нормальные для спортсменов [8]

| Показатель ЭКГ                                                                                                                                                                                                                           | Полученные данные                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Синусовая брадикардия                                                                                                                                                                                                                    | Пульс $\geq 30$ уд                                     |
| Синусовая аритмия                                                                                                                                                                                                                        |                                                        |
| Эктопический предсердный ритм                                                                                                                                                                                                            |                                                        |
| Миграция водителя ритма                                                                                                                                                                                                                  |                                                        |
| АВ-блокада I степени                                                                                                                                                                                                                     | PR интервал $> 200$ мс                                 |
| АВ-блокада II степени                                                                                                                                                                                                                    | Mobitz тип I (Венкебаха)                               |
| Неполное RBBB                                                                                                                                                                                                                            |                                                        |
| Изолированные варианты изменения QRS как критерия ГМЛЖ, за исключением варианта с напряжением левого предсердия, отклонением электрической оси сердца влево, депрессией сегмента ST, инверсией зубца T или при наличии патологии зубца Q |                                                        |
| Синдром ранней реполяризации желудочков                                                                                                                                                                                                  | Подъем ST, J-точки возвышения J-волны или терминал QRS |
| Сегменты ST выше изолинии, выпуклые («куполом») в сочетании с инверсией зубца T в отведениях V1-V4                                                                                                                                       |                                                        |

Представленные в таблице 1 показатели являются общими, связанными с профессиональной подготовкой спортсменов, изменениями ЭКГ вследствие физиологической адаптации к регулярным физическим упражнениям.

Комплекс QRS, или желудочковый комплекс, отражает деполяризацию желудочков. Первый направленный вниз зубец желудочкового комплекса обозначают буквой Q. Он всегда отрицательный и предшествует зубцу R. Зубец Q наименее постоянен, часто отсутствует, что не является патологией. Его продолжительность не превышает 0,03 секунды. Его глубина в стандартных отведениях I и II не должна превышать 15 % величины соответствующего зубца R. В III стандартном отведении он может быть до 25 % величины зубца R. В правых грудных отведениях зубец Q отсутствует, в V4 небольшой, в V5 и V6 чуть больше миокарда. Появление широкого и/или более глубокого зубца Q является патологией. При задержке дыхания на вдохе зубец Q<sub>III</sub>, связанный с поперечным расположением сердца, исчезает или уменьшается. Появление зубца Q в правых грудных отведениях всегда патология. Если зубец R отсутствует, а деполяризация желудочков представлена лишь одним отрицательным комплексом, то говорят о комплексе QS, что, как правило, является патологией. Данное состояние отмечается при патологических, чаще крупноочаговых изменениях в миокарде при инфаркте миокарда. При этом

всегда ширина Q равна или больше 0,04 секунды. Изменения зубца Q описаны также при блокаде левой ножки пучка Гиса. При этом отмечается увеличение амплитуды зубца Q более 25 % высоты зубца R, которая часто сопровождается увеличением его продолжительности 0,04 секунды и более.

Патологические изменения зубца Q у спортсменов отмечаются при гипертрофии или перегрузке левого и правого желудочков. У спортсменов с ГКМП патологические волны Q регистрируются в 32–42 % случаев [8]. Патологические зубцы Q у этой группы спортсменов регистрируются как расширение зубца Q  $> 40$  мс, по крайней мере, в двух отведениях, без учета отведений III и AVR. Расширение зубца Q  $> 40$  мс обнаруживается при ГКМП в 13 % случаев [8].

Вместе с тем дистрофия миокарда может носить как диффузный, так и очаговый характер, поэтому в последнем случае изменения на ЭКГ могут отсутствовать. Следовательно, основной недостаток ЭКГ диагностики состоит в том, что она не позволяет выявить ранние этапы развития СКМП до возникновения изменений, регистрируемых на ЭКГ очаговых изменений. В связи с вышесказанным, является оправданным поиск разных информативных критериев, свидетельствующих о развитии дистрофии миокарда, когда еще отсутствуют изменения на ЭКГ и не страдает работоспособность, то есть на доклинической стадии возникновения болезни.

#### Методы исследования

Исследование проводилось на базе Мозырской СДЮШОР профсоюзов по гребле на байдарках и каноэ. В подготовительном периоде тренировочного процесса было проведено обследование 24 спортсменов 18–33 лет (средний возраст  $23,4 \pm 1,6$ ), членов национальной команды Республики Беларусь по гребле на байдарках и каноэ, среди которых 19 мужчин и 5 женщин, имевших квалификацию мастера спорта международного класса (МСМК) и заслуженного мастера спорта (ЗМС), занимавшихся профессиональным спортом от 7 до 17 лет и 3 спортсмена мастера спорта (МС), имевших спортивный стаж в гребле менее 7 лет.

Специфические изменения ЭКГ, динамика биохимических маркеров СКМП в течение подготовительного тренировочного периода позволило выделить две экспериментальные группы спортсменов. Основная группа состояла из 8 мужчин гребцов на байдарках и каноэ (ЗМС, МСМК), специализирующихся в коротком и среднем спринте, а также на дистанциях 1000 м и 5000 м, предусматривал выполнение определенной тренировочной программы в течение двух смежных спортивных сезонов. Средний возраст спортсменов составил к концу 1-го года наблюдения  $24,6 \pm 1,2$  года, средняя площадь поверх-



ности тела –  $2,22 \pm 0,2 \text{ м}^2$ . В начале и конце каждого этапа недельного цикла подготовки и в конце сезонной подготовки проводилось обследование по программе стандартных лабораторных и специальных тестов. Были установлены различные клинические и лабораторные критерии СКМП в этой группе спортсменов.

В группе сравнения испытуемыми были 16 спортсменов гребцов на байдарках и каноэ, специализирующихся в коротком и среднем спринте, а также на дистанциях 500 м для женщин и 1000 м для мужчин (11 мужчин и 5 женщин, ЗМС, МСМК, МС). В течение 1 года тренировок в те дни, когда планировалось применение большого объема упражнений скоростно-силового характера (алактатной анаэробной направленности), а также после периода восстановления не менее 24 часов, спортсмены были регулярно обследованы. Патологические изменения, характерные для стрессорной кардиомиопатии в этой группе спортсменов в течение 1 года не были зарегистрированы.

Обследование включало электрокардиографию в 12 стандартных отведениях с расчетом ширины и глубины зубца Q, эхокардиографию. Биохимическими методами определяли маркеры повреждения миокарда: креатинфосфокиназу (КФК) общую и фракцию КФК МВ. Кроме того, определяли уровень мочевины, лактатдегидрогеназы (ЛДГ). Исследовали показатели общего анализа крови (эритроциты, гемоглобин, СОЭ).

Трансторакальные эхокардиографические (ЭхоКГ) данные получены у всех испытуемых в положении лежа на левом боку с использованием системы ультразвуковой техники Hewlett Packard Sonos 5500 МГц с преобразователями в 2,5 МГц. Выполнено исследование толщины межжелудочковой перегородки (ТЖП), толщины стенки левого желудочка (ТСЛЖ), максимальной толщины стенки левого желудочка (ТЭСЛЖ), с расчетом индекса толщины стенки левого желудочка (ТСЛЖ/ППТ), индекса массы левого желудочка (ИМЛЖ), исследован размер полости левого желудочка в конце диастолы (РПЛЖ), диаметр левого предсердия (ДП), диаметр аорты (ДА). Расчет показателей проводился в соответствии с рекомендациями Американской ассоциации эхокардиографов.

Электрокардиограмма у всех испытуемых была записана в положении лежа на спине в двенадцати стандартных отведениях с использованием системы Marquette Electronics. Скорость перемещения бумаги 25 мм/с, с увеличением 10 мм/mV.

В качестве инструмента оценки физической работоспособности использовали метод расчета коэффициента тренированности в виде расчета скорости

прохождения спортсменом заданного отрезка дистанции в режиме реальной тренировки.

Расчет площади поверхности тела проводился с применением формулы:

$$\text{ППТ (м}^2\text{)} = 0,007184 \times (\text{вес}^{0,425} \times \text{рост}^{0,725})$$

В результате обследования установлено, что у 100 % спортсменов с признаками стрессорной кардиомиопатии диагностировались различные ЭКГ-нарушения, у 44 % спортсменов выявлены биохимические маркеры повреждения сердечной мышцы.

Полученные данные статистически обработаны при помощи пакетов программы Statistica 5.5. Уровень значимости различий полученных результатов при анализе повторных количественных измерений оценивали с помощью парного t-теста Стьюдента; для сопоставления категориальных признаков использовали определение  $\chi^2$ . Различия количественных параметров независимых выборок определяли с помощью t-теста Стьюдента. Статистически значимыми считали различия при  $p < 0,05$ .

#### Результаты исследования и их обсуждение

Результаты эксперимента показали, что в условиях напряженной мышечной деятельности, при создании максимальной мощности усилий и повышении эффективности анаэробного алактатного энергообразования, определяемого по уровню лактата, у спортсменов основной группы регистрировались изменения ЭКГ и повышение биохимических маркеров, отражающих состояние стрессорной кардиомиопатии. Исходная представленность патологических ЭКГ-изменений (брадикардии < 5 процентилей, АВ блокады II–III ст., укорочения/удлинения QTc, полной блокады ножек пучка Гиса) у атлетов в нашем исследовании была не значительна (таблица 2).

Таблица 2 – Изменения электрокардиографических показателей спортсменов гребцов на байдарках и каноэ

| Показатели ЭКГ | Спортсмены гребцы основной группы, имевшие признаки СКМП | Спортсмены гребцы группы сравнения, не имевшие признаков СКМП |
|----------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| ЧСС, уд/мин    | 63±11                                                    | 62±10                                                         |
| P, мс          | 0,09±0,004                                               | 0,07±0,003                                                    |
| QRS, мс        | 0,88±0,03                                                | 0,86±0,04                                                     |
| PR, мс         | 145±19                                                   | 152±21                                                        |
| QTc, мс        | 407*±17                                                  | 388±15                                                        |

Примечание: \* $p < 0,001$ .

Изменения зубца Q были зарегистрированы в отведениях III, AVL, V6 при достижении спортсменами предельных величин ацидоза со значительным истощением анаэробной емкости; изменения зубца Q были представлены у основной группы спортсменов (8 гребцов) в различной степени выраженности (таблица 3).

Таблица 3 – Изменения электрокардиографических показателей (зубец Q) спортсменов гребцов на байдарках и каноэ

| Изменения зубца Q                                                                                      | Спортсмены гребцы основной группы, имевшие признаки СКМП, n (%) | Спортсмены гребцы группы сравнения, не имевшие признаков СКМП, n (%) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Превышение зубца Q >3 мм в глубину в отведениях III, AVL, V6                                           | 4 (50 %)*                                                       | 2 (12,5 %)                                                           |
| Расширение зубца Q >40 мс в двух или больше отведениях в отведениях III, AVL, V6                       | 2 (25 %)*                                                       | 1 (6,25 %)                                                           |
| Комбинация изменений зубца Q (превышение >3 мм в глубину, расширение >40 мс) в отведениях III, AVL, V6 | 1 (12,5 %)*                                                     | 0 (0%)                                                               |

Примечание: \*p&lt;0,001.

Статистически достоверно ( $p<0,001$ ) в группах спортсменов различались показатели толщины стенки левого желудочка, индекса толщины стенки левого желудочка по отношению к площади поверхности тела, индекса массы левого желудочка. Представленные показатели были достоверно выше у спортсменов с признаками СКМП, по отношению к группе спортсменов без признаков СКМП ( $p<0,001$ ), однако, не превышая средних популяционных значений. В таблице 4 представлен результат сравнительного анализа эхокардиографических параметров спортсменов гребцов на байдарках и каноэ групп основной и сравнения. По результатам ЭКГ-исследования и исследования ЭхоКГ у 5 спортсменов основной группы (62,5 %) и у 4 спортсменов группы сравнения (25,0 %) были диагностированы признаки гипертрофии миокарда левого желудочка (ГМЛЖ) ( $p<0,05$ ).

Таблица 4 – Результат сравнительного анализа эхокардиографических параметров спортсменов гребцов на байдарках и каноэ

| Параметры ЭхоКГ          | Спортсмены гребцы основной группы, имевшие признаки СКМП | Спортсмены гребцы группы сравнения, не имевшие признаков СКМП |
|--------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| ППТ, м <sup>2</sup>      | 2,22±0,2                                                 | 2,14±0,18                                                     |
| ТЖП, мм                  | 10,5±0,15                                                | 9,9±0,16                                                      |
| ТЭСЛЖ, мм                | 9,8±1,3                                                  | 9,6±1,1                                                       |
| ТСЛЖ, мм                 | 11,0±1,0*                                                | 9,3±1,0                                                       |
| ИТСЛЖ, мм/м <sup>2</sup> | 7,8±0,7*                                                 | 7,1±0,8                                                       |
| РПЛЖ, мм                 | 52,4±1,2                                                 | 51,6±1,1                                                      |
| ИМЛЖ, г/м <sup>2</sup>   | 139±36*                                                  | 105±32                                                        |
| ДП, мм                   | 35,1±4,8                                                 | 34,2±4,5                                                      |
| ДА, мм                   | 28,7±0,8                                                 | 28,9±0,8                                                      |

Примечание: ППТ – площадь поверхности тела, ТЖП – толщина межжелудочковой перегородки, ТЭСЛЖ – максимальная толщина стенки левого желудочка, ТСЛЖ – толщина стенки левого желудочка, ИТСЛЖ – индекс толщины стенки левого желудочка (ТСЛЖ/ППТ), РПЛЖ – размер полости левого желудочка в конце диастолы, ИМЛЖ – индекс массы левого желудочка, ДП – диаметр левого предсердия, ДА – диаметр аорты, \*p<0,001.

С целью определения активности ферментов энергетического обмена, а именно общей креатинфосфокиназы (КФК) и ее фракции КФК МВ, лактатдегидрогеназы (ЛДГ), промежуточных и конечных продуктов обмена белков (мочевины), все спортсмены групп основной и сравнения были обследованы по биохимическим показателям крови с включением данных критериев в схему диагностики СКМП. Особый интерес для диагностики СКМП, по нашему мнению, представляли тканевые ферменты, которые при напряжении функциональных систем организма поступают в кровь из скелетных мышц и миокарда. Из таких ферментов, называемых клеточными, или индикаторными, чаще исследуются **альдолаза, каталаза, ЛДГ, КФК**. Повышение в сыворотке крови активности индикаторных ферментов или их отдельных изоформ связано с нарушением проницаемости клеточных мембран тканей и может использоваться при биохимическом контроле функционального состояния спортсмена. В норме эти ферменты проникают за пределы клеточной мембраны в незначительных количествах, и повышение их активности в плазме крови отражает значительное изменение проницаемости мембранных структур миоцита, вплоть до его полного разрушения. У спортсменов активность КФК и ЛДГ значительно превосходит таковую у обычных людей. Данный факт отражает адаптацию организма спортсмена к физическим нагрузкам высокой интенсивности. Если у малотренированного спортсмена при повреждении скелетной мускулатуры уровни КФК и ЛДГ растут на порядок, то у высокотренированных спортсменов они зачастую остаются неизменными. **Активность общей КФК**, как правило, повышается при интенсивных занятиях (к повышению уровня фермента приводит недостаточность кровоснабжения мышц). Однако это повышение должно быть умеренным. Кроме этого, при повышении активности общего уровня КФК за счет напряжения скелетной мускулатуры возможно повышение активности ее фракции КФК МВ, что отражает начало разрушения сердечной мышцы. Если повышение активности общей КФК в сыворотке крови соответствует в двух группах спортсменов, то повышение активности КФК МВ было нами статистически достоверно установлено в основной группе спортсменов, имевших признаки СКМП ( $p<0,001$ ). При выявлении повышенных уровней КФК МВ необходимо проводить дифференциальную диагностику СКМП и инфаркта миокарда. В условиях максимальной нагрузки в течение первых суток восстановления уровень мочевины более значительно повышен в среднем у спортсменов основной группы, по сравнению с показателями уровня мочевины у спортсменов группы сравнения. Восстановление уровня мочевины

в крови также происходило в среднем быстрее у спортсменов группы сравнения, по отношению к спортсменам основной группы, но данные различия статистически не достоверны ( $p=0,37$ ).

#### Заключение

1. У спортсменов-ребцов на байдарках и каноэ высокой квалификации, испытывающих значительные физические и психоэмоциональные нагрузки, у которых при скрининговом обследовании на ЭКГ в покое, при суточном мониторингировании выявляются изменения зубца Q  $>3$  мм в глубину и  $>40$  мс в ширину в отведениях III, AVL, V6, с высокой долей вероятности можно диагностировать состояние стрессорной кардиомиопатии вследствие хронического физического и психоэмоционального перенапряжения и включить критерий изменения зубца Q стандартной ЭКГ в алгоритм диагностики стрессорной кардиомиопатии.

2. Увеличение показателей толщины стенки левого желудочка, индекса толщины стенки левого желудочка по отношению к площади поверхности тела, индекса массы левого желудочка при превышении уровня КФК МВ также можно расценивать как состояние стрессорной кардиомиопатии у спортсменов-ребцов на байдарках и каноэ высокой квалификации. Результаты указывают на ГКМП при ухудшении физической работоспособности и снижении спортивных результатов. Такое заключение может быть корректным при отсутствии данных за известное воспалительное, коронарогенное заболевание сердца или артериальную гипертензию. Предложенный алгоритм требует дальнейшего совершенствования по мере накопления данных об изучаемой патологии.

3. Проявления стрессорной кардиомиопатии можно ожидать в тех видах спорта, где преобладают

кратковременные усилия максимальной мощности, таких как гребля на байдарках и каноэ, на дистанциях короткого и среднего спринта.

4. При разработке педагогической технологии идентификации структуры спортивных возможностей атлета в основу положить использование данных о функциональных и биохимических изменениях состояния организма, препятствующих развитию физических качеств.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Electrocardiographic interpretation in athletes: the «Seattle Criteria» / J.A. Drezner [et al.] // Br. J. Sports Med. – 2013. – Vol. 47. – P.122–124.
2. Abnormal electrocardiographic findings in athletes: recognising changes suggestive of cardiomyopathy / J. A. Drezner [et al.] // Br. J. Sports Med. – 2013. – Vol. 47. – P. 137–152.
3. Vella, C.A., A review of the stroke volume response to upright exercise in healthy subjects / C.A. Vella, R.A. Robergs. // Br. J. Sports Med. – 2005. – Vol. 39. – P.190–195.
4. Cardiovascular pre-participation screening of young competitive athletes for prevention of sudden death: proposal for a common European protocol. Consensus Statement of the Study Group of Sport Cardiology of the Working Group of Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology and the Working Group of Myocardial and Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology / D. Corrado [et al.] // Eur. Heart J. – 2005. – Vol. 26. – N 5. – P. 516–524.
5. Гаврилова, Е.А. Стрессорная кардиомиопатия у спортсменов / Е.А. Гаврилова // European Researcher. – 2012. – Vol. 24. – № 6–2. – P. 961–963.
6. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем: МКБ-10: Десятый пересмотр: в 3 т.; пер. с англ. – М.: Медицина, 1995. – Т. 1. – Ч. 1. – 698 с.
7. Sudden deaths in young competitive athletes: analysis of 1866 deaths in the United States, 1980–2006. / B.J. Maron [et al.] // Circulation. – 2009. – 119. – P. 1085–1092.
8. 12-Lead ECG in the athlete: physiological versus pathological abnormalities. / D. Corrado [et al.] // Br. J. Sports Med. – 2013. – Vol. 43. – P. 669–676.

24.06.2014

Международная научная конференция

#### «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»

14–15 ноября 2014

НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

1. Физическое воспитание в системе образования.
2. Теория и методика спортивной тренировки.
3. Профессиональная подготовка специалистов в области физической культуры.
4. Рекреативная физическая культура.

5. Реабилитационная физическая культура.

6. Психопедагогические, социологические и организационные аспекты физической культуры.

7. Законодательство и право в физической культуре, охрана и безопасность.

Адрес: Республика Молдова, г. Кишинев, ул. Андрея Догы, д. 22. Государственный университет физического воспитания и спорта Республики Молдова.

Телефон: +373 22-311241

Факс: +373 22 497671

<http://www.usefs.md/>

Контактный телефон: 022-311241

E-mail: [centrul.usefs@mail.ru](mailto:centrul.usefs@mail.ru)



## ВЛИЯНИЕ СУХОВОЗДУШНОЙ БАНИ НА КИСЛОРОДЗАВИСИМЫЕ ПРОЦЕССЫ И ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ У СПОРТСМЕНОВ

*Изучен эффект суховоздушной бани на состояние кислородзависимых процессов и физическую работоспособность у спортсменов-борцов. Тепловая процедура обуславливает развитие респираторного алкалоза, повышение концентрации  $O_2$  в венозной крови, снижение сродства гемоглобина к кислороду, развитие окислительного стресса. После курса сауны отмечается нормализация прооксидантно-антиоксидантного баланса и рост физической работоспособности. Курс сауны в значительной степени повышает функциональные резервы организма за счет изменения протекания кислородзависимых процессов в организме.*

*The effect of dry-air bath on oxygen-dependent processes and physical working capacity in wrestlers has been investigated. Respiratory alkalosis development, elevation of  $O_2$  concentration in venous blood, decrease in sensitivity of hemoglobin to oxygen, and oxidative stress development are caused by a thermal procedure. Normalization of prooxidant-antioxidant balance and increase in exercise performance were observed after a course of sauna. A course of sauna increases functional reserves of the body to a great extent owing to changes in the oxygen-dependent processes in the body.*

**Введение.** Сауна является широко используемым средством снижения массы тела в спортивных единоборствах [1]. Также известно, что регулярное использование суховоздушной бани обеспечивает восстановление физических и функциональных резервов организма [2–3]. Эффект сауны обеспечивает развитие дегидратации, изменение объема циркулирующей крови, повышение производительности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, увеличение порога анаэробного обмена [4], улучшение деятельности нервно-мышечного аппарата и центральной нервной системы [5]. Проведение сауны приводит к существенному изменению кислородного обеспечения организма. Так, в суховоздушной бане отмечается увеличение потребления  $O_2$  до 20 % [6]. Однако сведения о влиянии сауны на кислородтранспортную функцию крови, процессы липопероксидации в организме спортсменов и их влияние на физическую работоспособность в литературе представлены недостаточно полно. В связи

с этим целью нашего исследования явилась оценка состояния кислородзависимых процессов и физической работоспособности у спортсменов-единоборцев после курса сауны.

**Методы исследования.** Объектом исследования явились юноши-спортсмены (вольная, греко-римская борьба, самбо, дзюдо) 19–25 лет, квалификацией 1 разряд – мастер спорта ( $n=16$ ). Процедура сауны включала два тепловых воздействия (5 и 10 минут) при температуре 85–90 °С, относительной влажности 10–15 %, с интервалом отдыха 5 минут при температуре 20–21 °С. Курс теплового воздействия составлял одну процедуру сауны еженедельно в течение пяти месяцев. На первой процедуре и на заключительной процедуре курса, до и после бани, из локтевой вены осуществляли забор крови. До и после курса термопроцедур определяли общую физическую работоспособность по тесту  $PWC_{170}$ , уровень физической работоспособности с учетом массы тела оценивали как  $PWC_{170}/\text{масса тела}$  [7]. Максимальное потребление кислорода рассчитывали по методике В.Л. Карпмана, используя формулу:  $МПК = 1,7 \times PWC_{170} + 1240$ , где МПК – максимальное потребление кислорода,  $PWC_{170}$  – уровень общей физической работоспособности.

Исследование проводили с разрешения комитета по биомедицинской этике УО «Гродненский государственный медицинский университет».

В исследуемых образцах крови на газоанализаторе «Synthesis-15» фирмы «Instrumentation Laboratory» при температуре 37 °С определяли напряжение кислорода и углекислого газа, содержание  $O_2$ , насыщение крови  $O_2$ , уровень гемоглобина, метгемоглобина, кислородную емкость крови и рН. Оценивали концентрацию бикарбоната, стандартного бикарбоната, общей углекислоты, уровень реального и стандартного недостатка/избытка буферных оснований. О степени сродства гемоглобина к кислороду судили по показателю  $p50$  (напряжение кислорода в крови, при котором гемоглобин насыщается  $O_2$  на 50 %). В стандартных условиях (температура 37 °С,  $pH=7,4$ ,  $pCO_2=40$  мм рт.ст.)  $p50$  определяли спектрофотометрическим методом ( $p50_{\text{станд}}$ ). Показатель  $p50$  при реальных значениях температу-



ры, рН и  $pCO_2$  ( $p50_{\text{реал}}$ ) рассчитывали по формулам J.W. Severinghaus [1966].

Содержание диеновых конъюгатов оценивали в плазме и эритроцитах спектрофотометрически по интенсивности УФ-поглощения при длине волны 233 нм. Уровень оснований Шиффа определяли спектрофлуориметрически по интенсивности флуоресценции хлороформного экстракта при длине волны возбуждения и эмиссии 344 нм и 440 нм, соответственно. Содержание а-токоферола измеряли спектрофлуориметрически по интенсивности флуоресценции экстракта гексана при длине волны возбуждения и эмиссии 295 нм и 326 нм, соответственно. Активность каталазы оценивали спектрофотометрически по способности пероксида водорода ( $H_2O_2$ ) образовывать с солями молибдена стойко окрашенный комплекс при длине волны 410 нм. Уровень общих нитритов в плазме оценивали спектрофотометрически при длине волны 540 нм с реактивом Грисса.

Результаты исследования обрабатывали в программной среде Statistica 10.0. Статистическую значимость различий признаков определяли по критерию Вилкоксона. Данные представлены в виде: медиана (25 процентиль–75 процентиль).

**Результаты исследования и их обсуждение.** Состояние кислородтранспортной функции крови на первой процедуре суховоздушной бани представлено в таблице 1. Как видно, после сеанса кислотно-основное состояние крови характеризуется увеличением рН на 0,8 % ( $p<0,001$ ). Отмечается уменьшение напряжения углекислого газа на 22,2 % ( $p<0,001$ ), концентрации общей углекислоты на 6,5 % ( $p<0,001$ ), концентрации гидрокарбоната на 6,01 % ( $p<0,001$ ), стандартного избытка буферных оснований на 20,3 % ( $p<0,001$ ). Выявлено повышение содержания кислорода в венозной крови на 53,3 % ( $p<0,001$ ), напряжения кислорода на 42,6 % ( $p<0,001$ ), насыщения крови кислородом на 49,4 % ( $p<0,001$ ). Возрастает концентрация гемоглобина на 5,2 % ( $p<0,001$ ), уровень метгемоглобина – на 18,8 % ( $p<0,001$ ), кислородная емкость крови увеличивается на 5,2 % ( $p<0,001$ ). Величина  $p50$  при стандартных значениях рН,  $pCO_2$  и температуры увеличивается на 3,3 % ( $p<0,020$ ), при реальных значениях рН,  $pCO_2$  и температуры – на 10,99 % ( $p<0,001$ ) в сравнении с исходной, что отражает снижение сродства гемоглобина к кислороду и увеличение его потока в ткани.

На заключительной процедуре (таблица 2) отмечен сходный характер изменений параметров кислородтранспортной функции крови. Так, после сауны рН смещается в щелочную сторону на 0,7 % ( $p<0,005$ ), напряжение углекислого газа снижается на 17,4 % ( $p<0,010$ ), концентрация общей углекислоты – на 8,2 % ( $p<0,011$ ), уровень гидрокарбоната –

на 7,3 % ( $p<0,013$ ). Содержание  $O_2$  в крови повышается на 60,0 % ( $p<0,003$ ), напряжение кислорода – на 34,6 % ( $p<0,004$ ), уровень гемоглобина – на 5,4 % ( $p<0,026$ ), метгемоглобина – на 46,7 % ( $p<0,043$ ).

Наблюдается рост насыщения крови кислородом на 41,7 % ( $p<0,004$ ), кислородной емкости крови – на 5,1 % ( $p<0,026$ ). Величина  $p50$  в стандартных условиях возрастает в сравнении с исходным значением на 4,8 % ( $p<0,016$ ), при реальных значениях рН,  $pCO_2$ , и температуры – на 10,6 % ( $p<0,004$ ), что свидетельствует о снижении сродства гемоглобина к кислороду.

Таблица 1 – Эффект первой процедуры сауны на параметры кислородтранспортной функции крови у спортсменов

| Показатель                                             | Начало курса              |                            |
|--------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
|                                                        | сауна                     |                            |
|                                                        | до                        | после                      |
| Напряжение кислорода, мм рт. ст.                       | 27,00<br>(23,00–31,50)    | 38,50*<br>(31,00–46,00)    |
| Содержание кислорода в венозной крови, мл на 1 л крови | 9,85<br>(7,15–11,10)      | 15,10*<br>(11,80–18,15)    |
| Гемоглобин, г/л                                        | 145,50<br>(140,00–154,00) | 153,00*<br>(146,00–159,00) |
| Насыщение крови кислородом, %                          | 47,45<br>(36,40–52,55)    | 70,90*<br>(60,50–85,05)    |
| Кислородная емкость крови, мл $O_2$ на 1 л крови       | 19,79<br>(19,04–20,94)    | 20,81*<br>(19,86–21,62)    |
| Метгемоглобин, %                                       | 0,80<br>(0,70–0,90)       | 0,95*<br>(0,90–1,20)       |
| $p50_{\text{реал}}$ , мм рт. ст.                       | 27,29<br>(26,16–28,42)    | 30,29*<br>(28,59–30,83)    |
| $p50_{\text{станд}}$ , мм рт. ст.                      | 26,20<br>(25,17–26,90)    | 27,09*<br>(26,58–27,55)    |
| Напряжение углекислого газа, мм рт. ст.                | 58,35<br>(52,35–61,75)    | 45,40*<br>(41,75–49,65)    |
| рН венозной крови, ед.                                 | 7,338<br>(7,286–7,364)    | 7,396*<br>(7,378–7,416)    |
| Реальный избыток буферных оснований, ммоль/л           | 3,50<br>(1,65–4,95)       | 3,05<br>(2,70–4,10)        |
| Концентрация бикарбоната, ммоль/л                      | 29,95<br>(28,70–32,50)    | 28,15*<br>(27,15–29,10)    |
| Концентрация общей углекислоты, ммоль/л                | 31,60<br>(30,30–34,40)    | 29,55*<br>(28,45–30,55)    |
| Стандартный избыток буферных оснований, ммоль/л        | 3,70<br>(2,10–6,25)       | 2,95*<br>(2,40–3,70)       |
| Стандартный бикарбонат, ммоль/л                        | 26,45<br>(24,75–27,05)    | 26,60<br>(26,00–27,55)     |
| Температура, °С                                        | 36,40<br>(36,30–36,75)    | 39,00*<br>(38,70–39,35)    |

Примечание – \* – Различия статистически значимы по отношению к исходному уровню.

Таблица 2 – Состояние кислородтранспортной функции крови у спортсменов на заключительном сеансе суховоздушной бани

| Показатель                                                | Конец курса               |                            |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
|                                                           | сауна                     |                            |
|                                                           | до                        | после                      |
| Напряжение кислорода, мм рт. ст.                          | 27,00<br>(23,00–31,50)    | 38,50*<br>(31,00–46,00)    |
| Содержание кислорода в венозной крови, мл на 1 л крови    | 9,85<br>(7,15–11,10)      | 15,10*<br>(11,80–18,15)    |
| Гемоглобин, г/л                                           | 145,50<br>(140,00–154,00) | 153,00*<br>(146,00–159,00) |
| Насыщение крови кислородом, %                             | 47,45<br>(36,40–52,55)    | 70,90*<br>(60,50–85,05)    |
| Кислородная емкость крови, мл O <sub>2</sub> на 1 л крови | 19,79<br>(19,04–20,94)    | 20,81*<br>(19,86–21,62)    |
| Метгемоглобин, %                                          | 0,80<br>(0,70–0,90)       | 0,95*<br>(0,90–1,20)       |
| p50 <sub>реал</sub> , мм рт. ст.                          | 27,29<br>(26,16–28,42)    | 30,29*<br>(28,59–30,83)    |
| p50 <sub>станд</sub> , мм рт. ст.                         | 26,20<br>(25,17–26,90)    | 27,09*<br>(26,58–27,55)    |
| Напряжение углекислого газа, мм рт. ст.                   | 58,35<br>(52,35–61,75)    | 45,40*<br>(41,75–49,65)    |
| pH венозной крови, ед.                                    | 7,338<br>(7,286–7,364)    | 7,396*<br>(7,378–7,416)    |
| Реальный избыток буферных оснований, ммоль/л              | 3,50<br>(1,65–4,95)       | 3,05<br>(2,70–4,10)        |
| Концентрация бикарбоната, ммоль/л                         | 29,95<br>(28,70–32,50)    | 28,15*<br>(27,15–29,10)    |
| Концентрация общей углекислоты, ммоль/л                   | 31,60<br>(30,30–34,40)    | 29,55*<br>(28,45–30,55)    |
| Стандартный избыток буферных оснований, ммоль/л           | 3,70<br>(2,10–6,25)       | 2,95*<br>(2,40–3,70)       |
| Стандартный бикарбонат, ммоль/л                           | 26,45<br>(24,75–27,05)    | 26,60<br>(26,00–27,55)     |
| Температура, °C                                           | 36,40<br>(36,30–36,75)    | 39,00*<br>(38,70–39,35)    |

Примечание – \* – Различия статистически значимы по отношению к исходному уровню.

Данные состояния процессов перекисного окисления липидов в плазме крови (таблица 3) после первой процедуры сауны свидетельствуют об увеличении уровня диеновых конъюгатов на 37,5 % ( $p<0,016$ ), оснований Шиффа – на 7,1 % ( $p<0,039$ ). Отмечается рост свободнорадикальных процессов в эритроцитах, что проявляется повышением концентрации диеновых конъюгатов на 13,8 %, ( $p<0,002$ ), оснований Шиффа – на 2,6 % ( $p<0,001$ ). Состояние антиоксидантной системы крови характеризуется снижением уровня  $\alpha$ -токоферола в плазме на 10,6 % ( $p<0,004$ ) и активности каталазы в эритроцитах на 7,4 % ( $p<0,002$ ).

Значимых изменений со стороны параметров перекисного окисления липидов и факторов антиоксидантной защиты организма после проведения курса тепловых воздействий не выявлено.

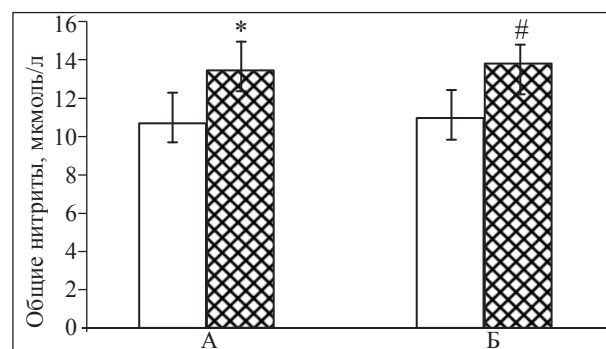
Также проводилась оценка образования монооксида азота в условиях высокой температуры среды в связи с тем, что данное соединение оказывает существенное влияние на протекание кис-

лородзависимых процессов в организме. Полученные результаты свидетельствуют о повышении образования монооксида азота в организме после тепловой нагрузки (рисунок 1), судя по росту концентрации его метаболитов (нитратов/нитритов) на 26,2 % ( $p<0,001$ ) после первого сеанса и на 25,5 % ( $p<0,003$ ) – после заключительного.

Таблица 3 – Эффект первого сеанса сауны на процессы перекисного окисления липидов и факторы антиоксидантной защиты у спортсменов

| Показатель                                             |                      | Сауна                     |                            |
|--------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------------|
|                                                        |                      | До                        | После                      |
| Диеновые конъюгаты, ед/мл                              | Плазма               | 1,60<br>(1,24–1,96)       | 2,20*<br>(2,06–2,56)       |
|                                                        | Эритроцитарная масса | 10,44<br>(9,32–11,12)     | 11,88*<br>(11,76–14,76)    |
| Основания Шиффа, ед/мл                                 | Плазма               | 142,55<br>(134,44–146,71) | 152,60*<br>(146,40–159,20) |
|                                                        | Эритроцитарная масса | 222,60<br>(218,04–223,76) | 228,30*<br>(221,40–232,40) |
| $\alpha$ -токоферол, мкМ/л                             | Плазма               | 24,13<br>(21,20–26,01)    | 21,58*<br>(19,14–22,34)    |
| Каталаза, мМоль H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> /мин/гHb | Эритроцитарная масса | 5,27<br>(4,92–5,77)       | 4,88*<br>(4,09–4,99)       |

Примечание – \* – Различия статистически значимы по отношению к исходному уровню.



Примечание – Светлые столбики – до тепловой нагрузки, заштрихованные столбики – после тепловой нагрузки, А – первый сеанс, Б – заключительный сеанс. \* – различия статистически значимы по отношению к значениям до тепловой нагрузки на первом сеансе. # – различия статистически значимы по отношению к значениям до тепловой нагрузки на заключительном сеансе.

Физическая работоспособность (таблица 3) после 20 термопроцедур повысилась на 16,4 % ( $p<0,006$ ), при этом физическая работоспособность с учетом массы тела увеличилась на 23,8 % ( $p<0,006$ ).

Оценка максимального потребления кислорода имеет важное значение в спортивной практике, так как позволяет получать информацию о мощности окислительного фосфорилирования, об аэробной работоспособности, выносливости и пр., при этом корреляционный анализ взаимоотношений PWC<sub>170</sub> и максимального потребления кислорода показывает наличие высокой положительной связи ( $r = +0,905$ ) между данными величинами [7]. В нашем исследовании после курса термопроцедур уро-

вень максимального потребления кислорода возрастает на 511,6 мл/мин ( $p < 0,006$ ), что характеризует увеличение производительности кардиореспираторной системы как важного фактора, обеспечивающего доставку кислорода работающим мышцам.

Таблица 3 – Общая физическая работоспособность и максимальное потребление кислорода у спортсменов до и после курса тепловых процедур.

| Показатель                              | До курса                  | После курса                |
|-----------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| $PWC_{170}$ , кг×м/мин                  | 1830<br>(1684–1866)       | 2131*<br>(1933–2336)       |
| $PWC_{170}/кг$ , кг×м/мин/кг            | 21,87<br>(20,32–22,95)    | 27,07*<br>(24,05–29,77)    |
| Максимальное потребление $O_2$ , мл/мин | 4350,6<br>(4102,6–4408,1) | 4862,2*<br>(4525,3–5210,5) |

Примечание – \* – различия статистически значимы по отношению к значениям в начале курса.

Увеличение температуры тела в процессе проведения сауны, сопровождающееся ростом легочной вентиляции [8], обеспечивает респираторно детерминированный сдвиг рН в щелочную сторону в результате повышенного выделения  $CO_2$  из организма и развитие респираторного алкалоза, что, наряду с другими факторами, изменяет кислородное обеспечение организма. Поток кислорода в ткани зависит от ряда условий: сродства гемоглобина к  $O_2$ , легочной вентиляции, степени местной микрососудистой тканевой перфузии и др.

Кислородсвязывающие свойства гемоглобина определяют процесс оксигенации крови в легких и деоксигенацию на уровне тканевых капилляров, направленность сдвига кривой диссоциации оксигемоглобина носит компенсаторно-приспособительный характер в условиях хронической гипоксии [9]. В условиях высоких энергозатрат в связи с интенсификацией гликолитических реакций при физических нагрузках аэробно-анаэробного характера более эффективному поступлению кислорода в ткани способствует снижение сродства гемоглобина к  $O_2$  [10]. Как видно из полученных данных, в результате увеличения потребления кислорода в сауне имеет место повышение концентрации и наприжения  $O_2$  в венозной крови.

Важным звеном в процессах адаптации к гипоксии при гипертермии являются кислородсвязывающие свойства крови, которые в значительной степени определяют функциональное состояние гемоглобина [9]. Оксигенация этой молекулы является экзотермической реакцией, соответственно диссоциация оксигемоглобина протекает с поглощением тепла. В организме на клеточном и тканевом уровнях обеспечивается поддержание физиологических процессов на оптимальном уровне, несмотря на значительные сдвиги температуры тела в целом организме или отдельных его частях (температурная компенсация). Возможны два пути

влияния температуры на сродство гемоглобина к кислороду в условиях целостного организма, реализуемые через переключение гетерогенной системы синтеза гемоглобина или через механизм аллостерического взаимодействия. Следует подчеркнуть, что после тепловой экспозиции в нашем исследовании сродство гемоглобина к кислороду снижается как в реальных, так и в стандартных условиях, что указывает на развитие процессов, ослабляющих феномен температурной компенсации. Очевидно, при данном виде тепловой нагрузки механизмы адаптации направлены на усиление транспорта кислорода в ткани, что обеспечивает позитивный эффект контролируемых тепловых воздействий суховоздушной бани при различных вариантах использования.

Свободнорадикальное окисление является естественным физиологическим процессом, постоянно протекающим в организме, а антиоксиданты обеспечивают определенное ограничение роста уровня индуцируемого активными формами кислорода окисления, препятствуя его избыточному увеличению [11]. Увеличение концентрации  $O_2$  в крови способствует повышенному образованию активных форм кислорода. Рост температуры также содействует активации процессов перекисного окисления липидов [12]. Смещение прооксидантно-антиоксидантного равновесия в сторону повышенной генерации свободных радикалов при снижении антиоксидантной защиты организма приводит к окислительному стрессу.

Изменения кислородсвязывающих свойств гемоглобина могут регулировать поток кислорода в ткани в соответствии с их потребностью в нем и тем самым предупреждать избыточное использование  $O_2$  для свободнорадикального окисления, что позволяет рассматривать сродство гемоглобина к кислороду как один из факторов, участвующих в поддержании прооксидантно-антиоксидантного равновесия организма. При гипоксических состояниях различного генеза в организме имеет место дисбаланс между доставкой кислорода и скоростью, эффективностью его использования в клетках, в связи с чем важное значение приобретает обеспечение соответствия доставки  $O_2$  в ткани с их потребностью в нем, а также с возможностями полноценного использования кислорода в этих условиях существования организма [9].

Как видно из наших исследований, после сауны наблюдается рост интенсивности процессов перекисного окисления липидов и снижение активности антиоксидантов, что отражает развитие окислительного стресса. После проведения курса теплового воздействия отмечается нормализация прооксидантно-антиоксидантного равновесия, свидетельствующая о повышении адаптационного потенциала организма к данному воздействию.



L-аргинин-NO система определяет функциональные свойства гемоглобина путем модификации его сродства к кислороду через внутриэритроцитарные механизмы регуляции, кислородзависимый характер образования NO, регуляцию сосудистого тонуса и др. В ходе одного цикла движения эритроцита в сосудистой системе происходят последовательные реакции гемоглобина с NO, модулирующиеся его структурными переходами из R- в T-состояние, на уровне капилляров малого круга кровообращения, это может быть дополнительным механизмом, способствующим оксигенации крови, а на уровне микроциркуляции большого круга – оптимизирующим десатурацию крови и, соответственно, доставку кислорода в ткани [13].

Полученные данные позволяют заключить, что наблюдаемое увеличение уровня общих нитритов после тепловых экспозиций характеризует участие NO в процессах транспорта кислорода, терморегуляторных и свободнорадикальных реакциях в условиях высокой температуры среды, а снижение его прироста в конце курса тепловых воздействий отражает развитие адаптации к тепловой нагрузке.

При физической нагрузке организм испытывает потребность в адекватном кислородном обеспечении, которое во многом опосредовано функционированием кардиореспираторной системы, при этом потребность в кислороде эквивалентна степени нагрузки, в связи с чем физиологическая реакция организма на данное воздействие выражается, прежде всего, изменением сердечной деятельности, имеющим линейную зависимость с интенсивностью (мощностью) совершаемой физической работы, а также степенью потребления кислорода, являющейся индексом аэробной физической работоспособности и показателем функционального состояния сердечно-сосудистой системы [7].

Повышение функциональных резервов сердечно-сосудистой системы, проявляющееся увеличением толерантности организма к нагрузке, достигается путем регулярного использования физических упражнений. Работа кардиореспираторной системы в условиях высокой внешней температуры может рассматриваться как аналог упражнений аэробного характера [8], что при регулярном использовании термопроцедур способно обеспечивать тренирующий эффект.

Из полученных результатов следует, что после курса тепловых воздействий происходит повышение функциональных возможностей организма, а именно наблюдается рост величин  $PWC_{170}$  и МПК на фоне увеличения переноса кислорода из крови в ткани, изменения протекания свободнорадикальных процессов, функционирования антиоксидант-

ных механизмов. Эти данные свидетельствуют об участии кислородзависимых процессов в повышении физической работоспособности при проведении курса тепловых процедур.

**Заключение.** Таким образом, целенаправленное систематическое использование суховоздушной бани в значительной степени обеспечивает повышение физической работоспособности спортсмена через изменение протекания кислородзависимых процессов в организме, что обосновывает перспективность и новые направления использования сауны в системе мероприятий, обеспечивающих повышение эффективности тренировочного процесса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Fernandez-Elías, V.E. Validity of hydration non-invasive indices during the weightcutting and official weigh-in for Olympic combat sports / V.E. Fernández-Elías [et al.] // PLoS One. – 2014. – Vol. 9, № 4. – e95336.
2. Кушниренко, Е.А. Физиолого-гигиеническая оценка суховоздушной бани как средства восстановления работоспособности / Е.А. Кушниренко [и др.] // Гигиена и санитария. – 1981. – № 4. – С. 72–74.
3. Варвинская, Н.А. Эффективность влияния сауны на процессы восстановления работоспособности боксеров / Н.А. Варвинская [и др.] // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2007. – № 6. – С. 47–48.
4. Miyamoto, H. Safety and efficacy of repeated sauna bathing in patients with chronic systolic heart failure: a preliminary report / H. Miyamoto [et al.] // J Card Fail. – 2005. – Vol. 11, № 6. – P. 432–436.
5. Аикин, В.А. Повышение эффективности тренировочного процесса пловцов за счет дифференцированного применения средств восстановления / В.А. Аикин, А.М. Клепальченко // Вестник Томского государственного университета. – 2008. – № 310. – С. 160–162.
6. Nguyen, Y. Sauna as a therapeutic option for cardiovascular disease / Y. Nguyen, N. Naseer, W.H. Frishman // Cardiol Rev. – 2004. – Vol. 12, № 6. – P. 321–324.
7. Карпман, В.Л. Тестирование в спортивной медицине / В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 208 с.
8. Kukkonen-Harjula, K. Health effects and risks of sauna bathing / K. Kukkonen-Harjula, K. Kauppinen // Circumpolar Health Int J. – 2006. – Vol. 65, № 3. – P. 195–205.
9. Зинчук, В.В. Кислородсвязывающие свойства крови // Lambert Academic Publishing, 2012. – 167 с.
10. Попичев, М.И. Внутриэритроцитарный метаболизм и сродство гемоглобина к кислороду у спортсменов различной квалификации при воздействии интенсивных физических нагрузок / М.И. Попичев [и др.] // Физиология человека. – 1999. – Т. 25, № 6. – С. 123–125.
11. Сазонтова, Т.Г. Значение баланса прооксидантов и антиоксидантов – равнозначных участников метаболизма / Т.Г. Сазонтова, Ю.В. Архипенко // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2007. – № 3. – С. 2–8.
12. Коношенко, С.В. Образование вторичных продуктов перекисного окисления липидов и продуктов распада белков в эритроцитах человека в условиях моделирования окислительного стресса при различной температуре / С.В. Коношенко, М.А. Долгов // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. – Т. 23, № 4. – С. 125–130.
13. Зинчук, В.В. Роль кислородсвязывающих свойств крови в формировании прооксидантно-антиоксидантного состояния организма при гипертермических состояниях различного генеза: монография / В.В. Зинчук. – Гродно, ГрГМУ. – 2005. – 168 с.

02.09.2014



Зубовский Д.К., канд. мед. наук (Белорусский государственный университет физической культуры)

## ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ К ИНТЕНСИВНОЙ МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: АКЦЕНТ НА ГИНКГО БИЛОБА, А-ЛИПОВУЮ КИСЛОТУ И N-АЦЕТИЛ-L-КАРНИТИН

*В статье описаны основные биологические свойства антиоксидантов, характеризующиеся различными механизмами действия на организм. Указано на то, что обоснованное и рациональное применение незапрещенных лекарственных средств расширяет функциональные возможности организма спортсмена к восприятию интенсивных физических и психоэмоциональных нагрузок.*

*The basic biological properties of antioxidants characterized by different mechanisms of action in the body are described in the article. It is pointed out that substantiated and reasonable use of unprohibited drugs extends the functionality of an athlete's organism to perception of intense physical and psychoemotional loads.*

Процесс адаптации организма спортсмена к гипоксии нагрузки и ликвидации кислородной задолженности в организме зависит от эффективности функции системы транспорта (внешнее дыхание, кровь и кровообращение) и утилизации кислорода тканями (Я.М. Коц, 1986; J.H. Willmore, D.L. Costill, 1994). Морфофункциональные перестройки, возникающие при систематических тренировках в организме спортсменов, являются физиологической основой их работоспособности. С позиций современных концепций адаптация к интенсивной мышечной деятельности представляет собой системный ответ организма, направленный на достижение высокой тренированности при минимизации биологической цены за это (А.С. Солодков, Ф.В. Судзиловский, 1996).

В то же время следствиями адаптации спортсменов к чрезмерным физическим и психоэмоциональным нагрузкам может стать «изнашивание» функциональных систем, имеющих физиологический лимит функций и определяющих развитие утомления (А.И. Журавлева, Н.Д. Граевская, 1993; P.W. Hochachka, G.N. Somero, 2002).

Утомление как состояние организма, возникающее вследствие выполнения физической работы и проявляющееся во временном снижении работоспособности и появлении чувства усталости, представляется как биологически целесообразная реак-

ция, направленная против истощения функционального потенциала организма. Являясь естественным физиологическим процессом и необходимым итогом успешной тренировки, глубина утомления определяет эффективность адаптационных изменений для продолжительного и эффективного выполнения работ неспецифического характера (Ф.П. Суслов, 1997; В.Н. Платонов, 1997).

В зависимости от специфики вида спорта рассматриваются три основные группы систем, функциональные и метаболические изменения, в которых могут определять наступление состояния утомления, а также развитие переутомления, перетренированности или перенапряжения систем организма. Это: *регулирующие системы*: центральная нервная система (ЦНС) и эндокринная; *системы вегетативного обеспечения* мышечной деятельности: дыхание, кровь и кровообращение; *исполнительная система* – опорно-двигательный аппарат (ОДА) (Я.М. Коц, 1986).

Основной объективный признак утомления – снижение работоспособности – в первую очередь связывается с резервными возможностями *скелетной мускулатуры*. Ключом к запуску каскада универсальных патологических процессов является истощение энергетических запасов в тканях ОДА (В.Н. Платонов, 1988, 1997; D.L. Costill et al., 1963, 1999; G. McConell et al., 1999) и развитие локальной гипоксии в структурах ОДА (И. Топузов, 2001). Гипоксия провоцирует высокую активность свободнорадикального окисления, и в частности перекисного окисления липидов (ПОЛ), являющегося универсальным механизмом патологии клеточных мембран (Ю.А. Владимиров, 1972; Дж. Мид, 1979; H. Sies, 1991).

Так, например, одним из механизмов повышения вязкости крови при экстремальной работе на выносливость является свободнорадикальное повреждение мембран тромбоцитов, способствующее нарастанию их тромбопластической активности и активации внутрисосудистого тромбообразования (Е.П. Иванов, 1991) и протеолиза (К.Н. Веремеенко, 1977; А.Д. Петрушина, 2000). Наряду с увеличени-

ем эритроцитарного объема, уменьшением объема циркулирующей плазмы при потерях жидкости это может вести к замедлению местного тканевого кровотока и нарушениям энергетического метаболизма работающих мышечных клеток (Е.Ф. Марышева, 2003). При этом у спортсменов при предельных по мощности физических нагрузках установлено снижение общей антиоксидантной активности крови, которое коррелирует с показателями мощности этих нагрузок (В.Л. Смульский и соавт., 2001).

Деадаптация системы кровообращения ведет к снижению функционального резерва сердца (И.Ф. Таминова и соавт., 2008; B.J. Maron et al., 1996). К ранним объективным признакам этого могут относиться: превышение времени восстановления гемодинамических показателей, изменение типа кровообращения, признаки миокардиобласти и др. (А.Г. Дембо, Э.В. Земцовский, 1989; Ф.А. Иорданская, М.С. Юдинцева, 1999; J.K. Choo et al., 2008).

Общими проявлениями переутомления являются увеличение числа ошибок, неспособность в ходе тренировки к усвоению новых и расстройство ранее приобретенных навыков и пр. Это связано, прежде всего, с нарушением деятельности центральной нервной системы (ЦНС), т. е. характера протекания и равновесия нервных процессов, работы анализаторов, психоэмоционального состояния и пр. К ранним симптомам деадаптации ЦНС относят замедление сенсомоторной реактивности, нарушение вестибулярной устойчивости, расстройства сна, характерные также для десинхронизации (Е.П. Ильин, 2008; B.W. Brewer, T.A. Petrie, 2002). У спортсменов при переутомлении на фоне незначительно сниженной работоспособности отмечается затруднение в образовании новых двигательных навыков, решении сложных тактических задач, появляются технические погрешности. Объективно нередко определяется снижение силовых показателей, ухудшение координации, удлинение периода восстановления после нагрузок (Н.Д. Граевская, 2004; Н.И. Соколова, 2005).

Нередко развивается астенический синдром, характеризующийся не только эмоциональными расстройствами и нарушениями интеллектуальной деятельности, но и вегетативными (нейроциркуляторная дистония, головокружения, ощущения сердцебиений, чувство «неудовлетворенности вдохом», болевой печеночный синдром и пр.) и сенсомоторными расстройствами (перепады температуры тела, непереносимость яркого света и шума, чрезмерное внимание к ощущениям со стороны внутренних органов и пр.) (В.Д. Моногаров, 1986; Г.А. Макарова, 2003; А.П. Волосовец, 2007; C.R. Cole et al., 1999; L. Aaron et al., 2011). В патогенезе астении веду-

щую роль играют метаболические расстройства, приводящие к гипоксии, активации системы свободнорадикального окисления липидов, снижению активности антиоксидантной защиты, ацидозу с последующим нарушением процессов образования и использования энергии (С.Г. Бурчинский, 2000; А.П. Волосовец, 2007; M. Tanskanen et al., 2010).

При адекватной физической нагрузке состояние спортсмена после тренировки процесс естественного восстановления после нее сохраняет эффект тренировки (суперкомпенсация) и не предполагает использования каких-либо средств для возвращения к исходному состоянию. Однако в связи с тотальным отвлечением резервов организма в функциональные системы, обеспечивающие реализацию специфической деятельности спортсмена (С.Е. Павлов и соавт., 2000), экстремальные физические нагрузки могут привести не только к утомлению, перетренировке, но и возникновению патологических изменений в организме спортсмена. Во всех этих случаях, наряду с изменением объемов и интенсивности тренировочных нагрузок, а также с целью профилактики усталости целесообразно применять как немедикаментозные средства, так и фармакологические препараты. Обоснованное и рациональное применение незапрещенных лекарственных средств расширяет функциональные возможности организма спортсмена (Р.Д. Сейфулла, 1998; В.Н. Платонов, 2003) к восприятию интенсивных физических и психоэмоциональных нагрузок (О.А. Пилипко, Ю.В. Ближнюк, 2002; Д.О. Кулиников, О.С. Кулиников, 2004).

Ноотропная концепция стала крупнейшим вкладом в развитие психофармакологии как в прикладном, так и фундаментальном отношении. В короткий срок было создано значительное количество препаратов, которые применяются, прежде всего, для коррекции нарушенных мнестических функций, а также при снижении уровня жизнедеятельности, возникающем при многих заболеваниях и экстремальных воздействиях (С.Ю. Штрыголь, 2003).

Общие результирующие действия ноотропных препаратов – способность улучшать процессы обучения, память и умственную деятельность, а также повышать устойчивость мозга к агрессивным воздействиям. Особо следует отметить ухудшение извлечения из памяти (забвение) информации о боли или стрессовых состояниях; стимуляция обменных процессов в нервной ткани (С.Ю. Штрыголь, 2003, 2008; С.Г. Бурчинский, 2007; Л.М. Гунина и соавт., 2010).

Наличие выраженного анаболического действия и опосредованного позитивного влияния на физическую работоспособность обуславливает целесообразность применения некоторых препаратов из группы ноотропов в схемах фармакологического

обеспечения спортивной деятельности (Л.М. Гунина и соавт., 2010).

Эффективным и безопасным фитофармакологическим средством для лечения различных форм когнитивных нарушений и цереброваскулярной патологии, обладающим минимумом побочных эффектов (О.А. Громова, 2000) является экстракт гинкго, оказывающий, за счет антиоксидантного действия (F. Delavier, M. Gundill, 2008), улучшения реологических свойств крови и микроциркуляции, оптимизации метаболических процессов и энергетического обмена в тканях, выраженные противоишемический и противоотечный эффекты (С.Ю. Штрыголь, 2008).

Для приготовления пищевых добавок на основе экстракта гинкго используется концентрированная форма растения гинкго двулопастный (лат. *Ginkgo biloba*). Наиболее известны продукты компаний США, Словении, Франции, а также монокомпонентные препараты на основе гинкго, содержащие дополнительные действующие вещества: гинггосклерол, гингготоник, гинкго смарт-24 и др.

Нельзя не отметить, что разработка, внедрение и эффективное применение внутренировочных средств восстановления – объективно сложная проблема (В.Н. Селуянов, 2001; J. Weines, 2010; A. Hohmann et al., 2010), связанная, прежде всего, с многообразием задач различных этапов тренировочного процесса (ТП) в видах спорта, значительно отличающихся биоэнергетическими характеристиками (Н.А. Фудин, А.А. Хадарцев, 2010; W. Beam, G. Adams, 2010; F. Thömmes, 2011) и участием в обеспечении напряженной мышечной деятельности различно локализованных структур организма (П.К. Анохин, 1980; Р.М. Баевский, 1989, 1997; A. Viru, M. Viru, 2001).

В связи с этим в спортивной фармакологии созданы и применяются комбинированные препараты, позволяющие достичь эффекта при применении их компонентов в меньших дозах, используя принцип синергизма (Л.М. Гунина и соавт., 2010). Это относится и к средствам, включающим ноотропный и вазотропный компоненты в рамках одного препарата. Однако, как отмечено (С.Г. Бурчинский, 2007), номенклатура их не отличается особым разнообразием (С.Г. Бурчинский, 2007).

Разработка новых фармацевтических композиций, позволяющих расширить сферу фармацевтических продуктов, применяемых категориями лиц с нарушенным обменом веществ, пониженной умственной и физической работоспособностью, лиц пожилого и старческого возраста ведется и в нашей стране. Так, Республиканское производственное унитарное предприятие «АКАДЕМФАРМ» выпустило среди прочих биоактивных добавок комби-

нированное средство «**НООТРИЦИН®**», включающее в себя экстракт гинкго,  $\alpha$ -липоевую кислоту, N-ацетил-L-карнитин и соответствующее требованиям Министерства здравоохранения Республики Беларусь (Е.В. Кравченко и соавт., 2011).

В отличие от многочисленных относимых к ноотропам препаратов с различным химическим строением и механизмами действия, способных оказывать ряд побочных эффектов, «**НООТРИЦИН®**» их лишен, что подтверждено экспериментально. Следует помнить, что решающую роль в обеспечении безопасного применения фитопрепаратов играют качество и степень очистки растительного сырья (А.В. Астахова, 2002), что обеспечено методами контроля качества БАД «**НООТРИЦИН®**» и соответствия фармпродукта установленным нормам (Е.В. Кравченко и соавт., 2011).

Растения обладают общим набором эффектов: стресс-протективным, антигипоксическим, противовоспалительным, регенераторным, анти-токсическим (В.Г. Пашинский, Д.В. Рейхарт, 2003). В связи с этим профилактика и ликвидация негативного влияния чрезмерных тренировочных и соревновательных физических нагрузок на работоспособность спортсменов может быть реализована через использование антиоксидантных препаратов природного происхождения, не относящихся к допингам и разрешенных к применению в спорте (Р.Д. Сейфулла и соавт., 2011).

Комбинация антиоксидантов – гинкго билоба,  $\alpha$ -липоевая кислота, N-ацетил-L-карнитин, реализованная в БАД «**НООТРИЦИН®**» и характеризующаяся различными механизмами действия на организм, может обуславливать их взаимодополняющий эффект с возникновением аддитивного или синергетического эффекта (Е.В. Кравченко и соавт., 2011).

К основным биологическим свойствам  $\alpha$ -липоевой кислоты (АЛК) относят (Н.Н. Козачок, М.Н. Селюк, 2003): улучшение трансмембранного транспорта глюкозы с активацией процессов окисления глюкозы; снижение интенсивности процессов гликозирования белка; антиоксидантный эффект; снижение концентрации жирных кислот в плазме; подавление процессов липолиза; снижение содержания общего холестерина и его эфиров в крови; радиопротекторное действие (за счет антирадикальных свойств); повышение устойчивости клеток к гипоксии; предупреждение ингибирования активности оксида азота; желчегонный, детоксицирующий и спазмолитический эффекты и др. Благодаря этому АЛК нашла широкое применение при лечении заболеваний печени, атеросклероза, гипертонической болезни, диабетических поражений органов и тканей, интоксикаций (М.И. Балаболкин,



Е.М. Клебанова, 2000; Э.П. Яковенко и соавт., 2005; G.P. Biewenga et al., 1997).

Приблизительно с 1980-х годов прошлого столетия АЛК признается одним из самых мощных антиоксидантов (О. В. Воробьева, 2011; G.P. Biewenga et al., 1997; W. Riedel et al., 2003), обладающих выраженным нейропротективным действием (А.С. Аметов и соавт., 2005; L.Packer et al., 1997; M.L. Koenig, J.L. Meyerhoff, 2003). Сравнительные исследования показали (О.В. Воробьева, 2011) эффективность АЛК в отношении таких клинических симптомов, как боль, парестезии, гипостезия у пациентов с неврологическими проявлениями остеохондроза. Преимущества антиоксидантной терапии на основе АЛК были продемонстрированы в отношении улучшения качества жизни пациентов (А.С. Logan, C. Wong, 2001).

Исследования влияния АЛК на состояние мозгового кровообращения, состояние вегетативной регуляции и уровень физической работоспособности квалифицированных спортсменов в процессе спортивной подготовки, проведенные Е.Н. Лысенко, А.Г. Яценко (2003), показали, что под действием АЛК отмечалось увеличение тонуса парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, что свидетельствовало о повышении уровня экономичности функциональных систем организма, снижении общего уровня напряжения в регуляторных механизмах адаптации, прирост уровня физической работоспособности спортсменов. Установлено, что использование антиоксидантов, в том числе АЛК, существенно помогает спортсменам в осуществлении ими программ тренировок (В.А. Курашвили, 2011).

Входящий в состав комбинированного средства «НООТРИЦИН®», N-ацетил-L-карнитин – ацильное производное L-карнитина – природного витаминоподобного вещества, в физиологических условиях присутствующие в организме во всех органах и тканях человека (С.О. Ключников и соавт., 2008; С.А. Олейник и соавт., 2008).

Важнейшие биохимические функции L-карнитина в метаболизме (В.М. Копелевич, 2005; J. Bremer, 1983): транспорт длинноцепочечных жирных кислот в митохондрии в процессе образования ацетил-CoA из жирных кислот (деградация жирных кислот, «жироксигание»; удаление биогенных «шлаков» (деинтоксикация); анаболические функции – участие в метаболизме фосфолипидов (мембранопротекторный эффект); защитное действие при апоптозе (поддержание жизнеспособности клетки); нейрозащитное действие, обусловленное его митохондриотропными свойствами.

N-ацетил-L-карнитин – «супер-карнитин» – биологически активная форма L-карнитина, внося

существенный вклад в митохондриальный синтез АТФ, осуществляет более полноценное энергетическое обеспечения организма при меньшем потреблении кислорода тканями (Е.В. Кравченко и соавт., 2011; V. Bagetta et al., 2008).

Для спортсменов прием N-ацетил-L-карнитин может быть важен, например, при подготовке к восприятию интенсивных физических и психоэмоциональных нагрузок. Обладая антиоксидантным действием и защищая ткани мозга от ишемии, N-ацетил-L-карнитин препятствует повреждению нервных клеток свободными радикалами, улучшает процессы обучения и способствует увеличению выносливости.

Для усиления биоэнергетики за счет окисления жиров в подготовительном периоде тренировочного процесса высокожировая диета (Д.О. Кулиненков, О.С. Кулиненков, 2004) может назначаться одновременно с N-ацетил-L-карнитином. Многочисленные исследования указывают на N-ацетил-L-карнитин как дополнение к фармакологическому сопровождению спортсменов, помогающее увеличить их силу и выносливость за счет антиоксидантных свойств, которые оказывают цитопротективное и иммуностимулирующее действие (М.В. Cooper et al., 1986; I.G. Dragan et al., 1989).

Применение N-ацетил-L-карнитин у спортсменов вызывает значительное снижение уровня лактата в плазме, ослабляя нежелательные эффекты постнагрузочной гипоксии и ускоряя восстановление после физической нагрузки (Н. Karlic, A. Lohninger, 2004; J.K. Lee et al., 2007).

Спортсмены многих видов спорта реально ощутили необходимость поиска необычных сочетаний основных видов физических нагрузок с эргогеническими средствами, способными возбудить в организме адаптационные перестройки, сопровождаемые ростом работоспособности. К числу такого рода эргогенических средств, прежде всего, следует отнести специализированное питание, фармакологию, физиотерапевтические методы, а также воздействие биоклиматических факторов (Н.И. Волков, 1998; О.А. Пилипко, Ю.В. Близнюк, 2002). Рациональное фармакологическое обеспечение, в том числе с использованием качественных и сертифицированных биологических добавок, является важнейшим компонентом медико-биологического обеспечения тренировочного процесса и соревновательной деятельности спортсменов. При этом все медицинские назначения могут и должны проводиться только врачом команды.

17.09.2014



Усенко И.В. (Белорусский государственный университет физической культуры)

## II ЛЕТНИЕ ЮНОШЕСКИЕ ОЛИМПИЙСКИЕ ИГРЫ Г. НАНКИН-2014

Текущий год был насыщен спортивными событиями.

Сначала нас порадовали своим триумфальным шествием на XXII зимних Олимпийских играх биатлонистки – Дарья Домрачева и Надежда Скардино, а также фристайлисты – Антон Кушнин и Алла Цупер.

Затем в Минске состоялся грандиозный праздник – 78-й чемпионат мира по хоккею с шайбой, где национальная сборная заняла достойное 7-е место.

Пусть и не с таким размахом, но столица Беларуси стала хозяйкой еще одного планетарного форума – неподалеку (в Заславле) прошел VI чемпионат мира среди студентов в гребле на байдарках и каноэ, где отечественные спортсмены с 20 наградами выиграли медальный зачет.

В канве таких событий уместно будет вспомнить еще об одном мероприятии мировой значимости, где отличились юные представители олимпийских видов спорта.

**В Нанкине прошли соревнования II Юношеских Олимпийских игр, в которых приняли участие около 4 тысяч атлетов из 204 стран. Беларусь представили 34 спортсмена, стартовавшие в 16 видах спорта. В копилке белорусской команды 9 медалей: 5 золотых и 4 серебряные медали. В неофициальном медальном зачете наша страна заняла 15-е место в мире.**

**The II Youth Olympic Games were held in Nanjing with participation of about 4 thousand athletes from 204 countries. Belarus was presented by 34 athletes who started in 16 sports disciplines. The Belarusian Team has won 9 medals: 5 gold and 4 silver medals. In the unofficial medal standing our country took the 15th place in the world.**

Чемпионами вторых летних Юношеских Олимпийских игр стали: Кристина Староселец в классе лодок одиночек на дистанции 1000 м в академической гребле, теннисистка Ирина Шиманович



в составе интернациональной теннисной пары, Камилла Бобр в гребле на каноэ-одиночке, Станислав Дайнеко в байдарке-одиночке и легкоатлетка Анна Тарасюк в метании копья.

Серебро завоевали дзюдоист Дмитрий Миньков в составе смешанной интернациональной команды, легкоатлетка Эльвира Герман в беге на 100 метров с барьерами, теннисистка Ирина Шиманович в одиночном разряде, Мария Трубач в художественной гимнастике.

Белорусская команда в Нанкине превысила четырехлетний показатель Сингапура, когда нашими атлетами было завоевано 6 медалей: 1 золотая, 4 серебряные и 1 бронзовая.

Юношеские Олимпийские игры – это альтернативные Олимпийские игры среди спортсменов-юниоров в возрасте от 14 до 18 лет. Проводятся как летние, так и зимние соревнования: летние – с 2010 года, а зимние – с 2012. Их предшественниками являлись Всемирные юношеские игры, которые проводились с 1998 года под эгидой Международного олимпийского комитета. Одним из инициаторов проведения Юношеских Олимпийских игр является почетный президент МОК Жак Рогге.

Сегодняшние чемпионы и призеры, возможно, прославят нашу страну завтра уже в составе взрослой сборной. Не исключено, что эти ребята будут активно продвигать спортивную науку или воспитывать подрастающее поколение в духе стремления к завоеванию Олимпа.

Кристина Староселец – студентка 2-го курса БГУФК – выбрала весьма привлекательную профессию спортивного психолога.

Другая чемпионка – капитан сборной, дочь чемпионки мира и серебряного призера Олимпийских игр копьеметательницы Натальи Шиколенко, коммуникабельная Анна Тарасюк вслед за Максимом Мирным развеяла поверье, что белорусские знаменосцы не выигрывают Олимпиад, а заодно и миф, что на детей талантливых родителей природа отдыхает. Юная легкоатлетка рассматривает как вариант тренерскую работу или же профессию спортивного журналиста.

Дмитрий Миньков и Станислав Дайнеко видят себя студентами БГУФК. Такого же мнения придерживается и мультимедальная теннисистка Ирина Шиманович.

Восьмиклассницей Камилла Бобр, уроженка деревни Творичевка, была замечена Мозырскими специалистами, которые предложили ей взять в руки весло каноэ. Очень быстро девушка попала в мировую элиту в новом виде программы гребли на байдарках и каноэ, ведь женщины только начали соревноваться в каноэ. Через два года она уже завоевала несколько европейских и мировых титулов и стала мастером спорта международного класса. Теперь она – студентка МГПУ им. И. Шамякина.

У миниатюрной статуэтки Марии Трубач еще есть время подумать о будущем. На сегодняшний день ей только 14 лет.

А самая быстрая спортсменка юношеской сборной – Эльвира Герман – загадочно рассуждает: «Не знаю, может быть, поступлю в БГУ и стану хорошим менеджером, мне легко дается математика, точнее алгебра. Главное, чтобы мой выбор не помешал сбыться мечте: просто надеюсь на Олимпиаду в Токио, которая состоится через 6 лет»...



Кряж В.Н., канд. пед. наук, профессор (Белорусский государственный университет физической культуры)

## К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ЛЬВА ПАВЛОВИЧА МАТВЕЕВА



**В статье раскрыты основные направления научно-педагогической и общественной деятельности Заслуженного деятеля науки Российской Федерации, доктора педагогических наук, профессора Льва Павловича Матвеева. Показано значение его научного наследия для теории и практики физической культуры и спорта и перспективы его развития.**

**Ключевые слова:** ученый, педагог, гражданин, научное наследие, теория физической культуры, теория спорта, практика.

*The paper reveals the main arias of scientific, educational, and social activities of the Honored Scientist of the Russian Federation, Doctor of Pedagogical Sciences, professor Lev Pavlovich Matveev. The value of his scientific heritage for the theory and practice of physical culture and sports and its development prospects is shown.*

В этом году основателю общей теории физической культуры и общей теории спорта, ветерану Великой Отечественной войны, Заслуженному деятелю науки Российской Федерации, доктору педагогических наук, профессору Льву Павловичу Матвееву исполнилось бы 90 лет. Отечественная и мировая наука о физической культуре и спорте богата неординарными личностями, внесшими заметный вклад в их развитие. Но даже среди самых выдающихся представителей нашей научной элиты Л.П. Матвеев выделяется широтой научных обобщений, духовным потенциалом, многоаспектностью научной, организационной и педагогической деятельности в сфере физической культуры и спорта. Его всегда отличали патриотизм, гражданственность, кристальная честность, нетерпимость к фальши и халтуре, высокая ответственность за порученное дело и работоспособность.

Вместе с Л.П. Матвеевым ушла целая эпоха второй половины прошлого столетия, для которой было характерно становление общих основ научной теории и методики физического воспитания и основ спортивной тренировки. Вклад Л.П. Матвеева в их становление и развитие общепризнан в России и во многих странах мира. На смену ей пришла созданная его усилиями и талантом эпоха парадигмизации и формирования дисциплинарно организованной системы научных знаний в сфере физической культуры и спорта. Он оставил нам в наследство отлаженную систему базовых понятий, современные представления о многоуровневой методологии и методах познания в теории физической культуры, упорядоченной системе функций, о содержании, формах, основных направлениях использования физической культуры и спорта. Научно обосновал современное учение о системе средств и методов физической культуры и спорта. Решил проблему формирования системы парадигмальных принципов теории физической культуры и спорта, проблему периодизации тренировочного процесса и многие другие научные и прикладные головоломки физической культуры и спорта. В предметной области физической культуры и спорта практически нет проблем, в решении которых нет его созидательного вклада.

Лев Павлович Матвеев автор многочисленных фундаментальных и практико-ориентированных работ по теории и методике физического воспитания, теории спорта, общей теории и методике физической культуры. Публикация его проблемных статей и книг становилась знаковым событием, привлекавшим внимание специалистов, как в нашей стране, так и далеко за ее пределами. Своими идеями и обобщениями он обгонял время. Только сегодня мы исподволь начинаем понимать колоссальную актуальность его научного наследия, значение которого трудно переоценить.

В этом году исполняется ровно 50 лет с момента первого издания монографии Льва Павловича Матвеева, в которой он научно обосновал оригинальную теорию периодизации спортивной тренировки как многолетнего процесса фенотипической адаптации спортсмена к специфическим условиям соревновательной деятельности. Являясь выдающимся анали-



тиком, Л.П. Матвеев разработал оригинальную методологию оптимизации совокупного влияния комплекса объективных факторов на процесс становления и удержания спортивной формы в различных видах спорта. Основным фактором стала многомерная динамика тренировочной нагрузки как непрерывная среда, определяющая этапность становления и удержания спортивной формы индивида.

Первые общенаучные подходы к управлению аналогичными по сложности процессами, протекающими в открытых неравновесных системах, к оптимизации соотношения и взаимодействия влияющих на них внешних и внутренних факторов и к пониманию их природы в целом были разработаны значительно позже. Несмотря на это теория-долгжитель актуальна и в наши дни. О ее актуальности убедительно свидетельствуют результаты соревновательной деятельности современной спортивной элиты. По мере разработки общенаучной методологии изучения процессов самоорганизации неравновесных систем открываются перспективы дальнейшего изучения закономерностей периодизации современной спортивной тренировки.

Сквозь призму времени отчетливей видны этапы развития и значение научного наследия Л.П. Матвеева. Решение проблемы периодизации спортивной тренировки явилось отправным пунктом разработки вначале основ спортивной тренировки, а затем общей теории спорта и ее прикладных аспектов. Инновационные идеи Л.П. Матвеева в сфере теории и методики подготовки спортсменов высшей квалификации способствовали росту спортивных достижений в мировом спорте. Его научные труды повлияли на понимание сущности и на развитие спорта как многогранного социального и педагогического феномена.

Л.П. Матвеевым были впервые системно осмыслены явления физической культуры и изложены в виде общей теории. Являясь одним из создателей научной теории физического воспитания, под влиянием требований социальной практики он стал инициатором выхода за ее, ставшие узкими, рамки. В середине семидесятых годов по его инициативе началось обсуждение проблемы создания обобщенной системы знаний о всей предметной области направленного использования физической культуры личностью и обществом.

Результатом его работ в этом направлении стали современные представления о физической культуре, как стороне культуры, закономерности ее структурирования в различных сферах жизнедеятельности, социальная значимость, целевые установки, содержание, функции и формы ее структурных составляющих и другие стороны содержания общей теории физической культуры. Фундаментальная важность

работ Льва Павловича Матвеева в контексте физического и духовного оздоровления наций в эпоху информационного общества неоспорима.

Как показало время, эвристические возможности его теории в наши дни далеко не исчерпаны. Мы руководствовались основополагающими положениями его теоретических работ, осуществляя научное руководство разработки в Белоруссии таких системообразующих государственных документов, как «Основные направления программы развития физической культуры, спорта и туризма в Республике Беларусь на период 1997–2000 гг.», первая «Государственная программа развития физической культуры и спорта» (1997 год). Они были использованы при разработке первого Государственного физкультурно-оздоровительного комплекса Республики Беларусь и содержания первых национальных программ учебного предмета «Физическая культура», «Физическая культура и здоровье».

Проблемы разработки теории и методики обучения движениям, способам двигательной деятельности и направленного развития, т. е. «физических качеств» спортсмена, традиционно были приоритетным направлением московской научной школы. В этой сфере оставили свой заметный след (а некоторые продолжают плодотворно работать) такие неординарные личности, как В.К. Бальсевич, В.В. Белинович, В.Д. Мазниченко, В.М. Зациорский, его ученики М.А. Годик, Ю.И. Смирнов, а также М.М. Боген и другие. Вместе с тем эти проблемы, характерные для физической культуры, также не остались без внимания Л.П. Матвеева и его научной школы. Под его руководством выполнены работы, в которых эти проблемы рассмотрены на уровне общей теории и методики физической культуры в многолетнем аспекте, в контексте закономерностей формирования функциональных систем, во взаимосвязи с процессами фенотипической адаптации человека к физической нагрузке и т.п.

Л.П. Матвеев успешно сочетал научную работу с общественной деятельностью. Он избирался членом НОК СССР, входил в состав его Главного тренерского совета. В течение шести олимпийских циклов (1964–1984 гг.) участвовал в научно-методическом обеспечении олимпийской подготовки сборных команд СССР. Оказывал консультативную помощь в научном обеспечении олимпийской подготовки сборных команд ГДР, Болгарии и других стран. Работы Л.П. Матвеева по спортивной тренировке и системе подготовки спортсменов высшей квалификации востребованы и в наши дни в России, Китае, США, Японии, Австралии, других ведущих спортивных державах мира и в Республике Беларусь.



Под влиянием комплекса процессов, обусловленных влиянием эпохи информационного развития, меняется содержание одной из важных сфер потребления научной продукции – сферы высшего профессионального образования. Это закономерный, но противоречивый процесс, который зависит от комплекса внутренних и внешних, объективных и субъективных факторов. Чтобы сохранить в наших странах конкурентоспособное университетское содержание высшего физкультурного образования, необходима согласованная корпоративная деятельность научно-педагогического сообщества нашей страны, направленная на корректную трансформацию теоретико-методического научного продукта в учебный продукт.

Лев Павлович является автором первого учебника по теории и методике физического воспитания и ряда последующих учебников по теории и методике физической культуры и теории спорта. Все его учебники традиционно отличаются высоким научным уровнем, характерным для университетского образования. Теория и методика физического воспитания всегда являлась учебной дисциплиной, устанавливающей высокий уровень профессионального физкультурного образования. Эта традиция должна быть сохранена нашими корпоративными усилиями.

В противном случае мы станем неконкурентоспособными на международной арене в нашем сегменте.

Л.П. Матвеев создал научно-педагогическую школу, получившую международное признание. Под его руководством подготовлено более 100 диссертационных работ. Значительная их часть защищена на соискание ученой степени доктора педагогических наук. В их числе Н.Ж. Булгакова, С.И. Вовк, А.А. Гужаловский, А.А. Красников, В.П. Полянский, А.П. Скородумова, Яо Сун Пин и многие другие. Ученики и последователи Л.П. Матвеева создали свои научно-педагогические школы в России, Республике Беларусь, Украине, Польше, Чехии, Болгарии, Китае и в других странах. Он почетный доктор и профессор высших физкультурных учебных заведений России, Беларуси, Украины, Бразилии и других стран.

По работам и книгам Л.П. Матвеева учились десятки тысяч специалистов физической культуры и спорта, в том числе и в нашей стране. Это обширное проблемное поле научной, учебно-методической и практической деятельности, возделанное Л.П. Матвеевым, открыто для наших современников и последующих поколений. Гражданин, ученый, педагог он является для всех нас образцом честности, преданного служения науке и своей Родине.

22.05.2014

Усенко И.В. (Белорусский государственный университет физической культуры)

## ПАМЯТИ ВИКТОРА АЛЕКСЕЕВИЧА СОКОЛОВА



**7 сентября 2014 года ушел из жизни Виктор Алексеевич Соколов.**

**In Memory of Victor Alekseevich Sokolov  
September 7, 2014,  
died Victor A. Sokolov.**

Биографическая справка: СОКОЛОВ Виктор Алексеевич (родился 11 мая 1938 г. в ст. Спирово Тверской обл., РСФСР), Заслу-

женный тренер БССР (1973), Заслуженный деятель физической культуры БССР (1983), доктор педагогических наук (1992), профессор (1989). Окончил БГОИФК (1964). В 1970–1985 гг. заведующий кафедрой физического воспитания Института народного хозяйства. В 1985–1995 ректор АФВиС Республики Беларусь.

С 1997 года заведующий кафедрой теории и методики физической культуры и оздоровительно-профилактической работы в Белорусском педагогическом университете им. М. Танка. 24 апреля 2013 г. решением Совета учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры» приказ № 10 Соколову В.А. присуждено звание «Почетный доктор Белорусского государственного университета физической культуры».

Восьмой по счету из одиннадцати ректоров, казалось бы недавно отметил свое 75-летие, фактически он являлся ровесником и самого спортивного вуза страны, в котором в результате грамотной научно-образовательной политики и эффективной работы на протяжении ряда лет создавался кадровый потенциал отрасли.

С детства он мечтал поступить в институт физической культуры. И несмотря на то что имел отличный аттестат, стал студентом только с третьей попытки,

так как его личный рекорд в метании диска соответствовал третьему разряду. А для поступления требовался второй. После первого захода Виктор Алексеевич уехал тренироваться домой – в Новозыбково Брянской области. Год работал грузчиком на хлебозаводе. После неудачного второго захода пошел в армию, служил в Армянском пограничном округе. Там стал победителем по толканию ядра на чемпионате погранвойск, тренировался вместе с чемпионом СССР того времени, выполнил первый разряд. Затем в 1958–1959 годах, накануне поступления в вуз, занял третье место на первенстве СССР в метании копья. На заставе вел боевое самбо, занимался гиревым спортом, разгибал подковы, крестно держал две двухпудовые гири. Уже будучи студентом, стал мастером спорта по борьбе.

Виктор Алексеевич Соколов был ректором АФВиС Республики Беларусь в течение 10 лет. Этот период был ознаменован высокими достижениями в спорте.

Удачное выступление белорусских спортсменов в составе сборной СССР на Олимпийских играх в Москве-80 (21 студент БГОИФК – медалист), Сеуле-88 (14 студентов-медалистов) и Барселоне-92 (12 студентов-медалистов) было обусловлено развитием науки о спорте и в то же время стимулировало все большее количество специалистов заниматься научными исследованиями.

Главной заслугой Виктора Алексеевича Соколова, несомненно, можно назвать открытие совета по защите диссертаций в Минске. Ранее ученым, защищавшим диссертации в области физической культуры и спорта, необходимо было представлять свои работы в Москву или Киев. В период руководства БГОИФК В.А. Соколовым в совете объединились не только специалисты педагогических, но и биологических, медицинских и других наук.

Решением Высшей аттестационной комиссии (ВАК) СССР от 14 ноября 1986 г. был организован региональный (для БССР и республик Прибалтики) специализированный совет по защите кандидатских диссертаций по специальности 13.00.04 «теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки» при Белорусском государственном ордена Трудового Красного знамени институте физической культуры.

В 1993 году он был преобразован в специализированный совет по защите докторских и кандидатских диссертаций по дополнительной специальности 13.00.04 «теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры» при академии физического воспитания и спорта Республики Беларусь.

С момента открытия совета и по настоящее время в совете было защищено более 200 диссертаций. Из них с 1993 по 2003 год – 14 докторских. Доктора наук – А.Г. Фурманов, Л.Д. Глазырина, Е.А. Масловский, Т.Д. Полякова, С.Д. Бойченко, И.В. Бельский, В.А. Медведев, В.А. Коледа, А.М. Шахлай, получившие ученую степень в тот период, в настоящее время работают в отрасли «Физическая культура и спорт».

В состав совета по защите диссертаций вошел и сам инициатор В.А. Соколов, который возглавил данный орган. Грандиозные успехи белорусского спорта подтолкнули спортивную науку. К примеру, после того как белорусский гимнаст Виталий Щербо завоевал шесть олимпийских золотых медалей в Барселоне, его тренер – Сергей Шинкарь представил свою диссертацию.

Аспирантура АФВиС Республики Беларусь стала привлекать и зарубежных специалистов. Венгерский педагог Ласло Полгар предпочел защищаться в Минске. Он докладывал, как воспитать высококлассных шахматисток в условиях семьи. Его три дочери в 90-е годы были феноменальными шахматистками. Младшая Юдит – в 15 лет стала международным гроссмейстером, она – единственная женщина, которая входит в сотню лучших шахматистов мира, в быстрых шахматах обыгрывала Анатолия Карпова и Гарри Каспарова.

Казалось, что после Петра Лесгафта, который был основоположником теории физической культуры более 100 лет назад, что-либо новое придумать сложно. Или теории адаптации В.Н. Платонова, изложенной в 60-е года прошлого столетия. Общеизвестно, что советская система физвоспитания была лучшей в мире.

Свой опыт руководства вузом Виктор Алексеевич перенял у своего предшественника – Константина Антоновича Куликовича. Характерной особенностью того периода стал обмен опытом. Белорусские ученые именно под руководством В.А. Соколова активно изучали исследования зарубежных коллег, дополняли своими доработками, что давало толчок к развитию отдельных направлений.

И это послужило развитию международной, в том числе и научной, деятельности в последующем. Ежегодно растет число договоров и расширяется сотрудничество БГУФК с такими странами, как Россия, Польша, Украина, Германия, Китай, Болгария, Молдова, Швеция, Литва, Латвия, Казахстан, Кыргызстан, Армения, Азербайджан, Туркменистан, Ливия, Испания, Иордания, Иран, Сирия, Босния и Герцеговина и др.



## НОВЫЕ КНИГИ ИЗ ФОНДА БИБЛИОТЕКИ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Канашиц, С.П.

**Анатолий Мешков: жизнь в игре** / С.П. Канашиц. — Минск: Харвест, 2014. — 159 с.: ил.

Книга о «патриархе» брестского гандбола Анатолии Петровиче Мешкове и его игре.

**Технология комплексного применения мануальной терапии и кинезиотейпирования при сочетанных дорсалгиях у спортсменов высокой квалификации:** метод. рекомендации / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь [и др.]. — Минск: РУМЦ ФВН, 2014. — 19 с. — Библиогр.: с. 17–18.

Предназначены для врачей мануальной терапии, спортивной медицины, ортопедов-травмотологов, неврологов, реабилитологов с особенностями комплексного применения мануальной терапии и кинезиотейпирования в лечении и профилактике сочетанных вертеброгенных болевых синдромов у спортсменов высокой квалификации.

**Стандартизация физических упражнений при приеме тестов:** метод. рекомендации / М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. нац. техн. ун-т; сост. Е.В. Тимошенко. — Минск: БНТУ, 2014. — 25, [2] с.

Рассмотрена стандартизация физических упражнений при приеме контрольных нормативов по физической культуре.

Есенкова, И.А.

**Бизнес и предпринимательство в спорте: контрольные задания** / И.А. Есенкова; М-во образования Респ. Беларусь, Могилевский гос. ун-т им. А.А. Кулешова. — Могилев: МГУ им. А.А. Кулешова, 2014. — 28 с.

Задания практикума составлены в соответствии с программой учебного предмета «Бизнес и предпринимательство в спорте» и направлены на закрепление и углубление теоретических знаний студентов факультета физического воспитания. Всего представлено 116 заданий.

**Чемпионат города Минска по хоккею с шайбой среди любительских команд. Сезон 2012–2013 гг.** / Федерация хоккея Респ. Беларусь, Президент. спортив. клуб. — Минск: [Б.и.], 2013. — 99 с.: ил.

Даны история чемпионата, статистика матчей чемпионата Высшей и Первой лиги, фотографии лучших игроков, список бомбардиров, списки игроков команд Первой лиги Беларуси.

Боржиба, А.

**Тактическая подготовка футболистов 15–16 лет, выполняющих диспетчерские функции в игре:** автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / А. Боржиба; Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК); науч. рук. А.В. Родионов. — М., 2011. — 24 с.: табл. — Библиогр.: с. 24.

Разработаны принципиальные методические подходы к построению спортивной подготовки юных футболистов 15–16 лет, выполняющих функции диспетчеров, на основе объективных данных о наличии технико-тактических навыков, об уровне развития специализированных качеств и об особенностях адаптации к тренировочным и соревновательным нагрузкам.

Котова, Е.А.

**Ведущие показатели компонентов спортивной формы у высококвалифицированных спортсменок-студенток, занимающихся художественной гимнастикой:** автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Е.А. Котова; Московская гос. акад. физ. культуры; науч. рук. Е.Е. Биндусов. — Малаховка, 2013. — 24 с. — Библиогр.: с. 23–24.

Проведены комплексные исследования по выявлению таких показателей компонентов спортивной формы у высококвалифицированных спортсменок, обучающихся в вузе, как энергетический метаболизм головного мозга, вариабельность сердечного ритма и компонентный состав тела.

Пивнева, М.М.

**Оздоровительная аэробика как средство повышения соматического здоровья студентов специальных медицинских групп:** автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / М.М. Пивнева; Белгородский гос. нац. исслед. ун-т; науч. рук. О.Г. Румба. — Малаховка, 2013. — 23 с. — Библиогр.: с. 23–24.

Исследуется содержание и направленность оздоровительной аэробики в физическом воспитании студентов специальных медицинских групп с ограниченными возможностями сердечно-сосудистой системы.

Митрофанов, М.Л.

**Управление профессиональными футбольными клубами (на примере Российской профессиональной футбольной лиги):** автореф. дис. ... канд. социол. наук: 22.00.88 / М.Л. Митрофанов; Рос. гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена; науч. рук. В.Г. Зарубин. — СПб., 2011. — 20 с. — Библиогр.: с. 19–20.

Изучен процесс управления профессиональными футбольными клубами в проблемном поле социологии управления.



Королева, Е.Ю.

**Проектирование дистанционного обучения в процессе физкультурного образования студентов вузов:** автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Е.Ю. Королева; Московская гос. акад. физ. культуры; науч. рук. Ю.А. Фомин. – Малаховка, 2014. – 26 с. – Библиогр.: с. 25–26.

Исследуется противоречие между потребностью общества в кадрах, обладающих необходимым уровнем здоровья и физического развития, профессионально и социально необходимым их уровнем и тем, что эта потребность не удовлетворяется по многим причинам.

Парахин, В.А.

**Освоение и совершенствование сложных гимнастических упражнений типа перелетов:** автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В.А. Парахин; Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта, молодежи и туризма; науч. рук. Ю.К. Гавердовский. – М., 2011. – 24 с. – Библиогр.: с. 24.

Исследована структура и техника показательных полетных упражнений спортивной гимнастики (на примере одного из наиболее важных в этом отношении видов мужского гимнастического многоборья – перекладины).

**Информационно-аналитический бюллетень по актуальным проблемам физической культуры и спорта. Вып. 19: Результаты выполнения заданий государственных программ развития физической культуры и спорта, инновационных проектов БГУФК** / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск: БГУФК, 2014. – 312 с.: ил. – Библиогр. в конце ст.

Опубликованы результаты выполнения заданий Государственных программ развития физической культуры и спорта, инновационных проектов, выполненных профессорско-преподавательским составом и сотрудниками Белорусского государственного университета физической культуры.

**Информационно-аналитический бюллетень по актуальным проблемам физической культуры и спорта. Вып. 20: Нестандартные тренировки** / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск: БГУФК, 2014. – 350 с.: ил. – Библиогр. в конце ст.

Опубликованы статьи известных специалистов, предлагающих свои методики воспитания силы, скорости, выносливости и других качеств, способствующих достижению максимального результата.

Патрикеев, А.Ю.

**Формирование личностных и регулятивных умений на уроках физической культуры. 1–11 классы** / А.Ю. Патрикеев. – Волгоград: Учитель, 2014. – 237 с. – Библиогр.: с. 235–236.

Предложен практико-ориентированный материал, представленный гимнастическими и строевыми упражнениями, спортивными действиями под водой, подвижными и спортивными играми, позволяющий учителю развивать у школьников личностно значимые качества и универсальные учебные действия на уроках физкультуры.

**Теория и методика физического воспитания:**

пособие для студентов учреждений высш. образования, обучающихся по специальности 1-03 02 01 Физ. культура / М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. пед. ун-т им. М. Танка; под общ. ред. А.Г. Фурманова, М.М. Круталевича. – Гриф УМО РБ. – Минск: БГПУ, 2014. – 415 с.

Раскрывается методология теории физического воспитания, функции, принципы, средства и методы, формы построения занятий, а также методика проведения их с различными контингентами населения, изложены вопросы обучения двигательным действиям, развития физических качеств, построения, планирования и контроля процесса физического воспитания.

Иваницкий, М.Ф.

**Анатомия человека:** учебник для высш. учеб. заведений / М.Ф. Иваницкий. – 9-е изд.; Допущен Гос. ком. РФ по физ. культуре и спорту. – М.: Человек, 2014. – 624 с.: ил.

Анатомия человека с основами динамической и спортивной морфологии.

Котикова-Сабайда, С.В.

**Русский язык как иностранный для начинающих:** учеб. пособие для иностран. студентов учрежд. высш. образования по нефилол. специальностям / С.В. Котикова-Сабайда. – Минск: РИВШ, 2013. – 278 с.

**Молодая спортивная наука Беларуси:** материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Минск, 8–10 апр. 2014 г.): в 3 ч. / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск: БГУФК, 2014. – Ч. 2. – 302 с.: ил. – Библиогр. в конце ст. – Имеется электронный вариант.

В материалах рассматривается широкий спектр проблем управления отраслью «Физическая культура, спорт и туризм».

Попов, Г.И.

**Биомеханика двигательной деятельности:** учебник для образоват. учреждений высш. проф. образования, обучающихся по направлению «Физическая культура» / Г.И. Попов, А.В. Самсонова. – Гриф УМО РФ. – М.: Академия, 2011. – 314, [2] с.: ил. – (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). – Библиогр.: с. 311.

Изложены сведения из области классической биомеханики, необходимые для понимания работы двигательного аппарата человека. Рассмотрены силовые и энергетические аспекты движения тела человека в целом и его отдельных звеньев.

Ковшура, Е.О.

**Оздоровительная классическая аэробика:** учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Е.О. Ковшура. – Гриф Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования «Моск. пед. гос. ун-т». – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 167 с.: ил. – (Высшее образование).

В издании раскрыты основные задачи и принципы оздоровительной физической тренировки, дана характеристика некоторым видам оздоровительной физической культуры.