

СПОРТ

№ 4 (45) – 2011

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС

75001

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



УЧРЕДИТЕЛИ:

Национальный
олимпийский комитет
Республики Беларусь

Белорусский государственный
университет физической
культуры

Белорусская олимпийская академия

При поддержке Министерства спорта
и туризма Республики Беларусь

Адрес редакции:

ОО «Белорусская
олимпийская академия»,
105, к. 432, пр. Победителей,
Минск, 220020

Телефакс:

(+375 17) 2503936

E-mail:

boa@sportedu.by
mirsporta00@mail.ru

Свидетельство о государственной
регистрации
средства массовой информации
Министерства информации
Республики Беларусь
№ 1292 от 31.03.2010 г.

*Подписано в печать 26.12.2011 г.
Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Times. Усл.-печ. л. 7,44.
Тираж 510 экз. Заказ 3465
Цена свободная*

*Отпечатано с оригинал-макета в Беларуси
в РУП «Минсктипроект»
ЛП № 02330/0494102 от 11.03.09.
Ул. В. Хоружей, 13/61, г. Минск, 220123.*

**Ежеквартальный
научно-теоретический
журнал**



4 (45) – 2011

октябрь – декабрь

Год основания – 2000

Подписной индекс 75001

ISSN 1999-6748

Главный редактор

М. Е. Кобринский

Научный редактор

Т. Д. Полякова

Редакционная коллегия

**Т. Н. Буйко
Р. Э. Зимницкая
Е. И. Иванченко
Л. В. Марищук
С. Б. Мельнов
А. А. Михеев
А. В. Павлецов
М. Д. Панкова
И. Н. Семененя
Е. В. Фильгина
А. Г. Фурманов
Т. П. Юшкевич**

Шеф-редактор

А. В. Павлецов

СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА

Спорт высших достижений

Селецкий А.В. Комплексный контроль в процессе специальной подготовки спортсменов-пятиборцев ... 3

Шахдади Ахмад Навваб, Ворон А.В. Анализ отдельных биомеханических показателей техники прыжка с шестом 9

Шахлай А.М. Интенсификация соревновательной деятельности борцов различной квалификации..... 14

Юсупова Л.А., Миронов В.М. Тенденции развития аэробной гимнастики в свете итогов чемпионата мира 2010 года..... 18

Юшкевич Т.П., Шаров А.В. Интегральные и дифференциальные составляющие физических упражнений как основа организации тренировочных нагрузок..... 22

Никонов Ю.В. Комплексный тест для оценки специальной работоспособности квалифицированных хоккеистов различного амплуа..... 29

Морозевич-Шиллюк Т.А. Стратегия подготовки акробатов..... 35

Физическое воспитание и образование

Квятковская Н.А. Эффективность методики повышения общей выносливости у студенток нефизкультурных вузов 39

Ращупкин В.В. Особенности физической подготовки военнослужащих в условиях ограниченной подвижности 45

К сведению авторов..... 51

Вопросы реабилитации

Круглик И.И., Пальвинская Л.В., Широканова Л.И. Эффективность программы лечебной физической культуры для детей с нарушениями осанки в сагиттальной плоскости в условиях оздоровительного лагеря..... 52

Подготовка резерва и детско-юношеский спорт

Иванченко А.Е., Иванченко Е.И. Повышение результативности штрафных бросков в баскетболе в процессе применения игры на бильярде и его упражнений..... 58

Пенигин А.С. Реалии и перспективы подготовки спортивного резерва во фристайле 62

Лойко Т.В. Актуальные вопросы подготовки спортивного резерва в беге на короткие дистанции 65

Селецкий А.В., мастер спорта международного класса по современному пятиборью, аспирант (БГУФК)

КОМПЛЕКСНЫЙ КОНТРОЛЬ В ПРОЦЕССЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ-ПЯТИБОРЦЕВ

Проблема комплексного контроля приобретает в современном пятиборье особую актуальность в связи с необходимостью объединения разнородных по структуре движений. В данной статье раскрыты направления комплексного контроля в процессе специальной подготовки спортсменов-пятиборцев, определены приоритетные специальные качества для каждого вида современного пятиборья. Практическим следствием комплексного контроля могут быть рекомендации тренеру в выборе средств и методов психолого-педагогического воздействия, планировании нагрузок, организации предсоревновательной подготовки спортсмена.

The problem of complex control becomes more actual in the modern pentathlon because of the need of consolidation structurally different motions. The given article is devoted to the tendencies of complex control in the process of special training of pentathlon sportsmen and the priority of special features for every type of modern pentathlon is determined. The recommendations to a coach while choosing methods and means of psycho-logic-pedagogical influence, planning of loadings, organization of pre-competitions of a sportsman can be a practical consequence of complex control.

Белорусские пятиборцы – и мужчины, и женщины занимают ведущие позиции на международной арене. Постоянная конкуренция в борьбе за мировое первенство требует совершенствования систем подготовки и, в первую очередь, повышения эффективности комплексного контроля тренировочного процесса [1, 3, 6 и др.].

При построении и проведении тренировок по видам современного пятиборья необходимо учитывать особенности и закономерности, присущие этому виду спорта. Свообразие современного пятиборья состоит в том, что в него вошли виды спорта, во многом различающиеся по характеру двигательной деятельности [3, 6]. Пятиборье следует представлять не как пять видов спорта, объединенных правилами соревнований, а как комплексный вид спорта из пяти различных спортивных упражнений. Успешное выступление на соревнованиях по пятиборью зависит от высокой скорости на дистанции, меткости стрельбы и экономии времени пребывания на огневых рубежах. Указанные факторы являются определяющими для дальнейшего изыскания воз-

можностей повышения мастерства в данном виде спорта, где преобладающими становятся повторно-интервальные упражнения и нагрузки с преодолением внешнего сопротивления. Тренировка в одном виде может как положительно, так и отрицательно влиять на другой вид.

Каждое упражнение по пятиборью предъявляет организму спортсмена свои специфические требования. Проведенный теоретико-библиографический анализ по отдельным видам спорта, входящим в программу современного пятиборья, позволил выделить общие и специальные психомоторные качества, которые, по мнению П.А. Рудика [10], являются структурными компонентами технических приемов спортивной деятельности. Психомоторная сфера представляет собой совокупность «психологических и физиологических механизмов управления движениями, двигательными действиями, отражающихся в проявлении различных психомоторных (двигательных) качеств» [5, 9].

Д.А. Тышлер [11] определил, что в *фехтовании* чувство оружия, стартовая быстрота, движение ногами в сочетании с освоенностью приемов маневрирования обеспечивают успешность перемещений по дорожке и применения атак, специализированная сила мышц ног и спины ускоряет освоение повторных атак и атак после отступлений.

А.П. Варакин [1] выделил значимые для *конкура* качества: владение техникой верховой езды, взаимопонимание между всадником и лошастью, смелость и решительность, выдержка, хладнокровие, умение быстро ориентироваться в условиях сложной и недостаточно знакомой трассы соревнований, умение направлять лошадь и подчинять ее себе.

Для *бега* В.А. Дрюков [3] установил важность высокоразвитой мышечно-суставной чувствительности в сочетании с большой точностью зрительного восприятия, способности выдерживать нужную скорость, специальной выносливости, настойчивости, целеустремленности.

Для системы «*стрелок – оружие*» значимыми являются: величина площади опоры, чувство указательного пальца, быстрый темп стрельбы, чувство времени и безукоризненная техника стрельбы [3, 8].

Для *плавания* Т.Г. Фомиченко выделил высокий уровень развития скоростно-силовых качеств, чувство ритма движения, хорошую плавучесть [14].

С целью изучения приоритетных спортивных качеств спортсменов-пятиборцев на открытом чемпионате Республики Беларусь по современному пятиборью был проведен опрос тренеров (стаж работы от одного года до тридцати пяти лет). На их взгляд наиболее значимыми качествами являются: дифференциация временных, пространственных и силовых параметров двигательного действия, быстрота простой и сложной двигательной реакции, стабильность отдельных характеристик движения, специальная выносливость, способность к предельным, дозированным и распределенным мышечным усилиям и др.

Данный опрос позволил разработать анкету по определению приоритетных качеств в отдельных видах современного пятиборья по пятибалльной системе: 1 балл – незначимо, 2 – слабо значимо, 3 – значимо в определенной ситуации, 4 – значимо, 5 балла – очень значимо (таблица).

Таблица – Фрагмент анкеты по изучению психомоторных качеств спортсменов-пятиборцев

Качества	Оценка				
	1	2	3	4	5
Активная гибкость	1	2	3	4	5
Быстрота отдельного движения	1	2	3	4	5
Быстрота простой двигательной реакции	1	2	3	4	5
Быстрота сложной двигательной реакции	1	2	3	4	5
Взрывная сила	1	2	3	4	5
Дозированные мышечные усилия	1	2	3	4	5
Меткость	1	2	3	4	5
Общая выносливость	1	2	3	4	5
Пассивная гибкость	1	2	3	4	5
Плаучесть	1	2	3	4	5
Пластичность двигательных действий	1	2	3	4	5
Различение временных параметров движения	1	2	3	4	5
Различение пространственных параметров движения	1	2	3	4	5
Различение силовых параметров движения	1	2	3	4	5
Распределенные мышечные усилия	1	2	3	4	5
Силовая выносливость	1	2	3	4	5
Скоростная выносливость	1	2	3	4	5
Скоростно-силовая выносливость	1	2	3	4	5
Стабильность отдельных характеристик движения	1	2	3	4	5
Статическая выносливость	1	2	3	4	5
Статическая сила	1	2	3	4	5
Точность и согласованность движений	1	2	3	4	5
Устойчивость двигательных действий в условиях дефицита времени	1	2	3	4	5
Чувство воды	1	2	3	4	5
Чувство времени	1	2	3	4	5
Чувство дистанции	1	2	3	4	5
Чувство дорожки	1	2	3	4	5
Чувство лошади	1	2	3	4	5
Чувство оружия	1	2	3	4	5
Чувство равновесия	1	2	3	4	5
Чувство скорости движения	1	2	3	4	5
Чувство темпа и ритма	1	2	3	4	5
Экономичность двигательной деятельности	1	2	3	4	5

Результаты такого анкетирования позволят при подготовке пятиборца учитывать закономерности каждого из видов пятиборья, контролировать и совершенствовать отдельные параметры физической и тактико-технической подготовленности. Полученные данные можно использовать для последовательного и систематического повышения общей тренированности, включения в программу подготовительного и послесоревновательного этапов специально подобранных общеразвивающих упражнений, используемых в других видах спорта (футбол, баскетбол, большой теннис, бег на лыжах).

Комплексный контроль является одним из наиболее информативных элементов системы управления подготовкой пятиборцев на всех ее уровнях. Контроль включает совокупность организационных мероприятий для оценки различных сторон подготовленности спортсменов, реакций организма на тренировочные и соревновательные нагрузки, эффективности тренировочного процесса, а также учета адапционных перестроек функций организма спортсменов [2, 4, 12, 13]. На основе комплексного контроля можно правильно оценить эффективность спортивной тренировки в современном пятиборье, выявить сильные и слабые стороны подготовленности спортсменов, внести коррективы в программу их тренировки, оценить эффективность избранной направленности тренировочного процесса, того или иного принятого решения тренера.

Сущность контроля сводится к проверке соответствия, установлению степени рассогласования между тем, что должно быть, и тем, что может быть или уже есть [2, 12, 13]. Осуществление эффективного контроля должно опираться на такие качества, как: точность, достаточность, непрерывность и быстрота. Разнообразие и многогранность контролируемых явлений обуславливают необходимость комплексности, так как в саморегуляции тренировочной и соревновательной деятельности участвуют различные процессы, состояния, которые проявляются не изолированно, а во взаимосвязи, в целостной двигательной системе.

Понятие «комплексность» заключается в широком использовании различных методов исследования, позволяющих не только получать разностороннюю характеристику состояния спортсмена, но и вскрыть взаимосвязь и взаимозависимость различных систем как в покое, так и при работе различной интенсивности. Для решения той или иной конкретной задачи нужно создавать определенный комплекс методов. Комплексность исключает возможность решать тот или иной вопрос на основании только одной методики, какой бы информативной она ни была.

Процессы самоуправления и саморегулирования играют важную роль в обеспечении технико-тактического мастерства спортсмена, что позволяет

снизить ошибочность действий, тем самым повысив успешность и надежность его выступления [7, 8]. Самоконтроль охватывает все присущие человеку психические явления, что позволяет говорить о самоконтроле за протеканием отдельных психических и психомоторных процессов (восприятие, представление, внимание, двигательная реакция и др.), за состоянием спортсмена, а также о самоконтроле как о свойстве человека, сформированном в процессе воспитания и самовоспитания. Самоконтроль рассматривается как одно из звеньев самоуправления и саморегуляции, «функциональным назначением которого является установление степени рассогласования между эталоном и контролируемой составляющей» [7, 8]. Механизмы самоконтроля формируются в онтогенезе в соответствии как с генетической программой, так и с направленностью тренировки. Сознательно поставленная цель выступает в качестве главного условия для самоуправления (саморегуляции) и самоконтроля произвольных действий. Применительно к процессу дошкольного и школьного обучения эти вопросы нашли отражение в трудах педагогов, физиологов, психологов (Л.И. Божович, Н.М. Гнедова, П.Я. Гальперин, С.Л. Кабыльницкая, Н.А. Бернштейн, П.К. Анохин и др.).

Несмотря на изученность многих аспектов проблемы самоконтроля, мало внимания уделяется разработке методов формирования самоконтроля в спортивной деятельности, ее специфики в подростковом и юношеском возрасте. Значимость этого возрастного периода связана с повышением роли самовоспитания, которое становится возможным при анализе и оценке собственных качеств, соотношении их с выдвигаемыми требованиями. Также особую актуальность проблема самоконтроля приобретает в современном пятиборье в связи с его комплексным характером и необходимостью объединения разнородных по структуре движений.

В связи с разрабатываемой проблемой важными исследовательскими направлениями являются изучение ошибочных действий, их классификация, анализ, последствия и поиск возможных путей их устранения [3, 4, 6, 7, 8]. Дифференцирующими признаками ошибок, возникающих в соревновательной деятельности, следует считать: отклонение в качестве выполнения действия, приводящее к невыполнению задачи; отклонение, не связанное непосредственно с нарушением работоспособности спортсмена и самоустраняемое. По структурным признакам ошибки классифицируются по трем уровням:

- действенный, охватывающие все двигательное действие;
- фазный – только фазу двигательного действия;
- операционный – лишь операцию двигательного действия [7, 8].

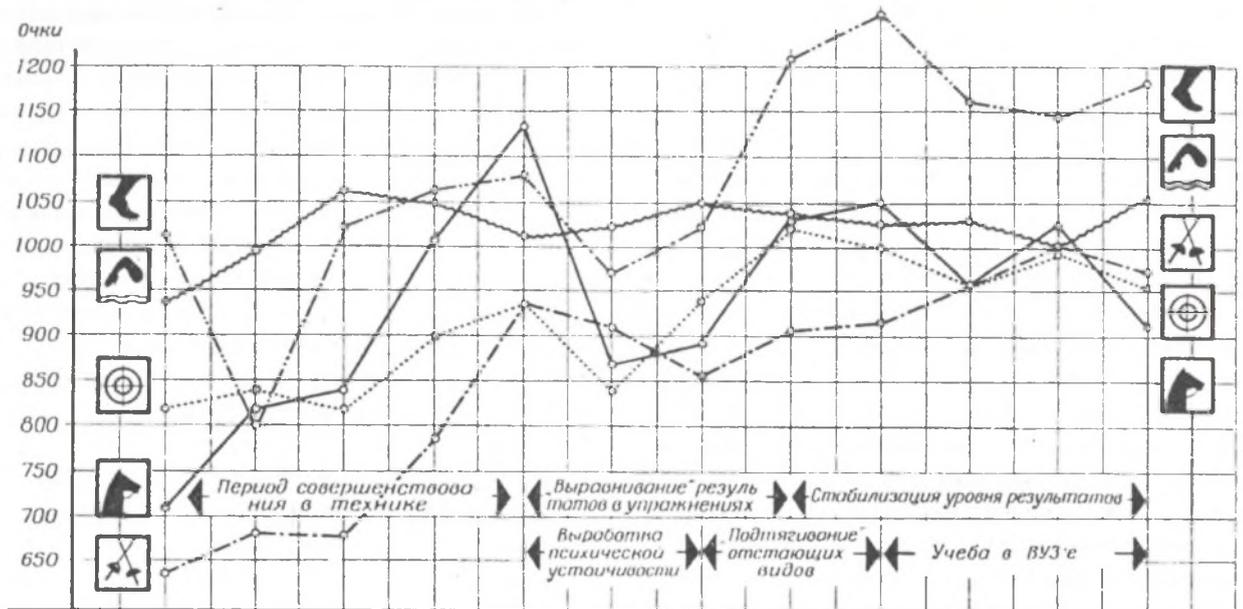
В процессе специальной подготовки спортсмена-пятиборца изучение ошибочных действий, их причин и основных признаков позволит повысить спортивную результативность. Контроль выступает как элемент управления подготовкой спортсменов, обеспечивающий непрерывное сравнение фактических результатов с планируемыми и их корректировку. Анализ стадий процесса управления (сбор и обработка информации, принятие решения, реализация решения, контроль) позволяет определить заключительную функцию контроля и установить его роль на других стадиях. Поэтому практическая цель организации комплексного контроля психомоторных качеств состоит в том, чтобы выявить качественные и количественные характеристики деятельности, изучить конкретные ошибки, допускаемые пятиборцами в соревновательных поединках с целью их дальнейшего устранения.

Комплексный контроль в современном пятиборье предусматривает практическую реализацию различных видов контроля в структурных звеньях тренировочного процесса (годовой цикл, мезоцикл, микроцикл, отдельные занятия) для получения объективной разносторонней информации о состоянии спортсмена и его динамике с целью управления процессом спортивной подготовки [1, 2, 3, 4, 5].

Ференц Бенедек представил контроль роста результатов графически, что помогает своевременно и грамотно корректировать тренировочный процесс на основе анализа индивидуальной физической подготовленности (рисунок).

Целью комплексного контроля является оптимизация процесса подготовки и соревновательной деятельности пятиборцев на основе объективной оценки различных сторон их подготовленности и функциональных возможностей важнейших систем организма. Эта цель реализуется путем решения многообразных частных задач, связанных с оценкой состояния спортсменов, уровня их подготовленности, выполнения планов подготовки, эффективности соревновательной деятельности и др. Предметом контроля в спорте являются содержание учебно-тренировочного процесса, соревновательной деятельности, состояние различных сторон подготовленности спортсменов (физической, технической, тактической и психологической), их работоспособность, возможности функциональных систем [1, 2, 3, 4, 7, 8].

Анализ результатов контроля в современном пятиборье проводится на основании оценки зависимости между приростами достижений в соревновательных упражнениях и тестах, с одной стороны, и частными объемами нагрузок за этап – с другой. В процессе сопоставления выявляются зоны нагрузок и упражнения, применение которых привело к увеличению спортивных результатов, показателей работоспособности и т. п.



Возраст	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Число соревнований	7	7	5	7	5	6	10	4	7	12	9	7

Рисунок – Динамика спортивных результатов (по Ф. Бенедеку)

Комплексный контроль включает в себя три вида: этапный, текущий и оперативный [2, 12, 13], каждый из которых оценивает соответствующие качества и состояния спортсменов.

Этапный контроль оценивает этапное состояние спортсмена, являющееся результатом длительной подготовки – в течение ряда лет (подготовка к Олимпийским играм), года (подготовка к чемпионату мира), макроцикла, периода или этапа (к этапам Кубка мира, чемпионатам Республики Беларусь и т. д.).

Цель этапного контроля – получить информацию об уровне развития, различных сторонах подготовленности, о недостатках и резервах совершенствования, на основании которой можно разработать индивидуальные планы подготовки на период, этап или какой-то другой относительно длительный срок, дать рекомендации для коррекции тренировочного процесса.

Этапный контроль предполагает регистрацию достижений в соревнованиях и тестах в начале и конце очередного этапа подготовки [1, 3, 6, 4, 9]. При организации этапного контроля для получения динамики показателей и анализа следует на всех этапах подготовки использовать одни и те же тесты. По их результатам осуществляют решение специфических задач этапа. Например, если в ходе его проводилась концентрированная силовая подготовка, в программу контроля нужно включить специализированные силовые тесты. Объективное проявление

функциональных возможностей спортсмена в большинстве тестов возможно лишь после специальной подготовки к исследованию. Подготовка заключается в устранении утомления от предшествующей тренировочной работы, активизации отношения спортсменов к выполнению программ.

Главная цель тестирования состоит в получении данных для определения наилучших способов организации тренировочного процесса. Он должен быть построен с учетом не только уровня обученности пятиборца, но и его индивидуальных особенностей. Тестирование помогает решать ряд сложных педагогических задач: выявлять уровни развития кондиционных и координационных способностей, оценивать качество технической и тактической подготовленности. На основе результатов тестирования можно: сравнивать подготовленность как отдельных спортсменов, так и целых их групп; проводить спортивный отбор для участия в соревнованиях; осуществлять в значительной степени объективный контроль за обучением (тренировкой) юных спортсменов; выявлять преимущества и недостатки применяемых средств, методов обучения и форм организации тренировок; обосновывать нормы (возрастные, индивидуальные) физической подготовленности юных спортсменов.

Текущий контроль оценивает актуальные состояния, протекание восстановительных процессов в организме, результаты соревнований, динамику

нагрузок серий занятий, тренировочных или соревновательных микроциклов. *Основная задача текущего контроля* – сбор и анализ информации, необходимой для планирования нагрузок или их коррекции в микроциклах тренировки; создание наилучших условий для развития заданных адаптаций спортсменов [4, 12].

Для эффективного управления тренировочным процессом в современном пятиборье тренер должен систематически получать информацию о состоянии спортсмена и переносимости им тренировочной нагрузки; пользуясь современными средствами и методами, определять потенциальные возможности функциональных систем организма спортсмена по выполнению специфической деятельности, уровень развития специальных физических качеств, психическую устойчивость к специфическим тренировочным и соревновательным нагрузкам; оценивать спортивно-технический результат и его динамику; знать основные закономерности развития организма спортсмена, уметь прогнозировать спортивные результаты, знать модельные характеристики юного пятиборца.

Чтобы обеспечить успешное выступление пятиборцев на соревнованиях, тренер должен знать своих подопечных (положительные и отрицательные качества, внешние признаки проявления эмоционального состояния) и уметь создать оптимальный настрой: снять излишнее нервное напряжение, помочь обрести уверенность в своих силах, определить тактику, помочь сдерживать эмоции, избавиться от страха или беспокойства. Поэтому тренировочная и соревновательная деятельность юного спортсмена должна проводиться в условиях систематического контроля [1, 3, 6].

Достижение высоких результатов в современном пятиборье определяется не только величиной тренировочной нагрузки, но и надежной информацией об уровне повседневных колебаний в состоянии спортсмена. Поэтому информативность показателей текущего контроля должна определяться при сопоставлении динамики результатов тестов с показателями нагрузки в микроциклах различной продолжительности [4, 8, 13]. При проведении текущего контроля число измеряемых показателей может быть весьма значительным. С одной стороны, наличие большого числа тестов повышает достоверность и надежность информации о спортсмене. С другой – это длительное и трудоемкое тестирование, анализ полученных результатов. Чтобы управлять тренировочным процессом юных пятиборцев, необходимо уметь оценить состояние их подготовленности в различных периодах и этапах подготовки.

Главным в таком подходе является выбор тестов текущего контроля. Информативность их определяется на основе сопоставления ежедневной динамики

результатов. Наиболее информативными считаются те тесты, результаты которых в наибольшей степени изменяются после выполнения тренировочных заданий. Например, после нагрузок скоростно-силового характера (скоростных упражнений с отягощениями и т. п.) увеличивается твердость расслабленных мышц, значения которой можно использовать для текущего контроля.

В качестве дополнительных показателей оценки текущего состояния спортсмена целесообразно использовать показатели самоконтроля – субъективную оценку настроения, самочувствия, активности, аппетита, качества сна, желания тренироваться, физической работоспособности. Важным показателем является частота пульса, измеряемая ежедневно в стандартном положении утром, после сна, а также ортостатическая и клиностатическая пробы [1, 3, 13].

Оперативный контроль определяет состояние спортсмена непосредственно в момент выполнения упражнений, предусматривает оценку реакций организма пятиборца на нагрузки в ходе отдельных тренировочных занятий и соревнований, качество исполнения технических приемов в течение месяца, недели, тренировочного занятия [2, 4, 12].

Основная задача оперативного контроля – экспресс-оценка состояния, в котором находится спортсмен в момент или сразу по окончании упражнения. Оценка изменений в состоянии пятиборца, долговременных сдвигов в уровне его тренированности и физической подготовленности может осуществляться по абсолютным и относительным показателям.

Оперативный контроль предназначен для регистрации нагрузки тренировочного упражнения, серии упражнений и занятия в целом. Для любого вида спорта он является важным, так как по его результатам судят о соответствии реального срочного тренировочного эффекта запланированному [1, 3, 6].

В оперативном контроле условно выделяют три этапа:

На *первом этапе* основное внимание уделяется выполнению на тренировочном занятии запланированной работы, которая подробно описывается в планах-конспектах (упражнения, способы их выполнения, дозировка и т. п.).

Второй этап наряду с описанием методики выполнения упражнений предусматривает конкретные методические указания для прогнозирования тренировочных эффектов (величина ЧСС, распределение усилий по отрезкам дистанции и т. п.).

Третий этап отражает процесс управления срочными тренировочными эффектами (подбор средств и методов), направленными на повышение результатов в спорте. Контроль может осуществляться непосредственно по ходу выполнения упражнения или сразу же по его окончании.

В процессе оперативного контроля следует оценивать следующие показатели: технику выполнения упражнений и соответствие выбранной программы поставленным задачам; отношение спортсмена к конкретному заданию, понимание и желание его выполнить, правильность его выполнения. Это определяет последующие действия тренера – поощрение, порицание, поиск различных стимулов, коррекция задания, разбор и исправлением ошибок.

Таким образом, оперативный контроль направлен преимущественно на оптимизацию программ тренировочных занятий, выбор таких упражнений и таких комплексов, которые в наибольшей степени будут способствовать решению поставленных задач. Здесь могут использоваться самые разнообразные тесты, позволяющие выявить оптимальный для каждого спортсмена режим работы и отдыха, интенсивность работы, величину отягощений и т. п. Информативность оперативного контроля определяется чувствительностью к выполняемой нагрузке. Этому требованию в большей степени удовлетворяют биомеханические, физиологические и биохимические показатели.

Улучшение качества проведения оперативного контроля является одним из наиболее существенных резервов повышения эффективности современной методики тренировки, что позволяет вести постоянное наблюдение за тренировочным процессом и оценить динамику физического, технического, тактического и психомоторного развития юных спортсменов под влиянием физических и психических нагрузок.

В зависимости от применяемых средств и методов контроль может носить педагогический, социально-психологический и медико-биологический характер [2, 5, 8, 12, 13]. Содержание комплексного контроля имеет свои особенности в зависимости от специфики спортивной деятельности: в скоростно-силовых видах спорта предусматривает исследование морфофункциональных признаков, особенностей высшей нервной деятельности и уровня проявления личностных качеств, определение координационных способностей, физической и технической подготовленности спортсменов [1, 3, 4, 8, 12, 13].

Таким образом, в теории и методике спортивной тренировки и практике спорта осознана необходимость использования всего многообразия видов, методов, средств контроля в совокупности, что и привело, в конечном итоге, к возникновению понятия «комплексный контроль». Установлена значимость общих и специальных психомоторных качеств для каждого упражнения по пятиборью, определены цели, задачи, предмет комплексного контроля, его виды. Все это позволяет охарактеризовать комплексный контроль как совокупность этапного, текущего и оперативного видов контроля в процессе подготовки спортсменов-пятиборцев, при

условии использования педагогических, социально-психологических и медико-биологических показателей определить его важность для всесторонней объективной оценки подготовленности, содержания учебно-тренировочного процесса и соревновательной деятельности юных спортсменов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Варакин, А.П. Основы отбора и построения тренировки в современном пятиборье: метод. пособие для тренеров и спортсменов пятиборья / А.П. Варакин. – М.: Физкультура и спорт, 1994. – 365 с.
2. Войнар, Ю. Теория спорта – методология программирования: монография / Ю. Войнар, С.Д. Бойнар, В.А. Барташ; под ред. Ю. Войнара. – Минск: Харвест, 2001. – 320 с.
3. Дрюков, В.А. Система построения четырехлетних циклов подготовки спортсменов высокого класса к Олимпийским играм (на материале современного пятиборья): дис. ... д-ра наук по физ. воспитанию и спорту: 24.00.01 / В.А. Дрюков; Нац. ун-т физ. воспитания и спорта Украины. – Киев, 2002. – 410 с.
4. Иванов, В.В. Комплексный контроль в системе подготовки спортсменов / В.В. Иванов. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 256 с.
5. Ильин, Е.П. Психология спорта / Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2008. – 352 с.
6. Лагойда, В.Г. Предсоревновательная подготовка квалифицированных спортсменов в современном пятиборье: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / В.Г. Лагойда. – СПб., 1999. – 354 с.
7. Моросанова, В.И. Самосознание и саморегуляция поведения / В.И. Моросанова, Е.А. Аронова. – М.: Ин-т психологии РАН, 2007. – 213 с.
8. Никифоров, Г.С. Самоконтроль как механизм надежности человека оператора / Г.С. Никифоров. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1977. – 112 с.
9. Озеров, В.П. Психомоторное развитие спортсменов / В.П. Озеров. – Кишинев: Штиинца, 1983. – 139 с.
10. Рудик, П.А. Психология воли спортсмена / П.А. Рудик. – М., 1973. – 63 с.
11. Тышлер, Д.А. Многолетняя тренировка юных фехтовальщиков: учеб. пособие / Д.А. Тышлер, А. Мовшович, Г. Тышлер. – М., 2002. – 254 с.
12. Федоров, А.И. Комплексный контроль в спорте: теоретико-методические, технические и информационные аспекты: учеб. пособие / А.И. Федоров, В.А. Шумайков, В.Н. Береглазов. – Челябинск: УралГАФК УГНОЦ УрОРАО, 2003. – 116 с.
13. Филин, В.П. Теория и методика юношеского спорта: учеб. пособие для ин-тов физ. культуры / В.П. Филин. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 128 с.
14. Фомиченко, Т.Г. Совершенствование силовой и технической подготовленности пловцов различных возрастных групп / Т.Г. Фомиченко. – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 104 с.

13.09.2011

Шахдади Ахмад Навваб, канд. пед. наук, преподаватель (университет Систана и Балучестана, Иран); Ворон А.В., канд. пед. наук, старший преподаватель (БГУФК)

АНАЛИЗ ОТДЕЛЬНЫХ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕХНИКИ ПРЫЖКА С ШЕСТОМ

Проведенный анализ отдельных биомеханических показателей техники опорной части прыжка с шестом позволяет утверждать, что повышение эффективности движений спортсменов в этой части прыжка возможно на основе оптимизации времени проявления усилий, выбора способа их реализации и увеличения динамических величин показателей движений.

The analysis of some biomechanical indices of the technique of the supporting part in pole vault allows stating that increase of athletes' movements efficiency in this part of the vault is possible on the basis of the effort exertion moment optimization, of the ways of their realization selection, and of the movements dynamic indices increase.

Введение. Прыжок с шестом – сложное двигательное действие, которое выполняется на подвижной опоре. Условно весь прыжок разделяют на ряд взаимосвязанных частей: разбег, отталкивание, опорная часть прыжка, безопорная часть прыжка, приземление. Опорная часть прыжка включает фазы: вис-замах, взмах, разгибание, подтягивание, отжимание. Она продолжается с момента отрыва толчковой ноги спортсмена от грунта до момента отпущения шеста и включает движения виса-замаха, взмаха, разгибания, подтягивания с поворотом и отжимания.

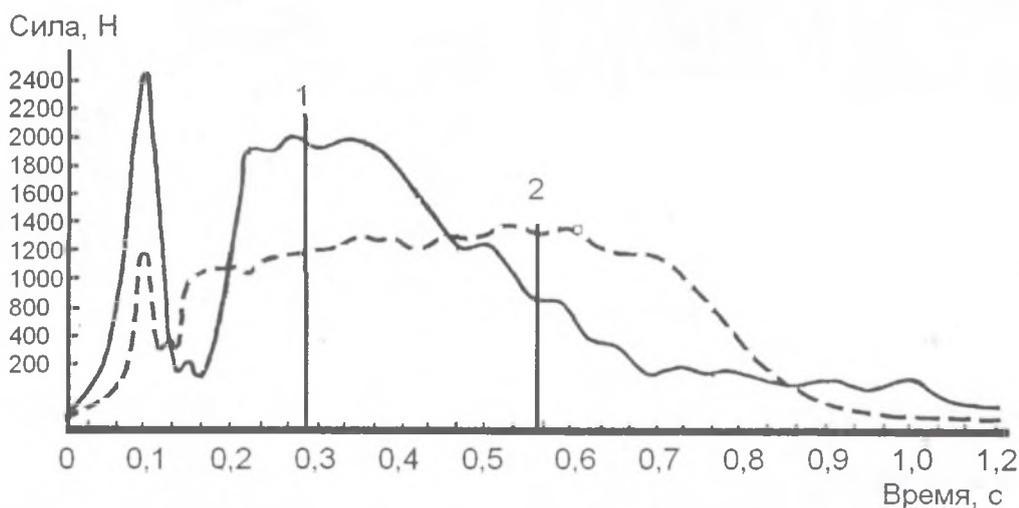
Цель исследования – анализ отдельных биомеханических показателей техники опорной части

прыжка с шестом для повышения эффективности технической подготовки прыгунов с шестом.

Методы исследования: анализ научно-методической литературы, педагогические наблюдения, динамография, хронометрирование, видеосъемка, методы математической статистики.

Основная часть. В момент отталкивания развиваются значительные усилия, достигающие у лучших прыгунов с шестом 300–400 кг [1, 2], а постановку шеста в упор ряд авторов представляют как динамический удар (250–400 кг [3]), энергию которого амортизирует (поглощает) эластичный шест и связочно-сухожильный аппарат спортсмена [3, 4, 5, 6]. По данным тензометрических исследований, возникающие при этом вертикальные и горизонтальные упорные усилия весьма значительны и достигают 121,5 и 87,8 кг (начало длинного маха) [7].

При сравнительном анализе прыжков на металлическом и эластичном шестах были выявлены значительные различия в показателях усилий и ритмической структуре соревновательных действий. Усилия, проявляемые в прыжках с использованием эластичного шеста, характеризуются плавным возрастанием и убыванием, более продолжительным воздействием на опору, в то время как усилия, проявляемые в прыжке с прямым шестом, имеют пиковый и кратковременный характер (рисунок 1). Подобные различия объясняются проявлением эффекта эластичности спортивного снаряда.



— кривая усилий при использовании металлического шеста, - - - кривая усилий при использовании фиброгласового шеста;

1 – наибольшее сгибание металлического шеста, 2 – наибольшее сгибание фиброгласового шеста

Рисунок 1 – Динамика усилий спортсменов при выполнении опорной части прыжка с металлическим и фиброгласовым шестом

Различия в технике при выполнении взмаха на прямом и эластичном шестах наблюдаются из-за различий в условиях выполнения прыжка (отсутствие и наличие эластичной опоры), которые отражаются на траектории движения верхнего конца шеста. В прыжке на прямом шесте она имеет вид дуги, выгнутой наружу; при прыжке на эластичном шесте – дуги, выгнутой внутрь.

Переходя в положение виса, прыгун стремится принять такое положение, которое позволило бы впоследствии эффективно произвести фазу «взмах»: вывести как можно дальше вперед грудь и таз, оставляя сзади выпрямленную правую (верхнюю по захвату на шесте) руку и толчковую ногу. Маховая нога при этом согнута в колене, что способствует активному продвижению (выведению) таза и тела спортсмена вперед [8]. Опускание же маховой ноги способствует увеличению прогиба тела. Таким образом, спортсмен увеличивает растягивание мышц передней поверхности тела. Большинство авторов называют эту фазу висом-замахом [4, 5], что, исходя из решаемых в этой фазе задач, вполне обосновано. Продолжительность этой фазы прыжка незначительна и варьируется по данным литературы в пределах 0,09–0,13 с [4, 9, 10].

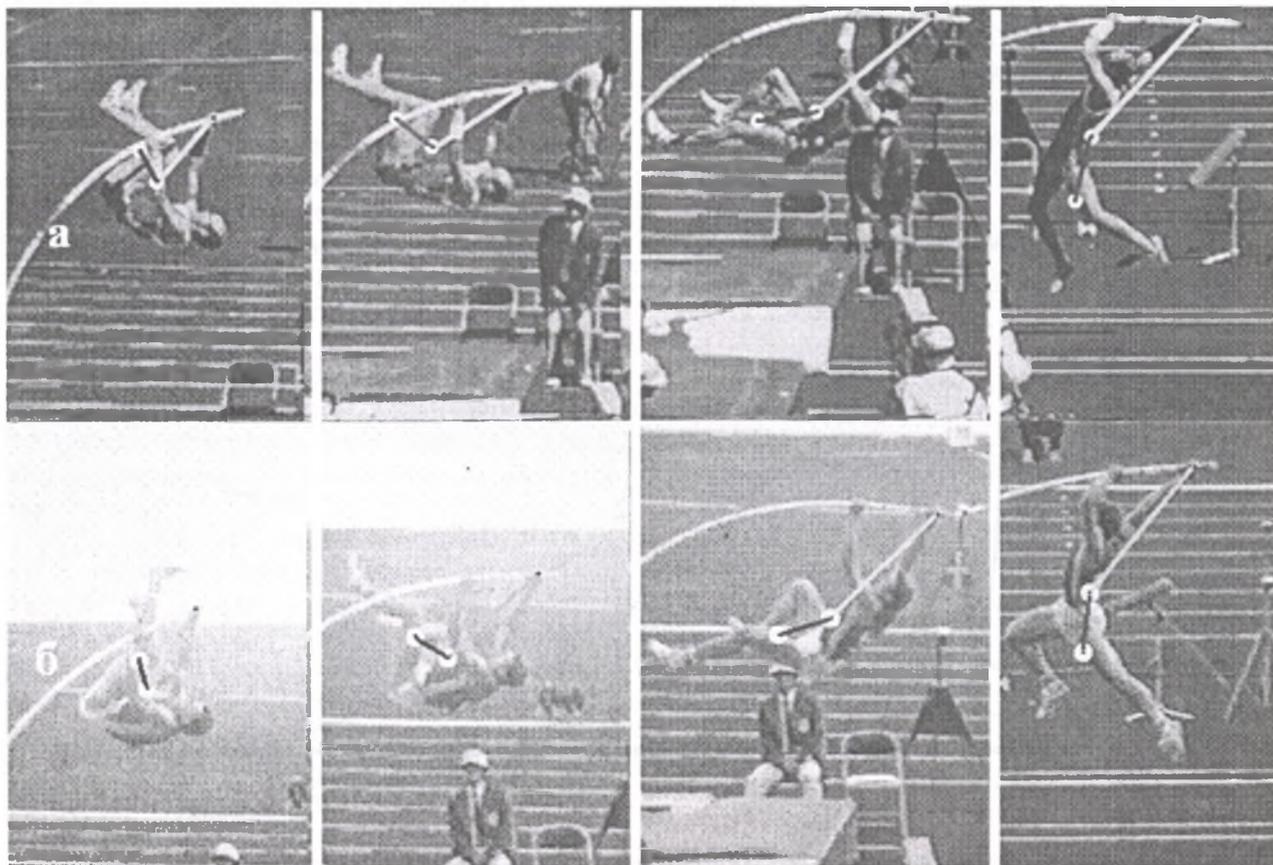
Последующая фаза «взмах» по времени наиболее продолжительная в опорной части прыжка [11] (таблица 1).

Таблица 1 – Абсолютные показатели длительности выполнения отдельных фаз опорной части прыжка с шестом [11, с. 94–105]

Фаза опорной части прыжка с шестом	Длительность ($X_{ср.} \pm \sigma$), с
Взмах	0,51±0,03
Разгибание	0,32±0,04
Подтягивание	0,19±0,02
Отжимание	0,25±0,04

Выделяют два способа выполнения движений фазы «взмах»: первый характеризуется последовательным перенесением оси вращения из кистей рук в ось плеч, второй – началом вращательного движения в тазобедренных суставах и постепенным перенесением его оси в плечевые суставы, места захвата за шест [12, 13]. При этом центры масс туловища и ног описывают различные траектории движений (рисунок 2).

Первый способ характеризуется длинным амплитудным движением всего тела вверх с достаточным ранним увеличением траектории в вертикальном



а – первый способ выполнения движений; б – второй способ выполнения движений; о – ОЦМТ туловища, ног спортсмена

Рисунок 2 – Два способа выполнения движений фазы «взмах»

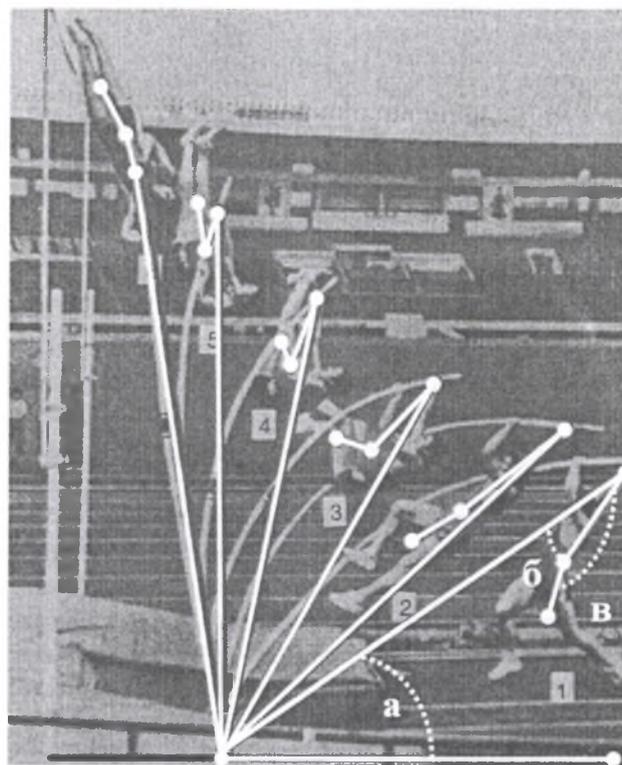
направлении общего центра масс тела (ОЦМТ) прыгуна и относительно большим рычагом колебательных движений. Данный способ предъявляет значительные требования к скоростно-силовым качествам мышц плечевого пояса спортсмена [9]. При этом некоторые прыгуны, стремясь увеличить скорость взмаха за счет некоторого укорочения маятника, сгибают в колене маховую ногу, другие опускают ее, увеличивая воздействие на сгибающийся шест [14].

На сегодняшний день большинство высококвалифицированных спортсменов применяют второй способ взмаха, при котором мах начинается с активного сгибания в тазобедренных суставах, что способствует движению ОЦМТ спортсмена по более пологой (чем в первом варианте) траектории. Подобная траектория имеет определенные преимущества в прыжках с шестом, что было подтверждено исследованиями в начале практики применения эластичных шестов [15]. При этом центробежные силы взмаха развиваются более постепенно, чем в первом варианте, расстояние от ОЦМТ туловища спортсмена до поверхности шеста также больше и ближе к проекции вектора силы разгибания шеста (рисунок 2), а достижение максимального показателя силы взмаха происходит позднее. Данные особенности выполнения фазы «взмах» препятствуют раннему разгибанию шеста и содействуют более эффективному использованию потенциальной энергии разгибающегося шеста.

С точки зрения величины прилагаемых усилий, оба способа выполнения фазы «взмах» неравнозначны. В первом способе плечевые суставы, расположенные ближе к оси вращения, всегда будут испытывать при движении большую нагрузку, чем удаленные от этой оси тазобедренные суставы [16]. В связи с этим целесообразно применять вариант техники, при котором взмах начинается с движений в тазобедренных суставах, а затем (в дополнение) в движение вступают плечевые суставы. При этом угловая скорость вращения тела прыгуна будет выше за счет сокращения длины маятника тела спортсмена (возникновение дополнительного момента инерции вращательного движения). Центробежные силы при данном варианте взмаха будут развиваться постепенно с достижением их максимума в конце движения, что положительно влияет на продвижение системы «прыгун – шест» по вертикали и способствует принятию удобного исходного положения прыгуном перед выполнением фазы «разгибание».

Основой техники маховых движений в прыжке с шестом является механика маятника. Таких маятников, по нашему мнению, три: первый образуется при вращении опущенного в ящик для упора шеста; второй – при вращении тела прыгуна вокруг кистей рук, плечевого пояса; третий – при вращении ног

спортсмена в тазобедренных суставах по отношению к туловищу (рисунок 3) [11]. Все три маятника сложно взаимодействуют между собой в зависимости от амплитуды движений спортсмена и угловых скоростей перемещения звеньев тела.



○ – ОЦМТ туловища, ног спортсмена;
а – маятник «поверхность опоры шеста – шест»,
б – маятник «шест – туловище спортсмена»,
в – маятник «туловище спортсмена – ноги спортсмена»

Рисунок 3 – Маятники в прыжке с шестом

Выполнение движений фазы «взмах» в соответствии с требованиями техники (посредством горизонтальной составляющей усилий) способствует продвижению шеста вперед по вертикали [11, 17]. Продвижение эластичного шеста по вертикали не может осуществиться без участия горизонтальной составляющей усилий, а с другой стороны, этот показатель может быть критерием эффективности маховых движений при условии правильного распределения проявляемых усилий во времени. Прирост обеих составляющих усилий следует рассматривать не только как результат взаимодействия прыгуна с шестом в период передачи кинетической энергии разбега в потенциальную энергию упругой деформации шеста, но и как результат активных действий прыгуна в условиях упругой опоры [11].

Увеличение показателя горизонтальных усилий (как и вертикальной составляющей усилий) в прыжке с шестом связано с выполнением взмаха [11]. Наибольшего значения этот показатель достигает к концу взмаха (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели техники движений опорной части прыжка с шестом в условиях применения комплекса тренажеров ($X_{ср} \pm \sigma$) [11]

Техническое средство	Параметр		Значение
Тренажер для обучения движениям взмаха на эластичном шесте	Максимальные значения силы (H) взмаха и времени ее достижения (c)	Вертикальная составляющая	H 878,85±101,78 c 0,50±0,04
		Горизонтальная составляющая	H 227,59±35,49 c 0,41±0,04
	Максимальные значения вертикальной составляющей силы (H) в фазе и ее длительность (c)	Разгибание	H 516,10±99,36 c 0,30±0,04
			Подтягивание
«Отжимание»		H 205,88±60,07 c 0,21±0,06	

Проведенный корреляционный анализ выявил высокую взаимосвязь величины показателя «максимальное значение вертикальной составляющей силы взмаха» (выраженного в процентном отношении к массе спортсмена) с величинами показателей: «превышение планки над захватом» ($r=0,809$), «угловое положение туловища в конце взмаха» ($r=0,866$), «угловое положение толчковой ноги в конце фазы «вис-замах» ($r=0,862$), «угловое положение толчковой ноги в конце длинного маха» ($r=0,828$), «угловое положение толчковой ноги в конце фазы «взмах» ($r=0,846$) [11]. Выявлена также высокая степень взаимосвязи величин показателей «угловое положение туловища в конце взмаха» и «превышение планки над захватом» ($r=0,863$). Данная взаимосвязь позволяет заключить, что уровень подъема туловища в конце фазы «взмах» благоприятно влияет на эффективность последующих движений спортсмена в опорной части прыжка, а также содействует более высоким значениям показателя «превышение планки над захватом» в связи с более выгодным исходным положением прыгуна перед разгибанием туловища вдоль шеста. Малую степень корреляционной взаимосвязи имеет величина показателя «общее время взмаха» с величиной показателя «превышение планки над захватом» ($r=0,388$) [11].

Обнаружена высокая степень корреляционной взаимосвязи величины показателя «максимальное значение горизонтальной составляющей силы взмаха» с величинами показателей: «превышение планки над захватом» ($r=0,813$), «угловое положение туловища в конце фазы «взмах» ($r=0,874$), «угловое положение толчковой ноги в конце фазы «вис-замах» ($r=0,713$), «угловое положение толчковой ноги в конце длинного маха» ($r=0,759$), «угловое положение толчковой ноги в конце фазы «взмах» ($r=0,819$) [11]. Подобные тесные связи между величинами показателей техники выполнения фазы «взмах» и величиной, характеризующей эффективность движений в опорной части прыжка с шестом (превы-

шение планки над захватом), дают основания полагать, что наиболее эффективная техника движений в фазе «взмах» должна характеризоваться величиной развиваемых усилий при амплитудных движениях туловища и ног спортсмена в период маха.

Корреляционный анализ взаимосвязи показателя величины превышения планки над захватом с показателем величины вертикальных усилий в движениях заключительных фаз опорной части прыжка установил средние значения корреляции с фазами «разгибание» ($r=0,603$) и «подтягивание» ($r=0,562$), высокие значения – с фазой «отжимание» ($r=0,735$) [11].

В момент разгибания шеста его кинетическая энергия через точки мест захвата (верхняя на месте захвата рука выпрямлена) воздействует на тело спортсмена и придает ему вертикальное ускорение [18, 19]. Одним из объективных критериев, позволяющих (в целом) определить степень оптимального воздействия спортсмена на эластичный снаряд в период его сгибания и эффективность взаимодействия спортсмена со снарядом в период его разгибания, является, на наш взгляд, показатель соотношения времени сгибания и разгибания шеста, который должен приближаться или быть равным единице.

Данные нашего анализа свидетельствуют, что прыгуны, имеющие отклонения от параметров рекомендуемого нами временного соотношения длительности сгибания-разгибания шеста в фазах периода сгибания шеста (вис-замах, взмах), «загружают» шест менее эффективно [11]. Подобная тенденция наблюдается и при недостаточно эффективном использовании кинетической энергии в период разгибания шеста (разгибание, подтягивание и отжимание). Длительность периода разгибания шеста в этом случае сокращается [11]. Ошибки исполнения в указанных фазах при разгибании шеста неизбежно приводят к преждевременному и быстрому высвобождению потенциальной энергии согнутого спортсменом снаряда. При ошибках исполнения техники опорной части прыжка в обоих периодах действия шеста имеют место отклонения как в сторону увеличения продолжительности периода сгибания шеста, так и в сторону сокращения продолжительности этого периода.

Выводы

1. При сравнительном анализе прыжков с использованием металлического и эластичного шестов выявлено, что усилия, проявляемые в прыжках с использованием эластичного шеста, характеризуются плавным возрастанием и убыванием, более продолжительным воздействием на опору, в то время как усилия, проявляемые в прыжке с прямым металлическим шестом, имеют пиковый и кратковременный характер. Различия в технике выполнения движений фазы «взмах» опорной части прыжка с использованием металлического прямого и эластичного шестов

наблюдаются из-за различий в условиях выполнения движений (свойствах опоры) и отражаются на траектории движения верхнего конца шеста.

2. При выполнении двумя различными способами движений фазы «взмах» опорной части прыжка с шестом центры масс туловища и ног описывают различные траектории движений. Способ взмаха, при котором мах начинается с активного сгибания в тазобедренных суставах, содействует движению ОЦМТ спортсмена по более пологой траектории, чем в варианте, при котором мах начинается с активного сгибания в плечевых суставах.

3. Целесообразно применять вариант техники выполнения фазы «взмах», при котором мах начинается с движений в тазобедренных суставах и продолжается в плечевых. Центробежные силы при данном варианте выполнения техники взмаха будут развиваться относительно постепенно с достижением их максимума в конце движения, что положительно влияет на продвижение системы «прыгун – шест» по вертикали и способствует принятию удобного исходного положения прыгуном перед выполнением фазы «разгибание».

4. Прирост значений величин горизонтальной и вертикальной составляющих усилий в прыжке с шестом следует рассматривать не только как результат взаимодействия прыгуна с шестом в период передачи кинетической энергии разбега в потенциальную энергию упругой деформации шеста, но и как результат активных действий прыгуна в условиях упругой опоры.

5. Выявлены высокие и средние значения корреляционной взаимосвязи между отдельными величинами биомеханических показателей движений опорной части прыжка (максимальное значение вертикальной и горизонтальной составляющей силы взмаха с величинами показателей: «превышение планки над захватом», «угловое положение туловища в конце взмаха», «угловое положение толчковой ноги в конце фазы «вис-замах», «угловое положение толчковой ноги в конце длинного маха», «угловое положение толчковой ноги в конце фазы «взмах»»).

6. Прыгуны, имеющие отклонения от параметров рекомендуемого нами временного соотношения длительности сгибания-разгибания шеста (1:1) в фазах периода сгибания шеста (вис-замах, взмах), меньше «загружают» шест, что приводит к неэффективному использованию кинетической энергии в период разгибания шеста (разгибание, подтягивание и отжимание).

ЛИТЕРАТУРА

1. Левинштейн, С.В. Обучение подростков и юношей технически сложным видам легкой атлетики (исследование техники и методики обучения юных прыгунов с шестом): автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / С.В. Левинштейн; ГЦОЛИФК. – М., 1961. – 29 с.

2. Мансветов, В.В. Анализ техники прыжка сильнейших прыгунов / В.В. Мансветов // Легкая атлетика. – 1975. – № 1. – С. 13.

3. Никонов, И.И. Прыжки: взаимосвязь физических качеств и техники / И.И. Никонов // Легкая атлетика. – 1982. – № 8. – С. 12–13.

4. Легкая атлетика: учебник для ИФК / под общ. ред. Н.Г. Озолина, В.И. Воронкина, Ю.Н. Примакова. – 4-е изд. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – С. 97–101, 423–440.

5. Легкая атлетика: учебник / М.Е. Кобринский [и др.]; под общ. ред. М.Е. Кобринского, Т.П. Юшкевича, А.Н. Конникова. – Минск: Тесей, 2005. – С. 203–215.

6. Никонов, И.И. Экспериментальные исследования взаимосвязи функциональных возможностей и уровня спортивной техники у юношей 17–19 лет (на примере прыжка с шестом): автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / И.И. Никонов; ГЦОЛИФК. – М., 1969. – 21 с.

7. Степин, Ю.В. Скоростно-силовая и техническая подготовка прыгунов с шестом различной квалификации на основе использования тренажерных устройств: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Ю.В. Степин. – М., 1984. – 145 с.

8. Петров, В.А. Техника прыжка с шестом / В.А. Петров // Легкоатлетические прыжки / А.П. Стрижак [и др.]. – Киев: Здоров'я, 1989. – С. 46–90.

9. Мансветов, В.В. Модельные характеристики технического мастерства прыгунов с шестом и их использование в подготовке спортсменов высшей квалификации: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В.В. Мансветов. – М., 1984. – 199 с.

10. Мансветов, В.В. Над планкой Сергей Бубка / В.В. Мансветов // Легкая атлетика. – 1983. – № 12. – С. 16–17.

11. Ворон, А.В. Обучение технике опорной части прыжка с шестом на основе использования комплекса тренажерных устройств: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / А.В. Ворон; БГУФК. – Минск, 2010. – 214 с.

12. Бойко, В.В. Прыжки в небо / В.В. Бойко, И.И. Никонов. – Минск: Польша, 1990. – 96 с.

13. Назаров, А.П. Построение тренировочного процесса в прыжках с шестом на этапах предварительной подготовки и начальной спортивной специализации: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / А.П. Назаров. – М., 1998. – 127 с.

14. Мансветов, В.В. Прыгает Владимир Поляков / В.В. Мансветов // Легкая атлетика. – 1981. – № 12. – С. 16–17.

15. Муравьев, В.Н. Исследование взаимодействия спортсмена с опорой и обоснование целенаправленного изменения биодинамики в легкоатлетических локомоциях: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В.Н. Муравьев; ГЦОЛИФК. – М., 1967. – 22 с.

16. Назаров, В.Т. Движения спортсмена / В.Т. Назаров. – Минск: Польша, 1984. – 176 с.

17. Савиных, Б.А. Повышение эффективности обучения прыжку с шестом на начальном этапе подготовки юных прыгунов: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Б.А. Савиных; ГЦОЛИФК. – М., 1982. – 23 с.

18. Мансветов, В.В. Внимание, ошибка! / В.В. Мансветов // Легкая атлетика. – 1981. – № 3. – С. 18–19.

19. Мансветов, В.В. Прыжок с шестом: ритмовый анализ / В.В. Мансветов // Легкая атлетика. – 1973. – № 11. – С. 18.

27.06.2011

Шахлай А.М., д-р пед. наук, проф. (БГУФК)

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БОРЦОВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

В статье раскрыт вопрос интенсификации соревновательной деятельности борцов различной квалификации в годичном цикле. На основании результатов анкетного опроса специалистов и спортсменов, изучения календарных планов соревнований, протоколов соревнований, достигнутых показателей разработаны оптимальные показатели участия спортсменов в соревнованиях и проведения поединков в годичном цикле подготовки.

The problem of competitive activity intensification of wrestlers of different sport level in a yearly cycle is considered in the article. Optimal indices of athletes' participation in competitions and bouts conduction in a yearly training cycle were developed on the basis of a survey by questionnaire of specialists and athletes, competition schedules study, results cards, and achieved performance.

На современном этапе развития вольной борьбы в связи со значительным повышением требований к соревновательной деятельности, уровню физической, технико-тактической и функциональной подготовки спортсменов одним из актуальных вопросов является интенсификация тренировочной и соревновательной деятельности борцов. Повышение интенсивности должно осуществляться системно, путем параллельного увеличения напряженности тренировочной работы и соревновательных единоборств.

Изучение научно-методической литературы показало, что вопросу интенсификации тренировочной деятельности уделено достаточно внимания. В ряде публикаций [1–5] раскрыты различные аспекты повышения напряженности работы в тренировочных заданиях, схватках, занятиях и т. д. Вопрос же повышения интенсивности соревновательной деятельности изучен недостаточно. В литературе имеются только разработки по увеличению напряженности соревновательных схваток. Так, А.Н. Ленц и В.В. Громько [6] рекомендуют повышать интенсивность схваток постановкой спортсменам разработанных тактических задач. Есть информация об интенсификации соревновательных поединков путем использования разработанных целевых установок [7], модельных характеристик продолжительности активных действий [8]. Но в научно-методической литературе отсутствуют сведения о допустимом

увеличении количества соревнований и соревновательных поединков.

Для выявления возможностей повышения интенсивности соревновательной деятельности в годичном цикле подготовки посредством увеличения соревнований и соревновательных схваток был проведен анкетный опрос тренеров и спортсменов, а также изучались календарные планы и протоколы соревнований.

Анкетному опросу подверглись высококвалифицированные спортсмены и тренеры Республики Беларусь и Российской Федерации. Всего опрошено 38 человек, из них: 16 заслуженных тренеров СССР, Республики Беларусь и России, 3 заслуженных мастера спорта, 12 мастеров спорта международного класса.

Изучено девять календарных планов соревнований годичного цикла, 24 протокола соревнований.

Изучалась соревновательная деятельность спортсменов, имеющих квалификацию кандидатов в мастера спорта, мастеров спорта, мастеров спорта международного класса и заслуженных мастеров спорта.

Проведенные исследования показали, что большинство кандидатов в мастера спорта за год принимают участие в 4–5 соревнованиях и проводят в среднем от 15 до 20 схваток. За увеличение количества соревнований и соревновательных схваток в годичном цикле высказались 92 % опрошенных.

На вопрос об оптимальном количестве стартов большинство тренеров и спортсменов (90 %) ответили, что для спортсменов данной квалификации оптимальным является 6 стартов в год. На вопрос о количестве участия борцов в соревнованиях в подготовительном и соревновательном периодах 84 % отметили, что оптимальным является два старта в подготовительном и четыре в соревновательном.

80 % тренеров и спортсменов высказали мнение о необходимости увеличения в подготовительном периоде количества схваток до 8–10, а в соревновательном – до 18–20 поединков.

Изучение соревновательной деятельности показало, что в практике встречаются спортсмены, принимавшие участие в большем количестве соревнований, чем выявил анкетный опрос.

Для определения оптимальных параметров интенсификации соревновательной деятельности

кандидатов в мастера спорта был также проведен анализ участия спортсменов в соревнованиях, количества проведенных соревновательных схваток и достигнутых результатов. Исследованиям подверглись борцы, ставшие призерами и победителями первенств Республики Беларусь, крупных республиканских и международных турниров. Полученные результаты исследования участия спортсменов в соревнованиях представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Показатели участия спортсменов в соревнованиях по вольной борьбе в годичном цикле

Спортсмены, принявшие участие в 3 соревнованиях, высоких результатов не показали. Только 3 % спортсменов, стартовавших в 4 крупных соревнованиях, стали их призерами.

Борцы, участвовавшие в 5 соревнованиях, составили 12 % от общего количества спортсменов, добившихся высоких результатов. Подавляющее большинство борцов, ставших победителями и призерами крупных соревнований, приняли участие в 6 соревнованиях. Высоких результатов добились 6 % спортсменов, стартовавших в 7 соревнованиях. Призерами соревнований стали 2 % борцов, принявших участие в 8 турнирах.

Для удобства изучения количества проводимых спортсменами соревновательных схваток поединки были условно разбиты на группы, в каждой из которых было пять схваток (1–5, 6–10, 11–15 и т. д.). Полученные результаты исследований представлены на рисунке 2.

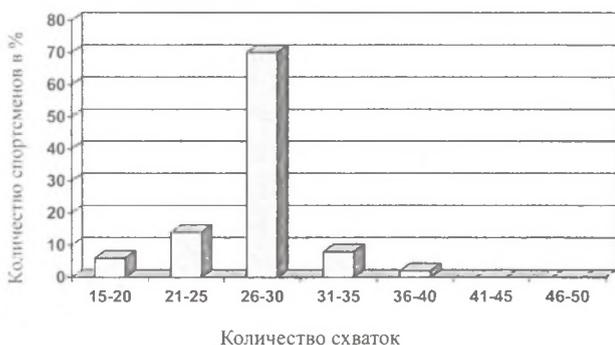


Рисунок 2 – Динамика показателей проводимых борцами вольного стиля соревновательных схваток в годичном цикле

6 % спортсменов показали высокие результаты, проведя 15–20 схваток в годичном цикле. Борцы, принявшие участие в 21–25 поединках и ставшие призерами соревнований, составили 14 %. Больше всего борцов (70 %), ставших победителями и призерами крупных соревнований, провели 26–30 схваток. 8 % спортсменов провели 31–35 единоборств и достигли высоких результатов. Только 2 % борцов, участвовавших в 36–40 схватках, стали победителями и призерами соревнований.

Подводя итог проведенному анкетному опросу ведущих тренеров и спортсменов и исследованиям соревновательной деятельности, необходимо отметить, что оптимальным показателем повышения интенсивности соревновательной деятельности кандидатов в мастера спорта является участие в 6 соревнованиях и проведение 26–30 схваток в годичном цикле.

Интенсификация соревновательной деятельности мастеров спорта. Проведенный анкетный опрос показал, что 92 % опрошенных высказались за повышение интенсивности соревновательной деятельности мастеров спорта. Выявлено, что в годичном цикле большинство спортсменов данной квалификации принимают участие в 5–6 соревнованиях, проводя в среднем от 20 до 25 схваток. 86 % тренеров и спортсменов разделяют точку зрения, что оптимальным показателем участия спортсменов в соревнованиях является 8 стартов в годичном цикле, из них: в подготовительном периоде принять участие в 3 соревнованиях, в соревновательном – в 5.

Проведенный опрос показал, что повысить интенсивность соревновательной деятельности мастеров спорта можно проведением в подготовительном периоде 15–17 поединков, а в соревновательном периоде увеличить количество единоборств до 25. В годичном цикле их общее число необходимо довести до 40–44. В практике ряд спортсменов принимали участие в большем количестве соревнований, чем выявил анкетный опрос, и проводили больше соревновательных схваток.

Для выявления оптимальных параметров интенсификации соревновательной деятельности мастеров спорта был проведен анализ участия спортсменов в соревнованиях, количества проведенных схваток и достигнутых спортивных результатов. Изучалась соревновательная деятельность борцов – победителей и призеров республиканских и международных соревнований.

Результаты проведенных исследований представлены на рисунке 3. Спортсмены, добившиеся высоких спортивных результатов и принявшие участие в 6 соревнованиях, составляют 2 %.



Рисунок 3 – Показатели участия спортсменов в соревнованиях по вольной борьбе в годичном цикле

Борцы, принявшие участие в 7 стартах в годичном цикле и ставшие победителями и призерами крупных международных соревнований, составили 10 %. 69 % спортсменов показали высокий результат, стартовав 8 раз. Довольно много (17 %) спортсменов стали призерами и победителями, выступив в 9 соревнованиях. Только 2 % составляют спортсмены, принявшие участие в 10 стартах и показавшие высокий результат.

При изучении количества проводимых борцами поединков в годичном цикле количество схваток было поделено на группы. Разница между группами составляла 5 схваток. Полученные результаты исследований представлены на рисунке 4.



Рисунок 4 – Динамика показателей количества соревновательных схваток проведенных борцами вольного стиля в годичном цикле

Из всех спортсменов, показавших высокие результаты, 2 % составляют борцы, которые провели по 26–30 и 31–35 схваток в годичном цикле, 10 % – по 36–40 единоборств.

Подавляющее большинство борцов (71 %), ставших призерами крупных соревнований, провели 41–45 схваток. Только 14 % спортсменов, принявших участие в 46–50 поединках, показали высокие результаты. Только 1 % составляют спортсмены, которые провели 51–56 единоборств и показали высокие результаты.

Результаты проведенных исследований указывают на то, что оптимальным количеством соревновательных схваток для мастеров спорта в годичном цикле является 41–45 поединков. Полученные ре-

зультаты исследований совпадают с показателями, выявленными анкетным опросом.

Резюмируя результаты проведенного анкетного опроса и анализа соревновательной деятельности, следует отметить, что оптимальным показателем интенсификации соревновательной деятельности мастеров спорта является участие в 8 соревнованиях и проведение 41–45 схваток.

Интенсификация соревновательной деятельности спортсменов высшей квалификации.

Анкетный опрос, изучение протоколов и календаря соревнований показали, что высококвалифицированные спортсмены (МСМК, ЗМС) в годичном цикле принимают участие 7–8 соревнованиях, в среднем проводя от 31 до 38 поединков. Из опрошенных 94 % высказались за необходимость увеличения в годичном цикле количества соревновательных схваток и стартов высококвалифицированных борцов. На вопрос об оптимальном количестве стартов большинство опрошенных (88 %) ответили, что оптимальным является участие в 10 соревнованиях. 81 % опрошенных высказался за то, что в подготовительном периоде подготовки спортсмен должен принимать участие в 4 соревнованиях, в соревновательном периоде наиболее оптимальным является выступление в 6 соревнованиях.

Проведенный анкетный опрос выявил, что в годичном цикле необходимо повышать количество проводимых высококвалифицированными борцами соревновательных поединков. В подготовительном периоде количество единоборств следует довести до 20–23, в соревновательном – до 30–35. Общее количество схваток в годичном цикле должно составлять 50–55.

Полученные результаты исследований можно обосновать и с теоретической позиции. При подготовке высококвалифицированных борцов в годичном цикле планируется двухцикличность. Это значит, что есть два переходных периода, в которых соревновательная деятельность отсутствует. По времени они продолжаются 1,5–2 месяца, т. е. на другие периоды подготовки в годичном цикле остается 10 месяцев.

Подготовка к соревнованиям состоит из определенных периодов и этапов. Так, наиболее рациональная подготовка включает в себя предсоревновательный этап продолжительностью две недели, затем – участие в соревнованиях, после чего идет промежуточный этап, состоящий из восстановительного микроцикла и микроцикла повышения нагрузок.

То есть оптимальным сроком подготовки высококвалифицированных борцов к соревнованиям является месяц, поэтому участие спортсменов в со-

ревнованиях в оставшиеся 10 месяцев имеет рациональную основу.

Вышеприведенные теоретические обоснования подтверждаются мнением специалистов о реальности и логичности повышения количества стартов борцов в годичном цикле до 10. Однако в практике есть спортсмены, которые провели больше соревновательных схваток и приняли участие в большем количестве стартов, чем основная масса борцов. Поэтому для определения оптимальных параметров интенсификации соревновательной деятельности изучались показатели участия спортсменов в соревнованиях, количество проведенных соревновательных поединков и достигнутые результаты. Изучалась соревновательная деятельность спортсменов, ставших призерами и победителями крупных международных соревнований. Результаты исследования представлены на рисунке 5.



Рисунок 5 – Показатели участия спортсменов в соревнованиях по вольной борьбе в годичном цикле

Спортсмены, принимавшие участие в 6–7 соревнованиях в годичном цикле, не смогли добиться высоких результатов на международной арене. 5% борцов, участвовавших в 8 соревнованиях, смогли пробиться в призеры международных первенств. Спортсмены, принявшие участие в 9 соревнованиях и добившиеся высоких результатов, составили 16%. Больше всего борцов (72%), ставших призерами и победителями крупных международных соревнований, стартовали в годичном цикле 10 раз. Борцы, участвовавшие в 11 соревнованиях и достигшие результатов, составили 7%. Не добивались высоких показателей спортсмены, принимавшие участие в 12 и более соревнованиях.

Для изучения оптимального количества схваток, проводимых спортсменами в годичном цикле, поединки были разбиты на группы, каждая следующая была больше предыдущей на пять схваток. Минимальный показатель был равен выявленному анкетным опросом минимальному количеству схваток, проводимых спортсменами в годичном цикле.

Исследования количества соревновательных схваток показали (рисунок 6), что спортсмены, которые проводили 31–35 и 36–40 соревновательных поединков в годичном цикле, на международной арене высоких результатов не достигали.

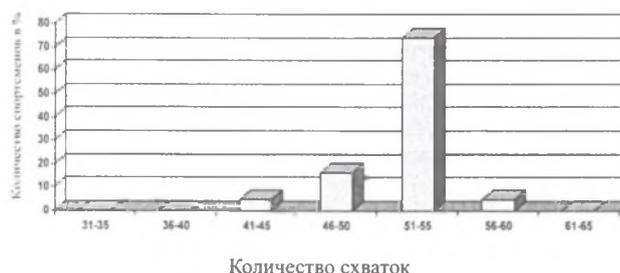


Рисунок 6 – Динамика показателей проводимых борцами вольного стиля соревновательных схваток в годичном цикле

Борцы, которые провели 41–45 поединков и добились высоких спортивных результатов, составили 5%, 46–50 схваток – 16%. Большинство спортсменов (74%) достигли высоких результатов, проведя в годичном цикле 51–55 поединков. Борцы, участвовавшие в 56–60 схватках, стали призерами и победителями международных турниров в 5% случаев. Не достигли высоких результатов спортсмены, которые в годичном цикле провели 61–65 и более поединков.

Полученные результаты исследования свидетельствуют о том, что для высококвалифицированных спортсменов в годичном цикле оптимальным количеством является 10 стартов и 51–55 соревновательных поединков.

Результаты исследований совпадают и с мнением большинства специалистов, выявленным анкетным опросом.

Участие в меньшем количестве соревнований (7–9) и проведение 36–50 соревновательных схваток в годичном цикле не способствуют эффективной подготовке высококвалифицированных спортсменов к главным стартам года.

Не оказывает положительное влияние на уровень спортивного мастерства борцов и участие в 11–12 и более соревнованиях и проведение 56–60 и более соревновательных поединков. Некоторые спортсмены отмечали возникавшее состояние недомогания, психологического перенапряжения.

Таким образом, подводя итог проведенным исследованиям, следует отметить, что в настоящее время необходимо проводить интенсификацию соревновательной деятельности высококвалифицированных спортсменов.

Повышение интенсивности можно осуществлять увеличением количества стартов в годичном цикле до 10 и соревновательных схваток до 50–55.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арацилов, М.С. Методы интенсификации учебно-тренировочного процесса на основе экспресс контроля за состоянием борцов: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / М.С. Арацилов; Всес. науч.-исслед. ин-т физ. культуры. – М., 1991. – 24 с.
2. Шахлай, А.М. Направления интенсификации подготовки высококвалифицированных борцов / А.М. Шахлай // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту: материалы 7-й Междунар. науч. сес. БГУФК и НИИФКиС по итогам НИР за 2003 год. – Минск: БГАФК, 2004. – С. 149.
3. Юшков, О.П. Система управляющих воздействий на структуру подготовленности квалифицированных борцов: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / О.П. Юшков; Всес. науч.-исслед. ин-т физ. культуры. – М., 1994. – 38 с.
4. Шахлай, А.М. Оптимизация подготовки высококвалифицированных борцов на предсоревновательном этапе / А.М. Шахлай // Совершенствование системы подготовки борцов высокого класса и спортивного резерва: материалы 8-й Междунар. науч. сес. по итогам НИР за 2004 год «Научное обоснование физического воспитания, спортив-

ной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту». – Минск: БГАФК, 2005. – С. 5–7.

5. Шахлай, А.М. Повышение эффективности подготовки борцов высокой квалификации к соревновательным поединкам / А.М. Шахлай, А.В. Медведь, В.И. Рудницкий // Совершенствование системы подготовки высококвалифицированных спортсменов и резерва в единоборствах: материалы международной науч.-практ. конф. – Минск: БГУФК, 2009. – С. 121–123.

6. Ленц, А.Н. Повышение эффективности учебно-тренировочной схватки / А.Н. Ленц, В.В. Громыко // Спортивная борьба: ежегодник. – 1972. – С. 29–31.

7. Шахлай, А.М. Оптимизация активности высококвалифицированных борцов в соревновательных поединках / А.М. Шахлай // Спортивные игры и единоборства: сб. науч. ст. – Минск: БГУФК, 2009. – С. 16–18.

8. Медведь, А.В. Повышение эффективности подготовки борцов высокого класса посредством моделирования соревновательной деятельности / А.В. Медведь, А.М. Шахлай, А.А. Медведь // Мир спорта. – 2008. – № 1. – С. 16–20.

16.05.2011

Юсупова Л.А., доц., канд. пед. наук, Миронов В.М., проф., канд. пед. наук (БГУФК)

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АЭРОБНОЙ ГИМНАСТИКИ В СВЕТЕ ИТОГОВ ЧЕМПИОНАТА МИРА 2010 ГОДА

В статье описываются тенденции развития аэробной гимнастики на основании анализа выступлений на чемпионате мира 2010 года, прошедшего в городе Родез (Франция). В статье очерчены основные изменения, произошедшие в правилах соревнований, раскрыта причинная направленность этих изменений. Авторами изучена динамика оценок, полученных ведущими спортсменами на чемпионатах мира. Выявлена тенденция к росту оценок за сложность программы, показана направленность развития аэробной гимнастики, выраженная в продолжении ухода от театрализованного зрелища к виду спорта, достойному войти в программу Олимпийских игр.

Aerobic gymnastics development tendencies are described on the basis of the performance analysis at the World Championship 2010 in Rodez (France). Major changes in Competition Rules and their causal direction are outlined and exposed in the article. Dynamics of scores received by the leading athletes at the World championships was studied by the authors. A tendency to scores rise for program complexity is revealed; direction of aerobic gymnastics development expressed in the further going off from the dramatized show to the kind of sport deserving inclusion into the Olympic Program is demonstrated.

Стремительный рост спортивных достижений в аэробной гимнастике на основе передового опыта, тесного сопряжения передовых технологий в организационно-воспитательных, научно-методических, психолого-педагогических аспектов тренировочной и соревновательной деятельности служит не только стимулом, но и ориентиром для приверженцев бурно прогрессирующего вида спорта. Установки Международной федерации гимнастики (ФИЖ) путем обновления правил соревнований и судейства оказали влияние на характер развития вида спорта [1]. Анализ изменений в содержании соревновательных программ и результатов выступлений спортсменов на основных турнирах европейского и мирового уровня позволяет формировать представление о тенденциях и направлениях развития вида спорта. Об этом опубликована серия статей, характеризующих выступления спортсменов на чемпионатах мира и Европы [2, 3, 4, 5, 6].

Цель работы – проанализировать динамику показателей соревновательной деятельности ведущих спортсменов мира с учетом требований правил соревнований 2009–2012 гг., оценить реальное со-

отношение сил на мировой арене и на его основе наметить пути совершенствования мастерства белорусских спортсменов.

Методы достижения целей: педагогические наблюдения, анализ технической документации чемпионата мира 2010 г. и видеоматериалов.

11-й чемпионат мира по аэробной гимнастике состоялся 18–20 июня 2010 г. во французском городе Родез. Место проведения чемпионата выбрано не случайно. Во Франции уделяется большое внимание развитию аэробной гимнастики. Здесь базируется Академия спортивной аэробики, успешно функционирует научно-методический центр проведения фундаментальных исследований в области аэробики оздоровительной и спортивной направленности. Франция является методологическим центром подготовки тренеров по аэробной гимнастике. Широко представлены на мировом рынке товары французских производителей. Например, помост для спортивной аэробики Gumpova, обладающий лицензией ФИЖ на право использования его при проведении крупных международных турниров – от открытых национальных турниров до официальных чемпионатов и Кубков мира. Накануне чемпионата мира-2010 в Родезе была апробирована новая электронная система французского производства, облегчающая работу судейского аппарата и повышающая объективность судейства. Спортсмены Франции являются обладателями медалей на всех чемпионатах мира и Европы. Признанием заслуг Франции в развитии аэробики можно считать избрание французского специалиста Мариэля Ганзина на пост президента комиссии ФИЖ по аэробной гимнастике.

Весьма информативными показателями развития аэробики являются количество стран, принявших участие в чемпионатах мира, и количество участников в каждой номинации (таблица 1).

Таблица 1 – Количество стран и участников чемпионатов мира

	2002 Клайпеда/ Литва	2004 София/ Болгария	2006 Наньджин/ Китай	2008 Ульм/ Германия	2010 Родез/ Франция
Количество стран-участниц	35	31	33	39	33
Общее количество участников	302	361	321	368	324
В том числе:					
соло-мужчины	31	38	42	33	36
соло-женщины	43	48	45	56	51
смешанные пары	24	31	27	27	27
трио	28	35	26	33	27
группы	16	18	17	21	17

Из 50 стран, развивающих спортивную аэробику и входящих в ФИЖ, по тем или иным причинам на основной старт года в среднем выходят около 2/3. Общее количество участников варьируется в пределах 321–368 человек. На чемпионате мира в Родезе больше всего участников представлено в номинации соло-женщины – 51. Значительно меньше у мужчин-солистов – 36. Более низкие показатели представительства стран в смешанных парах, трио и особенно в групповых упражнениях (17–27). Как видно, количественный состав участников чемпионатов мира в последнее десятилетие стабилизировался на уровне 320–330 человек. Сравнительно небольшое представительство в групповых упражнениях можно объяснить трудностями подготовки спортсменов в этом виде, связанными с необходимостью подбора равнозначных по уровню мастерства спортсменов, соблюдения правил психологической совместимости, трудоемкостью процесса совершенствования синхронности исполнения и т. п.

Какова же направленность установок ФИЖ, нашедших отражение в правилах соревнований и судейства? Правилами соревнований 2009–2012 гг. предусмотрены значительные изменения не только в судействе программ, но и в составлении соревновательных композиций. Увеличение размеров площадки для смешанных пар и трио (с 7×7 до 10×10 м) позволило спортсменам увеличивать количество элементов программы и скорость передвижений. Снятие запретов на исполнение кувырков и переворачиваний через вертикальную ось во время выполнения поддержек – сделать упражнения более захватывающими и оригинальными. Преимущество получили спортсмены, владеющие акробатическими упражнениями, обладающие высоким уровнем скоростно-силовой подготовленности.

Сокращение продолжительности выполнения сольных композиций у мужчин и женщин на 15 секунд сделало их визуально более насыщенными, а соревнования, соответственно, – более зрелищными. Требования снижения количества элементов, включаемых в программу выступления солистов, с 12 до 10 привело к тому, что спортсмены предпочли не отказываться от сложных и эффектных элементов во имя качественной составляющей исполнения.

Как показали исследования, лучше всех оказались адаптированы к новациям в судействе представители стран элитарной группы (Румынии, Италии, Франции, России, Испании). Им удалось сохранять лидерство как в командной борьбе, так и в отдельных номинациях чемпионатов Европы и мира. Уровень мастерства представителей мировой элиты отражают данные таблицы 2.

Таблица 2 – Показатели исполнительского мастерства чемпионов мира (баллы)

Год	2002	2004	2006	2008	2010
Средняя сумма баллов чемпионов	18,686	20,147	21,28	21,86	21,94

Оценка исполнительского мастерства победителей чемпионата мира-2010 отражает уровень подготовленности ведущих спортсменов мира. Судейские оценки за их выступления можно считать модельными характеристиками для мастеров спорта международного класса. Средняя сумма баллов победителей во всех категориях (соло-мужчины, соло-женщины, смешанные пары, трио и группы) на чемпионате мира-2010 составила 21,94. Суммы же баллов мировых лидеров превышают 22,0 балла. Так, в трио у спортсменов Китая – 22,5 балла, в мужском соло французов (Жаклин Морган) – 22,25 балла. Чемпионы мира в смешанных парах – испанцы, показали результат 21,75 балла, в женском соло (Лопез Марсела, Бразилия) – 21,8 балла. Примерно такой же результат у команды Румынии в групповых упражнениях – 21,65 балла.

Педагогические наблюдения, подкрепленные анализом судейских оценок в финалах чемпионата мира-2010, свидетельствуют о неуклонном росте уровня исполнительского мастерства ведущих спортсменов (от 8,5 в 2006 году до 8,81 балла в 2010). Самую высокую оценку за исполнение (9,0 балла) получил представитель Румынии Замфир Мирса. Оценки остальных победителей составили от 8,7 до 8,9 балла. Отметим, что у финалистов оценки за исполнение находятся в пределах от 8,1 до 9,0 балла. Следовательно, даже сильнейшие спортсмены мира, которыми по определению ФИЖ являются финалисты чемпионата мира, допускают при исполнении своих соревновательных упражнений по 10–15 мелких и средних ошибок.

Изменения в судействе артистичности, отражающие стремление подчеркнуть спортивную направленность аэробики, представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Критерии судейства артистичности на чемпионате мира-2010

Правила соревнований 2005–2008 гг.	Правила соревнований 2009–2012 гг.
1. Содержание движений, элементов сложности, переходов и подъемов – 2 балла	1. Динамизм и уровень слитности – 1 балл. 2. Сложность и творчество (кроме связок аэробных движений) – 1 балл. 3. Разнообразие движений (кроме связок аэробных движений) – 1 балл
4. Использование соревновательной площадки – 2 балла	4. Использование соревновательной площадки – 1 балл

Правила соревнований 2005–2008 гг.	Правила соревнований 2009–2012 гг.
3. Содержание комбинаций аэробных движений – 2 балла	5. Разнообразие связок аэробных движений – 1 балл. 6. Сложность и творчество связок – 1 балл. 7. Количество и баланс связок – 1 балл
5. Представление программы и партнерство – 2 балла	8. Представление программы – 1 балл
2. Практическое использование музыки – 2 балла	9. Содержание музыкального сопровождение – 1 балл. 10. Использование музыки в хореографии – 1 балл

В сольных программах спортсменов средняя оценка за артистичность за 6-летний период возросла с 8,276 до 8,98 балла. Наибольшую оценку на чемпионате мира-2010 получила Марсела Лопез (Бразилия) – 9,25 балла. Высокие результаты (9,0 балла) показали Жаклин Морган (Франция) и трио из Китая. Следует заметить, что из 10 баллов оценки за артистичность 8 отводится построению композиции. Можно полагать, что соревновательные упражнения ведущих спортсменов мира все в большей степени отвечают требованиям правил соревнований, а чемпионы успешно демонстрируют оригинальные движения, эффектные музыкально-ритмические находки, нетрадиционные композиционные решения. Спортсмены стали включать в свои композиции не только кувырки вперед, назад, но и кувырки с фазой полета, даже простейшие варианты сальто. Установки на динамичность программ позволили повысить скорость передвижений спортсменов по площадке и выполнения переходов между элементами и связками. Очевидно, что требования новых правил к артистичности явились стимулом к тому, чтобы в подготовке спортсменов уделялось больше внимания овладению акробатическими элементами и развитию скоростно-силовых качеств.

Если по критерию артистичности позитивные изменения в оценках сравнительно невелики, то по сложности соревновательных программ прогресс более значителен (рисунок 1).

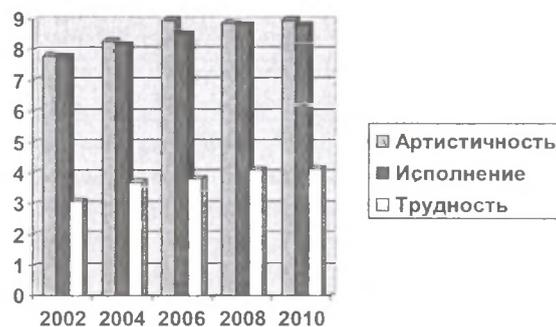


Рисунок 1 – Судейские оценки за артистичность, исполнение и трудность соревновательных программ участников чемпионата мира-2010

Тенденция роста сложности программ будет наглядней, если принять во внимание количественное выражение выполняемых элементов сложности солистами. В прежние годы чемпион мира получал 4,3 балла за включение в программу 12 трудных элементов. В 2010 году такую же оценку мог получить солист, выполнивший 10 элементов сложности. Самых высоких оценок за сложность удостоены спортсмены Китая и Румынии в трио – по 4,5 балла.

В командном зачете неизменными лидерами трех последних чемпионатов мира являются коллективы Румынии, Китая, России и Франции, опирающиеся на мощный фундамент – высокие достижения национальных школ спортивной и художественной гимнастики (таблица 4).

Таблица 4 – Итоги командного первенства на чемпионатах мира

Страна	Место в командном зачете на чемпионатах мира		
	2006.	2008.	2010
Румыния	1-е	1-е	1-е
Китай	2-е	2-е	3-е
Италия	3-е	4-е	4-е
Испания	4-е	6-е	
Франция	5-е	3-е	2-е
Россия	6-е	5-е	5-е
Бразилия	7-е		
Болгария	8-е		
Новая Зеландия	9-е		
Корея		7-е	6-е

Что касается белорусских мастеров аэробной гимнастики, они заметно прогрессируют, владеют технологией композиционного построения программ, удачно отражающих национальные особенности музыкально-хореографического творчества в Республике Беларусь. Эти аспекты подготовленности белорусских мастеров аэробной гимнастики находят отражение в их достижениях в турнирах европейского уровня: бронзовая медаль смешанной пары (Елена Метлушко – Евгений Иванов) на Кубке Европы 1997 г., 5-е место в финале чемпионата Европы 1999 г. (Евгения Чичиро – соло), серебро в групповом упражнении в международном турнире 2002 г. в Нидерландах (белорусы уступили лишь признанным лидерам – французам). В 2009 г. бронзовую медаль на крупном международном турнире во Франции (Шамбери) завоевала Ксения Дерябина (соло), покорившая прекрасной техникой, хореографией и артистизмом.

И хотя по мастерству показатели подготовленности наших спортсменов в отдельных номинациях соизмеримы с уровнем ведущих спортсменов Европы и мира, по темпам движения вперед белорусы уступают соперникам.

Подводя итог краткому обзору, представляется возможным сделать некоторые обобщения, которые, на наш взгляд, могут иметь практическую значимость.

1. Прежде всего необходимо подчеркнуть тенденцию усиления спортивной направленности развития аэробной гимнастики. Это проявляется в высоком уровне мастерства, растущей конкуренции, расширении географии представительства стран на крупнейших международных турнирах.

Признаком истинного мастерства является не столько сложность программы или чистота, академизм движений, сколько гармония сочетания этих компонентов, проявляющаяся в виртуозном владении сложной программой.

2. Чтобы попасть в финал, а тем более победить в финальных соревнованиях, необходимо показывать результаты на уровне 20–21,0 балла, набирая при этом за сложность 3,7–3,8 балла у мужчин-солистов и в трио; 3,4 балла – у женщин и в смешанных пар; 3,0 балла – в групповых упражнениях. Эти показатели следует считать моделью исполнительского мастерства для спортсменов международного класса.

3. Жесткие установки в судействе и большие сбавки за погрешности в технике исполнения всех видов программ у участников чемпионата мира (включая и финалистов) свидетельствуют об ожидаемом в ближайшей перспективе пересмотре эталонов исполнительского мастерства.

4. В соответствии с общепринятыми спортивными принципами и положениями новых правил соревнований по аэробной гимнастике 2009–2012 гг. намечается жесткая регламентация поведения спортсменов, начиная с внешнего вида. Взят курс на пресечение эмоциональных излишеств, эксцентричных выкриков, вычурных вырезов в костюмах, использования украшений, т. е. на устранение всего, что идет в ущерб двигательной культуре, проявлению элегантности, чистоты исполнения спортивной программы.

5. Существенным вкладом в проявление спортивного мастерства становится качество композиционного оформления соревновательных программ. Это диктует необходимость поиска необычных, высокодинамичных движений, обоснованной логики их биомеханических сочетаний, демонстрации контрастных ритмовых рисунков, реализации приемов спортивно-художественного творчества.

6. Несмотря на очевидный в последние годы прогресс белорусских спортсменов в овладении техникой, сложностью и артистизмом, темпы движения вперед у соперников оказываются выше. Грядет включение аэробики в программу Всемирной универсиады и в перспективе ожидается включение

ние в программу Олимпийских игр, когда соперники ищут пути внедрения накопленного передового опыта, – белорусским специалистам предстоит пересмотреть систему подготовки спортсменов. Во многом успех зависит от государственной поддержки перспективного вида спорта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аэробная гимнастика. Правила соревнований / Международная федерация гимнастики (FIG). – 2009. – 128 с.
2. Юсупова, Л.А. Достижения белорусских мастеров спортивной аэробики в свете итогов 9-го чемпионата мира в Китае / Л.А. Юсупова, В.М. Миронов // Мир спорта. – 2006. – № 4 (25). – С. 3–8.
3. Юсупова, Л.А. Состояние и перспективы развития спортивной аэробики в Республике Беларусь / Л.А. Юсупова, В.М. Миронов // Мир спорта. – 2005. – № 3 (20). – С. 40–45.
4. Юсупова Л.А. Тенденции развития спортивной аэробики в связи с введением новых правил соревнований цикла 2009–2012 гг. / Л.А. Юсупова // Международная научно-

практическая конференция государств – участников СНГ по проблемам физической культуры и спорта: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27–28 мая 2010 г. / редкол.: М.Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2010. – Ч. 1. – С. 308–310.

5. Крючек, Е.С. Спортивная аэробика. Новый этап / Е.С. Крючек // Гимнастический мир Санкт-Петербурга / С.-Петербургский гос. ун-т физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта, кафедра гимнастики. – 2005. – № 7. – С. 8–9.

6. Крючек, Е.С. Итоги международных соревнований по спортивной аэробике 2003–2004 гг. / Е.С. Крючек // Гимнастический мир Санкт-Петербурга / С.-Петербургская академия физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта, кафедра гимнастики. – 2004. – № 6. – С. 8–9.

7. Михновец, П.Н. Виды проявления артистичности в спортивной аэробике и методика их совершенствования / П.Н. Михновец, Л.А. Юсупова // Материалы 5-й Международной студенческой науч. конф., Минск, 2002. – С. 33–34.

8. Юсупова, Л.А. Аэробика: учеб.-метод. пособие / Л.А. Юсупова, В.М. Миронов. – Минск: БГУФК, 2005. – 100 с.

01.09.2010

Юшкевич Т.П., д-р пед. наук, проф., Заслуженный тренер Республики Беларусь (БГУФК);
Шаров А.В., канд. пед. наук, доц. (БрГУ им. А.С. Пушкина)

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ КАК ОСНОВА ОРГАНИЗАЦИИ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК

В тренировочном процессе бегунов на средние и длинные дистанции используются дифференциальные и интегральные формы тренировочных нагрузок. Выдвигается положение о существовании оптимальной пропорциональности нагрузок различного метаболического профиля, характерных для видов спорта, требующих проявления выносливости. Рекомендованные формы нагрузок объясняются принципами внутрисистемного и межсистемного интегрирования процессов энергетического обеспечения тренировочной и соревновательной деятельности.

Differential and integral forms of training loads are used in the training process of middle and long distance runners. A proposition concerning the existence of optimal proportionality of loads of different metabolic profile characteristic for the kinds of sport with endurance manifestation is suggested. Recommended forms of loads are due to the principles of in- and intersystem integration of energy supply processes for training and competitive activities.

Актуальность. Анализируя системы тренировки в видах спорта, требующих преимущественного проявления выносливости, С.М. Гордон [1]

указывает, что в основе их построения лежат педагогические принципы адекватного соотношения между различными видами тренировочных нагрузок и возникающими эффектами от их применения. По мнению Ю.В. Верхошанского [2], очевидный прагматизм такого подхода выразился методологическим застоем теории спортивной тренировки. Несмотря на наличие существенной связи между объемами выполняемой тренировочной нагрузки, специальными показателями работоспособности и спортивными результатами, стремление к предельным показателям в тренировочном процессе необходимо соотносить с рациональным «тренирующим потенциалом». Интегрирование как фактор направленной тренировки практически не рассматривался в общей теории тренировочного процесса или соотносился с фактором «интегральной тренировки», которая реализуется в собственно соревновательной деятельности [3].

В теории физического воспитания методы тренировки принято делить на две группы: «избирательно направленного» и «генерализированного»

воздействия, или «дифференцированного» и «интегрированного» упражнения [4]. С позиций теории деятельности [5] нами предпринята попытка рассмотрения процесса тренировки как последовательной деятельности спортсмена как по развертыванию (дифференциации) тренировочных нагрузок), так и по интегрированию функциональных структур в соревновательных упражнениях. Теоретическая последовательность такого «развертывания – интегрирования» осуществляется во временном пространстве путем интенсификации функционирования организма через систему различных методов: соревновательные методы интегрируют возможности организма, а тренировочные (дифференцированные) избирательно развивают отдельные функциональные системы [6].

В теории и методике тренировки в беге на средние и длинные дистанции можно выделить два подхода:

- 1) узкоспециализированный (подготовка только на одну конкретную дистанцию);
- 2) относительно универсальный (подготовка по широкому спектру основных дистанций) [7].

В каждом из подходов встречаются периоды, когда бегуны используют сочетание общей и специальной подготовки: «универсалы» перед ответственными стартами выбирают основную дистанцию и сужают диапазон тренировочных воздействий, а «узкоспециализированные» бегуны расширяют диапазон применяемых средств и соревновательных дистанций. Это происходит в основном на подготовительных этапах тренировки.

Надо полагать, что в тренировочном процессе используются не только эффекты восстановления и «сверхвосстановления» работоспособности, обеспечивающие функциональный рост возможностей организма, но и закономерности определенного переноса тренированности с различных энергетических и метаболических состояний, в соответствии с развитием этих компонентов в отдельных тренировочных занятиях. Эффекты влияния метаболического спектра сообразно запросам соревновательной деятельности, или, как справедливо отметил Ю.В. Верхошанский [8], «проецирование» на основную деятельность, могут объясняться пропорциональностью вклада различных механизмов энергообеспечения.

Следовательно, направленное интегрирование тренировочных воздействий должно переходить от этапа к этапу, от микроцикла к микроциклу, от занятия к занятию за счет свойств напряжения в управлении энергетикой, которые существуют в отдельных тренировочных режимах по их дифференцированным и интегрированным составляющим. Наши исследования показали, что при использовании одинаковых методов тренировки могут иметь место

различные степени напряжения и в то же время при различных режимах тренировки встречается идентичная напряженность в функционировании организма [9]. Все это предполагает, что с увеличением скоростного режима могут иметь место одинаковые напряжения, обеспечивающие дифференцированное или интегрированное развитие различных функций организма спортсмена через направленную фокусировку от общих к специфическим свойствам отдельного режима функционирования [6].

Таким образом, можно считать, что совершенствование управления спортивной тренировкой во многом определено ее системным представлением, исследованием и практическим построением с учетом общих закономерностей индивидуальной и фенотипической адаптации организма к среде [10].

Цель работы: определить методологические подходы к объяснению феномена тренировки путем интеграции различных энергетических состояний организма.

Методы исследования. Теоретико-логическое представление о моделировании соревновательных методов тренировки как способов оптимального соблюдения функциональной (энергообеспечивающей) структуры действия, основанное на результатах предыдущих исследований [11].

Использование современных методик тренировки требует не только качественного определения направленности тренировочной работы, но и учета полного количественного профиля всех тренируемых функциональных характеристик организма по их энергетическим составляющим. Учитывая то, что метаболические реакции тесно взаимосвязаны с частотой сердечных сокращений (ЧСС), для эффективного управления процессом тренировки необходимо ориентироваться на данный показатель. Как правило, для этого используются системы кардиомониторинга [12, 13, 14].

Для полного мониторинга ЧСС нами использовалась система «Вектор-3» (производство НПО «МЕДИОР» при Белорусском государственном университете). Данное устройство состоит из нагрудного пояса с кардиодатчиком и переносного приемного устройства типа «пейджер», позволяющего накапливать кардиоциклы на расстоянии до 2 м. С помощью интерфейса информация передавалась в компьютер, где она представлялась в графической форме. В программе «EXELL» производился подсчет количества ударов сердца, а также времени, затраченного на работу в различных режимах деятельности, что позволяло вычислить процентное соотношение различных тренировочных режимов.

Для всех испытуемых предварительно был проведен модифицированный тест Конкони [13] с определением параметров основных зон интенсивности

по показателю ЧСС, позволяющий определить 6 режимов функционирования организма: максимальный, анаэробный, максимального потребления кислорода (МПК), темповый, пороговый и аэробный.

Результаты исследования. Функциональное развитие как дифференцированных, так и интегрированных компонентов должно проходить в контексте пропорциональности вклада отдельных метаболических процессов в целевой результат. Все это требует точных градаций индивидуального функционального напряжения, объективного последовательного выполнения развернутых и интегрированных форм тренировочных занятий, сообразно задачам каждого этапа подготовки. Методы тренировки при этом должны осуществлять целенаправленное развертывание интегрально или дифференциально развиваемых механизмов энергообеспечения.

Наиболее полно механизмы интегрирования проявляются в трех направлениях:

1-е – соблюдение пропорциональности развернутых механизмов энергообеспечения в микроциклах подготовки, сообразно задачам этапа подготовки;

2-е – соблюдение пропорциональности развернутых механизмов энергообеспечения в тренировочных занятиях комплексной (интегральной) направленности;

3-е – последовательное соблюдение функционального напряжения дифференцированно развиваемых функциональных механизмов энергообеспечения от общих к специфическим формам тренировочных нагрузок.

Результаты ранее проведенных исследований показали, что прогрессирующие спортсмены высокой квалификации используют в дифференцированно направленных тренировочных занятиях ту рациональную пропорциональность, которая обеспечивает своеобразный положительный «перенос», определяющий высокую эффективность тренировочного процесса [9].

Интегральность при выполнении тренировочной нагрузки осуществляется последовательным включением различных механизмов энергообеспечения или их взаимодействием с учетом их внутрисистемных или межсистемных свойств. По мнению М.Р. Смирнова [15], зависимость энергетического спектра находится в геометрической прогрессии к скорости бега, т. е. каждый нижележащий механизм, подчиняясь данному закону, может обеспечить определенную продолжительность деятельности. Такой подход теоретически можно объяснить следующим образом. Приемлемый ряд как процентное соотношение вклада механизмов энергообеспечения в геометрической прогрессии выглядит как 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 или как 3, 6, 12, 24, 48, 96. Если взять за конечную сумму вклада 100 %, то для дифферен-

цированных форм развития подходят соотношения 32 и 64 для первого ряда или 48 и 96 для второго, которые в сумме дают 93–96 %, а оставшиеся 4–7 % могут быть объяснены случайными влияниями.

Проведенное теоретико-логическое моделирование вклада различных метаболических состояний в спортивный результат показало, что у различных бегунов на средние и длинные дистанции он может быть определен в конкретных прогрессиях [6].

Например, для скоростных бегунов на 800 м (а также для бегунов на 400 м) получается следующая пропорция: 12 % тренировочной нагрузки выполняется в максимальном темпе, 24 % – в анаэробном режиме, 48 % – в режиме максимального потребления кислорода (МПК), что составляет в сумме 84 % и 16 % отводится общему компоненту.

Для классической специализации в беге на 800 и 1500 м рекомендуется: 6 % тренировочных нагрузок выполнять в максимальном темпе, 12 % – в анаэробном режиме, 24 % – в режиме МПК, 48 % – в темповом режиме, что в сумме составляет 90 %, и 10 % отводится общему компоненту.

Для спортсменов, специализирующихся в беге на 5000 и 10000 м, можно предложить следующие пропорции: 3 % бега выполняется с максимальной скоростью, 6 % – в анаэробном режиме, 12 % – в режиме МПК, 24 % – в темповом и 48 % в пороговом режимах, что составляет в сумме 93 %, и 7 % отводится общему компоненту.

Необходимо помнить, что такая пропорциональность характерна для построения тренировочных нагрузок, а соревнования, особенно у неподготовленных спортсменов, могут вызвать более анаэробные пропорции. В тренировочном процессе довольно трудно соблюсти предложенную пропорциональность при применении прерывных методов тренировки [9]. Тем не менее последовательность интеграции можно предложить по 3 уровням межсистемной и 5 уровням внутрисистемной интеграции. Причем необходимо помнить об основных моментах организации тренировки:

а) ориентация на дистанцию предполагает использование соревновательного метода, где делается установка на достижение запланированного результата, а не занятого места;

б) ориентация на развернутую форму предполагает соблюдение в методах тренировки пропорционального соотношения, характерного для моделируемой дистанции.

Таким образом, методика интегральной функциональной подготовки должна ориентироваться на возможный вклад различных компонентов в основной спортивный результат. В то же время анализ практической тренировочной деятельности показывает, что такая интеграция осуществляется

очень редко. На рисунке 1 представлены основные формы использования развернутых форм интеграционных тренировок, которые, по мнению тренеров, должны осуществлять необходимое тренирующее воздействие.

Однако даже визуальный анализ показывает, что действительный тренировочный эффект можно отметить только при модельном применении нагрузок. Наиболее просто соблюдать внутрисистемные интеграции 1 и 2-го порядка (сравнение рисунков 1 А и 1 Б). На рисунке 1 А представлен характер тренировочной работы с соблюдением пропорций по верхней границе адаптационных приспособлений, а на рисунке 1 Б – по нижней границе. Так, у мастера спорта в беге на 10 000 м (рисунок 1 А) почти весь объем тренировочных воздействий (90,5 %) находился в развивающей пороговой зоне и только 9,5 % – в аэробной. Совершенно другая картина наблюдается у спортсмена 2-го разряда (рисунок 1 Б): у него большая часть тренировочной беговой работы (72,4 %) была выполнена в аэробной зоне, а оставшиеся 27,6 % – в пороговой.

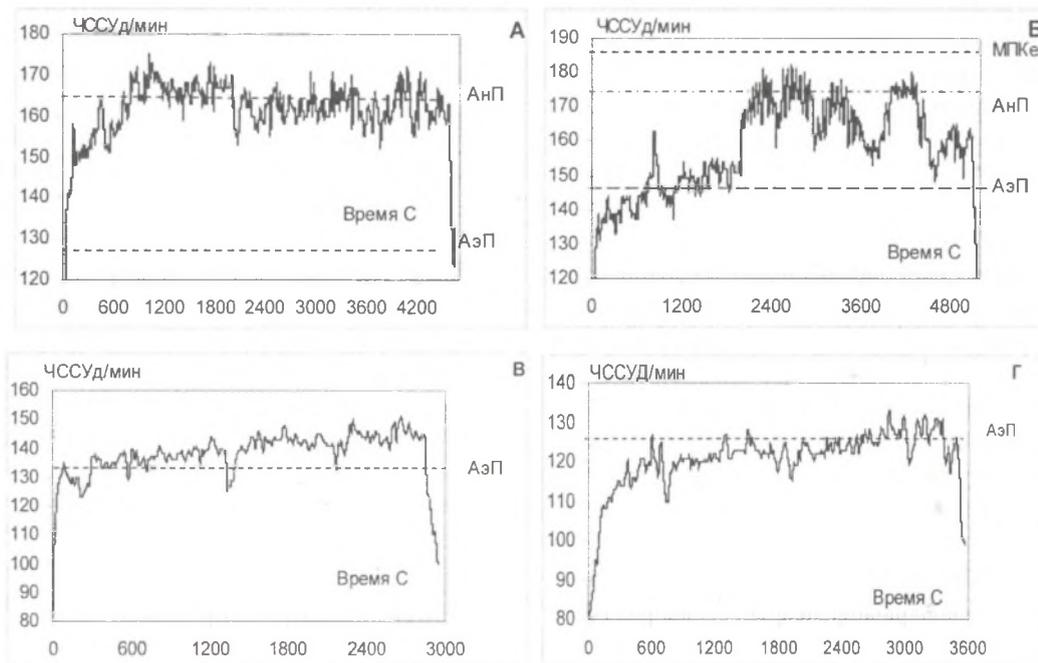
Анализ эффективности применения различных средств подготовки у мастера спорта в беге на 3000 м с препятствиями (рисунок 1 В) показал следующие пропорции: тренировочная работа в аэробном режиме составила 0,88 %, в пороговом – 62,99 % и в темповом – 37,29 %. В данном случае можно говорить о том, что вместо дифференциального компонента спортсменом использовалась интегральная форма тренировочных воздействий.

Анализ тренировки спортсмена 1-го разряда (рисунок 1 Г) показал промежуточные значения эффективности между спортсменами высокой и низкой квалификации.

С некоторой долей допущения можно считать, что более простой формой тренировки (по сравнению с необходимостью соблюдения оптимальной пропорциональности нагрузок различной направленности) является применение соревновательного метода в облегченных условиях. В принципе, любой из методов тренировки бегунов на средние и длинные дистанции должен отражать пропорциональность направленности нагрузок (рисунок 2). Из представленных данных видно, что наиболее сильным воздействием на сердечно-сосудистую систему отличается модельный бег на 5000 м (рисунок 2 А), где аэробный режим составляет 3 %, пороговый – 20 %, темповый – 15 %, режим МПК – 32 %, анаэробный режим – 25 % и режим максимальных нагрузок – 5 %.

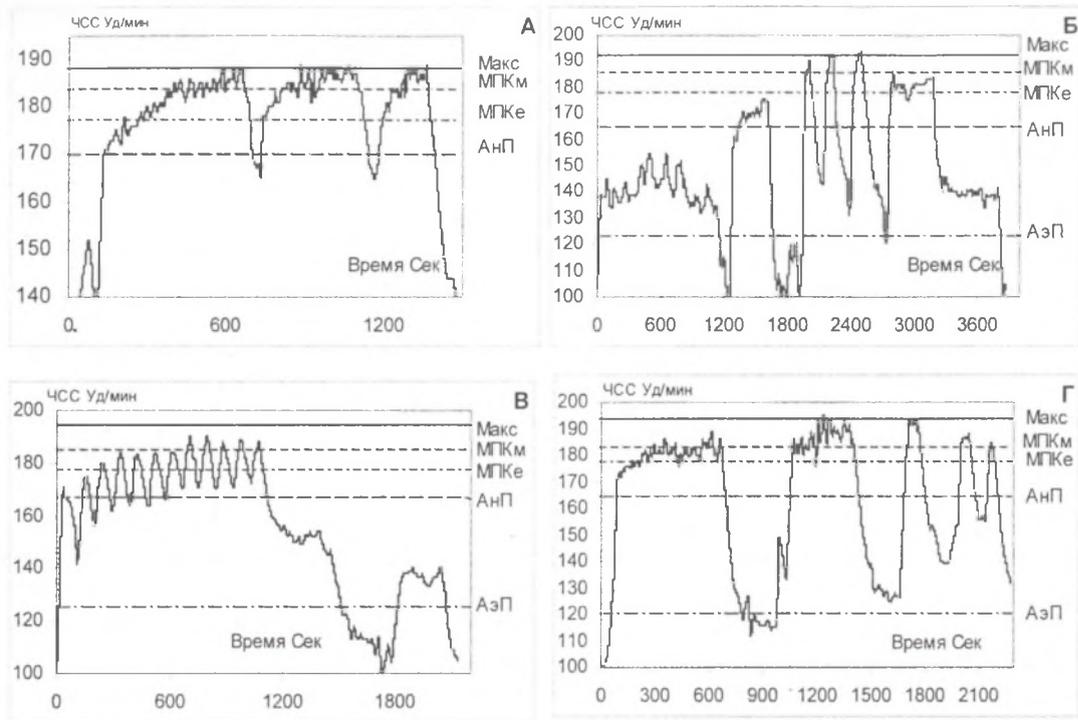
Повторный бег 3×500 м в сочетании с темповым 2×2000 м и бегом на уровне порога анаэробного обмена (ПАНО) характеризуется более мягким воздействием на организм. При этом аэробный режим составляет 13 %, пороговый – 60 %, темповый – 12 %, режим МПК – 14 % и анаэробный режим – 4 % (рисунок 2 Б).

Можно также говорить, что применение интервального переменного бега 12×400 м имеет похожую направленность, однако некоторое снижение



А – спортсмен Ж.И., возраст 23 года, мастер спорта; Б – спортсмен Г.И., возраст 19 лет, 2-й разряд; В – спортсмен Т.В., возраст 24 года, мастер спорта; Г – спортсмен Н.А., возраст 19 лет, 1-й разряд

Рисунок 1 – Сравнительная эффективность применения различных средств подготовки при одинаковом внутрисистемном интегрировании 2-го порядка



А – модельный бег 3000 м + 2000 м + 1000 м (спортсмен М.Т., возраст 22 года, кандидат в мастера спорта); Б – повторный бег 3×500 м + 2×2000 м темповый бег (спортсмен Ш.А., возраст 20 лет, 1-й разряд); В – переменный бег 12×400 м (спортсмен Г.И., возраст 19 лет, 2-й разряд); Г – комплексный фартлек 3000 м + 2000 м + 1000 м + 600 м + 400 м (спортсмен П.В., возраст 19 лет, кандидат в мастера спорта)

Рисунок 2 – Интегральные формы применения различных методов тренировки

реакции организма во время последних двух пробежек несколько уменьшает его эффективность. При этом пропорции между нагрузками различной направленности близки к оптимальным: аэробный режим составляет 18 %, пороговый – 40 %, темповый – 24 %, режим МПК – 16 % и анаэробный режим – 2 % (рисунок 2 В).

Не отличается высокой эффективностью такой метод беговой тренировки, как комплексный фартлек, где наблюдаются следующие пропорции: аэробный режим – 13 %, пороговый – 32 %, темповый – 14 %, режим МПК – 26 % и анаэробный режим – 15 % (рисунок 2 Г).

Обсуждение результатов. Положение о том, что в практике подготовки бегунов на средние и длинные дистанции необходимо использовать определенную пропорциональность применяемых средств тренировки, было известно достаточно давно. Так, Ф. Уилт [16], известный специалист в области бега на средние и длинные дистанции, анализируя различные методические и практические рекомендации, используемые в процессе подготовки спортсменов, отмечал наличие данных подходов в различных школах бега уже в 50–60-х годах прошлого века. Тогда методическую основу тренировки составляли объемы беговых средств, применяемых с использованием различных методов тренировки: непрерывного, переменного, повторного, интервального и соревновательного. С начала 1960-х годов в основном использовались

идеи энергетического обеспечения мышечной деятельности и проблема тренировки начала сводиться к выполнению объемов нагрузок в различных зонах интенсивности – аэробной, смешанной, анаэробной, алактатной [17]. Следует также отметить, что практика подготовки бегунов на различные дистанции должна соответствовать закономерностям избирательности использования средств подготовки соответственно запросам соревновательной деятельности [8, 18]. Сложность данной проблемы состоит в точности измерения степени влияния различных тренировочных режимов на все системы организма, поэтому практика спорта по-прежнему апеллирует к известному и наиболее доступному показателю ЧСС [6, 7, 13, 14, 18]. Следует отметить, что с помощью использования данного показателя можно достаточно эффективно выявлять зоны интенсивности, однако необходимо при этом использовать определенные методики [12, 13, 14], а не усредненные показатели [19, 7, 17].

Л.М. Куликов [10] справедливо отмечает, что процесс адаптации функциональных систем организма идет по следующей схеме – дифференциация, специализация и интеграция. Данный процесс проходит циклически, где в каждом цикле совершенствуются старые и образуются новые функции. Надо полагать, что любая тренировочная нагрузка со значительным утомлением вызывает разобщение (в данном случае дифференциацию) функций. Причем такое разобщение происходит в основном

за счет ослабления связей предыдущей интеграции, что и позволяет при дифференцированной форме нагрузки более эффективно ее совершенствовать. Сложность рассматриваемой проблемы становится еще более очевидной, если считать, что построение тренировочных программ подразумевает не столько выполнение направленных в основном на максимум задаваемых нагрузок (что характерно для настоящего времени), сколько получение запрограммированных тренировочных эффектов.

Передовая практика подготовки зарубежных бегунов показывает, что запланированные объемы и интенсивность – это всего лишь предел, к которому надо стремиться, а не догма абсолютной необходимости выполнения, которая существует в практике подготовки бегунов [17]. Современные передовые технологии построения тренировочного процесса в беге на выносливость основываются на принципиальных положениях о том, как построить подготовку спортсмена согласно запросам соревновательных режимов [18]. В данном контексте программа – это не набор необходимых нагрузок и отдыха, обеспечивающих развитие общих или специфических качеств бегуна, а определенное искусство определения взаимоотношений между скоростью, временем и частотой воздействий, определяемых индивидуальными возможностями, текущим состоянием спортсмена и внешними условиями [20]. Известный специалист в беге на средние и длинные дистанции П. Коу (отец и тренер экс-рекордсмена мира в беге на 800, 1000 и 1500 м С. Коу) отмечал, что нормой у них было соблюдение всего лишь 70 % запланированных объемов тренировочных нагрузок, особенно на предсоревновательном и соревновательном этапах. В этом плане большинство специалистов в беге на выносливость также считают, что запланированные объемы тренировочных нагрузок следует считать верхним пределом, к которому необходимо стремиться, но не выполнять его любой ценой [21]. Использование современных компьютерных технологий для создания новых тренировочных моделей пока все еще предполагает наличие жестко детерминированных программ, использующих исторически сложившиеся методики тренировки [22].

Дифференцированное развитие аэробных механизмов лучше всего практически осуществляется в пороговом режиме. Ориентация на объемные методы тренировки [4, 23, 24] дает положительные эффекты при условии соблюдения точных границ функционального напряжения. Результаты проведенных исследований показывают, что практически при использовании всех методов тренировки интегрального характера имеется возможность достижения максимального напряжения.

Следует согласиться с авторами, отмечающими, что «условием положительного влияния тренирующих воздействий является их соответствие адаптив-

ным возможностям, соблюдение физиологической меры, исключение перегрузки» [25]. Данное положение необходимо точно соблюдать для достижения максимальных результатов.

Анализируя современное состояние методики спортивной тренировки, Ю.В. Верхошанский [2] высказал мнение, что универсальной системы тренировки не может быть из-за наличия различных подходов в объяснении феномена тренированности. Большинство имеющихся концепций можно разделить на две группы: первая направлена к использованию более простых моделей («редукционизму»), вторая – более сложных («интегративизму»). Рассматривая современные подходы к различным концепциям построения тренировочного процесса, S. Zanon [19] отмечает важность как биологической, так и педагогической составляющей. Однако в последнее время все большее значение начинает иметь биологический подход, опирающийся на более точное отражение сущности спортивной тренировки как специфической деятельности человека.

Выводы

1. В видах спорта, требующих преимущественного проявления выносливости, деление физических упражнений на интегральные и дифференциальные формы позволяет более объективно объяснить основные аспекты тренирующих воздействий применяемых нагрузок. Для трактовки данных форм упражнений целесообразно применять энергетические аспекты обеспечения деятельности организма в различных условиях.

2. Для каждой формы упражнений характерны оптимальные пропорции метаболического спектра, которые объясняются системными свойствами метаболизма. Прогрессирующие спортсмены используют в дифференциальных и интегральных формах занятий ту пропорциональность, которая создает своеобразный перенос и накопление положительных изменений в организме, которые обеспечивают интегральные эффекты энергетического обеспечения тренировочной работы как межсистемного, так и внутрисистемного характера.

3. Основной спектр беговых дистанций характеризуется определенными парциальными вкладами различных режимов деятельности, основанных на геометрических пропорциях. Эти пропорции могут быть рекомендованы для использования в тренировочном процессе с целью обеспечения оптимальной интеграции воздействий на организм в соревновательных и комплексных формах занятий. Для бегунов на 400 м и скоростных бегунов на 800 м может быть следующая пропорция: 12 % тренировочной работы выполняется в максимальном режиме, 24 % – в анаэробном, 48 % – в режиме МПК, что составляет в сумме 84 %, и 16 % отводится общему компоненту. Для спортсменов, специализирующихся в беге на 800 и 1500 м, рекомендуется 6 % тренировочных на-

грузок выполнять в максимальном режиме, 12 % – в анаэробном, 24 % – в режиме МПК, 48 % – в темповом режиме, что в сумме составляет 90 % и 10 % отводится общему компоненту. Для бегунов на 5000 и 10 000 м можно предложить следующую пропорцию: 3 % тренировочной работы выполняется в максимальном режиме, 6 % – в анаэробном, 12 % – в режиме МПК, 24 % – в темповом и 48 % – в пороговом режиме, что в сумме составляет 93 %, а оставшиеся 7 % отводятся общему компоненту.

4. Анализ практики спортивной тренировки показывает, что бегуны на средние и длинные дистанции часто используют неадекватные пропорциональные соотношения различных режимов деятельности организма, которые, по их мнению, должны обеспечить улучшение спортивных результатов. Однако на практике это проявляется тем, что после первоначального улучшения результатов наблюдается их последующее снижение, которое объясняется отсутствием адаптивных функциональных изменений в организме.

5. Для совершенствования методики тренировки спортсменов необходим постоянный мониторинг функционального профиля тренировочных и соревновательных нагрузок, особенно на начальных этапах тренировки, когда очень сложно выдержать дифференциальный характер тренировочных нагрузок, что снижает эффективность последующей интеграции в нагрузках соревновательного характера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гордон, С.М. Тренировка в циклических видах спорта на основе закономерных соотношений между тренировочными упражнениями и их эффектом: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / С.М. Гордон; ГЦОЛИФК. – М., 1988. – 48 с.
2. Верхошанский, Ю.В. Универсальной системы тренировки быть не может / Ю.В. Верхошанский // Тренер. – 1992. – № 1. – С. 18–19.
3. Платонов, В.Н. Подготовка квалифицированных спортсменов / В.Н. Платонов. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 286 с.
4. Бойченко, С.Д. Классическая теория физической культуры: Введение. Методология. Следствия / С.Д. Бойченко, И.В. Бельский. – Минск: Лазурак, 2002. – 312 с.
5. Гальперин, П.Я. Психология как объективная наука / П.Я. Гальперин. – М.: Ин-т практической психологии, 1998. – 480 с.
6. Шаров, А.В. Методы тренировки как способы развертывания и интегрирования функциональной структуры соревновательного действия в беге на средние и длинные дистанции / А.В. Шаров // Ученые записки: сб. рец. науч. тр. – Вып. 7. – Минск: БГАФК, 2003. – С. 121–130.
7. Подготовка сильнейших бегунов мира / Ф.П. Сулов [и др.]. – Киев: Здоровья, 1990. – 208 с.
8. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 331 с.

9. Шаров, А.В. Качественный и количественный анализ интервальных методов тренировки по показателю частоты сердечных сокращений / А.В. Шаров // Веснік Брэсцкага ўніверсітэта. Серыя прыродазнаўчых навук. – 2006. – № 1 (25). – С. 77–85.

10. Куликов, Л.М. Управление спортивной тренировкой: системность, адаптация, здоровье / Л.М. Куликов. – М.: ФОН, 1995. – 395 с.

11. Шаров, А.В. Системные принципы интеграции различных метаболических состояний организма как основа структуры тренировочных нагрузок в беге на средние и длинные дистанции / А.В. Шаров, Т.П. Юшкевич // Мир спорта. – 2005. – № 2 (19). – С. 65–70.

12. Тест Конкони для бегунов на средние дистанции // Система подготовки зарубежных спортсменов: экспресс-информация. – М., 1986. – Вып. 11. – С. 3–12.

13. Шаров, А.В. Этапная индивидуализация тренировочных нагрузок в беге на средние и длинные дистанции с использованием модифицированного теста Конкони / А.В. Шаров // Мир спорта. – 2004. – № 4 (17). – С. 15–18.

14. Polar Precision Performance™ Software for Windows(R) Version 2 / User's Guide. GBR 187070.E. – 5-th Ed. – 1999. – 150 p.

15. Смирнов, М.Р. Принципы избирательности режимов циклической нагрузки / М.Р. Смирнов // Теория и практика физической культуры. – 1993. – № 3. – С. 2–6.

16. Уилт, Ф. Бег, бег, бег / Ф. Уилт. – М.: Физкультура и спорт, 1967. – 376 с.

17. Бег на средние и длинные дистанции: система подготовки / Ф.П. Сулов [и др.]; под ред. В.В. Кузнецова. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 186 с.

18. Селуянов, В.Н. Подготовка бегуна на средние дистанции / В.Н. Селуянов. – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 104 с.

19. Zanon, S. Priorita biologica o pedagogica nella teoria dell'allenamento / S. Zanon // SDS: Rivista di cultura sportiva. – 2000. – № 47–48. – P. 11–12.

20. Moat, M.F. Preparing for the AAA's / M.F. Moat // Athletics Coach. – 1996. – Vol. 30. – № 2. – P. 6–13.

21. Мелленберг, Г.В. Концепция специализированного тренировочного моделирования соревновательной деятельности / Г.В. Мелленберг, Г.В. Сайдхуджин // Теория и практика физической культуры. – 1994. – № 9. – С. 14–20.

22. Prus, G. Trening w biegach srednich i dlugich / G. Prus. – Katowice: BIUROTEXT SZADE, 1997. – 220 s.

23. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры: учебник для ин-тов физ. культуры / Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.

24. Булкин, В.А. Педагогическая диагностика как фактор управления двигательной деятельностью спортсменов: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / В.А. Булкин; ГЦОЛИФК. – М., 1987. – 24 с.

25. Гомеостазирование функций на уровне митохондрий / М.Н. Кондрашова [и др.] // Молекулярные механизмы клеточного гомеостаза. – Новосибирск: Наука, 1987. – С. 40–66.

18.10.2011

Никонов Ю.В., канд. пед. наук, доц., проф., Заслуженный тренер
Республики Беларусь (БГУФК)

КОМПЛЕКСНЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ СПЕЦИАЛЬНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ХОККЕИСТОВ РАЗЛИЧНОГО АМПЛУА

В статье представлены результаты исследований по созданию комплексного теста для оценки специальной работоспособности квалифицированных хоккеистов различного амплуа. Полученные данные дают тренерам информацию о степени развития механизмов энергообеспечения хоккеистов различного профиля и позволяют определить метаболическую стоимость показанного результата, которая формирует индекс специальной работоспособности.

Research findings concerning the development of a complex test for evaluation a special work capacity of highly skilled hockey players of different roles are presented in the article. The data obtained provide information on the degree of hockey players' mechanisms of energy supply development, and allow revealing the metabolic value of a demonstrated result, that enables the formation of special work capacity index.

Характер энергообеспечения мышечной деятельности хоккеистов различного амплуа обусловлен особенностями выполняемых ими функций. Физические нагрузки в хоккее характеризуются постоянным изменением мощности и характера работы, общий объем которой в течение игрового времени достаточно велик. Кроме того, эта большая и интенсивная мышечная деятельность происходит в непрерывно меняющейся обстановке, в условиях высокого эмоционального напряжения. Техникотактическая подготовка в хоккее основана на высоком уровне развития скоростно-силовых качеств, выносливости, быстроты восприятия информации и реагирования, способности к переключению и координации движений. По величине предстартовых изменений обмена веществ хоккеисты занимают одно из первых мест. При этом в хоккее наибольшие химические изменения в крови отмечаются у нападающих, затем у защитников и, наконец, у вратарей [1]. Различия в биохимических показателях спортсменов, характеризующих энергообеспечение мышечной деятельности, обусловлены различными функциями игроков на площадке, стереотипом движений, который выработался в течение длительного промежутка времени. Хоккеист передвигается с разной скоростью и ускорением, что в существенной мере определяет характер энергообеспечения мышечной деятельности.

Мощности выполняемых физических нагрузок могут быть квалифицированы следующим образом:

1) максимальная и субмаксимальная (ускорения, связанные с выходом на свободное место, рывки к нейтральной шайбе, активный возврат из зоны нападения в зону защиты, челночные действия в обороне);

2) большая (так называемое рабочее катание: перемещения, связанные с выходом на свободное место при тактическом маневре, ведение шайбы по свободному льду и т. п.);

3) умеренная (перемещения по площадке, не связанные с ускорением, перемещения с незначительной работой ног, перемещения за счет силы инерции на прокате);

4) простой.

Время работы с максимальной интенсивностью у игроков атакующей линии выше, чем у обороняющихся, примерно на треть. Работу с большой интенсивностью в большем объеме также выполняют нападающие. С другой стороны, защитники больше времени работают в умеренном режиме, чаще останавливаются, простаивают [3]. Игровая деятельность хоккеистов носит следующий характер: игровые смены по времени занимают в среднем 30–50 секунд. Такие короткие игровые отрезки способствуют поддержанию высокого темпа игры, позволяют за счет максимальных скоростей добиваться максимального результата. Паузы отдыха между сменами длятся в среднем около трех минут. Такая работа происходит в анаэробных условиях, при этом образуется значительное количество молочной кислоты, которая оказывает воздействие на протекание ряда физиологических функций: угнетает тканевое дыхание, изменяет рН крови в кислую сторону, снижает силу и мощность мышечных сокращений [4]. При этом возникают болезненные ощущения. С каждой следующей игровой сменой все больше накапливается мышечное утомление и снижается качество игры. Возникает необходимость в быстром восстановлении в перерывах между периодами. Хотя в игровой деятельности хоккеистов проявляется переменная мощность работы, обусловленная характером игровой активно-

сти спортсменов, в большинстве случаев уровень современной игры характеризуется высокой скоростью передвижения игроков, что требует образования энергии преимущественно за счет анаэробных источников АТФ. Вместе с тем выполняемый объем интенсивной работы в течение игры требует развития аэробных возможностей. Система подготовки квалифицированных хоккеистов нуждается в разработке специальных методов контроля за этими процессами.

Таким образом, одной из необходимых составляющих успеха в хоккее является высокий уровень подготовленности спортсменов в сочетании с адекватным развитием механизмов энергообеспечения. Хоккеистам необходимо одновременно обладать высоким уровнем скоростно-силовых качеств и высокой выносливостью к мышечной работе, выполняемой в широком диапазоне интенсивности.

В связи с этим разработка методических подходов к тестированию систем энергообеспечения хоккеистов в условиях, приближенных к игровым, является актуальной [2]. Тестирование развития механизмов энергообеспечения позволяет оценить вклад различных источников ресинтеза АТФ в общее энергообеспечение мышечной деятельности [5–6].

Цель настоящего исследования – разработка методических подходов в оценке биоэнергетических возможностей хоккеистов различного амплуа.

Проведено три тестирования. В первом приняли участие 37 спортсменов юношеской сборной Республики Беларусь (22 нападающих, 11 защитников и 4 вратаря), которые непосредственно готовились к олимпийскому фестивалю хоккея (2009 г.). Возраст обследуемых – 17 лет, квалификация – кандидаты в мастера спорта (КМС).

Во втором тестировании участвовало 25 спортсменов (13 нападающих, 8 защитников, 4 вратаря) юниорской сборной Республики Беларусь в возрасте 17–18 лет. Обследование проводилось накануне чемпионата мира среди юниоров (2009 г.).

В третьем тестировании (декабрь 2009 г.) приняли участие 20 хоккеистов молодежной сборной Республики Беларусь, в том числе 10 нападающих, 6 защитников и 4 вратаря, готовившихся к чемпионату мира (возраст 19–20 лет).

Суть тестов для защитников и нападающих состояла в пятикратном преодолении дистанции, равной длине площадки (54 м от линии ворот до противоположной линии ворот). Пробегая очередной отрезок с максимальной скоростью, хоккеист полностью тормозил (без прокатов), касаясь клюшкой борта за воротами, разворачивался и стартовал в обратную сторону [7]. Наряду с регистрацией суммарного времени на дистанции 270 м после финиша определялась максимальная частота

сердечных сокращений (ЧСС). Скорость восстановления оценивалась по величине ЧСС через 1, 2 и 3 минуты (на последних 10 с каждой минуты), а также по суммарному значению ЧСС за 3 минуты после окончания нагрузки. Через 3 минуты после финиша определялся уровень накопления (концентрацию) лактата в крови, взятой из пальца, с использованием анализатора лактата Biosen (ЕКФ, Германия).

Дополнительную информацию о скорости утилизации лактата (молочной кислоты) можно получить через 8 минут после нагрузки (повторный забор крови) [8]. Для регистрации ЧСС во время выполнения теста и в течение 8 минут восстановления после нагрузки использовались мониторы сердечного ритма Polar Team.

Для вратарей использовался челночный бег 10×10 м: старт из основной стойки вратаря лицом вперед, дистанцию 10 м он пробегал в высокой стойке (на отметке 10 м поставлены яркие пилонны – ориентиры), полное торможение – возврат на линию старта (линию ворот) в основной стойке спиной вперед – на линии ворот полное торможение – ускорение к пилонам лицом вперед в высокой стойке – полное торможение (точность торможения на отметках) и т. д. Оценивается время прохождения всей дистанции. Методика определения ЧСС и лактата аналогична полевым игрокам.

Полученные данные были подвергнуты статистической обработке с использованием методов описательной статистики и определения достоверности изменений с использованием t-критерия Стьюдента. Спортсмены были разделены на группы по игровым амплуа: защитники, нападающие и вратари. Результаты описательной статистики представлены в таблицах 1 и 2.

Разработанная пятибалльная шкала для основных показателей теста позволяет оценить степень развития механизмов энергообеспечения и сформировать текущий рейтинг (индекс специальной работоспособности) спортсменов по данным проведенного обследования (таблица 2). Для суммарной оценки теста учитывается скорость преодоления дистанции, максимальное накопление лактата за 3 минуты восстановления, максимальная частота сердечных сокращений, суммарная ЧСС за 3 минуты восстановления, скорость утилизации лактата через 8 минут после нагрузки (таблица 3).

Сумма баллов (индекс специальной работоспособности) определяется 3, 4, 5 показателями (информативность теста повышается с увеличением количества показателей). В скобках ставится еще и уровень оценки (от 5 до 1 балла; рейтинг определяется по двум показателям).

СПОРТ ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

Показатель	Уровень оценки				
	низкий, 5	ниже среднего, 4	средний, 3	выше среднего, 2	высокий, 1
Нападающие (n=22)					
Результат, с	45,06 и более	44,06–45,05	42,64–44,05	42,29–42,63	42,28 и менее
Лактат, ммоль/л за 3 мин восстан.	15,32 и более	14,31–15,31	12,39–14,3	11,77–12,38	11,76 и менее
ЧСС тах, уд/мин	187 и более	185–186	181–184	174–180	173 и менее
ЧСС 1-я мин восстан. уд/мин	169 и более	162–168	157–161	150–156	149 и менее
ЧСС 2-я мин восстан. уд/мин	153 и более	142–152	133–141	126–132	125 и менее
ЧСС 3-я мин восстан. уд/мин	137 и более	130–136	121–129	119–120	118 и менее
Суммарная ЧСС за 3 мин восстан. уд/мин	459 и более	434–456	411–431	395–408	392 и менее
Лактат, ммоль/л через 8 мин после нагрузки					
Индекс специальной работоспособности (сумма баллов)					
Вратари (n=4)					
Результат, с	32,13 и более	31,59–32,12	29,33–31,58	29,02–29,32	29,01 и менее
Лактат, ммоль/л за 3 мин восстан.	8,75 и более	8,11–8,74	7,01–8,1	6,61–7	6,6 и менее
ЧСС тах, уд/мин	175 и более	174–174	169–173	168–168	167 и менее
ЧСС 1-я мин восстан. уд/мин	151 и более	149–150	139–148	137–138	136 и менее
ЧСС 2-я мин восстан. уд/мин	139 и более	135–138	115–134	113–114	112 и менее
ЧСС 3-я мин восстан. уд/мин	127 и более	123–126	109–122	109–108	108 и менее
Суммарная ЧСС за 3 мин восстан., уд/мин	417 и более	407–414	363–404	359–360	356 и менее
Лактат, ммоль/л через 8 мин после нагрузки					
Индекс специальной работоспособности (сумма баллов)					
18 лет					
Защитники (n=8)					
Результат, с	45,24 и более	44,45–45,23	43,28–44,44	41,31–43,27	41,3 и менее
Лактат, ммоль/л за 3 мин восстан.	15,63 и более	15,52–15,62	12,08–15,51	9,02–12,07	9,01 и менее
ЧСС тах, уд/мин	193 и более	191–192	178–190	174–177	173 и менее
ЧСС 1-я мин восстан. уд/мин	181 и более	171–180	154–170	138–153	137 и менее
ЧСС 2-я мин восстан. уд/мин	153 и более	144–152	135–143	126–134	125 и менее
ЧСС 3-я мин восстан. уд/мин	139 и более	130–138	118–129	104–117	103 и менее
Суммарная ЧСС за 3 мин восстан., уд/мин	473 и более	445–470	407–442	368–404	365 и менее
Лактат, ммоль/л через 8 мин после нагрузки					
Индекс специальной работоспособности (сумма баллов)					
Нападающие (n=13)					
Результат, с	44,68 и более	44,01–44,67	42,93–44	41,84–42,92	41,83 и менее
Лактат, ммоль/л за 3 мин восстан.	15,45 и более	15,16–15,44	11,64–15,15	8,71–11,63	8,7 и менее
ЧСС тах, уд/мин	187 и более	185–186	169–184	167–168	166 и менее
ЧСС 1-я мин восстан. уд/мин	177 и более	172–176	149–171	134–148	133 и менее
ЧСС 2-я мин восстан. уд/мин	145 и более	132–144	127–131	108–126	107 и менее
ЧСС 3-я мин восстан. уд/мин	127 и более	125–126	118–124	102–117	101 и менее
Суммарная ЧСС за 3 мин восстан., уд/мин	449 и более	429–446	394–426	344–391	341 и менее
Лактат, ммоль/л через 8 мин после нагрузки					
Индекс специальной работоспособности (сумма баллов)					

СПОРТ ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

Показатель	Уровень оценки				
	низкий, 5	ниже среднего, 4	средний, 3	выше среднего, 2	высокий, 1
Вратари (n=3)					
Результат, с	33,18 и более	33,17–33,17	31,95–33,16	31,94–31,94	31,93 и менее
Лактат, ммоль/л за 3 мин восстан.	12,39 и более	12,38–12,38	8,01–12,37	7,9–8,0	7,89 и менее
ЧСС тах, уд/мин	169 и более	167–168	151–166	149–150	148 и менее
ЧСС 1-я мин восстан. уд/мин	151 и более	149–150	145–148	143–144	142 и менее
ЧСС 2-я мин восстан. уд/мин	133 и более	131–132	91–130	89–90	88 и менее
ЧСС 3-я мин восстан. уд/мин	127 и более	125–126	91–124	89–90	88 и менее
Суммарная ЧСС за 3 мин восстан., уд/мин	411 и более	405–408	327–402	321–324	318 и менее
Лактат, ммоль/л через 8 мин после нагрузки					
Индекс специальной работоспособности (сумма баллов)					
19 лет					
Защитники (n=6)					
Результат, с	44,87 и более	43,34–44,86	42,13–43,33	41,16–42,12	41,15 и менее
Лактат, ммоль/л за 3 мин восстан.	14,55 и более	12,56–14,54	10,17–12,55	7,99–10,16	7,98 и менее
ЧСС тах, уд/мин	194 и более	190–193	184–189	182–183	181 и менее
ЧСС 1-я мин восстан. уд/мин	173 и более	170–172	164–169	156–163	155 и менее
ЧСС 2-я мин восстан. уд/мин	152 и более	150–151	146–149	144–145	143 и менее
ЧСС 3-я мин восстан. уд/мин	155 и более	148–154	138–147	136–137	135 и менее
Суммарная ЧСС за 3 мин восстан., уд/мин	480 и более	468–477	448–465	436–445	433 и менее
Лактат, ммоль/л через 8 мин после нагрузки					
Индекс специальной работоспособности (сумма баллов)					
Нападающие (n=10)					
Результат, с	44,06 и более	43,79–44,05	41,91–43,78	41,17–41,9	41,16 и менее
Лактат, ммоль/л за 3 мин восстан.	12,37 и более	11,85–12,36	10,33–11,84	8,09–10,32	8,08 и менее
ЧСС тах, уд/мин	195 и более	191–194	175–190	163–174	162 и менее
ЧСС 1-я мин восстан. уд/мин	170 и более	167–169	146–166	142–145	141 и менее
ЧСС 2-я мин восстан. уд/мин	154 и более	149–153	136–148	129–135	128 и менее
ЧСС 3-я мин восстан. уд/мин	143 и более	137–142	122–136	116–121	115 и менее
Суммарная ЧСС за 3 мин восстан., уд/мин	467 и более	453–464	404–450	387–401	384 и менее
Лактат, ммоль/л через 8 мин после нагрузки					
Индекс специальной работоспособности (сумма баллов)					
Вратари (n=4)					
Результат, с	32,21 и более	32,15–32,20	30,27–32,14	29,42–32,13	29,41 и менее
Лактат, ммоль/л за 3 мин восстан.	11,67 и более	11,37–11,66	9,49–11,36	8,39–9,48	8,38 и менее
ЧСС тах, уд/мин	174 и более	172–173	169–171	167–168	166 и менее
ЧСС 1-я минута восстановления	156 и более	153–155	149–152	145–148	144 и менее
ЧСС 2-я минута восстановления	144 и более	138–143	134–137	127–133	126 и менее
ЧСС 3-я минута восстановления	126 и более	122–125	118–121	113–117	112 и менее
Суммарная ЧСС за 3 мин восстан., уд./мин	426 и более	413–423	401–410	385–398	382 и менее
Лактат, ммоль/л через 8 мин после нагрузки					
Индекс специальной работоспособности (сумма баллов)					

Таблица 3 – Оценочная шкала индекса специальной работоспособности квалифицированных хоккеистов в тесте 5×54 м на льду

Количество показателей	Уровень индекса специальной работоспособности					Сумма баллов
	низкий, 5	ниже среднего, 4	средний, 3	выше среднего, 2	высокий, 1	
3	15–14	13–12	11–7	6–5	4–3	
4	20–18	17–15	14–10	9–7	6–4	
5	25–22	21–18	17–13	12–9	8–5	

Более высокий рейтинг будут иметь хоккеисты, показывающие высокие скорости при низком содержании лактата, более быстрой его утилизации через 8 минут после нагрузки и невысоких значениях ЧСС, что свидетельствует о меньшем «закислении» организма и высокой экономичности функционирования сердечно-сосудистой системы, т. е. полученный результат достигается меньшими метаболическими сдвигами. Это способствует выполнению тренировочных нагрузок большего объема и интенсивности и соответственно повышению спортивных результатов.

Если при ухудшении результата лактат увеличивается, это говорит о наступлении переутомления организма, нужно сбросить нагрузку и сделать переключение по направленности: во время зарядки (или после тренировки) выполнять 20-минутную пробежку при ЧСС не менее 150 уд/мин (для повышения аэробных способностей). Для повышения гликолитической мощности и емкости включать в тренировку упражнения типа «челноки» продолжительностью от 30 до 50 с. Повторять их в тренировке 2–3 раза с паузой отдыха 3 минуты на 2–3 занятиях в недельном микроцикле (при этом учитывать плотность календарных игр).

Если при улучшении результата лактат увеличивается (после 3-минутного восстановления), значит есть потенциальные возможности организма для дальнейшего совершенствования скоростной (специальной) выносливости, т. е. предел энергообразования для данного спортсмена еще не наступил.

Совершенствуя скоростную (специальную) выносливость хоккеистов, мы тренируем (развиваем) механизм энергообеспечения. Уровень лактата повышается с 30–40-й секунды и достигает своего максимума ко 2–3-й минуте. Суть процесса совершенствования – быстрее выйти на плато уровня лактата и держать его как можно дольше (потом вступают в силу аэробные механизмы). Энергообеспечение происходит за счет ферментов (лактат окисляется внутримышечным кислородом и выделяется из организма, утилизируется с мочой и потом) и свя-

зывания излишков молочной кислоты буферными системами.

Данный тест рекомендуется проводить 1 раз в 3–4 недели.

Полученные данные дают тренерам информацию о степени развития механизмов энергообеспечения хоккеистов различного игрового амплуа и позволяют выявить метаболическую стоимость показанного результата, что позволяет формировать рейтинг (индекс специальной работоспособности) спортсменов, более качественно индивидуализировать подготовку, вносить коррективы в учебно-тренировочный процесс команды в целом, а также определить состав на предстоящую игру.

ЛИТЕРАТУРА

1. Никонов, Ю.В. Подготовка квалифицированных хоккеистов: учеб. пособие / Ю.В. Никонов. – Минск: Асар, 2003. – 352 с.
2. Чарыева, А.А. Биохимические критерии физических качеств высококвалифицированных хоккеистов на этапах подготовки / А.А. Чарыева // Биохимические критерии развития физических качеств. – М., 1986. – С. 131–167.
3. Биознергетические основы тренировки хоккеистов высокой квалификации / Н.И. Волков [и др.]; под общ. ред. Н.И. Волкова. – М., 1986. – 64 с.
4. Биохимия мышечной деятельности и физической тренировки: учеб. пособие / Р. Мохан [и др.]. – Киев: Олимпийская литература, 2001. – 295 с.
5. Яковлев, Н.Н. Биохимия спорта / Н.Н. Яковлев. – М.: Физкультура и спорт, 1974. – 288 с.
6. Рогозкин, В.А. Методы биохимического контроля в спорте / В.А. Рогозкин. – Л.: ГДОИФК им. П.Ф. Лесгафта, 1990. – 178 с.
7. Сарсания, С.К. Тест для оценки анаэробной мощности / С.К. Сарсания // Хоккей: ежегодник. – 1981. – С. 62–63.
8. Листопад, И.В. Взаимосвязь скорости исчезновения лактата из периферической крови со скоростью передвижения и метаболическим статусом организма высококвалифицированных лыжников-гонщиков / И.В. Листопад // Мир спорта. – 2010. – № 4 (41). – С. 3–7.

30.09.2011

СТРАТЕГИЯ ПОДГОТОВКИ АКРОБАТОВ

В статье определены стратегические направления подготовки акробатов высокого класса, актуальные в современных условиях развития вида спорта. Построение подготовки с учетом разработанных рекомендаций позволит тренерам и спортсменам адаптироваться к современным требованиям для сохранения лидирующих позиций на международной арене.

Strategic directions for highly qualified acrobats training urgent in modern conditions of the kind of sport development are defined in the article. Training construction taking into account the developed recommendations will allow coaches' and athletes' adaptation to modern requirements aimed at maintenance of leading positions in the international arena.

При подготовке спортсменов к крупным соревнованиям, таким как олимпийские игры, мировые и континентальные чемпионаты, по мнению ряда специалистов, возникает много проблем, связанных с прогнозированием соотношения сил и оптимальной стратегии подготовки [1, 2, 3].

Крайне важным является понимание того, что стратегия определяет не только направление подготовки, но и ее содержание. Неумение предвидеть неизбежно назревающие в любом виде спорта с той или иной периодичностью серьезные перемены, игнорирование комплексного и творческого подхода к долгосрочному прогнозированию и планированию подготовки могут привести к серьезному отставанию и даже к кризисной ситуации. От того, насколько правильно сформирована стратегия подготовки, во многом зависит конечный результат – успешность выступления на соревнованиях.

Динамика развития акробатики определяется изменениями нормативных документов, создаваемых международной федерацией. Будучи согласными или не согласными с новациями (прогрессивными или регрессивными по отношению к виду спорта), тренеры и спортсмены должны определять систему своей подготовки с их учетом.

Создание нормативной базы в акробатике сопряжено с четырехлетними циклами. Так, значительно упрощенные требования цикла 2001–2004 гг., преследовавшие преимущественно цель привлечения большего количества стран к участию в мировых соревнованиях, привели к тому, что соревновательные программы победителей и призеров представлялись суммарной сложностью более 800 единиц, хотя спортсмены не выполняли технически сложных элементов. При этом их композиции не обладали зрелищностью, поскольку представляли собой совокупность многократно повторяющихся простых элементов. Например, на чемпионате мира 2004 г. (Франция) представительницы Австралии завоевали серебряную медаль среди женских троек, не выполнив при этом в упражнении ни одного двойного сальто. Для сравнения, максимальная сложность среди всех видов акробатики на последнем чемпионате мира 2010 г. (Польша) составила 247 единиц. Для того чтобы набрать ее, спортсмены в настоящее время выполняют тройные сальто с одновременным вращением вокруг поперечной и продольной осей.

Период с 2005 года по настоящее время можно назвать стабильным в отношении правил соревнований и, соответственно, требований, предъявляемых к подготовке спортсменов. Дальнейшее развитие вида спорта, как показал 2-й Международный симпозиум Международной федерации гимнастики (ФИЖ), прошедший 4–8 сентября 2011 г. (Берлин, Германия), также не будет сопровождаться кардинальными изменениями, по крайней мере до конца 2016 г. Вместе с тем конкуренция на мировой акробатической арене постоянно возрастает, а «запас прочности» наших спортсменов снижается – результаты призеров отличаются незначительно, а нередко на сотые доли балла. Об этом свидетельствуют результаты двух последних чемпионатов мира (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты призеров чемпионатов мира в разных видах акробатики

Вид акробатики	Чемпионат мира 2008 г. (Португалия)			Чемпионат мира 2010 г. (Польша)		
	Место			Место		
	1-е	2-е	3-е	1-е	2-е	3-е
	результат (баллы)			результат (баллы)		
Мужские пары	28.662	28.609	28.503	28.662	28.506	28.052
Женские пары	28.740	28.716	28.658	28.709	28.502	28.001
Смешанные пары	28.812	28.801	28.801	28.600	28.300	27.858
Женские тройки	28.758	28.732	28.400	28.650	28.320	28.920
Мужские четверки	28.751	28.720	28.550	28.854	28.801	28.552

Для выявления механизмов обеспечения конкурентоспособности национальной команды Республики Беларусь рассмотрим результаты чемпионатов мира и Европы за период 2005–2011 гг. Их анализ показывает, что уровень подготовленности белорусских акробатов значительно отличается по видам акробатики и всем трем компонентам мастерства [4, 5, 6]: техника исполнения парно-групповых и индивидуальных элементов; трудность¹ этих элементов; артистизм, проявляемый при выполнении соревновательной программы.

Максимально приближенной к оценкам победителей чемпионатов мира и Европы на протяжении анализируемого периода является оценка за трудность женских троек, мужских и женских пар (рисунок 1, 2, 3). Наиболее высокого уровня артистизма среди представителей белорусской команды удается достичь женским парам (рисунок 4). Во всех остальных видах акробатики, несмотря на то, что оценки наших спортсменов по трем компонентам мастерства располагаются в пределах призовых мест, отставание от чемпионов является более существенным. Примеры показаны на рисунках 5 и 6.

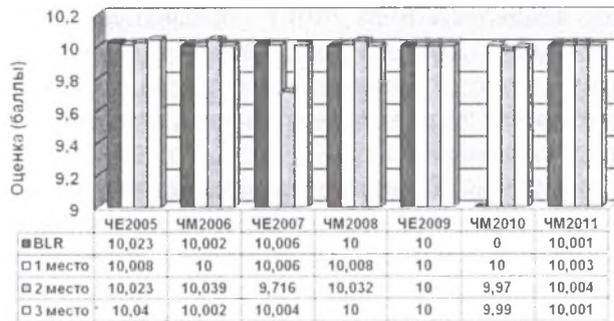


Рисунок 1 – Оценки за трудность упражнений женских групп на чемпионатах мира и Европы 2005–2011 гг.

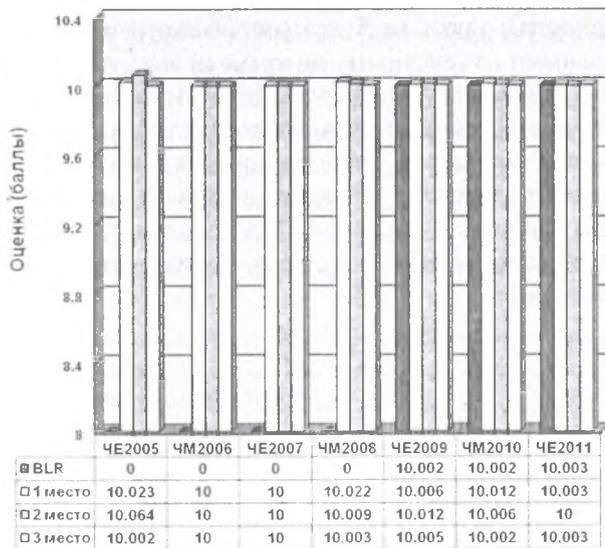


Рисунок 2 – Оценки за трудность упражнений мужских пар на чемпионатах мира и Европы 2005–2011 гг.

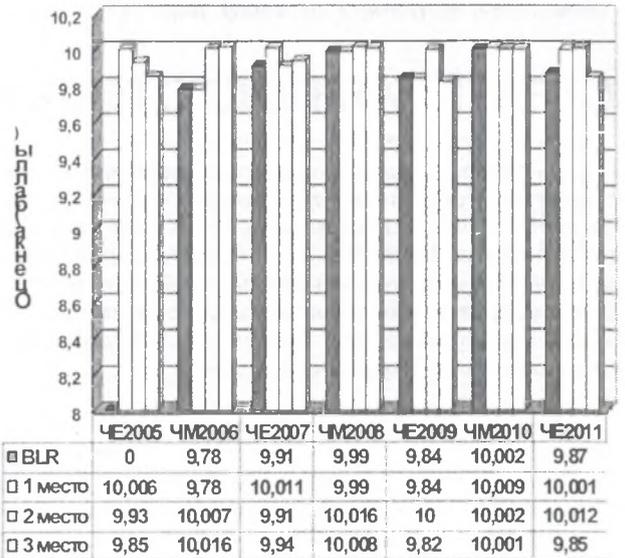


Рисунок 3 – Оценки за трудность упражнения женских пар на чемпионатах мира и Европы 2005–2011 гг.

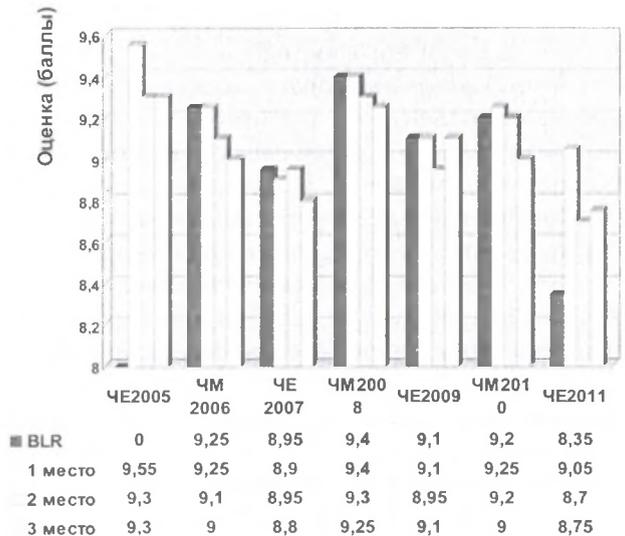


Рисунок 4 – Оценки за артистизм женских пар на чемпионатах мира и Европы 2005–2011 гг.

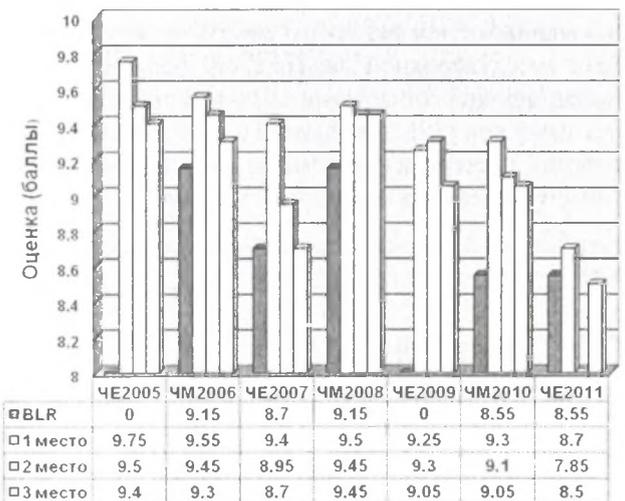


Рисунок 5 – Оценки за технику исполнения смешанных пар на чемпионатах мира и Европы 2005–2011 гг.

¹ Под «трудностью» в акробатике понимают сложность элементов, выраженную в единицах.

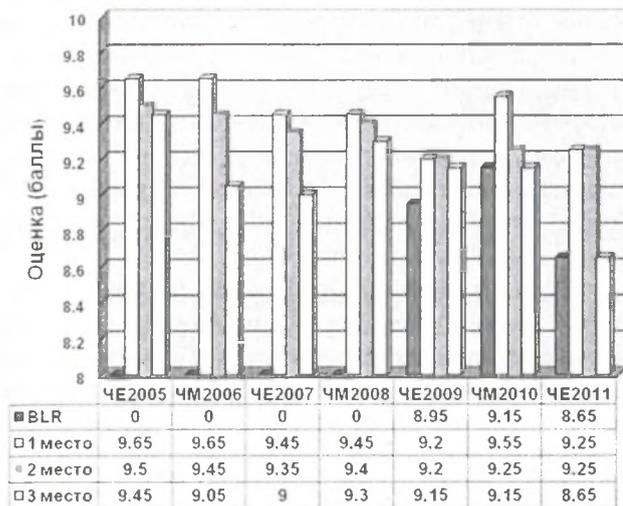


Рисунок 6 – Оценки за технику исполнения мужских пар на чемпионатах мира и Европы 2005–2011 гг.

Достигнутые результаты, обеспечивавшие до последнего времени получение медалей, обусловлены тем, что в нашей стране с 2002 г. подготовка акробатов высшей квалификации осуществлялась в соответствии с концепцией стратегического менеджмента [7, 8, 9], предусматривающей совершенствование техники и повышение артистизма при увеличении сложности соревновательных программ до определенной величины («мера достаточности» сложности составляла 230 единиц в финальном упражнении для взрослых спортсменов), а также нацеливание системы подготовки не только на внутреннюю, но и на внешнюю среду (сборные команды соперников).

На современном этапе развития акробатики данный подход сохраняет свою актуальность, однако требует адаптации.

Анализ судейских оценок по всем видам акробатики и компонентам мастерства позволяет выявить следующую закономерность. Величина оценок лидеров основных соревнований за технику исполнения и артистизм изменяется волнообразно.

К примеру, максимальная оценка за технику исполнения в женских тройках на чемпионате Европы 2005 г. (Греция) составила 9,75 балла. На следующем старте (чемпионат мира 2006 г., Португалия) максимум оценки составил 9,4 балла, а на чемпионате Европы 2007 г. (Нидерланды) победители смогли получить лишь 9,3 балла. Далее, после резкого повышения максимальной оценки на чемпионате мира 2008 г. (Великобритания) до 9,75 балла, произошло ее падение: чемпионат Европы 2009 г. (Португалия) – 9,5; чемпионат мира 2010 г. (Польша) – 9,5; чемпионат Европы 2011 г. (Болгария) – 9,3 балла (рисунок 7).

Другой пример: в смешанных парах, максимальная оценка за артистизм на протяжении исследуемого периода снизилась на 0,9 балла. На чемпионате Европы 2005 г. (Греция) она составила 9,7 балла, на

чемпионате мира 2006 г., (Португалия) – 9,6; на чемпионате Европы 2007 г. (Нидерланды) – 9,5; на чемпионате мира 2008 г. (Великобритания) – 9,4 балла. На следующий год (чемпионат Европы 2009 г., Португалии) максимальная оценка удержалась на уровне 9,4 балла, а в последующем продолжала снижаться: 9,3 балла – чемпионат мира 2010 г. (Польша) и 8,8 балла – чемпионат Европы 2011 г. (Болгария).

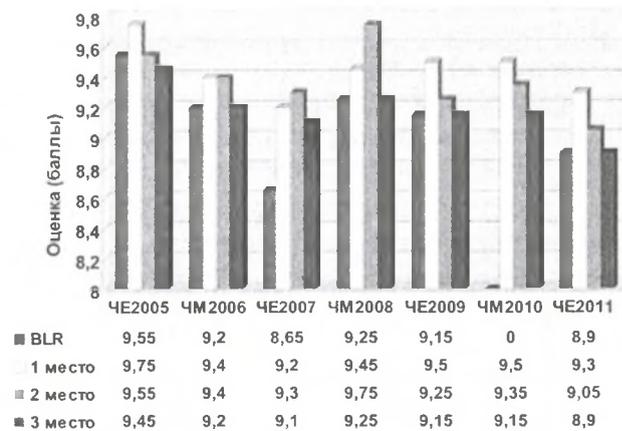


Рисунок 7 – Оценки за технику исполнения женских групп на чемпионатах мира и Европы 2005–2011 гг.

В женских парах ситуация подобна. Максимум оценки за технику исполнения составил в 2005 г. 9,65 балла; в 2006 г. – 9,5; в 2007 г. – 9,35; в 2008 г. – 9,35; в 2009 г. – 9,0; в 2010 г. – 9,45; в 2011 г. – 8,8 балла. В оценках за артистизм в этом виде акробатики волнообразность изменений прослеживается еще более явно. Максимально высокой оценкой была на чемпионате Европы в 2005 г. Она составила 9,55 балла. Далее она снижалась: чемпионат мира 2006 г. – 9,25 балла; чемпионат Европы 2007 г. – 8,9 балла. Затем, на чемпионате мира 2008 г., максимальная оценка возросла до 9,4 балла и снова начала снижаться с небольшими колебаниями: чемпионат Европы 2009 г. – 9,1; чемпионат мира 2010 г. – 9,25; чемпионат Европы 2011 г. – 9,05 балла.

Объяснить это можно следующим образом: достижение лидерами мировой акробатики уровня подготовленности, приближенного к максимуму, ведет к «кризису оценивания». Естественной реакцией на него является пропорциональное ужесточение судейских оценок: чем ближе качество исполнения соревновательных программ лидерами, тем ниже балльные оценки. Это стимулирует появление оригинальных, методически сложных и зрелищных элементов и композиций.

Можно полагать, что ужесточение оценок будет являться определяющей тенденцией в развитии акробатики в течение ближайшего четырехлетнего цикла. Введение требований, снижающих уровень сложности и зрелищности, маловероятно: подобный опыт, как указано выше, имевший место в 2001–2004 гг., привел к отрицательному с позиции зрелищности и сложности эффекту.

Сложность – тот компонент мастерства, который, хоть и оценивается судьями, в большей степени определяется самими спортсменами, поскольку напрямую зависит от стоимости тех элементов, из которых сформирована соревновательная программа. Оценка по этому компоненту доведена лидерами главных соревнований во всех видах акробатики до уровня, превышающего 10,0 баллов (таблица 2).

Таблица 2 – Оценки за трудность упражнений победителей основных соревнований 2005–2011 гг.

Год проведения соревнований	Женские пары	Мужские пары	Смешанные пары	Женские тройки	Мужские четверки
2005	10.006	10.064	10.002	10.023	10.031
2006	10.007	10.000	10.000	10.039	10.000
2007	10.011	10.000	10.006	10.006	10.017
2008	10.016	10.022	10.012	10.032	10.020
2009	10.000	10.012	10.005	10.000	10.004
2010	10.009	10.012	10.008	10.000	10.004
2011	10.012	10.003	10.004	10.004	10.001

Следует понимать, что при условии жесткой конкуренции, близости результатов лидеров, даже незначительное отличие в оценке за трудность упражнений, определяемое тысячными балла, может стать решающим при распределении мест на пьедестале почета. Так, в финальных соревнованиях Кубка мира в г. Витязево (Россия), прошедших в сентябре 2011 г., победителями в женских тройках с результатом 28,304 балла стали представительницы Бельгии. Их основные соперницы, тройка из России, расположились на второй ступени пьедестала почета, проиграв 0,001 балла. Причем сумма оценок за технику исполнения и артистизм у обеих троек была одинаковой – 18,3 балла. Определяющей стала именно оценка за трудность. А на последнем, финальном Кубке мира в г. Форли (Италия), прошедшем 10–14 ноября 2011 г., ситуация стала «неразрешимой». В смешанных парах у представителей России и Португалии оценки были одинаковыми по всем трем компонентам мастерства: техника исполнения – 9,0; артистизм – 8,8; трудность – 10,003 балла.

Проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы:

1. Незначительный разброс оценок лидеров мировых и европейских чемпионатов, вызванный достижением верхней границы мастерства текущего уровня развития акробатики, ведет к введению судейского оценивания с большей разрешающей способностью. Усиление таких подходов можно ожидать с 2012 года.

2. Существенное повышение общего уровня мастерства акробатов на международной арене, очевидно, потребует переоценки сложности (изме-

нения трудности) элементов: снижения стоимости широко культивируемых элементов (к примеру, подкидных бросков в женских тройках) и увеличения стоимости элементов со сложной методикой освоения (сальто с многократным вращением вокруг нескольких осей, выходы силой в одной руке и др.). Такие изменения вероятны в ближайшем четырехлетнем цикле подготовки (2013–2016 гг.).

3. Для сохранения лидирующих позиций на мировой арене система подготовки акробатов нашей страны должна быть пересмотрена. Перспективным является нацеливание тренеров и спортсменов на изучение элементов структурных групп, позволяющих наращивать мастерство и сложность соревновательных программ, таких как:

- различные виды стоек на руках в одной руке партнера (в парах и группах);
- различные виды сальто с вращением вокруг вертикальной оси (по пируэту);
- элементы с ловлей в руки в парах;
- элементы с ловлей на решетку в женских группах.

Таким образом, система подготовки акробатов высокого класса должна учитывать описанную динамику развития вида спорта и быть выстроена с учетом сделанных рекомендаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бальсевич, В.К. Контуры новой стратегии подготовки спортсменов олимпийского класса / В.К. Бальсевич // Теория и практика физической культуры. – 2001. – № 4. – С. 9–10.
2. Суслов, Ф.П. О стратегии соревновательной практики в индивидуальных видах спорта в олимпийские годы / Ф.П. Суслов // Теория и практика физической культуры. – 2002. – № 11. – С. 30–33.
3. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте: в 5 т. / В.Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2004. – Т. 4: Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. – С. 459–463.
4. Кодекс оценок по спортивной акробатике. – М.: Федерация спортивной акробатики России, 2001. – 50 с., прил.
5. Code of Points Sports Acrobatics 2005–2008. Tables of difficulty. – Federation internationale de Gymnastique, 2004. – 178 p.
6. Кодекс оценок по спортивной акробатике. – М.: ФАР, 2008. – 64 с.
7. Морозевич, Т.А. Стратегия повышения эффективности подготовки акробатов / Т.А. Морозевич // Мир спорта. – 2002. – № 1 (6). – С. 10–12.
8. Кобринский, М.Е. Актуальные проблемы стратегического менеджмента в спортивной акробатике / М.Е. Кобринский, Т.А. Морозевич // Мир спорта. – 2002. – № 3–4 (8–9). – С. 3–5.
9. Морозевич, Т.А. Стратегия и тактика подготовки национальной сборной команды по акробатике / Т.А. Морозевич // Мир спорта. – 2004. – № 3 (16). – С. 16–19.

23.11.2011

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДИКИ ПОВЫШЕНИЯ ОБЩЕЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У СТУДЕНТОК НЕФИЗКУЛЬТУРНЫХ ВУЗОВ

В статье представлены результаты проведенного исследования по применению экспериментальной методики, направленной на повышение общей выносливости студенток нефизкультурных вузов. Доказана эффективность разработанной методики по результатам педагогического эксперимента. Использование строго установленных параметров объема и интенсивности нагрузок позволяет значительно повысить эффективность занятий по физической культуре.

Research results on application of an experimental method aimed at general endurance enhancing of students (women) of non-sports higher educational institutions are presented in the article. The results of the pedagogical experiment proved the efficiency of the developed method. Strictly determined load volume and intensity parameters allow significant enhancing of exercises efficiency.

С целью определения исходного уровня физической подготовленности испытуемых и влияния применяемых методик на развитие двигательных способностей студенток 1–2-го курсов проводилось педагогическое тестирование (сентябрь 2010 г.). С учетом полученных результатов были сформированы контрольные и экспериментальные группы. Всего в эксперименте было задействовано 170 студенток нефизкультурных вузов. Количественные характеристики показателей физической подготовленности испытуемых приведены в таблицах 1–2.

Следует отметить, что применение методики, направленной на повышение общей выносливости, со строго установленными в ходе лабораторного эксперимента параметрами объема и интенсивности нагрузок не должно отрицательно сказываться на развитии других физических способностей. С этой целью помимо показателей, характеризующих развитие выносливости (бег на 2000 м), контролировались скоростно-силовые способности – прыжок в длину с места, скоростные способности – бег на 100 м, силовая выносливость – поднимание туловища из положения лежа, координационные способности – челночный бег 4×9 м [1, 2]. Сравнительный анализ исходных показателей физической подготовленности студенток свидетельствует об однородности экспериментальных и контрольных групп ($p > 0,05$).

Многие авторы [3–5] рекомендуют использовать интервальный метод тренировки только после того, как аэробная выносливость достигнет определенного уровня при использовании непрерывного метода. На основании этого из студенток 2-го курса, которые первый год обучения занимались по традиционной методике (беговые упражнения выполнялись в режиме непрерывной нагрузки), были сформированы КГ-2 и ЭГ-2 по своим показателям, не имевшие достоверных различий (таблица 2).

Таблица 1 – Показатели физической подготовленности студенток 1-го курса в начале эксперимента

Показатель	ЭГ-1 (n=33)			КГ-1 (n=35)			КГ-3 (n=35)			p
	\bar{X}	Sx	σ	\bar{X}	Sx	σ	\bar{X}	Sx	σ	
Бег 2000 м (мин, с)	11,65	0,19	1,11	11,54	0,19	1,16	11,61	0,19	1,15	>0,05
Прыжок в длину с места (см)	167,18	2,61	15,02	168,06	2,66	15,74	168,2	2,63	15,56	>0,05
Бег 100 м (с)	17,33	0,17	0,98	17,29	0,15	0,86	17,29	0,14	0,81	>0,05
Поднимание туловища (раз)	48,15	1,12	6,42	48,31	0,77	4,58	49,03	1,1	6,54	>0,05
Челночный бег 4×9 м (с)	10,75	0,15	0,83	10,51	0,1	0,61	10,6	0,13	0,74	>0,05

Таблица 2 – Показатели физической подготовленности студенток 2-го курса в начале эксперимента

Показатель	ЭГ-2 (n=34)			КГ-2 (n=33)			p
	\bar{X}	Sx	σ	\bar{X}	Sx	σ	
Бег 2000 м (мин, с)	11,65	0,18	1,07	11,67	0,20	1,16	>0,05
Прыжок в длину с места (см)	167,29	2,81	16,38	167,79	2,53	14,51	>0,05
Бег 100 м (с)	17,29	0,16	0,97	17,31	0,17	0,98	>0,05
Поднимание туловища (раз)	48,41	0,86	5,04	48	1,38	7,95	>0,05
Челночный бег 4×9 м (с)	10,5	0,08	0,48	10,53	7,27	0,42	>0,05

Распределение студенток внутри группы по уровню аэробной выносливости значительно не отличалось: так, около 10 % испытуемых имели высокий уровень, 30 % – средний уровень и около 60 % – низкий уровень аэробной выносливости (таблица 3).

Таблица 3 – Распределение испытуемых по группам в зависимости от уровня развития аэробной выносливости

Группа испытуемых	Количество испытуемых с разным уровнем аэробной выносливости		
	низкий	средний	высокий
ЭГ-1 (n=33)	20	10	3
ЭГ-2 (n=34)	21	10	3
КГ-1 (n=35)	20	11	4
КГ-2 (n=33)	19	10	4
КГ-3 (n=35)	21	10	4

Структура учебно-тренировочных занятий во всех группах состояла из трех частей: подготовительной, основной и заключительной. На занятиях решались задачи в соответствии с учебной программой. Экспериментальным фактором выступала разработанная методика со строго установленными параметрами объема и интенсивности беговых нагрузок, которую студентки ЭГ-1, ЭГ-2 применяли для повышения общей выносливости.

В связи с этим девушки экспериментальных групп были поделены на подгруппы в зависимости от уровня развития аэробной выносливости. Во второй половине основной части занятий по легкой атлетике (28 занятий: 14 недель, по 7 недель в осенний и весенний периоды) испытуемые выполняли двигательные задания по экспериментально разработанной методике с установленными параметрами физической нагрузки для каждой подгруппы. При этом ими выполнялся бег 500 метров с использованием интервального метода. Скорость бега и продолжительность интервалов отдыха соответствовали работе в аэробной зоне энергообеспечения. Объем и интенсивность нагрузок, направленных на повышение выносливости студенток, изменялись в зависимости от установленных в ходе лабораторного эксперимента адаптационных процессов.

Вместе с тем студентки контрольных групп также на протяжении легкоатлетического блока занимались согласно традиционной методике. В основной части занятия для развития аэробной выносливости ими выполнялся бег с применением непрерывного метода. На выполнение задания затрачивалось от 15 до 25 минут. Дозирование нагрузки основывалось на субъективных признаках (самочувствие). В зависимости от этого снижалась скорость либо бег заменялся ходьбой.

Для сравнения эффективности экспериментально разработанной и существующей методики повышения выносливости использовалась классическая схема построения эксперимента [6], где предполагается, что если показатели выносливости, не имевшие значимых различий в начале эксперимента, по его окончании окажутся достоверно выше в экспериментальной группе, то эффективность данной методики будет доказана.

По окончании эксперимента (май 2011 года) все испытуемые выполняли контрольное тестирование, что предусмотрено программой по физической культуре. Результаты, полученные при проведении исследования, были обработаны при помощи методов математической статистики и занесены в таблицу 4.

Уровень развития общей выносливости у испытуемых во всех группах в начале эксперимента соответствовал низкому. В ходе исследования в ЭГ-1, ЭГ-2 и КГ-3 улучшились показатели и повысился уровень оценки результатов до среднего. Анализ изменений позволил выявить достоверное улучшение величин в ЭГ-1 – на 1,6 с, в ЭГ-2 – на 1,52 с, в КГ-3 – на 1,61 с. В КГ-1 полученный результат практически не изменился (снизился на 0,15 с). А у студенток КГ-2 результат ухудшился на 0,33 с. Таким образом, были зафиксированы межгрупповые отличия между ЭГ-1 – КГ-1, ЭГ-2 – КГ-2 и КГ-1 – КГ-3 (таблица 5).

При этом студентки ЭГ-1 и ЭГ-2, занимающиеся по методике с экспериментально установленными объемом и интенсивностью беговых нагрузок, достигли статистически значимого прироста в показателях бега на 2000 м в отличие от девушек КГ-1 и КГ-2, результаты которых не претерпели существенных изменений за период экспериментальных занятий.

Полученные результаты позволяют отдать предпочтение методике повышения аэробной выносливости с экспериментально установленными параметрами нагрузок и темпами их прироста. Об этом свидетельствуют статистически достоверные улучшения изучаемых показателей, которые были зафиксированы во всех экспериментальных группах.

Следует отметить, что правильно организованные занятия, направленные на развитие общей выносливости, способствуют не только повышению ее уровня, но и развитию сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также механизмов их функционирования. Таким образом, уровень общей выносливости является одним из критериев здоровья и связан с такими показателями, как трудоспособность, устойчивость к заболеваниям, продолжительность жизни и умственной работоспособностью студентов [5, 7–10].

Таблица 4 – Динамика показателей физического развития и физической подготовленности в КГ и ЭГ в течение формирующего педагогического эксперимента

Показатель ФР и ФП	Статистический показатель	ЭГ-1		ЭГ-2		КГ-1		КГ-2		КГ-3	
		до	после								
Длина тела (см)	$\bar{X} \pm \sigma$	169±8,6	169±8,4	170±9,4	170±9,3	168±9,5	168±10,1	169±9,9	169±9,2	170±8,2	170±9,7
	p	>0,05		>0,05		>0,05		>0,05		>0,05	
Масса тела (кг)	$\bar{X} \pm \sigma$	63,5±5,22	61,2±6,24	64,7±5,68	60,8±5,74	63,2±5,87	62,4±5,63	63,7±6,32	63,5±5,36	64,3±5,69	61,3±5,79
	p	<0,05		<0,05		>0,05		>0,05		<0,05	
Бег 2000 м (мин, с)	\bar{X}	11,65	10,05	11,65	10,13	11,54	11,39	11,67	12,0	11,61	10,0
	Sx	0,19	0,13	0,18	0,16	0,19	0,22	0,2	0,21	0,19	0,11
	σ	1,11	0,76	1,07	0,92	1,16	1,3	1,17	1,22	1,15	0,63
	p	<0,05		<0,05		>0,05		>0,05		<0,05	
Прыжок в длину с места (см)	\bar{X}	167,18	166,88	167,29	166,88	168,06	167,94	167,79	166,93	168,2	168,29
	Sx	2,61	2,71	2,81	3,01	2,66	2,75	2,53	3,07	2,63	2,18
	σ	15,02	15,62	16,38	17,6	15,74	16,3	14,51	17,63	15,56	12,9
	p	>0,05		>0,05		>0,05		>0,05		>0,05	
Бег 100 м (с)	\bar{X}	17,33	16,9	17,29	16,89	17,29	16,98	17,31	16,85	17,29	16,93
	Sx	0,17	0,16	0,16	0,16	0,15	0,14	0,17	0,16	0,14	0,13
	σ	0,98	0,94	0,97	0,95	0,86	0,84	0,98	0,91	0,81	0,8
	p	>0,05		>0,05		>0,05		>0,05		>0,05	
Поднимающие туловища (раз)	\bar{X}	48,15	51,18	48,41	47,74	48,31	51,11	48	47,93	49,03	50,03
	Sx	1,12	0,94	0,86	0,89	0,77	0,94	1,38	1,43	1,1	1,13
	σ	6,42	5,38	5,04	5,17	4,58	5,55	7,95	8,2	6,54	6,71
	p	<0,05		>0,05		<0,05		>0,05		>0,05	
Челночный бег 4×9 м (с)	\bar{X}	10,75	10,41	10,5	10,3	10,51	10,31	10,53	10,35	10,6	10,39
	Sx	0,14	0,11	0,08	0,07	0,1	0,06	0,07	0,06	0,13	0,09
	σ	0,83	0,62	0,48	0,45	0,61	0,36	0,41	0,38	0,74	0,53
	p	>0,05		>0,05		>0,05		>0,05		>0,05	

Таблица 5 – Достоверность межгрупповых различий между показателями общей выносливости студентов в конце эксперимента

Группа	Статистический показатель			Сравниваемые группы				
	\bar{X}	Sx	σ	ЭГ-1 – КГ-1	ЭГ-1 – КГ-3	ЭГ-2 – КГ-2	ЭГ-1 – ЭГ-2	КГ-1 – КГ-3
ЭГ-1 (n=33)	10,05	0,13	0,76	5,19 <0,05	0,30 >0,05	7,03 <0,05	0,39 >0,05	5,69 <0,05
ЭГ-2 (n=34)	10,13	0,16	0,92					
КГ-1 (n=35)	11,39	0,22	1,3					
КГ-2 (n=33)	12,0	0,21	1,22					
КГ-3 (n=35)	10,0	0,11	0,63					

Известно, что для девушек большое значение имеет коррекция фигуры. Так, в экспериментальных группах было отмечено достоверное уменьшение массы тела студенток. В связи с этим было принято решение определить индекс массы тела (ИМТ) по формуле Кетле, так как с его помощью можно оценить степень риска развития заболеваний, связанных с ожирением. Было выявлено, что в начале эксперимента у испытуемых всех групп ИМТ равнялся 22, что свидетельствует о нормальном весе. После выполнения испытуемыми двигательных заданий по экспериментально разработанной методике ИМТ уменьшился до 21, что является нижней

границей нормального веса. Вместе с тем у девушек, занимающихся по традиционной методике, ИМТ не изменился.

Анализ результатов, полученных в начале эксперимента, свидетельствует о том, что у задействованных в эксперименте девушек низкий уровень развития скоростно-силовых способностей (прыжок в длину с места). За время формирующего эксперимента в большинстве групп наблюдалась тенденция к снижению его величин. Так, через год занятий показатели в ЭГ-1 уменьшились на 0,3 см, в ЭГ-2 – на 0,41, в КГ-1 – на 0,12, в КГ-2 – на 0,86 см. Только в КГ-3 результат улучшился на 0,09 см. Статистиче-

ски значимых изменений зафиксировано не было. Существенные межгрупповые различия также отсутствуют (таблица 6).

Проведенное исследование показало, что применение экспериментально разработанной методики, направленной на повышение общей выносливости, не оказывает отрицательного воздействия на развитие скоростно-силовых способностей.

На начальном этапе обследования у всех испытуемых был зафиксирован низкий уровень развития скоростных способностей. Результаты к концу эксперимента улучшились в ЭГ-1 на 0,43 с, в ЭГ-2 на 0,4, в КГ-1 на 0,31, в КГ-2 на 0,46, в КГ-3 на 0,36 с. Сравнительный анализ полученных показателей позволил сделать вывод об отсутствии достоверных различий между ними у испытуемых контрольных и экспериментальных групп. Можно констатировать, что, несмотря на улучшение результата в тесте на скоростные способности, уровень развития данного качества остается низким. Статистически достоверных межгрупповых отличий зафиксировано не было (таблица 7).

В начале эксперимента у всех испытуемых зарегистрирован средний уровень развития силовой выносливости. Существенный прирост результатов

в тесте поднимания туловища зафиксирован в ЭГ-1 и КГ-1. Количество выполняемых повторений увеличилось на 3,03 и 3,01 раза соответственно. В КГ-3 прирост составил одно повторение. Исключением стали студентки ЭГ-2 и КГ-2, у которых наблюдалось уменьшение данного показателя на 0,67 и 0,07 раза соответственно. Статистически достоверные межгрупповые отличия были выявлены между ЭГ-1 – ЭГ-2 (таблица 8).

Полученные в течение педагогического эксперимента результаты свидетельствуют о неоднозначном изменении силовой выносливости. Наиболее выраженный прирост наблюдался у испытуемых ЭГ-1 и КГ-1. В меньшей степени – в КГ-3. Очевидно, преобладание в группах плавания упражнений циклического характера положительно сказывается на развитии общей выносливости, но не способствует укреплению мышц брюшного пресса. У студенток второго курса (КГ-2 и ЭГ-2) эти величины уменьшились.

Зафиксированный на начальном этапе средний уровень развития координационных способностей у студенток не изменился за период эксперимента во всех группах. Зарегистрирован статистически недостоверный прирост показателей в ЭГ-1 на 0,18 с, ЭГ-2 на 0,21, в КГ-1 на 0,09, в КГ-2 и КГ-3 на 0,2 с.

Таблица 6 – Достоверность межгрупповых различий между показателями скоростно-силовых способностей студенток в конце эксперимента

Группа	Статистический показатель			Сравниваемые группы				
	\bar{X}	Sx	σ	ЭГ-1 – КГ-1	ЭГ-1 – КГ-3	ЭГ-2 – КГ-2	ЭГ-1 – ЭГ-2	КГ-1 – КГ-3
ЭГ-1 (n=33)	166,88	2,71	15,62	0,27 >0,05	0,41 >0,05	0,08 >0,05	0,1 >0,05	0,1 >0,05
ЭГ-2 (n=34)	166,88	3,01	17,6					
КГ-1 (n=35)	167,94	2,75	16,3					
КГ-2 (n=33)	166,93	3,07	17,63					
КГ-3 (n=35)	168,29	2,18	12,9					

Таблица 7 – Достоверность межгрупповых различий между показателями скоростных способностей студенток в конце эксперимента

Группа	Статистический показатель			Сравниваемые группы				
	\bar{X}	Sx	σ	ЭГ-1 – КГ-1	ЭГ-1 – КГ-3	ЭГ-2 – КГ-2	ЭГ-1 – ЭГ-2	КГ-1 – КГ-3
ЭГ-1 (n=33)	16,9	0,16	0,94	0,37 >0,05	0,14 >0,05	0,17 >0,05	0,04 >0,05	0,25 >0,05
ЭГ-2 (n=34)	16,89	0,16	0,95					
КГ-1 (n=35)	16,98	0,14	0,84					
КГ-2 (n=33)	16,85	0,16	0,91					
КГ-3 (n=35)	16,93	0,13	0,8					

Таблица 8 – Достоверность межгрупповых различий между показателями силовой выносливости студенток в конце эксперимента

Группа	Статистический показатель			Сравниваемые группы				
	\bar{X}	Sx	σ	ЭГ-1 – КГ-1	ЭГ-1 – КГ-3	ЭГ-2 – КГ-2	ЭГ-1 – ЭГ-2	КГ-1 – КГ-3
ЭГ-1 (n=33)	51,18	0,94	5,38	0,05 >0,05	0,78 >0,05	0,12 >0,05	2,65 <0,05	0,73 >0,05
ЭГ-2 (n=34)	47,74	0,89	5,17					
КГ-1 (n=35)	51,11	0,94	5,55					
КГ-2 (n=33)	47,93	1,43	8,2					
КГ-3 (n=35)	50,03	1,13	6,71					

Таким образом, применяемая методика не оказывает отрицательного воздействия на развитие координационных способностей. Сравнительный анализ результатов экспериментальных и контрольных групп по окончании эксперимента свидетельствовал о том, что достоверные различия показателей межгруппового прироста отсутствуют (таблица 9).

Таким образом, за период эксперимента в исследуемых группах в процентном соотношении произошли следующие изменения. Занятия в ЭГ-1 по строго определенным параметрам объема и интенсивности беговых упражнений способствовали положительной динамике развития общей (13,73 %) и силовой выносливости (6,29 %) при $p < 0,05$. Улучшение скоростных (2,48 %) и координационных способностей (3,16 %) статистически незначимые. Показатели, характеризующие скоростно-силовые способности, ухудшились на 0,18 %. Большинство исследуемых величин не изменились относительно исходного уровня, за исключением общей выносливости, которая за время исследования улучшилась до средней.

У занимающихся ЭГ-2 прирост результатов общей выносливости к концу эксперимента в сравнении с исходными показателями составлял 13,05 %, скоростных и координационных способностей – 2,31 и 1,9 %, соответственно. Имели отрицательную динамику скоростно-силовые способности (на 0,25 %) и силовая выносливость (на 1,38 %). Следует отметить, что уровень развития общей выносливости с низкого увеличился до среднего за время эксперимента.

Так, у студенток КГ-1 с момента начала к концу исследования улучшились показатели общей (1,3 %) и силовой выносливости (5,8 %), скоростных (1,79 %) и координационных способностей (1,9 %). Тенденция к снижению наблюдалась в развитии скоростно-силовых способностей (0,07 %). При этом уровень развития большинства показателей физической подготовленности к окончанию эксперимента не изменился, т. е. остался низким.

У испытуемых КГ-2 величины, характеризующие скоростно-силовые способности, общую и силовую выносливость, имели тенденцию к снижению. Результаты ухудшились на 0,51, 2,83 и 0,15 %, соответственно ($p > 0,05$). Улучшились значения скоростных (на 2,66 %) и координационных способностей (на 1,71 %). Уровень развития всех показате-

лей, за исключением силовой выносливости (средний), характеризовался как низкий.

Прирост величин всех исследуемых способностей к концу учебного года, в сравнении с исходными результатами, наблюдался в КГ-3. Так, занятия в группе плавания способствовали улучшению общей выносливости на 13,87 %, скоростно-силовых способностей на 0,05, скоростных способностей на 2,08, силовой выносливости на 2,04 и координационных способностей на 1,98 %. При этом уровень общей выносливости к окончанию исследования увеличился до среднего. Данный факт связан с тем, что в группах плавания упражнения циклического характера (бег, плавание) выполняются в течение всего учебного года.

Результаты проведенного эксперимента показали, что занятия по экспериментально разработанной методике со строго определенными параметрами нагрузки, как и занятия в группах плавания, способствуют существенному повышению общей выносливости. В то же время использование традиционной методики привело к недостоверному улучшению результата к концу эксперимента. Следовательно, можно сделать вывод о том, что реализация разделов программы не способствует повышению физических способностей и, как следствие, уровню физической подготовленности студентов.

Сравнительный статистический анализ различий между ЭГ-1 и ЭГ-2 свидетельствовал о том, что результаты к концу учебного года у студенток первого года обучения были выше по всем показателям. При этом статистически достоверные различия были зафиксированы только при сравнении силовой выносливости. Применяемая методика, направленная на повышение общей выносливости, вызвала одинаково значимые изменения у испытуемых разных годов обучения. На основании этого можно сделать вывод о том, что использование экспериментальной методики с установленными параметрами беговых нагрузок, выполняемых интервальным методом, способствует достоверному повышению общей выносливости студенток как 1-го, так и 2-го курсов. Установленные параметры объема и интенсивности нагрузок позволяют эффективно применять интервальный метод повышения выносливости студенток, имеющих не только высокий, но и низкий уровень ее развития.

Таблица 9 – Достоверность межгрупповых различий между показателями координационных способностей студенток в конце эксперимента

Группа	Статистический показатель			Сравниваемые группы				
	\bar{X}	Sx	σ	ЭГ-1 – КГ-1	ЭГ-1 – КГ-3	ЭГ-2 – КГ-2	ЭГ-1 – ЭГ-2	КГ-1 – КГ-3
ЭГ-1 (n=33)	10,41	0,11	0,62	0,81 >0,05	0,14 >0,05	0,49 >0,05	0,82 >0,05	0,74 >0,05
ЭГ-2 (n=34)	10,3	7,79	0,45					
КГ-1 (n=35)	10,31	0,06	0,36					
КГ-2 (n=33)	10,35	6,7	0,38					
КГ-3 (n=35)	10,39	8,91	0,53					

Таблица 10 – Динамика распределение испытуемых по группам в зависимости от уровня развития аэробной выносливости

Группа испытуемых	Количество испытуемых с разным уровнем аэробной выносливости					
	низкий		средний		высокий	
	до	после	до	после	до	после
ЭГ-1 (n=33)	20	10	10	18	3	5
ЭГ-2 (n=33)	21	12	10	17	3	5
КГ-1 (n=33)	20	18	11	12	4	5
КГ-2 (n=33)	19	20	10	10	4	3
КГ-3 (n=33)	21	10	10	19	4	6

Что касается распределения внутри групп по уровню общей выносливости, то здесь также зафиксированы изменения (таблица 10). Так, в ЭГ-1 и ЭГ-2 в конце формирующего педагогического эксперимента высокий уровень выносливости наблюдался у 15 % испытуемых. В ЭГ-1 средний и низкий уровень зафиксирован у 55 и 30 % студенток соответственно. Среди девушек ЭГ-2 средний уровень наблюдался у 50 %, а низкий – у 35 %. В КГ-1 количество испытуемых с высоким уровнем увеличилось и составило 14 %, со средним – 34 %. Студенток с низким уровнем выносливости стало на 6 % меньше и составило 52 %. В КГ-2 процентное соотношение студенток с высоким, средним и низким уровнем (10 : 30 : 60 %) осталось прежним. Наибольших изменений достигли испытуемые в КГ-3. Процентное соотношение студенток с высоким, средним и низким уровнем аэробной выносливости в конце эксперимента составило 23 : 42 : 35 % соответственно. Это можно объяснить тем, что девушки в течение учебного года 72 часа (36 занятий) занимались плаванием.

Из всего вышеперечисленного следует, что выполнение беговых упражнений со строго определенными параметрами объема и интенсивности физических нагрузок в зависимости от уровня развития общей выносливости способствует увеличению ее потенциала. У испытуемых ЭГ-1 и ЭГ-2 существенно улучшились результаты в беге на 2000 м. Вместе с тем в данных группах наблюдалась схожая динамика показателей, характеризующих скоростно-силовые, скоростные, координационные способности и силовую выносливость. Это свидетельствует о том, что экспериментальная методика, направленная на повышение общей выносливости, не затрудняет развитие других физических способностей.

Кроме того, отсутствуют достоверно значимые отличия между студентками первого и второго года обучения. Это позволяет сделать вывод о том, что нет необходимости использовать непрерывный метод тренировки для повышения общей выносливости до определенного уровня у студенток нефизкультурных вузов. При правильном применении экспериментально обоснованных параметров нагрузок интервальный метод упражнения способствует положительной динамике повышения общей выносливости.

Таким образом, эффективность методики, направленной на повышение общей выносливости с применением строго дозированных параметров нагрузок, доказана статистически достоверным приростом результатов испытуемых экспериментальных групп в беге на 2000 метров по сравнению с показателями студенток КГ-1, КГ-2.

ЛИТЕРАТУРА

1. Физическая культура: тип. учеб. программа для высш. учеб. заведений / сост.: В.А. Коледа [и др.]; под ред. В.А. Коледы. – Минск: РИВШ, 2008. – 60 с.
2. Кряж, В.Н. Государственный физкультурно-оздоровительный комплекс Республики Беларусь (I–IV ступени, возраст – 7–21 год) / В.Н. Кряж, З.С. Кряж; М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, М-во образования Респ. Беларусь. – Минск: Изд. центр Белорус. гос. ун-та, 1999. – 107 с.
3. Круцевич, Т.Ю. Общие основы теории и методики физического воспитания: в 2 т. / под ред. Т.Ю. Круцевич. – Киев: Олимпийская литература, 2003. – Т. 1.
4. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Академия, 2000. – 480 с.
5. Вайнбаум, Я.С. Дозирование физических нагрузок школьников / Я.С. Вайнбаум. – М.: Просвещение, 1991. – 21 с.
6. Ашмарин, В.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании: пособие для студентов, аспирантов и преподавателей ин-тов физ. культуры / В.А. Ашмарин. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 223 с.
7. Гудыма, С.А. Эффективность средств и методов развития выносливости студентов в учебном процессе по физическому воспитанию: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / С.А. Гудыма. – М., 1991. – 185 с.
8. Дуруда, А.П. Развитие общей выносливости с использованием ациклических упражнений у студенток с дисфункцией системы кровообращения: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / А.П. Дуруда. – Омск, 1997. – 22 с.
9. Мартыненко, В.С. Методика развития общей выносливости у студентов вузов средствами легкоатлетического бега: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В.С. Мартыненко. – Волгоград, 2009. – 22 с.
10. Травин, Ю.Г. Выносливость, методы ее развития и контроля: метод. рекомендации для слушателей ФПК и студентов ГЦОЛИФК / Ю.Г. Травин, С.А. Гудыма. – М.: ГЦОЛИФК, 1991. – 36 с.

19.09.2011

ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННОЙ ПОДВИЖНОСТИ

В статье опубликованы материалы научных исследований, направленных на разработку практических рекомендаций по организации физической подготовки военнослужащих в условиях ограниченной подвижности, обусловленной особенностями боевой деятельности. Изучение многолетнего опыта вооруженных конфликтов применительно к подготовке личного состава Вооруженных Сил Республики Беларусь (ВС РБ) позволило вкратце изложить рекомендации специалистов физической подготовки по организации и методике проведения указанных занятий.

Research findings aimed at practical recommendations development concerning organization of servicemen's physical training in conditions of limited mobility, stipulated by the peculiarities of battle activities, are presented in the article. Long-term experience study of armed conflicts made in conformity with training of the staff of the Military Force of the Republic of Belarus (MF RB) made it possible to summarize specialists' recommendations on organization and methods of physical training.

Введение. При выполнении учебно-боевых и боевых задач многие военнослужащие выполняют свои профессиональные обязанности в условиях как высокой двигательной активности, так и ограниченной подвижности (гиподинамии) [1, 2, 3]. Ограниченная подвижность военнослужащего может быть обусловлена:

- длительным нахождением в однообразных позах при переброске войск на большие расстояния железнодорожным, речным, воздушным и другими видами транспорта;

- ограниченным пространством блок-постов, застав, военных баз и т. п. в ходе выполнения боевых задач в составе миротворческих подразделений, сформированных под эгидой ООН и других подразделений за пределами Республики Беларусь;

- длительным нахождением военнослужащих в однообразных позах в засадах при выполнении разведывательно-боевых задач;

- ограниченным пространством мест дислокации в ходе выполнения боевых задач в составе партизанских и диверсионных отрядов во время вражеской оккупации.

Продолжительное пребывание в однообразном положении вызывает ряд нарушений в нормальной жизнедеятельности организма человека. Наблюдаются неблагоприятные отклонения в состоянии нервной системы, что выражается в нарушении баланса нервных процессов, возникновении длительного очага

возбуждения (при значительном статическом напряжении), ухудшающего деятельность ряда вегетативных функций, образовании застойных очагов возбуждения в корковом отделе двигательного анализатора, снижении ряда психических функций [4, 5, 8–10].

В местах непосредственного сдавливания частей тела заметно уменьшается скорость тока крови и лимфы, что вызывает застойные явления при длительных статических позах. Кроме того, отмечается понижение чувствительности зрительного и слухового анализаторов, сонливость, а в силу нарушения процессов терморегуляции наблюдается и неустойчивость к охлаждению [4, 5].

Однако не все стороны деятельности организма в равной мере и однонаправлено претерпевают изменения в условиях ограниченной подвижности. В некоторых случаях показатели практически не изменяются, а иногда даже улучшаются. Но на большинство функций организма ограниченная подвижность оказывает отрицательное влияние.

Опираясь на результаты анализа специальной отечественной и зарубежной научно-методической литературы можно отметить, что большинство авторов отмечают отрицательное влияние условий ограниченной подвижности на физическую и умственную работоспособность [1–7]. Одновременно мнение всех авторов совпадает относительно того, что рационально подобранные комплексы специальных упражнений могут быть не только средствами профилактики отрицательного влияния условий ограниченной подвижности, но и способствовать повышению физической и профессиональной подготовленности личного состава.

Положительное влияние физических упражнений на работоспособность в условиях ограниченной подвижности объясняется спецификой их воздействия на организм. При их выполнении повышается возбудимость центральной нервной системы и интенсивность протекания вегетативных процессов, усиливается обмен веществ, повышается легочная вентиляция и поглощение кислорода, увеличивается артериальное давление, частота сердечных сокращений, минутный объем крови, поднимается температура тела. Физические упражнения влияют на весь организм, а также оказывают местное воздействие на двигательный аппарат. Повышение температуры работающих мышц ускоряет протекание в них химических реакций и создает более благоприятные условия для их сокращения. Одновременно с этим раскрывается дополнительно большое коли-

чество капилляров, что улучшает кровоснабжение работающих мышц [1–5].

Эффективность использования физических упражнений перед деятельностью в боевых условиях объясняется, кроме того, способностью центральной нервной системы сохранять следы прошедших раздражений. По этому поводу И.П. Павлов писал: «От всякого раздражения в нервной системе остается некоторое время след, во всех отделах нервной системы мы встречаемся с явлениями так называемого последействия» [10]. Следовые явления в центральной нервной системе выражаются, в частности, в форме повышения возбудимости нервных центров, подвижности процессов возбуждения и торможения. Это обстоятельство является очень важным для сохранения работоспособности в условиях ограниченной подвижности, под воздействием предварительно выполненных упражнений [4, 5, 12].

Рассматривая физиологический механизм воздействия физических упражнений на организм в условиях боевой деятельности, следует отметить важную роль двух процессов:

- а) повышение функциональной подвижности, лабильности нервной системы;
- б) углубление охранительного торможения в нервных центрах утомленных мышц за счет индукции из возбужденных нервных центров в связи с переключением на физические упражнения.

Первый механизм характерен для влияния физических упражнений, выполняемых до начала деятельности в условиях боевых действий, второй – для влияния упражнений в процессе и после деятельности в условиях ограниченной подвижности. Эффект применения физических упражнений перед или во время выполнения боевой задачи в условиях боевых действий длится не менее 2 часов, а в некоторых случаях – до 5 часов [2, 3, 11, 12].

Таким образом, исходя из условий боевой обстановки **специальными задачами** физической подготовки в процессе боевой деятельности являются: поддержание на высоком уровне специальных качеств и военно-прикладных навыков; сохранение способности к четким и быстрым действиям; сохранение высокого уровня возбудимости центральной нервной системы; борьба с сонливостью, вялостью; профилактика гиподинамии; предупреждение охлаждения организма; поддержание правильной осанки [2–5, 12–14].

Цель исследования – научное обоснование эффективности применения комплексов специальных упражнений для повышения физической и умственной работоспособности военнослужащих, выполняющих учебно-боевые и боевые задачи в условиях ограниченной подвижности.

Методы и организация исследования. Методы исследования – анализ специальной отечественной и зарубежной научно-методической литературы, анкетный опрос, педагогические наблюдения,

педагогические контрольные испытания, хронометрирование, моделирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Исследование было *организовано* в три этапа:

1-й этап – следование спортивной делегации ВС Республики Беларусь на чемпионат мира по военному пятиборью в г. Толедо (Испания) в июле 2003 г. служебным микроавтобусом (n – 6, цель – наблюдение за влиянием условий ограниченной подвижности на физическую и умственную работоспособность спортсменов);

2-й этап – следование подразделений ВС Республики Беларусь на полигон Ашулук (Российская Федерация) в 2010 г. (n – 500, цель – получение данных об изменениях показателей физической и умственной работоспособности военнослужащих в условиях ограниченной подвижности без выполнения физических упражнений);

3-й этап – следование подразделений ВС Республики Беларусь на Гороховецкий полигон (Российская Федерация) в сентябре 2011 г. (n – 1500, цель – получение данных об изменениях показателей физической и умственной работоспособности военнослужащих в условиях ограниченной подвижности при выполнении физических упражнений).

Результаты исследований и их обсуждение.

Мнение большинства авторов относительно отрицательного влияния гиподинамии на умственную и физическую работоспособность военнослужащих подтвердилось во время педагогических наблюдений за спортсменами, занимающимися военно-прикладными видами спорта. В таблице 1 приведены результаты педагогических наблюдений и контрольных испытаний, проводимых во время следования спортивной делегации Вооруженных Сил на чемпионат мира по военному пятиборью в г. Толедо (Испания) служебным микроавтобусом.

Таблица 1 – Изменение показателей работоспособности спортсменов сборной команды Вооруженных Сил Республики Беларусь по военному пятиборью во время следования спортивной делегации Вооруженных сил на чемпионат мира

Характер деятельности	Исследуемые показатели	Направленность и величина изменений (в %)
Физическая работоспособность		
6-часовое пребывание в однообразном положении (сидя в кресле микроавтобуса)	1. Бег на 60 м.	-13,0
	2. Бег на 1 км.	-9,6
	3. Стигание и разгибание рук в упоре лежа.	-18,0
	4. Разборка и сборка автомата	-36,0
Умственная работоспособность		
12-часовое пребывание в однообразном положении (сидя в кресле микроавтобуса)	1. Решение простых арифметических задач.	-10,0
	2. Решение сложных арифметических задач.	-35,0
	3. Количество ошибок при решении сложных арифметических задач	-50,0

В результате поиска путей решения проблем отрицательного влияния гиподинамии на физическую и умственную работоспособность военнослужащих нами было сформулировано предположение, что пути решения данной проблемы находятся: в наиболее рациональной рабочей (боевой) позе военнослужащего, целесообразном размещении аппаратов и приборов, обеспечении необходимых санитарно-гигиенических условий, оптимальном режиме двигательной деятельности и отдыха, повышении уровня физической подготовленности и закаленности личного состава. В комплексе этих мероприятий важное место нами отводилось такой форме физической подготовки, как физические упражнения в условиях ограниченной подвижности, вызванной особыми условиями служебной деятельности. Ее сущность состоит в выполнении специально подобранных комплексов физических упражнений.

С целью проверки данной гипотезы нами был проведен педагогический эксперимент, в котором приняли участие военнослужащие Вооруженных Сил Республики Беларусь в ходе проведения совместных российско-белорусских оперативных учений «Щит Союза – 2011», проводимых на Гороховецком полигоне в сентябре 2011 г. В частности, для белорусских военнослужащих, которые в течение шести суток следовали к месту проведения уче-

ний железнодорожным транспортом, была разработана специальная методика, включающая в себя выполнение непосредственно во время движения железнодорожного состава физкультурных пауз и физкультурных минут, и комплексные тренировки, проводимые во время длительных остановок.

Физкультурные паузы предусматривалось проводить не менее двух раз в день продолжительностью по 5–10 минут. Оптимальным считалось повторение таких комплексов через каждые 2–3 часа. Заканчивать физкультурную паузу рекомендовалось самомассажем мышц задней поверхности шеи.

Физкультурные минуты обычно включали не весь комплекс упражнений, а лишь 2–3 отдельных упражнения, которые выполнялись по 1–2 минуты на своих местах 2–3 раза в день при появлении признаков нервно-эмоционального напряжения, усталости, сонливости, утомления глаз, локального мышечного утомления или при онемении каких-либо частей тела. Примерный перечень упражнений физкультурных пауз и физкультурных минут, выполняемый военнослужащими, приведен на рисунке 1.

Во время длительных стоянок личным составом выполнялись *комплексные тренировки*, которые включали силовые упражнения с подручными отягощениями, например с гирями (рисунок 2), и силовые упражнения в парах (рисунок 3). Кроме



Рисунок 1 – Упражнения для физкультурных пауз и физкультурных минут

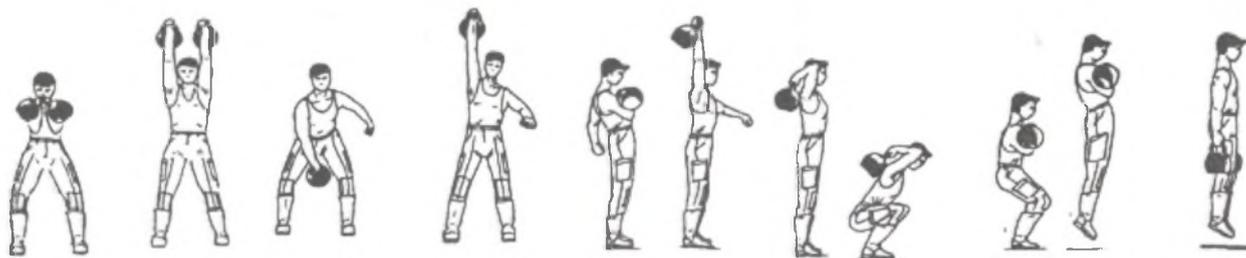


Рисунок 2 – Силовые упражнения с подручными отягощениями (упражнения с гирями)



Рисунок 3 – Силовые упражнения в парах

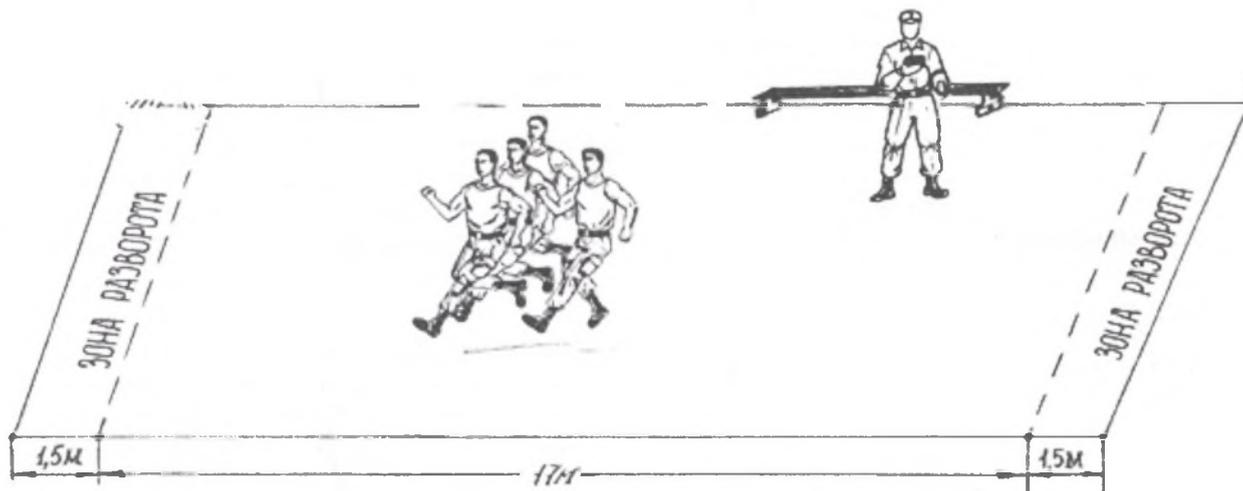


Рисунок 4 – Выполнение комплексного упражнения «МАРШ» во время стоянки поезда

того, с целью обеспечения высокой двигательной активности, а также для развития быстроты и специальной выносливости военнослужащих ими в составе штатных подразделений (боевой расчет) выполнялось комплексное упражнение «МАРШ» в упрощенной форме (упражнение выполнялось без оружия, головного убора, кителя (куртки) и поясного ремня.

Краткое содержание комплексного упражнения «МАРШ»

Комплексное упражнение «МАРШ» содержит 15 уровней физической нагрузки. Начальная скорость передвижения составляет 8 км/ч, максимальная – 15 км/ч. Выполнение упражнения осуществляется на ровном 20-метровом участке местности. Военнослужащие передвигаются от одной линии разворота к другой на указанном участке, выполняя команды, воспроизводимые различными подручными техническими средствами обучения (мобильный телефон, ноутбук, аудиоплеер и т. п.) (рисунок 4).

Таким образом, исходя из условий исследуемой модели боевой обстановки, связанной с длительной перевозкой войск железнодорожным транспортом и характеризующейся ограниченной подвижностью, нами была разработана методика, направленная на

решение специальных задач физической подготовки по обеспечению боеспособности военнослужащих (таблица 2).

Результаты проведенных исследований сравнили с результатами наблюдений за военнослужащими, участвующими в пусках боевых ракет на полигоне Ашулук (Российская Федерация) в 2010 году. Перевозка указанных военнослужащих на полигон также осуществлялась железнодорожным транспортом в течение 6 суток. Военнослужащие в обоих случаях имели одинаковые условия при перевозке. Отличительной была только их двигательная активность. Результаты педагогического эксперимента приведены в таблице 3.

Из таблицы 3 следует, что физические упражнения при правильном и своевременном их использовании являются важным средством повышения устойчивости организма военнослужащих к неблагоприятным факторам, имеющим место при деятельности в условиях ограниченной подвижности. Они проводятся для предупреждения отрицательных явлений в функциональном состоянии организма, для сохранения у военнослужащих физической, умственной работоспособности и постоянной готовности к выполнению боевой задачи.

Таблица 3 – Изменение показателей работоспособности военнослужащих, выполнявших и не выполнявших физические упражнения при перевозке железнодорожным транспортом

Характер деятельности	Исследуемые показатели	Направленность и величина изменений у военнослужащих (в %)	
		выполнявших физические упражнения	не выполнявших физические упражнения
6 часов низкой двигательной активности в купе поезда	1. Подтягивание на перекладине.	-20,3	-43,0
	2. Приседание на одной ноге.	-36,0	-51,9
	3. Вис на согнутых руках на перекладине.	-37,5	-54,0
	4. Бег на 1 км.	-2,4	-4,9
	5. Решение арифметических задач	+6,5	-5,1
6-часовая боевая работа операторов расчетов боевых комплексов ПВО (испытание на приборе-иммитаторе)	1. Обнаружение целей.	+12,1	-6,1
	2. Определение азимута целей.	+5,6	-7,5
	3. Определение дальности целей.	+10,2	-5,5
	4. Решение азимута целей.	+8,7	-5,1
	5. Определение координат целей.	+7,1	-5,2
	6. Решение координат целей.	+4,1	-4,9
	7. Количество ошибок (сумма)	0	-10,0

Выводы

1. Анализ научно-методической литературы, специально проведенные исследования свидетельствуют об отрицательном влиянии условий ограниченной подвижности на физическую и умственную работоспособность военнослужащих, снижении качества выполнения задач учебно-боевой и боевой деятельности.

2. Для военнослужащих, боевая деятельность которых происходит в условиях ограниченной подвижности, специалистами физической подготовки должны быть разработаны рекомендации по выполнению физических упражнений в данных условиях, где должны быть предусмотрены: условия, в которых выполняются физические упражнения; их задачи; лица, ответственные за проведение упражнений; место, время их выполнения, перечень и описание упражнений; методика их выполнения (последовательность, темп, количество повторений, интенсивность); указания по мерам безопасности, маскировки и другим необходимым вопросам.

Физические упражнения в условиях боевых действий могут выполняться в самой разнообразной обстановке. Их содержание и методика выполнения определяются в зависимости от особенностей военно-профессиональной деятельности военнослужащих. Однако в любом случае выполнение физических упражнений в условиях боевых действий требует соблюдения следующих общих методических требований: рациональная последовательность выполнения упражнений, правильное дозирование физической нагрузки, обеспечение положительного эмоционального воздействия, время суток и микроклиматические условия.

3. Результаты педагогического эксперимента подтвердили эффективность физкультурных пауз, физкультурных минут и комплексных тренировок

во время длительных остановок при решении задач физической подготовленности военнослужащих для выполнения профессиональных задач, повышения внимания; умственной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Булочко, К.Т. Требования фронта к рукопашному бою / К.Т. Булочко // Военный вестник. – 1944. – № 19–20. – С. 41–42.
2. Евсин, Н.В. Физическая подготовка мотострелков в полевых условиях: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Н.В. Евсин. – Л., 1990. – 241 с.
3. Ирдинкин, В.В. Подготовка морских пехотинцев к действиям в полевых условиях: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В.В. Ирдинкин. – СПб., 2001. – 191 с.
4. Вейднер-Дубровин, Л.А. Теория и организация физической подготовки войск / Л.А. Вейднер-Дубровин, В.В. Миронов, В.А. Шейченко. – СПб.: ВИФК, 1992. – 340 с.
5. Нестеров, А.А. Современный бой и физическая подготовка / А.А. Нестеров. – Л.: ВИФК, 1988. – 140 с.
6. Gain, V. Muskelkraft durh Partnerübungen / V.Gain, J. Hartmann. – Sportverlag Berlin, 1969. – 102 с.
7. Scholich, M. Kreistrening / M. Scholich. – Sportverlag Berlin, 1988. – 256 с.
8. Фарфель, В.С. Физиология человека / В.С. Фарфель, Я.М. Коц. – М.: Физкультура и спорт, 1970. – С. 231–255.
9. Физиология мышечной деятельности: учебник / Н.В. Зимкин [и др.]: под ред. Я.М. Коца. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 447 с.
10. Павлов, И.П. Лекции о работе больших полушарий головного мозга / И.П. Павлов. – М.: Изд-во Академии медицинских наук СССР, 1952. – С. 55.
11. Долматов, А.И. Специальная физическая подготовка / А.И. Долматов. – М., 1987. – 363 с.
12. Гилев, В.П. Специальная физическая тренировка военнослужащих воздушно-десантных войск в сокращенный период подготовки к ведению боевых действий: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В.П. Гилев. – Л., 1982. – 202 с.

13. Инструкция о порядке организации физической подготовки и спорта в Вооруженных Силах Республики Беларусь: утв. пост. М-ва обороны Респ. Беларусь 27.05.11: текст по сост. на 27 мая 2011 г. – Минск: Типография ГШ ВС, 2011. – 112 с.

14. Особая подготовка подразделений спецназа: учеб. пособие / М.В. Гатальский [и др.]. – Минск: Скакун, 1998. – 414 с.

15. Исследование эффективности развития специальной выносливости военнослужащих Вооруженных Сил в условиях подготовки с использованием тренажерно-диагностического комплекса «РЕЙД»: отчет о НИР (заключ.) / Военный факультет в учреждении образования «Гродненский гос. ун-т им. Янки Купалы»; рук. темы В.В. Ращупкин. – Минск, 2010. – 71 с. – № ГР 02.

16. Блахин, Г.Н. Подготовка военнослужащих к ведению боевых действий средствами военного троеборья: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Г.Н. Блахин. – Л., 1987. – 255 с.

17. Коваленко, В.Н. Применение средств индивидуальной бронезащиты в физической тренировке мотострелков к боевым действиям в населенных пунктах: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В.Н. Коваленко. – СПб., 2001. – 156 с.

18. Плахтиенко, В.А. Физические качества и их развитие в процессе физической подготовки военнослужащих / В.А. Плахтиенко. – Л.: ВИФК, 1974. – 88 с.

19. DAP 360-226. Professionalism and the soldier. – Washington, 1966.

20. iM 21-18. Foot marches. – Washington, 1958.

21. FM 21-20. Physical fitness training. – Washington, 1985.

22. Настанова з фізичної підготовки у брйних Силах України (НФП-97): наказ Міністра оборони України № 400. – К.: М-во оборони України, 1997. – 150 с.

30.09.2011

К сведению авторов!

Требования к статьям, представляемым в научно-теоретический журнал «Мир спорта»

Научная статья – законченное и логически цельное произведение, которое раскрывает наиболее цельные результаты, требующие развернутой аргументации. Статья должна включать следующие элементы:

- название статьи, фамилию и инициалы автора(ов), место работы;
- аннотацию;
- введение;
- основную часть, включающую графики и другой иллюстративный материал (при их наличии);
- заключение, завершаемое четко сформулированными выводами;
- список цитируемых источников.

При формировании списка авторов статьи следует исходить из того, что на первом месте в списке авторов должны стоять лица, которые внесли решающий вклад в планирование, организацию и проведение исследования, анализ данных и написание статьи, а не исполнители, выполнявшие сбор данных и другую механическую работу. Если не удастся доказать участие лица в каком-либо этапе исследования, факт авторства нельзя считать подтвержденным.

Название статьи должно отражать основную идею ее содержания, быть, по возможности, кратким, содержать ключевые слова, позволяющие индексировать данную статью. Аннотация (на русском и английском языках, объемом до 10 строк) должна ясно излагать содержание статьи и быть пригодной для опубликования в аннотациях к журналам отдельно от статьи.

Во введении статьи должны быть указаны нерешенные ранее части научной проблемы, решению которой посвящена статья, сформулирована ее цель (постановка задачи). Следует избегать специфических понятий и терминов, содержание введения должно быть понятным также и неспециалистам в соответствующей области. Во введении следует отразить сущность решаемой задачи, вытекающую из краткого анализа предыдущих работ, и если необходимо, ее связь с важными научными и практическими направлениями.

Анализ источников, использованных при подготовке научной статьи, должен свидетельствовать о знакомстве автора статьи с существующими разработками в соответствующей области. В связи с этим обязательными являются ссылки на работы других авторов. Автор должен выделить новизну и свой личный вклад в решение научной проблемы в материалах статьи. Рекомендуемое количество ссылок на источники в научной статье должно быть не менее 8–10, при этом должны быть ссылки на публикации последних лет, включая зарубежные публикации в данной области.

Основная часть статьи должна подробно освещать ее ключевые положения. Здесь необходимо дать полное обоснование достигнутых научных результатов. Основная часть статьи может делиться на подразделы (с разъяснительными заголовками) и содержать анализ последних достижений и публикаций, в которых начаты решения вопросов, относящихся к данным подразделам.

Иллюстрации, формулы и сноски, встречающиеся в статье, должны быть пронумерованы в соответствии с порядком цитирования в тексте.

В заключении оценивается важность результатов исследований, приведенных в статье, подчеркиваются ограничения и преимущества, возможные приложения, рекомендации для практического применения. Здесь необходимо также сделать выводы из проведенного исследования и указать на направления возможных дальнейших разработок данной научной проблематики.

Объем научной статьи должен составлять не менее 0,35 авторского листа (14 000 печатных знаков, включая пробелы между словами, знаки препинания, цифры и т. п.).

Список цитируемых источников располагается в конце текста, ссылки нумеруются согласно порядку цитирования в тексте. Порядковые номера ссылок должны быть написаны внутри квадратных скобок (например [1], [2] и т. д.).

Статьи представляются в печатном виде с обязательным приложением электронной версии публикации (дискеты), созданной в текстовом редакторе MS Word, гарнитура Times, кегль 14 пт, полуторный интервал.

К статье необходимо приложить сведения об авторе: указать фамилию, имя и отчество, место работы, занимаемую должность, ученую степень, ученое звание, домашний адрес, контактные телефоны.

Материалы, не отвечающие вышеуказанным требованиям, редакцией не рассматриваются и обратно не высылаются.

Переписку по поводу публикаций редакция не ведет.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОГРАММЫ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ ОСАНКИ В САГИТТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ В УСЛОВИЯХ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ЛАГЕРЯ

На основе анализа научно-методической литературы разработана программа коррекции нарушений осанки в сагиттальной плоскости. Программа предусматривает комплексное применение средств физического воспитания: комплексы корригирующих и дыхательных упражнений, индивидуально подобранные упражнения на растягивание соединительнотканых компонентов мышц с одновременным укреплением ее мышечных элементов, повышение уровня общей физической подготовленности. Экспериментально подтверждена эффективность программы для детей 11–12-летнего возраста.

The recovery programmes for the posture correction in saggital plane have been worked out on the basis of scientific and methodological literature basis. The programmes are provided for physical education means application: complex of corrigible and breathing exercises; exercises for stretching muscles connective tissue components selected for the individual with simultaneously strengthening the muscles elements increasing the general physical fitness level. The effectiveness has been confirmed experimentally for 11–12 aged children.

Введение. Нарушения осанки у детей встречаются достаточно часто. Так, по данным Научно-исследовательского института физиологии детей и подростков Российской академии наук у 79,8 % учащихся с первого по десятый класс обнаружены нарушения осанки. Нарушения осанки встречаются у 2,1 % детей ясельного возраста; у 15–17 % детей 4 лет; у каждого третьего ребенка 7 лет. В школьном возрасте процент детей с нарушением осанки продолжает расти [21]. Отмечено, что наибольшее число нарушения осанки зафиксировано у детей среднего школьного возраста [18], что и обуславливает актуальность настоящего исследования.

Осанкой принято называть привычную позу непринужденно стоящего человека, которую он принимает без излишнего мышечного напряжения [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24]. Правильная осанка является одной из обязательных черт гармонически развитого человека, внешним выражением его телесной красоты и здоровья. Осанка человека не только имеет эстетическое значение, но и влияет (положительно или отрицательно) на положение,

развитие, состояние и функцию различных органов и систем. Правильная осанка зависит от положения головы, шеи, плеч, лопаток, формы позвоночника [3, 5, 7]. Отклонение от нормальной осанки принято обозначать как нарушение осанки в том случае, если по результатам углубленного обследования не выявлены заболевания позвоночника или других отделов опорно-двигательного аппарата (ОДА) [18]. Условно выделяют нарушения осанки во фронтальной, сагиттальной и в обеих плоскостях одновременно.

Сагиттальная плоскость (от латинского «сагитта» – стрела) делит тело на правую и левую половины. В этой плоскости происходит сгибание (наклон вперед) и разгибание позвоночника (наклон назад), а также расположены физиологические изгибы позвоночника. Изгибы, обращенные выпуклостью вперед, называются лордозами (шейный и поясничный), а изгибы обращенные выпуклостью назад, – кифозы (грудной и крестцовый). Кифозы – первичные изгибы, имеющиеся при рождении, лордозы – вторичные, формирующиеся по мере роста позвоночника. Физиологические изгибы могут деформироваться из-за болезни или нарушений осанки, связанных со слабым мышечным корсетом и отсутствием тонуса мышц спины. Кифозы и лордозы, могут соответствовать возрастной норме или быть излишне либо недостаточно выраженными [5, 6, 15, 19, 21, 22].

Нарушение осанки в сагиттальной плоскости может быть связано как с увеличением одного или нескольких физиологических изгибов, так и с их уменьшением. Традиционно осанку оценивают по состоянию естественных изгибов позвоночника. Выделяют следующие типы осанки: нормальная осанка, круглая, плоская, кругловогнутая и плосковогнутая спина.

Круглая спина – нарушение осанки, в основе которого лежит увеличение грудного кифоза с одновременным уменьшением поясничного лордоза. Шейный лордоз, как правило, укорочен и углублен вследствие того, что грудной кифоз распространяется до уровня 4–5-го шейных позвонков. Надплечья приподняты. Плечевые суставы приведены. У таких детей укорочены и напряжены

верхние фиксаторы лопаток, большая и малая грудные мышцы, разгибатели шеи на уровне шейного лордоза. Длина разгибателя туловища в грудном отделе, нижних, а иногда и средних фиксаторов лопаток, мышц брюшного пресса, ягодичных мышц, напротив, увеличена. Живот выступает, колени при стоянии слегка согнуты.

Плоская спина, характеризуется уменьшением всех физиологических изгибов позвоночника, в первую очередь – поясничного лордоза, и уменьшением угла наклона таза. Вследствие уменьшения грудного кифоза грудная клетка смещена вперед. Нижняя часть живота выступает. Лопатки часто крыловидные. Это нарушение осанки (плоская спина) наиболее резко снижает рессорную функцию позвоночника, что отрицательно сказывается на состоянии центральной нервной системы. При беге, прыжках и других резких перемещениях происходит сотрясение позвоночника ввиду сниженной рессорной функции, вызывая его микротравматизацию. В связи с чем школьникам необходимо пользоваться обувью с супинаторной стелькой для увеличения рессорного свойства стопы ребенка. У детей с плоской спиной ослаблены мышцы спины, груди и живота. Есть точка зрения, что такие дети (при неблагоприятных условиях) наиболее предрасположены к боковым искривлениям позвоночника (сколиоз) [6, 15, 22, 24].

Плосковогнутая спина – нарушение осанки, состоящее в уменьшении грудного кифоза при нормальном или увеличенном поясничном лордозе. Шейный лордоз часто тоже уплощен. Угол наклона таза увеличен, смещен кзади. Ноги могут быть слегка согнуты или переразогнуты в коленных суставах. У детей с таким нарушением осанки напряжены и укорочены разгибатели туловища в поясничном и грудном отделах, подвздошно-поясничные мышцы. Наиболее значительно ослаблены мышцы брюшного пресса и ягодич [6, 15].

Кругловогнутая спина – дефект осанки, характеризуется увеличением всех физиологических изгибов позвоночника. Угол наклона таза увеличен. Ноги слегка согнуты или в положении легкого переразгибания в коленных суставах. Передняя брюшная стенка перерастянута, живот выступает, либо свисает. Надплечья приподняты, плечевые суставы приведены, голова бывает выдвинута вперед от средней линии тела. У детей с таким нарушением осанки укорочены верхние фиксаторы лопаток, разгибатели шеи, большая и малая грудные мышцы, разгибатель туловища в поясничном отделе и подвздошно-поясничная мышца. Длина разгибателя туловища в грудном отделе, нижних, а иногда и средних фиксаторов лопаток, мышц брюшного пресса, ягодичных мышц увеличена [6, 15, 17, 22, 24].

Нарушения осанки во фронтальной плоскости – асимметричная осанка, ранее именовалась

сколиотической осанкой [15]. Фронтальная плоскость делит тело на переднюю и заднюю стороны. В этой плоскости происходят наклоны туловища в сторону. Искривление позвоночника во фронтальной плоскости и асимметрия правой и левой частей тела – явный признак патологии ОДА [15, 19]. Отличается от сколиоза тем, что это нестойкое отклонение позвоночника (непостоянная сколиотическая дуга). Боковые изгибы его и асимметрия расположения частей тела исправляются активным напряжением мышц [24]. На рентгенограмме позвоночника в переднезадней позиции, стоя и лежа признаки торсионных изменений позвонков не определяются [9]. Характерные признаки: плечевой пояс наклонен вперед, одно надплечье выше другого, лопатка на стороне вогнутости ниже, асимметрия треугольников талии, слабое развитие мышц туловища, работоспособность снижена [24]. Несвоевременная коррекция нарушения осанки может приводить к возникновению сколиотической болезни. Поэтому проблема поиска достаточно эффективных методов коррекции нарушений осанки является актуальной.

Все перечисленные виды нарушений осанки не только в той или иной степени неблагоприятно отражаются на деятельности кардиореспираторной, нервной и других систем, но и влияют на психику детей, понижают жизненный тонус, активность, что, в конечном счете, приводит к гиподинамии (и как ее следствие – к уменьшению силы мышечных сокращений, снижению их напряжения и тонуса, а также уменьшению напряжения всей двигательной системы как в статике, так и в динамике со всеми ее отрицательными последствиями) [16]. Как правило, проблемы осанки сочетаются с плоскостопием [15]. Поэтому работу по коррекции дефектов осанки следует рассматривать как дело общего оздоровления организма [18, 24].

Нарушение осанки может возникать из-за недостаточной степени развития физических качеств: гибкости [1, 10, 11, 12, 13], силы, силовой выносливости. Сила и силовая выносливость мышц спины играет существенную роль в формировании правильной осанки. Слабые мышцы не могут длительное время удерживать туловище в правильном положении [7, 11]. Следовательно, судить об эффективности программы лечебной физической культуры (ЛФК) возможно исходя из повышения уровня физической подготовленности детей [11].

Цель исследования. Настоящее исследование проведено с целью разработки и внедрения в практику физического воспитания программы ЛФК для детей 11–12-летнего возраста с нарушением осанки в сагиттальной плоскости.

Задачи исследования:

1) разработать программу ЛФК, направленную на коррекцию нарушений осанки в сагиттальной плоскости у детей 11–12-летнего возраста;

2) внедрить программу ЛФК в процесс физического воспитания детей в период летнего оздоровления их на базе Национального детского образовательно-оздоровительного центра (НДООЦ) «Зубренок» в период с июля по август 2010 года;

3) оценить эффективность применения разработанной программы ЛФК в процессе сравнительного естественного эксперимента.

Методы исследования:

1) анализ и обобщение научно-методической литературы по теме исследования;

2) педагогический эксперимент;

3) инструментальные методы исследования – соматоскопия, измерение физиологических изгибов позвоночника, исследование функционального состояния кардиореспираторной системы по показателям частоты сердечных сокращений (ЧСС), жизненной емкости легких (ЖЕЛ), проб Штанге и Генче;

4) метод контрольно-педагогического тестирования для определения уровня физической подготовленности детей по тестам – «наклон вперед», «мост», «шпагат», «выкрут рук» для оценки степени развития гибкости и «угол в вися на перекладине», «удержание позы «лодочка» для оценки силовой выносливости мышц брюшного пресса и спины;

5) методы математической статистики.

Организация исследования. Исследование проводилось на базе НДООЦ «Зубренок». Контингент обследуемых детей представлен на рисунке 1.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ отечественной и зарубежной научно-методической литературы показал, что результатом многочисленных исследований явилось создание комплексных программ ЛФК для коррекции различных видов нарушений осанки, включающих медицинские, социально-экономические и физические аспекты. Под физическим аспектом ЛФК следует понимать программу восстановления, включающую в себя все вопросы, относящиеся к применению средств ЛФК.

Разработанная комплексная программа использования средств физической культуры в целях ЛФК направлена на предупреждение прогрессирования дефектов осанки, коррекцию, улучшение осанки и закрепление навыка правильной осанки. Для формирования навыка соблюдения правильной осанки необходимо длительное время использовать средства физического воспитания и самовоспитания. Программа ЛФК, составленная с учетом комплексного применения средств физического воспитания, включала:

– сознательное и активное формирование знаний и практических умений установки правильной осанки детьми школьного возраста;

– регулярное выполнение комплексов упражнений: корригирующих упражнений для коррекции нарушений осанки в сагиттальной плоскости; дополнительного комплекса упражнений для поддержания правильной осанки; комплексов дыхательных упражнений; индивидуально подобранных комплексов упражнений на растягивание соединительнотканых компонентов мышц с одновременным укреплением ее мышечных элементов;

– повышение уровня общей физической подготовленности детей в процессе подвижных игр, направленных на развитие аэробной выносливости, а также с использованием методов строго регламентированного упражнения, специально подобранных упражнений на растягивание и укрепление мышечных групп плечевого пояса, укрепление мышечного корсета, разгибателей и сгибателей ног и т. д. с учетом пропорционального развития всех мышечных групп, должного уровня развития статической выносливости, увеличения подвижности в плечевых и тазобедренных суставах, статического и динамического равновесия для обеспечения фиксации и регуляции позы.

Занятия по программе ЛФК в течение лагерной смены в ЭГ проводились 4 раза в неделю по 60 минут, дополнительно к программе физического воспитания НДООЦ «Зубренок». Кроме того, детям в



Рисунок 1 – Характеристика контингента детей с нарушением осанки в сагиттальной плоскости экспериментальных и контрольных групп

конец лагерной смены были предложены задания, которые рекомендовалось выполнять в домашних условиях для поддержания оздоровительного эффекта восстановительной программы.

Дети КГ занимались по программе НДООЦ «Зубренок», которая включала ежедневную утреннюю гигиеническую гимнастику, катание на катамаранах, лодках, велосипедах, плавание, участие в спортивных играх и различных соревнованиях.

Из числа детей, отдохавших в НДООЦ «Зубренок», обследовано 114 человек, из них у 57 % исследуемых были выявлены нарушения осанки в сагиттальной плоскости, у 34 % во фронтальной плоскости и только 9 % исследуемых не имели отклонений от нормы (рисунок 2).

Экспериментальную группу (ЭГ) численностью 40 человек (20 лиц с круглой и 20 человек с плоской спиной) составили дети с нарушениями осанки в сагиттальной плоскости, в контрольную группу (далее – КГ) вошли 25 человек (15 и 10 человек с круглой и плоской спиной соответственно).

После окончания применения восстановительной программы ЛФК было проведено повторное обследование, которое позволило отметить положительную динамику изучаемых показателей. Для

наглядности результаты обработки исходных и конечных данных подвижности в отдельных суставах у девочек КГ и ЭГ представлены в таблице 1.

Аналогичные расчеты для мальчиков КГ и ЭГ приведены в таблице 2.

После проведенного исследования можно констатировать, что у девочек и мальчиков ЭГ произошли более существенные изменения результатов по тесту «наклон вперед» по сравнению с данными КГ и положительная динамика составила у девочек и мальчиков ЭГ 31 и 45 % соответственно. Положительная динамика результатов по тесту «наклон вперед» связана с тем, что восстановительная программа ЛФК включала упражнения, направленные на акцентированное развитие гибкости. У девочек и мальчиков КГ показатели по тесту «наклон вперед» имели также положительную динамику и увеличились на 6 и 10 % соответственно, что можно связать с увеличением двигательной активности в оздоровительном лагере и проведением обязательной для всех утренней гигиенической гимнастики.

По тесту «выкрут рук» у девочек КГ результаты не изменились. У девочек ЭГ данные увеличились на 10 %, что связано с применением специальных упражнений для развития подвижности в плечевых



Рисунок 2 – Процентное соотношение нарушений осанки у исследуемых детей

Таблица 1 – Динамика показателей подвижности в суставах у девочек

	Контрольная группа				Экспериментальная группа			
	Тест				Тест			
	наклон вперед, см	выкрут рук, см	мостик, см	шпагат, см	наклон вперед, см	выкрут рук, см	мостик, см	шпагат, см
До эксперимента	14,73±3,74	61,52±5,25	62,56±4,82	56,98±25,22	14,73±44	64,72±4,67	53,48±2,45	63,23±4,62
После эксперимента	15,64±4,62	61,56±5,24	62,52±4,81	57,37±25,73	19,37±43	58,88±5,62	54±3,27	56,63±4,51
Достоверность различий (p)	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p>0,05	p<0,05

Таблица 2 – Динамика показателей подвижности в суставах у мальчиков

	Контрольная группа				Экспериментальная группа			
	Тест				Тест			
	наклон вперед, см	выкрут рук, см	мостик, см	шпагат, см	наклон вперед, см	выкрут рук, см	мостик, см	шпагат, см
До эксперимента	7,62±3,76	64,78±3,12	62,26±1,13	63,78±2,13	11,87±3	59,93±6,1	56,66±2,6	63±3,22
После эксперимента	8,43±3,35	64,58±2,73	62,26±1	64±2,51	17,15±2	58±4,64	57,19±2,65	58,27±3
Достоверность различий (p)	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p<0,05	p>0,05	p<0,05

суставах. Положительную динамику имели показатели по тесту «выкрут рук». У мальчиков КГ они изменились на 0,4 %, ЭГ – на 4 %, т. е. улучшение показателей гибкости в плечевых суставах у мальчиков в ЭГ в 10 раз больше по сравнению с данными КГ.

По результатам теста «мостик» у девочек и мальчиков КГ данные не имели динамики. В ЭГ показатели характеризовались отрицательной динамикой и составили – 1 % у девочек и – 0,8 % у мальчиков. Данные факты требуют дальнейшего изучения.

По данным теста «поперечный шпагат» результаты следующие: в КГ данные имели отрицательную динамику и составили –0,7 % у девочек и –0,5 % у мальчиков. В ЭГ показатели увеличились на 11 % у девочек и на 8 % у мальчиков.

Что касается силовой выносливости, в частности выносливости мышц плечевого пояса, то их показатели по тесту «время удержания вися на согнутых руках» у девочек ЭГ и КГ составили соответственно $0,23 \pm 0,34$ и $0,82 \pm 1,56$ с ($p < 0,05$), у мальчиков ЭГ и КГ – $38,52 \pm 6,77$ и $24,44 \pm 5$ с ($p < 0,05$), что свидетельствует о низком уровне возрастного развития силовой выносливости плечевого пояса [14]. За трехнедельный период внедрения восстановительной программы ЛФК силовая выносливость плечевого пояса увеличилась в ЭГ на 30 % у девочек и на 17 % у мальчиков, в КГ ее прирост составил 20 % у девочек и 0 % у мальчиков, т. е. у мальчиков КГ показатели силовой выносливости плечевого пояса остались без изменений.

Показатели силовой выносливости мышц брюшного пресса по тесту «угол в вися» у девочек КГ и ЭГ равны соответственно $0,23 \pm 0,34$ и $8,22 \pm 2,26$ с ($p < 0,05$) и у мальчиков КГ – $0,31 \pm 0,51$ и ЭГ – $0,12 \pm 0,21$ с ($p > 0,05$). За период экспериментального исследования силовая выносливость мышц брюшного пресса в ЭГ увеличилась на 70,7 % у девочек и на 3 % у мальчиков, в КГ на 25 % у девочек и у мальчиков изменений не произошло.

Силовая выносливость мышц спины по показателям теста «время удержания позы «лодочка» у девочек ЭГ и КГ равны соответственно $10,52 \pm 8,11$ и $8,21 \pm 2,21$ с ($p < 0,05$), у мальчиков ЭГ и КГ – $14,31 \pm 8,11$ и $12,21 \pm 3,91$ с ($p < 0,05$). За исследуемый период силовая выносливость мышц спины в тесте «время удержания позы «лодочка» увеличилась в ЭГ на 33,1 % у девочек и на 24,7 % у мальчиков, данные в КГ не претерпели изменений.

Следует отметить, что показатели силовой выносливости в ЭГ и КГ соответствуют низкому уровню их возрастного развития.

Следовательно, силовая выносливость у детей ЭГ существенно увеличилась за рассматриваемый экспериментальный период ее направленного развития, однако тренировочные воздействия требу-

ется продлить для подтягивания степени развития силовой выносливости до среднего уровня их возрастного развития. Отмечен значительный прирост силовой выносливости мышц плечевого пояса и брюшного пресса у девочек по сравнению с мальчиками. Вероятно, более низкий уровень силовой выносливости мышц плечевого пояса и брюшного пресса у девочек ЭГ и КГ вызвал более значительный их прирост.

Функциональные показатели жизненной емкости легких (ЖЕЛ) у девочек и мальчиков ЭГ увеличились на 3 %, у девочек и мальчиков КГ уменьшились соответственно на 2 и 1 %. Величины ЖЕЛ соответствовали возрастным нормам у детей КГ и ЭГ.

После применения восстановительной программы ЛФК данные пробы Штанге в ЭГ увеличились на 12,2 % у девочек и на 10,4 % у мальчиков, за рассматриваемый период времени в КГ показатели увеличились на 1,3 % у девочек и на 7,5 % у мальчиков. Следует отметить, что у детей ЭГ и КГ показатели пробы задержки дыхания на вдохе (проба Штанге) оказались ниже возрастной нормы.

Результаты пробы Генчи у представительниц КГ увеличились на 2 %, у девочек ЭГ изменений не произошло. У представителей КГ показатели по данной пробе увеличились на 5,5 %, у мальчиков ЭГ результаты увеличились на 20,7 %. Данные пробы по задержке дыхания на выдохе соответствовали возрастным нормативным показателям только у девочек КГ.

После восстановительной программы ЛФК частота сердечных сокращений (ЧСС) в состоянии покоя у девочек ЭГ не изменилась, у мальчиков же снизилась на 8,9 %, в КГ за рассматриваемый период времени ЧСС снизилась на 2,1 % у девочек и на 2,8 % у мальчиков. Снижение ЧСС свидетельствует об экономизации в работе сердца. Проанализировав данные ЧСС, можно констатировать, что они соответствовали показателям нормы (нижней ее границе).

И наконец, осанка детей экспериментальной группы. За рассматриваемый период функциональные нарушения осанки имели тенденцию к нормализации. Вероятно, для восстановления функциональных нарушений осанки требуется более продолжительный период направленного ее формирования.

Выводы:

1. Разработана программа коррекции функциональных нарушений осанки в сагиттальной плоскости у детей 11–12-летнего возраста, которая включает формирование знаний и практических умений соблюдения правильной осанки в совокупности с использованием комплексов физических упражнений.

2. Внедрение восстановительной программы, направленной на коррекцию функциональных нарушений осанки в сагиттальной плоскости у де-

тей 11–12-летнего возраста и формирование нормальной осанки показали возможность устранения функциональных нарушений осанки в процессе соответствующих направленных воздействий с помощью физических упражнений в совокупности с формированием установки на соблюдение ее в течение жизнедеятельности.

3. В результате экспериментального исследования установлено, что направленное развитие гибкости и силовых способностей у школьников 11–12-летнего возраста в течение трех недель занятий по разработанной программе ЛФК оказало положительное воздействие на динамику искомых физических качеств: об этом свидетельствует более значительное улучшение гибкости и силовой выносливости в ЭГ по сравнению с КГ. Однако тренировочные воздействия требуется продлить для увеличения степени развития физической подготовленности у детей до среднего уровня их возрастного развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алтер, М.Дж. Наука о гибкости / М.Дж. Алтер. – Киев: Олимпийская литература, 2003. – 465 с.
2. Башлак, О.Б. Нарушение осанки как предпосылка сколиотической болезни / О.Б. Башлак, Е.В. Крыжова, В.М. Польш // Морфология и кардиология на службе спорта и здоровья: материалы 8-й Международ. науч. сес. по итогам НИР за 2004 год «Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре и спорту». – Минск, 2005. – С. 9–12.
3. Белая, Н.А. Лечебная физкультура и массаж: учеб.-метод. пособие для мед. работников / Н.А. Белая. – М.: Советский спорт, 2001. – 272 с.
4. Волгина, Л.Н. Функциональное состояние легочного дыхательного аппарата у детей с нарушениями осанки / Л.Н. Волгина // Медицинские проблемы физической культуры: Респ. межвед. сб. – Киев, 1990. – Вып. 11. – С. 45–48.
5. Гамза, Н.А. Культура осанки: метод. пособие / Н.А. Гамза, А.И. Разживин; БГОИФК. – Минск, 1987. – 19 с.
6. Физические упражнения при заболеваниях позвоночника и нарушениях осанки: учеб.-метод. пособие / Г.И. Дулькина [и др.]; под ред. Е.К. Кулинковича. – Минск: БГЭУ, 2008. – 125 с.
7. Епифанов, В.А. Лечебная физическая культура: справ. / В.А. Епифанов; под ред. проф. В.А. Епифанова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2004. – 592 с.
8. Карпман, В.Л. Спортивная медицина: учебник для интов физ. культуры / В.Л. Карпман. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 304 с.
9. Кашин, А.Д. Сколиоз и нарушение осанки / А.Д. Кашин // Лечебная физкультура в системе медицинской реабилитации: учеб.-метод. пособие для врачей и инструкторов лечебной физкультуры. – 2-е изд. – Минск: НМЦентр, 2000. – 240 с.
10. Круглик, И.И. Влияние применения восстановительной программы на развитие гибкости детей с нарушениями осанки / И.И. Круглик, Л.В. Пальвинская // IV Машеровские чтения: материалы Междунар. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых; Витебск, 28–29 окт. 2010 г.: в 2 т. – Витебск: ВГУ им. П.М. Машерова, 2010. – С. 184–185.
11. Круглик, И.И. Особенности физической подготовленности и функционального состояния кардиореспираторной си-

стемы детей среднего школьного возраста с нарушениями осанки в сагиттальной плоскости / И.И. Круглик, Л.В. Пальвинская // Актуальные проблемы теории и методики физической культуры, спорта и туризма: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, Минск, 21 апр. 2011 г. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: М.Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2007. – С. 315–316.

12. Круглик, И.И. Гибкость – как физическое качество / И.И. Круглик, А.В. Шевчук, Л.И. Широканова // Научные стремления – 2010: материалы I Респ. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Минск, 1–3 нояб. 2010 г. / НАН Беларуси; редкол.: Т.Д. Царева [и др.]. – Минск, 2010. – С. 183–184.

13. Круглик, И.И. Влияние применения восстановительной программы на развитие гибкости детей с нарушениями осанки в сагиттальной плоскости / И.И. Круглик, Л.И. Широканова // Актуальные проблемы теории и методики физической культуры, спорта и туризма: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, Минск, 21 апр. 2011 г. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: М.Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2007. – С. 317–318.

14. Кряж, В.Н. Государственный физкультурно-оздоровительный комплекс Республики Беларусь (I–IV ступени, возраст – 7–21 год) / В.Н. Кряж, З.С. Кряж; М-во спорта и туризма Респ. Беларусь. – Минск: Изд. центр Белорус. гос. ун-та, 1999. – 107 с.

15. Круцевич, Т.Ю. Теория и методика физического воспитания: учебник: в 2 т. / Т.Ю. Круцевич; под ред. Т.Ю. Круцевич. – Киев: Олимпийская литература, 2003. – Т. 2. – 390 с.

16. Куприян, В.К. Краткий словарь терминов по теории и методике физического воспитания и спорта / В.К. Куприян // Физическая культура и здоровье. – 2010. – № 1. – С. 64–65.

17. Ловейко, И.Д. Лечебная физическая культура у детей при дефектах осанки, сколиозах и плоскостопии / И.Д. Ловейко. – Л.: Медицина, 1982. – 144 с.

18. Ловейко, И.Д. Лечебная физическая культура при заболеваниях позвоночника у детей / И.Д. Ловейко, М.И. Фонарев. – Л.: Медицина, 1988. – 141 с.

19. Милюкова, И.В. Большая энциклопедия оздоровительных гимнастик / И.В. Милюкова, Т.А. Евдокимова; под общ. ред. проф., д-ра мед. наук Т.А. Евдокимовой. – М.: АСТ; СПб.: Сова, 2007. – 991 с.

20. Muszkieta, R. Wady postawy ciała a sportosc fizyczna dziewczat i chlopcow wojewodztwa leszczynskiego = Нарушения осанки и физическое состояние у девочек и мальчиков Лещинского воеводства / R. Muszkieta // Wychowanie fizyczne i sport w badaniach naukowych: 5 Konferencja srodowiskowa, Poznan, dnia 22 maja 1997 г. – Poznan, 1998. – S. 33–40.

21. Попова, С.Н. Лечебная физическая культура / С.Н. Попова. – 5-е изд., стер. – М.: Изд. центр «Академия», 2008. – 416 с.

22. Потапчук, А.А. Осанка и физическое развитие детей: программы диагностики и коррекции нарушений / А.А. Потапчук, М.Д. Дидур. – СПб.: Речь, 2001. – 166 с.

23. Motorische Entwicklung, Haltungsschwaechen und Sozialisationsbedingungen = Развитие двигательных навыков, нарушения осанки и социальные условия жизни школьников: Eine Laengsschnittstudie an 1000 Schueler/innen einer Heideberger Gesamtschule 1977–1980 / H. Rieder [et al.]. – Schorndorf: Verlag Karl Hofmann, 1986. – 323 s. – (Schriftenreihe des Bundesinstituts fuer Sportwissenschaft; Bd.55).

24. Турнер, Г.И. Нарушение осанки и сколиозы у детей / Г.И. Турнер; Ленинградский науч.-исслед. дет. ортопед. ин-т им. Г.И. Турнера. – Л., 1976. – 145 с.

11.07.2011

Иванченко А.Е., магистрант, Иванченко Е.И., д-р пед. наук, проф., Заслуженный тренер СССР и БССР (БГУФК)

ПОВЫШЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ШТРАФНЫХ БРОСКОВ В БАСКЕТБОЛЕ В ПРОЦЕССЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИГРЫ НА БИЛЬЯРДЕ И ЕГО УПРАЖНЕНИЙ

Теоретико-библиографический анализ показал, что из года в год применяются практически одни и те же подходы при воспитании целевой точности в баскетболе, основанные на многократном повторении бросков с одной, не изменяющейся точкой прицеливания. В то же время постоянный рост спортивных результатов, увеличение тренировочных нагрузок и обострение соревновательной борьбы требуют изыскания новых оригинальных путей и приемов повышения результативности, идущих на опережение с общепринятыми.

Theoretical and bibliographic analysis revealed that year after year practically the same approaches in developing mark precision in basketball associated with multiple repetitions of throws from one unchanged point of taking aim are applied. An unceasing raise of sports results, competition aculty, and enhancement of training loads demand new original performance improving ways and methods to "leave behind" the generally accepted ones.

Введение. Анализ более 120 источников показал полное отсутствие публикаций, касающихся применения игры на бильярде для повышения результативности в спортивной деятельности. Выявлено, что в системе знаний в области теории совершенствования движений преобладают идеи, гипотезы, логические обобщения и явно ощущается недостаток достоверного экспериментального материала, характерного для спорта с его сложной и постоянно усложняющейся двигательной деятельностью. В частности, к числу наиболее популярных видов спорта относятся баскетбол и бильярд.

Проблемами повышения точности двигательных действий в баскетболе занимались многие ученые [1–7]. В этом направлении активно трудился Н.А. Бернштейн [8, 9]. Из отечественных исследователей его последователем можно считать А.В. Ивойлова [10]. Их мнения часто совпадали в вопросе точности попадания, которую они характеризовали меткостью и кучностью. Меткость определяется положением средней точки попадания (центр рассеивания) относительно выбранной точки прицеливания. Кучность определяется стандарт-

ными отклонениями координат точек попадания. Чем меньше стандартные отклонения, тем выше кучность. Только сочетание высокой меткости с высокой кучностью обеспечивает высокую точность в баскетболе.

А.В. Ивойлов с соавторами под точностью попадания рекомендуют понимать приближение реальных точек попадания к точке прицеливания, а для оценки указанного качества анализировать случайные величины отклонения точек попадания от точки прицеливания [10, 12]. Используемое понятие «целевая точность» включает в себя как точность попадания в цель, так и точность процесса выполнения самого движения.

В практической деятельности и в специальной литературе предлагаются рекомендации по формированию целевой точности и двигательного навыка по принципу становления условных рефлексов путем многократного повторения стандартных разучиваемых упражнений. В этом плане уместно сослаться на высказывание Н.А. Бернштейна, который еще в 1947 году предостерегал от применения такого подхода: «Истолкование образования двигательного навыка как повторения условных связей принесло ощутимый практический вред главным образом тем, что оно оправдывало монотонное пассивное разучивание («зазубривание»), в котором основное ударение делалось на количестве выполненных повторений» [9]. Правда, это не отрицает необходимости многократного повторения двигательных действий, как не отрицает того факта, что между движениями существует положительный перенос, существенно облегчающий процесс освоения двигательного навыка. В этом смысле при бросках мяча баскетболистом в корзину или ударах по шару бильярдистом мы видим сходные смысловые и программирующие стороны, сводящиеся к одному – попасть в цель. Притом как баскетболист, так и бильярдист выполняют атакующие действия из устойчивого опорного положения, в котором игрокам отводится достаточно времени для прицеливания.

В баскетболе наиболее распространенный способ атаки кольца – это броски одной рукой от плеча

или сверху. На рисунке 1 представлен бросок мяча в баскетбольную корзину [1].

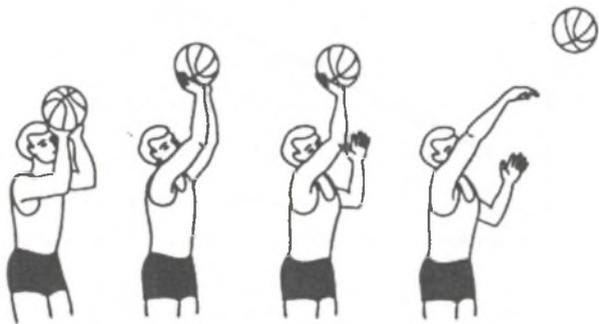


Рисунок 1 – Бросок одной рукой сверху

Точность броска мяча в корзину обуславливается основными факторами:

- 1) рациональной техникой;
- 2) тонким дифференцированием мышечных усилий: правильным чередованием напряжения и расслабления мышц;
- 3) четкой согласованностью движений рук, туловища и ног;
- 4) силой и подвижностью кистей;
- 5) стабильностью движений и управляемостью ими в зависимости от условий выполнения;
- 6) психологической устойчивостью, уверенностью в себе;
- 7) оптимальной траекторией и вращением мяча, сообщаемым ему завершающим усилием пальцев и др.

Отличительной особенностью современного баскетбола стало утвердившееся господство так называемой **техники одной руки** – даже девушки большинство игровых приемов выполняют одной рукой. Результативность броска в значительной мере определяется умением игрока выбрать точку прицеливания, угол выпуска мяча и траекторию его полета. Соответственно выбирают и точки прицеливания [1].

Подобное происходит при игре на бильярде. Результативность удара в значительной мере определяется умением игрока выбрать точку удара кием по битку (точку прицеливания), угол его выпуска, точку соприкосновения битка с шаром и траекторию движения шара. Иначе говоря, **точность удара на бильярде** обуславливается следующими факторами:

- 1) рациональной техникой движений;
- 2) движением кия строго по прямой линии;
- 3) полной неподвижностью во время удара и махов;
- 4) тонкой дифференцировкой мышечных усилий: правильным чередованием напряжения и расслабления мышц;
- 5) стабильностью движений и управляемостью ими;

6) одной и той же конечной точкой удара: кисть касается груди, пауза перед ударом;

7) психологической устойчивостью, уверенностью в себе, эмоциональным тонусом, концентрацией.

В свою очередь, результативность игры на бильярде достигается ударом кия по битку, который может быть различным. Это зависит от точки, находящейся на поверхности шара, по которой игрок хочет нанести удар. На шаре находится множество подобных точек, однако важнейшими считаются лишь девять из них. Они находятся на стороне битка, обращенной к игроку, причем удар в каждую из этих точек обладает своим наименованием.

Клапшtos – важнейший удар в бильярдной технике [13]. Это отрывистый, короткий удар кием в центр битка в плоскости, параллельной плоскости стола, в результате которого биток, ударившись в прицельный шар, остается на месте (рисунок 2). Данный удар считается основным и дает возможность положить шар наверняка. Поэтому, прежде всего, игроку следует освоить удар в центр шара и уже потом переходить к отработке более сложных ударов. Помимо клапштоса существуют еще восемь ударов кием по битку, которые называются эффе, или, иными словами, крученые удары.

Таким образом, можно констатировать, что половина рассматриваемых факторов, характеризующих результативность, как в баскетболе, так и в бильярде совпадают.



Рисунок 2 – Удар кия по битку «клапшtos»

Гипотеза исследования заключается в предположении, что перспективы повышения целевой точности в баскетболе возможны при использовании бильярдного спорта, в котором существуют сходные смысловые и программирующие стороны, сводящиеся к одному – попасть в цель.

В связи с этим мы решили выявить влияние игры на бильярде и его упражнений на тренировочный эффект при совершенствовании целевой точности штрафных бросков в баскетболе.

Цель – исследовать результативность выполнения штрафных бросков в баскетболе в процессе применения игры на бильярде и его упражнений.

Задачи исследования:

- 1) провести теоретико-библиографический анализ проблемы применения бильярда для повышения результативности в спорте;
- 2) выявить динамику целевой точности штрафных бросков в баскетболе в процессе применения упражнений и игры на бильярде.

Методы и организация исследования

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

- 1) анализ и обобщение научно-методической литературы;
- 2) контрольно-педагогическое тестирование;
- 3) педагогический эксперимент;
- 4) математико-статистический анализ результатов исследования.

Для проведения эксперимента были сформированы две группы мальчиков 10–15 лет по 17 человек в каждой (контрольная и экспериментальная).

Экспериментальная группа учебно-тренировочные занятия на бильярде проводила три раза в неделю по шестьдесят минут (всего 72 часа) в бильярдном спортивном клубе «Классик». В содержание занятий, помимо игры в снукер, входило 15-минутное выполнение комплекса тренировочных упражнений (заданий) для совершенствования целевой точности при ударах с коротких, средних и дальних дистанций ударом кия по центру битка «клапштос» [14].

Контрольная группа в объеме учебной программы для общеобразовательных учреждений «Физическая культура и здоровье», которая ежегодно предусматривает до 24 часов игры в баскетбол [15], два раза в неделю после общей разминки выполняла по 15 тренировочных бросков на баскетбольной площадке со штрафной отметки.

Контрольная группа юношей задание на бильярде не выполняла.

Результаты исследования и их обсуждение

Таким образом, в формирующем педагогическом эксперименте решалась вторая задача исследования. Апробировалась эффективность применения игры на бильярде и его тренировочных упражнений как средства повышения результативности штрафных бросков баскетболистов.

Каждые полтора-два месяца результаты обеих групп заносились в протокол.

Изменение показателей под воздействием игры на бильярде и выполнения тренировочных упражнений представлено на рисунке 3. Так, увеличение числа попаданий мяча в баскетбольное кольцо со штрафной отметки в экспериментальной группе составило 149,0% ($p < 0,05$), а в контрольной – 169,4% ($p < 0,05$).

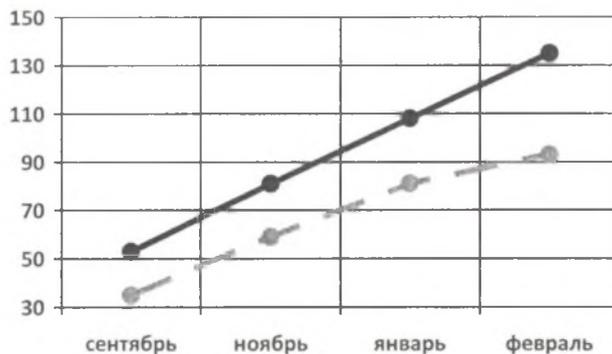


Рисунок 3 – Динамика попаданий мяча в баскетбольное кольцо со штрафной отметки в экспериментальной и контрольной группах (— экспериментальная, ---- контрольная)

Отметим основное – улучшение целевой точности в экспериментальной группе достигнуто без дополнительных занятий на баскетбольной площадке, связанных с бросками мяча по кольцу. В данном случае, в процентном выражении сумма точных попаданий в течение эксперимента (сентябрь – ноябрь – январь – февраль) увеличивалась в следующей последовательности – 60,0 : 32,5 : 24,5 %. Аналогичное соотношение в контрольной группе выглядело как 66,6 : 40,0 : 15,4 %.

Полученные данные у спортсменов экспериментальной группы свидетельствуют о том, что игра на бильярде и разработанные нами упражнения (задания) позволили улучшить целевую точность попадания мяча в баскетбольное кольцо со штрафной отметки. В свою очередь, существенное улучшение целевой точности в контрольной группе достигнуто с помощью дополнительных занятий в баскетбольном зале, плюс 24 часа в год игры в баскетбол в объеме учебной программы для общеобразовательных учреждений «Физическая культура и здоровье».

Общий прирост рассматриваемых показателей в экспериментальной и контрольной группах представлен на рисунке 4.



Рисунок 4 – Общий прирост попаданий мяча в баскетбольное кольцо со штрафной отметки за период формирующего педагогического эксперимента

Таким образом, фактический материал педагогического эксперимента позволяет констатировать, что применение в учебно-тренировочном процессе баскетболистов упражнений и игры на бильярде

способствует нестандартной организации совершенствования целевой точности штрафных бросков баскетболистов и показывает возможность разнообразия средств тренировочного воздействия.

Выводы

1. Теоретико-библиографический анализ и обобщение специальной научно-методической литературы позволили выявить, что в системе знаний в области теории совершенствования движений преобладают идеи, гипотезы, логические обобщения и явно ощущается недостаток достоверного экспериментального материала, характерного для спорта с его сложной и постоянно совершенствующейся двигательной деятельностью. В частности, мы не обнаружили ни одной экспериментальной работы, посвященной вопросам использования бильярда или его упражнений для повышения результативности в спортивной деятельности. В то же время баскетбол характеризуется наличием большого числа приемов, требующих высокой точности. Важная роль принадлежит штрафным броскам, являющимся результативным игровым приемом.

2. Игра на бильярде и применение разработанных тренировочных упражнений (заданий) существенно улучшили целевую точность испытуемых при штрафных бросках мяча в баскетбольное кольцо. Выбор и применение упражнений подтверждают правомерность принципа сопряженного развития целевой точности [16]. Кроме того, между движениями за бильярдным столом и на баскетбольной площадке существует положительный перенос, облегчающий процесс освоения двигательного навыка. В этом смысле у баскетболиста при бросках в кольцо или у бильярдиста при ударе по шару сходные смысловые и программирующие стороны – попадание в цель. Притом в обоих случаях спортсмены выполняют атакующие действия из устойчивого опорного положения, в котором игрокам отводится достаточного времени для прицеливания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Спортивные игры: техника, тактика, методика обучения: учебник для студентов высш. учеб. заведений / Ю.Д. Железняк [и др.]; под ред. Ю.Д. Железняка, Ю.М. Портнова. – М.: Изд. центр «Академия», 2008. – 520 с.

2. Портнов, Ю.М. Баскетбол / Ю.М. Портнов. – М.: АО «Астра семь», 1997. – 256 с.: ил.

3. Андреев, В.И. Факторы, определяющие эффективность техники дистанционного броска в баскетболе: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В.И. Андреев; Омский гос. пед. ин-т физ. культуры. – Омск, 1998. – 22 с.

4. Голомазов, С.В. Сто бросков ежедневно: один на один с кольцом / С.В. Голомазов // Спортивные игры. – 1973. – № 6. – С. 21–22.

5. Петров, В.А. К вопросу о «чувстве пространства» / В.А. Петров // Теория и практика физической культуры. – 1968. – № 2. – С. 71.

6. Притыкин, В.Н. Нетрадиционные подходы к повышению точности штрафного броска в баскетболе: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В.Н. Притыкин; ОГМА. – Омск, 2003. – 233 с.

7. Пути и методы совершенствования точности баскетболистов / В.В. Чикалов [и др.] // Точностные движения в спортивных играх / Волгогр. гос. ин-т физ. культуры. – Волгоград, 1986. – С. 73–78.

8. Бернштейн, Н.А. О ловкости и ее развитии / Н.А. Бернштейн. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 288 с.

9. Бернштейн, Н.А. О построении движений / Н.А. Бернштейн. – М.: Медгиз, 1947. – 255 с.

10. Ивойлов, А.В. Помехоустойчивость движений спортсмена / А.В. Ивойлов. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 110 с.

11. Голомазов, С.В. Кинезиология точностных действий человека / С.В. Голомазов. – М.: СпортАкадемПресс, 2003. – 228 с.

12. Основные понятия, критерии, оценки и классификация точностных движений / Г.И. Гинзбург [и др.] // Точностные движения в спортивных играх / Волгоградский гос. ин-т физ. культуры. – Волгоград, 1996. – С. 8–16.

13. Останин, Е.А. Бильярд / Е.А. Останин. – М.: ТЕРРА – книжный клуб, 2002. – 232 с.: ил.

14. Иванченко, А.Е. Игра на бильярде (снукер) как средство повышения целевой точности баскетболистов / А.Е. Иванченко, Е.И. Иванченко // Мир спорта. – 2010. – № 4 (41). – С. 48–53.

15. Физическая культура и здоровье: учеб. программа для общеобразовательных учреждений. – Минск: Нац. ин-т образования, 2008. – 18 с.

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

12.09.2011

Пенигин А.С., канд. пед. наук (БГУФК)

РЕАЛИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОДГОТОВКИ СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА ВО ФРИСТАЙЛЕ

На современном этапе развития фристайла одним из важнейших направлений совершенствования системы подготовки спортсменов резерва национальной команды является учет специфических особенностей вида спорта в контексте многолетней подготовки спортсменов высокого класса. Целенаправленная работа по реализации механизмов совершенствования эффективности всех звеньев системы подготовки спортивного резерва команд всех уровней во фристайле будет способствовать обеспечению поступательного повышения уровня и качества подготовленности спортсменов резервного состава, и позволит добиваться достаточно высоких и стабильных результатов белорусским лыжным акробатам на соревнованиях самого высокого уровня.

At the present stage of freestyle development one of the most important directions in improvement of the training system of the national team's reserve is taking into account specific peculiarities of the kind of sport in the context of long-term training of highly qualified athletes. Purposeful activities on implementation of mechanisms of efficiency improvement of all constituent parts of the training system of sports reserve on its all levels will contribute to progressive raise of the standards and quality of the reserve preparedness in freestyle. It will allow Belarusian ski acrobats to achieve sufficiently high and stable results at the most important competitions.

Введение. Несмотря на положительную динамику спортивных результатов во фристайле, целый ряд факторов сдерживает развитие детско-юношеского спорта и подготовку спортивного резерва национальной и сборной команд Республики Беларусь по фристайлу. Остро назрела необходимость разработки механизма реализации задач государственной важности по совершенствованию эффективности системы подготовки ближайшего спортивного резерва во фристайле.

Многочисленные исследования в области теории и методики спортивной тренировки, а также обобщенный анализ практики подготовки спортсменов в различных видах спорта выявили некоторые тенденции, характеризующие в последние десятилетия мировой спорт и непосредственно связанные с построением системы тренировки в годичном цикле, а именно: высокие темпы роста спортивных результатов, качественные изменения в содержании тренировочного процесса, рационализация системы подготовки спортивного резерва и структуры

учебно-тренировочного процесса во всех звеньях и значительная специализация нагрузок в отдельных видах спорта, индивидуализация подготовки, широкое использование нетрадиционных методов подготовки (среднегорье, высокогорье), активное внедрение в практику подготовки различных технических средств и тренажерных устройств, рационализация спортивной техники и тактики, связанная с совершенствованием спортивного инвентаря и оборудования [1–7].

При подготовке спортивного резерва национальной и сборной команд Республики Беларусь по фристайлу специалисты сталкиваются со следующими проблемами: повышение конкуренции на международной спортивной арене среди спортсменов юношеского, юниорского и молодежного возрастов; отставание от ведущих спортивных держав в развитии и внедрении инновационных спортивных технологий; недостаток современного спортивного инвентаря и оборудования [8, 9].

Ресурсное обеспечение отрасли и показатели развития физической культуры и спорта в целом, уровень здоровья населения, прежде всего детей и молодежи, продолжают снижаться. Не соответствует современным требованиям и уровень материально-технической базы организаций физической культуры и спорта, специализированных учебно-спортивных учреждений, средних школ – училищ олимпийского резерва. Без учета современных инновационных методических подходов ведется работа по повышению квалификации работников физической культуры и спорта, тренеров и специалистов по фристайлу [10, 11].

Из всего вышеперечисленного следует, что для придания детско-юношескому и молодежному спорту в целом, и для фристайла в частности еще более динамичного развития, необходимо, прежде всего, обратить внимание на следующие направления:

- совершенствование и модернизация системы физического воспитания детей в общеобразовательных учреждениях;
- развитие системы детско-юношеского спорта;
- упорядочение системы подготовки ближайшего спортивного резерва;
- совершенствование эффективности системы подготовки квалифицированных тренерских

кадров и повышение квалификации действующих тренеров;

– мониторинг эффективности работы тренеров на всех этапах многолетней подготовки спортсменов;

– достаточное финансирование календаря спортивных мероприятий и системы материально-технического обеспечения спортивного резерва.

Исходя из главных задач, федерация фристайла и тренерский совет постоянно держат в поле зрения работу со спортивным резервом. В национальной команде по фристайлу есть три уровня возрастного состава: основной, стажеры и резерв, каждый из которых имеет свои задачи, лидеров, уровень подготовленности и конкурентоспособности. Состояние и конкурентоспособность основного и резервного состава объективно определяются решением целевых и частичных задач.

Первый уровень – основной состав. Решает задачи достижения высоких спортивных результатов на всех крупнейших международных соревнованиях, обновления соревновательных программ в соответствии с современными требованиями развития фристайла, достижения высокого уровня стабильности выступлений.

Второй уровень – стажеры. Решает задачи конкуренции с основным составом национальной команды и попадания их в основной состав национальной команды, совершенствования техники исполнения базовых элементов, освоения элементов повышенной сложности и риска, приобретения соревновательного опыта, повышения уровня СФП и ОФП.

Третий уровень – резерв. Решает задачи достижения высокого уровня СФП и ОФП, овладения базовыми элементами во фристайле, прогнозирования модельных характеристик исполнительского мастерства и основных сторон подготовки, приобретения соревновательного опыта на республиканских соревнованиях.

Таким образом, исходя из выстроенной системы, в национальной команде есть опытные спортсмены и перспективная молодежь. Успех всей команды зависит как от ее постоянного обновления, так и от бережного отношения к опытным спортсменам, способным вести за собой команду к самым высоким результатам. В основу методики подготовки на всех звеньях положены следующие принципы: система подготовки, основанная на использовании широкого спектра средств координационной подготовки; верный план – прогноз результатов и подготовки соревновательных программ, отобранных по спортивному принципу спортсменами; создание коллектива конкурентоспособных спортсменов. Работа по подготовке спортивного резерва для национальной ко-

манды в лыжной акробатике сосредоточена в двух спортивных школах:

1. Отделение фристайла в специализированной школе олимпийского резерва РЦФВС Минобразования. Укомплектовано девятью учебными группами с общим количеством занимающихся – восемьдесят человек (из них двадцать восемь девушек), с которыми работают семь тренеров-преподавателей, из которых три человека имеют высшую тренерскую категорию, один – первую, один – вторую. В состав национальной и сборной команд включены двенадцать человек: из них семь спортсменов – членов национальной команды, три стажера, двое резервный состав. Отделение школы является основным поставщиком спортсменов в национальную команду.

2. Гомельская спортивная школа РЦФВС, где занимается около шестидесяти учащихся, с которыми работают четыре тренера под руководством в прошлом известной спортсменки Натальи Шерстневой. Воспитанники школы почти на одну треть входят в списочные составы национальной и сборных команд страны в разных возрастных группах. Уместно напомнить, что в школе подготовлен чемпион мира среди юниоров, призер этапа Кубка мира 2011 г., проходившего на базе РЦОП по ЗВС “Раубичи”, Денис Осипов. Школа обеспечена залом, батутами, используется горнолыжная трасса в г. Мозыре, проводятся отдельные выездные сборы по специальной подготовке в г. Минске и за пределами республики.

Календарными планами по линии Министерства спорта и туризма Республики Беларусь ежегодно предусматривается проведение первенств Республики среди юношей и девушек и юниоров от 14–15 до 20 лет. Кроме этого организуются 2–3 тестовых соревнования в летне-осеннее время, где определяется уровень их специальной подготовки на батуте и общей физической подготовки. Необходимо грамотно встроить в систему подготовки резерва в спортивных школах целый спектр специальных мероприятий по контролю за функциональной и технической подготовленностью и постоянно отслеживать их на всех этапах подготовки юных спортсменов [12, 13].

Предпринимаемые федерацией меры, при активной поддержке со стороны Министерства спорта и туризма Республики Беларусь, позволяют поддерживать спортивные результаты на уровне лучших мировых команд. Спортсмены Республики Беларусь выигрывали от 16 до 39 медалей на официальных соревнованиях в каждом зимнем сезоне. На двух последних чемпионатах мира (они проводятся один раз в два года) ведущие спортсмены Д. Дашинский, А. Кушнир, А. Сливец выиграла 2 серебряные и 1 бронзовую медали. Поистине выдающимся спортивным событием стала победа и звание олимпий-

ского чемпиона, впервые в истории зимних видов спорта Республики Беларусь, заслуженного мастера спорта А. Гришина на Играх 2010 года в г. Ванкувере (Канада). Необходимо отметить, что наш спортсмен А. Кушнир также впервые в спортивной истории страны выиграл Кубок мира в абсолютном зачете сезона 2009–2010 гг. Успешно борются за медали на этапах Кубка Европы спортсмены резервного состава. Динамика спортивных результатов белорусских фристайлистов на международных соревнованиях, приведенная в таблице, подтверждает эти выводы.

Как видно из таблицы, количество медалей, завоеванных на этапах Кубка Европы, впечатляет. Надо отметить, что в соревнованиях этапов Кубка Европы, как правило, участвуют спортсмены, которые являются ближайшим спортивным резервом национальной команды.

На современном этапе развития фристайла, прежде всего, только кооперация финансовых средств всех заинтересованных организаций позволит нашей молодежной команде и спортсменам ближайшего резерва выполнять поставленные перед ними задачи.

Практика последних лет показывает, что федерации фристайла совместно с заинтересованными организациями, спортивными школами необходимо более требовательно подходить к работе тренеров, занимающихся подготовкой спортивного резерва, особенно качественного, поэтапного освоения сложных элементов при переходе по возрастным категориям, максимально минимизировать травмы спортсменов, особенно в юношеском возрасте. Существуют серьезные проблемы с материально-техническим обеспечением и экипировкой по основным позициям, связанным с безопасностью спортсменов и качественной подготовкой к соревнованиям.

С целью совершенствования методики подготовки спортивного резерва и эффективности всей системы в целом тренерским советом разработаны и утверждены программы для ДЮСШ и училищ олимпийского резерва, критерии отбора в сборную команду, критерии комплектования сборных команд для участия в международных соревнованиях, лицензии (допуск) для исполнения акробатических прыжков различной сложности.

Таблица – Динамика спортивных результатов белорусских фристайлистов

Соревнование	Медаль			
	Золото	Серебро	Бронза	Всего
<i>Зимний сезон 2006–2007 гг.</i>				
Чемпионат мира		2		2
Чемпионат мира (юниоры)	1			1
Кубок мира		2	2	4
Кубок Европы	3	3	3	9
Итого				16
<i>Зимний сезон 2007–2008 гг.</i>				
Кубок мира	3	5	3	11
Кубок Европы	8	10	5	23
Итого				34
<i>Зимний сезон 2008–2009 гг.</i>				
Кубок мира	2	3		5
Универсиада (смешанная команда)		1		1
Кубок Европы	6	6	5	17
Итого				23
<i>Зимний сезон 2009–2010 гг.</i>				
Олимпийские игры	1			1
Кубок мира	5	1	4	10
Кубок Европы	13	7	8	28
Итого				39
<i>Зимний сезон 2010–2011 гг.</i>				
Чемпионат мира			1	1
Кубок мира	3	3	2	8
Кубок Европы	11	4	5	20
Итого				29

Таким образом, целенаправленная работа по реализации вышеобозначенных механизмов совершенствования эффективности работы всех звеньев системы подготовки спортивного резерва команд всех уровней во фристайле будет способствовать обеспечению поступательного повышения уровня и качества подготовленности спортсменов резервного состава и позволит добиваться достаточно высоких и стабильных результатов белорусским лыжным акробатам на соревнованиях самого высокого уровня.

ЛИТЕРАТУРА

1. Блауберг, И.В. Становление и сущность системного подхода / И.В. Блауберг, Э.Г. Юдин. – М.: Наука, 1973. – 270 с.
2. Верхошанский, Ю.В. Принципы организации тренировки спортсменов высокого класса в годичном цикле / Ю.В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 2. – С. 24–31.
3. Матвеев, Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов: учеб. пособие / Л.П. Матвеев. – Киев: Олимпийская литература, 1999. – 318 с.
4. Платонов, В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В.Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 1997. – 584 с.
5. 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.

6. Теория и методика физической культуры: учебник; под ред. проф. Ю.Ф. Курамшина. – М.: Советский спорт, 2003. – 464 с.
7. Gambetta, V. New trends in training theory / V. Gambetta // New studies in athletics. – 1989. – № 3. – P. 7–10.
8. Пенигин, А.С. Фристайл / А.С. Пенигин // Советы юным олимпийцам; под общ. ред. М.Е. Кобринского. – Минск: Белорус. гос. ун-т физ. культуры, 2004. – С. 186–196.
9. Фристайл: программа для училищ олимпийского резерва / сост. А.С. Пенигин, С.И. Пенигин; М-во спорта и туризма Респ. Беларусь; Белорус. гос. академия физ. культуры. – Минск, 2002. – 24 с.
10. Пенигин, А.С. Системно-структурный подход к построению спортивной тренировки во фристайле / А.С. Пенигин, С.И. Пенигин // Ученые записки: сб. науч. тр. / Белорус. гос. академия физ. культуры. – Минск, 2001. – Вып. 5. – С. 153–156.
11. Фискалов, В.Д. Спорт и система подготовки спортсменов: учебник / В.Д. Фискалов. – М.: Советский спорт, 2010. – 392 с.: ил.
12. Иорданская, Ф.А. Мониторинг функциональной подготовленности юных спортсменов – резерва спорта высших достижений (этапы углубленной подготовки спортивного совершенствования): монография / Ф.А. Иорданская. – М.: Советский спорт, 2011. – 142 с.: ил.
13. Лях, В.И. Координационные способности школьников / В.И. Лях. – Минск: Полымя, 1989. – 160 с.

03.11.2011

Лойко Т.В., канд. пед. наук (БГУФК)

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА В БЕГЕ НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ

В работе рассмотрены наиболее актуальные вопросы подготовки спортивного резерва в популярнейшем виде легкой атлетики – в спринтерском беге. Предлагаются некоторые физиологические критерии спортивного отбора. Обосновывается необходимость управления тренировочными нагрузками юных спринтеров на основе показателей функционального контроля.

The most actual problems of sports reserve training in the most popular kind of track and field athletics – sprint – are considered in the paper. Some physiological criteria of sports selection are suggested. The necessity for control over young sprinters' training loads on the basis of functional check indices is substantiated.

У нас, как и за рубежом, к числу наиболее популярных видов спорта, безусловно, относится легкая атлетика, а в частности, такой ее вид, как бег на короткие дистанции. Основными претендентами

на олимпийские золотые медали в спринтерском беге как у мужчин, так и у женщин на протяжении многих лет являются спортсмены из Соединенных Штатов Америки. Однако в споре за высшую спортивную награду им все же приходилось уступать таким выдающимся представителям советской школы спринтерского бега как Валерий Борзов (XX Олимпийские игры, Мюнхен, 1972 г.) и Людмила Кондратьева (XXII Олимпийские игры, Москва, 1980 г.).

В арсенале белорусских бегунов на короткие дистанции также есть олимпийская золотая медаль. Ее обладательницей является Юлия Нестеренко (XXVIII Олимпийские игры, Афины, 2004 г.). Своими успешными выступлениями на соревнованиях международного уровня спортсменка достойно продолжила традиции белорусской школы спринтерского бега, заложенные еще в 50–60-е годы прошлого столетия Марией Иткиной (4-кратная рекордсменка мира, 13-кратная рекордсменка СССР,

18-кратная рекордсменка БССР) и Владиславом Сапея (3-кратный рекордсмен СССР, 5-кратный рекордсмен БССР).

К сожалению, особенности проявления быстрой, ведущего физического качества бегунов на короткие дистанции, не позволяют им сохранять лидерство в спринтерском беге на протяжении многих лет. В связи с этим, проблема подготовки спортивного резерва в данном виде легкой атлетики приобретает особую значимость. Вместе с тем, в конце XX столетия объем научных исследований, посвященных проблемам юношеского спорта, резко снизился [3], что препятствовало повышению качества подготовки спортивного резерва, в том числе и в спринтерском беге.

Многолетняя кропотливая работа по подготовке высококвалифицированных бегунов на короткие дистанции начинается с проведения спортивного отбора. При этом использовать в качестве его критериев только результаты контрольно-педагогического тестирования нецелесообразно, так как они отражают всего лишь уровень физической подготовленности детей и подростков. Он же может быть обусловлен не только генетическими особенностями ребенка, но и его биологическим возрастом, а также предыдущими занятиями различными видами спорта [13].

Объективная оценка моторной и функциональной одаренности детей и подростков может быть получена на основе использования ряда генетических маркеров [10, 16]. Для начала целесообразно изучить семейную наследственность ребенка, особенно в смежных поколениях. В семьях, где один из родителей в прошлом занимался спортом, вероятность рождения моторно и функционально одаренного ребенка составляет 50 %. Если спортом занимались оба родителя, то она увеличивается до 70 %. В семьях с 2–3 детьми наиболее перспективными в плане занятий спортом, как правило, являются младшие из них. Следует учитывать, что двигательные способности отцов передаются почти исключительно сыновьям, а матерей – дочерям [10].

Целесообразность изучения семейной наследственности при проведении отбора в группы по подготовке бегунов на короткие дистанции обусловлена тем, что для скоростно-силовых качеств присущи наиболее высокие внутрисемейные взаимосвязи [10].

Выявить детей с высоким уровнем психомоторных способностей тренер любой детско-юношеской спортивной школы может по совокупности следующих признаков [11]:

- повышенный интерес к движениям;
- легкие и пластичные движения;
- высокий уровень развития основных двигательных навыков и быстрое овладение новыми;

- хорошие показатели силы мышц;
- высокая зрительно-моторная координация;
- способность удерживать точный ритм и высокий темп движений;
- точные и соразмерные действия при передвижении;
- индивидуальный почерк в действиях;
- настойчивость и азартность в достижении цели.

Для оценки генетической предрасположенности ребенка к выполнению быстрых движений может быть использован теппинг-тест [1, 8]. Уровень лабильности нервно-мышечного аппарата оценивается как высокий в том случае, когда хотя бы в одном из квадратов в течение 10 секунд работы было поставлено не менее 90 точек.

Исследование композиции мышц у детей в возрасте до 14 лет не представляется целесообразным в связи с незавершенностью созревания гликолитических мышечных волокон [10].

Проведение дерматоглифических исследований (изучение рисунка кожных узоров ладоней и пальцев) также позволит определить перспективность ребенка в плане занятий спринтерским бегом. О предрасположенности к выполнению нагрузок скоростно-силового характера свидетельствуют невысокие показатели суммарного гребневого счета и низкая узорная интенсивность дерматоглифических показателей [12].

В последние годы в научном мире все больше говорят о необходимости изучения полиморфизма гена ангиотензинконвертирующего фермента. На основании генетического полиморфизма выделяют три генотипа: D/D, I/D, I/I. К выполнению нагрузок скоростно-силового характера предрасположены носители генотипа D/D. При выполнении мышечной деятельности они используют энергоресурсы, которые уже имеются в мышцах. С учетом скорости соревновательного упражнения бегунов на короткие дистанции это имеет особое значение [6].

В целом, при проведении спортивного отбора целесообразно использовать как можно больше показателей, характеризующих функциональные возможности тех систем организма, которые несут основную нагрузку при выполнении соревновательного упражнения, а также учитывать биологический возраст ребенка. Темпы биологического развития 12–16-летних подростков существенно влияют на уровень развития физических качеств и физической работоспособности.

Проведение качественного отбора само по себе не является гарантией того, что талантливый ребенок сможет в полной мере реализовать свои потенциальные способности в ходе многолетней спортивной тренировки и продемонстрировать выдающиеся

ся спортивные результаты на ее заключительных этапах. Одной из актуальных проблем детско-юношеского спорта по-прежнему является массовый уход одаренных юных спортсменов из спортивных секций. В спорт высших достижений приходит всего 2 % учащихся детско-юношеских спортивных школ. Лишь 10 % спортсменов, имевших высокие достижения в юношеском и юниорском возрасте, впоследствии добиваются выдающихся результатов во взрослом спорте [7].

Сегодня никто не оспаривает тот факт, что массовые потери перспективных подростков на этапе их обучения в детско-юношеских спортивных школах и специализированных детско-юношеских школах олимпийского резерва в значительной степени обусловлены истощением резервов адаптации растущего организма к тренировочным нагрузкам. Именно в этом кроется основная причина преждевременной стабилизации и даже снижения их спортивных результатов, что нередко сопровождается серьезными нарушениями в состоянии здоровья. Все это в совокупности существенно снижает интерес юных спортсменов к занятиям спортом [2].

Консервативность быстроты, как ведущего физического качества спринтера, значительно усугубляет обозначенную проблему. Уменьшить отток одаренных бегунов на короткие дистанции из учебно-тренировочных групп по причине ранней стабилизации спортивных результатов или нарушений в состоянии здоровья можно посредством рационализации их тренировочных нагрузок.

Для этого необходимо, во-первых, привести используемые средства и методы тренировочного воздействия в соответствие с особенностями возрастного развития и становления функций детского организма. Во-вторых, запланированная тренировочная работа не всегда должна выполняться в полном объеме. Это продиктовано тем, что даже при самом тщательном составлении оперативных, текущих и тем более перспективных планов невозможно точно предугадать изменение функционального состояния юных спринтеров под влиянием спортивной тренировки. Для точного определения направленности и допустимой величины последующих физических нагрузок необходимо иметь четкое представление о реакции детского организма на ранее выполненную работу, о скорости и степени его восстановления [15]. Информация подобного рода особенно важна при работе с юными спринтерами, так как они, в силу незавершенности процессов роста и развития, наиболее чувствительны к действию стрессовых факторов.

Вместе с тем вопросы индивидуализации тренировочных нагрузок юных спортсменов и организации текущего врачебно-педагогического контроля

их спортивной подготовки до сих пор не получили должного научного обоснования. Существенным недостатком разработанных на сегодняшний день модельных характеристик юных спортсменов является то, что они не достаточно учитывают индивидуальные особенности возрастного развития детей и подростков, формирования механизмов адаптации к физической нагрузке [3, 5].

Специфика многолетней тренировки в беге на короткие дистанции такова, что к этапу высшего спортивного мастерства спортивный результат увеличивается на 24–26 % по отношению к исходному уровню, в то время как объемы основных тренировочных средств возрастают в 3–5 раз [14]. Подобная динамика объемов физической нагрузки требует тщательного планирования тренировочной работы с обязательным контролем степени ее соответствия функциональным возможностям юных спринтеров.

Своевременное выявление, анализ, устранение и даже предупреждение возникновения факторов и причин, негативно влияющих на функциональное состояние юных спортсменов, уровень их физической подготовленности, способствуют повышению качества учебно-тренировочного процесса. Следовательно, планирование тренировочных нагрузок юных бегунов на короткие дистанции не может считаться рациональным, если оно не допускает возможности изменения их величины и направленности в соответствии с данными, полученными по каналам обратной связи. Обеспечить ее может врачебно-педагогический контроль.

Логическая взаимосвязь между качеством подготовки юных бегунов на короткие дистанции и успешностью выступления взрослых спринтеров вполне очевидна. Однако основным критерием эффективности работы детского тренера в большинстве случаев по-прежнему служит не столько количество спортсменов, переданных в спорт высших достижений, сколько спортивные результаты, показанные ими на начальных этапах многолетней тренировки [4]. По этой причине учебно-тренировочный процесс юных спринтеров зачастую строится с акцентом на достижение высоких спортивных результатов в раннем возрасте, а не на формирование у них эффективных механизмов адаптации к физической нагрузке.

Подобная целевая установка является основной причиной интенсификации тренировочных нагрузок начинающих бегунов на короткие дистанции, которая сопровождается увеличением доли средств специальной физической подготовки в ущерб средствам общей физической подготовки. Такая модель спортивной тренировки позволяет спринтерам добиваться высоких результатов в юношеском возрасте. Однако впоследствии, став юниорами или взрослыми

ми спортсменами, они, как правило, не могут выйти на уровень высших спортивных достижений [9].

В целом количество факторов, влияющих на спортивный результат в спринтерском беге, их удельный вес на различных этапах многолетней тренировки имеют существенные отличия [14]. Вместе с тем анализ литературных источников позволил выделить из их общего числа два фактора, безусловно влияющих на уровень спортивных достижений как начинающих, так и высококвалифицированных бегунов на короткие дистанции. К ним относятся:

- функциональные возможности организма спринтера;
- организация тренировочного процесса.

Следует отметить, что учебно-тренировочный процесс юных бегунов на короткие дистанции представляет собой сложноорганизованную систему. В качестве управляющей подсистемы в ней выступает тренер, а управляемой – состояние спринтера. Изменение состояния тренированности является результатом долговременных адаптационных перестроек, происходящих в организме юного бегуна на короткие дистанции под влиянием тренировочных воздействий. На этом основании величину и структуру физических нагрузок правомерно рассматривать в качестве фактора управления учебно-тренировочным процессом юных спринтеров, влияющим на их спортивную карьеру.

К сожалению, вопросы управления тренировочными нагрузками юных бегунов на короткие дистанции с учетом динамики их текущего функционального состояния до сих пор не получили должного научного обоснования. Это обуславливает актуальность проведения новых научных исследований, позволяющих углубить существующие на сегодняшний день представления по обозначенной проблеме.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бальсевич, В.К. Онтокинезиология человека / В.К. Бальсевич. – М.: Теория и практика физической культуры, 2000. – 275 с.
2. Григоров, А.В. Организационные аспекты системы подготовки спортивного резерва национальных команд Республики Беларусь / А.В. Григоров, А.И. Бондарь // Ученые записки: сб. науч. тр. / Академия физ. воспитания и спорта Респ. Беларусь; редкол.: А.И. Бондарь (гл. ред.) [и др.]. – Минск: Четыре четверти, 1998. – Вып. 2. – С. 3–13.
3. Ивочкин, В.В. Анализ научно-методических материалов по проблемам юношеского спорта (с 1970 по 1995 г.) / В.В. Ивочкин // Теория и практика физической культуры. – 1995. – № 11. – С. 10–14.
4. Кобринский, М.Е. Социально-организационная структура спорта и пути оптимизации управления спортивными резервами и спортом высших достижений: метод. рекомендации / М.Е. Кобринский, А.В. Григоров, М.М. Еншин;

Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск: БГУФК, 2007. – 63 с.

5. Масловский, Е.А. Основы индивидуализации физического воспитания детей школьного возраста: метод. пособие / Е.А. Масловский; Гос. ком. Респ. Беларусь по физ. культуре и спорту, Респ. метод. кабинет по физ. культуре и спорту, Белорус. гос. ордена Трудового Красного знамени ин-т физ. культуры. – Минск, 1992. – 136 с.

6. Нехвядович, А.И. Взаимосвязь полиморфизма гена ангиотензинконвертирующего фермента с успешностью соревновательной деятельности пловцов высокой квалификации / А.И. Нехвядович [и др.] // Мир спорта. – 2009. – № 2. – С. 71–75.

7. Никитушкин, В.Г. Актуальные вопросы юношеского спорта / В.Г. Никитушкин // Построение и содержание тренировочного процесса учащихся спортивных школ: сб. науч. тр.: в 2 ч. / Гос. ком. СССР по физ. культуре и спорту, Всес. науч.-исслед. ин-т физ. культуры, Центр. науч.-исслед. ин-т «Спорт»; под ред. И.П. Бувеской. – М., 1990. – Ч. 1. – С. 83–87.

8. Проверь состояние нервно-мышечной системы: тест // Легкая атлетика. – 1992. – № 4. – С. 5.

9. Созаньски, Х. Анализ тренировочных нагрузок в спринтерских дисциплинах легкой атлетики / Х. Созаньски, Д. Полищук // Современный олимпийский спорт и спорт для всех: материалы VIII Междунар. науч. конгр., Алматы, 3–6 июня 2004 г.: в 2 т. / М-во образования и науки Респ. Казахстан, Казах. академия спорта и туризма. – Алматы, 2004. – Т. 2. – С. 240–242.

10. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – Изд. 3-е, испр. и доп. – М.: Советский спорт, 2008. – 620 с.

11. Шебеко, В.Н. Психомоторная одаренность и методы ее выявления в дошкольном возрасте / В.Н. Шебеко // Мир спорта. – 2009. – № 1. – С. 43–46.

12. Юшкевич, Т.П. Использование дерматоглифических показателей в спортивном отборе / Т.П. Юшкевич, Е.В. Фролова // Спортивная наука на рубеже столетий: междунар. сб. науч. тр. – Вып. 1. – Минск: АФВиС Респ. Беларусь, 2000. – С. 263–268.

13. Юшкевич, Т.П. Проблема спортивного отбора и прогнозирования двигательных способностей детей на начальных этапах многолетней тренировки / Т.П. Юшкевич, Ю.А. Баранаев // Мир спорта. – 2009. – № 4. – С. 37–41.

14. Юшкевич, Т.П. Система многолетней тренировки бегунов на короткие дистанции: метод. рекомендации / Т.П. Юшкевич; Академия физ. воспитания и спорта Респ. Беларусь. – Минск, 1992. – 27 с.

15. Юшкевич, Т.П. Управление тренировочной нагрузкой юных спринтеров на основе показателей функционального контроля: метод. рекомендации / Т.П. Юшкевич, В.И. Приходько, Т.В. Лойко; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск: БГУФК, 2011. – 26 с.

16. Юшкевич, Т.П. Факторная структура спортивного таланта / Т.П. Юшкевич, Ю.Н. Халанский // Мир спорта. – 2010. – № 4. – С. 62–67.

03.11.2011




Белгазпромбанк



Победитель республиканского конкурса "Лучший предприниматель года"

**ЭНЕРГИЯ
ТВОЕГО
БУДУЩЕГО!**

www.belgazprombank.by