

Выходит 1 раз в два месяца

Свидетельство о регистрации средства массовой информации
от 31 марта 2009 г. ПИ № ФС 77-35853

Состав редакционной коллегии:

Шустин Б.Н.,
д.п.н., проф. – главный редактор
Арансон М.В.,
к.б.н. – ответственный редактор

Члены редакционной коллегии:

Балахничев В.В., д.п.н., проф.
Бальсевич В.К.,
д.б.н., чл.-корр. РАО, проф.
Виноградов П.А., д.п.н., проф.
Евсеев С.П., д.п.н., проф.
Калинкин Л.А., д.м.н., проф.
Квашук П.В., д.п.н., проф.
Кравцов А.М.
Панков В.А., д.п.н., проф.
Платонов В.Н.,
д.п.н., проф. (Украина)
Португалов С.Н., к.м.н., проф.
Радчич И.Ю., к.п.н., проф.
Сазаньски Х., д.п.н., проф.
(Польша)

Адрес редакции

105005, г. Москва,
Елизаветинский переулок, д. 10.
Тел. (499) 261-21-64
e-mail: vniifk@yandex.ru
shustin@vniifk.ru

Подписной индекс в каталоге «Пресса России» – 20953

© Федеральный научный центр
физической культуры и спорта
(ФГБУ ФНЦ ВНИИФК)

Издатель:

ОАО «Издательство «Советский спорт»».
105064, г. Москва, ул. Казакова, 18.
www.sovsportizdat.ru
e-mail: book@sovsportizdat.ru

Отпечатано с электронной версии заказчика
в типографии ООО «Красногорский
полиграфический комбинат».
107140, г. Москва, пер. 1-й Красносельский, д. 3, оф. 17

Содержание

Теория и методика спорта высших достижений

- Новиков А.А., Морозов О.С., Васильев Г.Ф., Новиков А.О.* Моделирование соревновательной деятельности как процесс оценки предельных и резервных возможностей единоборцев 3
- Родин А.В.* Особенности этапного контроля индивидуальных технико-тактических действий квалифицированных спортсменов в игровых видах спорта 9
- Телюк С.И.* Сравнительный анализ результатов соревновательной деятельности мужской сборной команды России по дзюдо на Олимпийских играх 2012 года и чемпионате мира 2013 года 13

Теория и методика детско-юношеского спорта

- Абиев З.А., Клеини Н.Н., Евтух А.В.* Построение нагрузок в микроциклах подготовительного периода и двигательные возможности таэквондистов 13–15 лет 18

Медико-биологические проблемы спорта

- Годик В.А., Годик М.А., Рябочкин А.В., Сабитов Ш.Я., Юдин Б.Д.* Современные технологии в медико-биологическом сопровождении подготовки футболистов 25
- Рожкова Е.А., Турова Е.А., Рассулова М.А., Гозулов А.С., Сейфулла Р.Д.* Механизмы развития лимитирующих физическую работоспособность нарушений гемодинамики в звене микроциркуляции 34
- Титлов А.Ю., Ильин А.А., Асфандияров Д.Б., Ширковец Е.А.* Характеристика функциональных возможностей конькобежцев различной квалификации 41

Массовая физическая культура и оздоровление населения

- Буров А.Э., Ерохина О.А.* Использование методов физической культуры и спорта в формировании психофизической готовности к обучению в вузе 46
- Аикин В.А., Корягина Ю.В.* Современные тенденции в медико-биологическом обеспечении высококвалифицированных спортсменов за рубежом 50

Труды молодых ученых

- Усольцева А.А.* Трудности в становлении гендерной идентичности спортсменок условно мужских видов спорта 56
- Сведения об авторах 60

Выпуск издания осуществлен при финансовой поддержке
Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям

**Editorial board of Sports
Science Bulletin:**

Shustin B.N.,
Dr. Ped., prof. – editor-in-chief
Aranson M.V.,
PhD (Biology) – executive editor

Editorial board members:

Balakhnichen V.V.,
Dr. Ped., prof.
Balsevich V.K.,
Dr Biol., RAE corr. member, prof.
Vinogradov P.A., Dr. Ped., prof.
Evseev S.P., Dr. Ped., prof.
Kalinkin L.A., Dr. Med., prof.
Kvashuk P.V., Dr. Ped., prof.
Kravtsov A.M.
Pankov V.A., Dr. Ped., prof.
Platonov V.N., Dr. Ped., prof.
(Ukraine)
Portugalov S.N.,
PhD (Medicine), prof.
Radchich I.Ju.,
PhD (Pedagogics), prof.
Sazansky H.,
Dr. Ped., prof. (Poland)

Адрес редакции

105005, г. Москва,
Елизаветинский переулок, д. 10.
Тел. (499) 261-21-64
e-mail: vniifk@yandex.ru
shustin@vniifk.ru

**Подписной индекс
в каталоге «Пресса России» – 20953**

© Федеральный научный центр
физической культуры и спорта
(ФГБУ ФНЦ ВНИИФК)

Подписано в печать 30.06.2014.
Формат 60×90/8. Печ. л. 7,75.
Печать цифровая. Бумага офс. № 1.
Тираж 1000 экз. Изд. № 1866.
Заказ № А-0000.

Contents

Theory and methodics of elite sports

<i>Novikov A.A., Morozov O.S., Vasilev G.F., Novikov A.O.</i> Simulation of competitive activity as the evaluation process for limit and reserve capabilities in wrestlers	3
<i>Rodin A.V.</i> Features of landmark control of individual technical and tactical actions of elite athletes in game sports	9
<i>Te'uk S.I.</i> Comparative analysis of competitive activity of russian men judo team on 2012 Olympic games and 2013 World championships	13

Theory and methodics of children and youth sports

<i>Abiev Z.A., Klenin N.N., Evtukh A.V.</i> Training loads development in preparatory microcycles and motor abilities in 13–15 year old taekvondists	18
--	----

Biomedical aspects in sport

<i>Godik V.A., Godik M.A., Ryabochkin A.V., Sabitov Sh.Ja., Yudin B.D.</i> Modern medical technologies in medical and biological maintenance of football players' preparation	25
<i>Rozhkova E.A., Turova E.A., Rassulova M.A., Gozulov A.S., Seifulla R.D.</i> Mechanisms of the development of limiting physical capacity hemoreological breaches in microcirculatory link	34
<i>Titlov A.Yu., Il'in A.A., Asfandiyarov D.B., Shirkovets E.A.</i> Characteristics of functional abilities in different level skaters	41

Mass physical training and improvement of the population

<i>Burov A.E., Yerokhina O. A.</i> Use of physical culture and sport methods in formation of psychophysical redainess to learning in higher education institution	46
<i>Aikin V.A., Koryagina Yu.V.</i> Current trends in biomedical support of highly skilled athletes abroad	50

Works of young scientists

<i>Usoltseva A.A.</i> Difficulties in gender identity development of female athletes in "Masculine" sports	56
Information about authors	60

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА СПОРТА ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

МОДЕЛИРОВАНИЕ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ПРОЦЕСС ОЦЕНКИ ПРЕДЕЛЬНЫХ И РЕЗЕРВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЕДИНОБОРЦЕВ

А.А. НОВИКОВ, О.С. МОРОЗОВ, Г.Ф. ВАСИЛЬЕВ, А.О. НОВИКОВ,
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК

Аннотация

Ключом к решению проблемы управления подготовкой спортсменов сборных команд РФ является глубокая и тесная закономерная связь всех элементов, влияющих на высокий спортивный результат. Наиболее важны элементы целостного процесса, не просто механически взаимосвязанные, а взаимодействующие между собой так, что, влияя друг на друга, образуют целостную структуру. Это необходимо в сопоставлении исходных данных с прогнозируемыми для определения величины рассогласования, что позволит для каждого спортсмена разработать целевую программу подготовки, а в случаях необходимости – ее коррекцию к важнейшим соревнованиям.

Ключевые слова: моделирование, научно-методический стенд, спортивное мастерство, высококвалифицированные спортсмены.

Abstract

Key to solving the problems of training management in national teams of Russia is deep and strong regular link all elements affecting the high athletic performance. The most important elements of a holistic process, not just mechanically interconnected, and interacting with one another so, that interfering with each other, form an integral structure. This is necessary in comparison with the initial data to determine the predicted deviation, allowing for each athlete develop a target program of preparation and, where necessary – its correction the most important competitions.

Key words: modeling, scientific and methodological stand, sportsmanship, elite athletes.

Актуальность

Моделирование соревновательной деятельности на специальных научно-методических стендах отражает естественный, системный процесс реализации элементов трехуровневой системы управления не в лабораторных условиях, а в условиях соревновательной борьбы [3, с. 223–226].

В процессе многолетних исследований в качестве модельных характеристик соревновательной деятельности (СД), спортивного мастерства и систем организма спортсменов включают такие элементы, которые объективно выделены в ходе соревновательных поединков, отображают их достоверность и влияют на спортивный результат [3, с. 191–201]. В основе этих элементов лежат показатели трехуровневой системы тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов-единоборцев (см. табл. 1).

Важнейшим фактором интерпретации модели управления подготовкой высококвалифицированных

спортсменов (ВКС) является оценка предельных и резервных способностей, тактико-технического уровня спортивного мастерства, собственно систем организма, обеспечивающих двигательные действия. Эти показатели весьма важны и необходимы для того, чтобы определить резервные возможности роста мастерства спортсменов и соответственно спортивного результата, а также для своевременных мероприятий по сохранению здоровья атлетов [3, с. 206–214]. Кроме того, модель пределов в двигательной деятельности высококвалифицированных спортсменов является важной в изучении феномена здоровья и долголетия человека.

Цель работы – дальнейшее совершенствование трехуровневой системы управления подготовкой спортсменов сборных команд по видам спортивных единоборств.

В частности, по первому уровню трехуровневой системы тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов-единоборцев определяются показатели, представленные в табл. 2.



Таблица 1

Элементы трехуровневой системы тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов-единоборцев

I уровень – соревновательная деятельность									
Техническое мастерство				Тактическое мастерство					
Эффективность атакующих действий ЭА	Надежность защитных действий НЗ	Интервал атаки и кол-во успешных атак ИА	Надежность выполнения приема в условиях помех НП	Количество способов тактической подготовки	Отношение времени спуртов по периодам		Кол-во комбинаций за турнир		
Скоростно-силовая подготовка		Специальная выносливость		Психическое состояние					
Среднее время спурта в турнире, время для приема	Количество скоростно-силовых действий, сковываний	Время ведения атак в схватке: за 1 мин, общее	Сумма времени попыток и оцененных атак	Устойчивость эмоционального состояния	Проигранные баллы по периодам		Выигранные баллы по периодам		
II уровень – мастерство спортсмена									
Техническое мастерство				Тактическое мастерство					
Биомеханический анализ излюбленных приемов	Максимальные M, F, t в динамике 6-мин схватки	Педагогическая оценка (по 5-балльной шкале)	Устойчивость ТТД на основные помехи (сбивающие факторы)	Планирование реальных и ложных атак по периодам		Время оценки удобной ситуации по видеозаписи		Комбинации (количество)	
ДСПП	M, F, t	Условные единицы	М	Спад усилий, $кг/с^2$	Время падения усилий, с	Время реакции, с	Время оценки, КДС	Время переключения	Пропуск КДС, кол-во
Скоростно-силовая подготовка				Специальная выносливость					
Показатели скоростно-силовой подготовки (сковывания соперника) в излюбленных приемах в 6-мин поединке, высокая надежность при выполнении приемов			Скоростно-силовая тренировка (t , кол-во атак)	Падение активности борца в 6-мин поединке (предупреждения)		Проигранные баллы по периодам		Выигранные баллы по периодам	
Психическая подготовка (по 5-балльной оценке) Мотивация на выполнение плана борцовского поединка									
Сейсмотремография		Психодиагностика		Механизмы саморегуляции (управление агрессией)				Волевые показатели	
III уровень – функциональная подготовленность									
Нервно-мышечная система				Центральная нервная система					
Состояние НМА (электромиография, полидинамография)		Отношение произвольного сокращения мышц к вызванному (F, V, W)		Реакциометрия		Теппинг-тест		РДО	
Сердечно-сосудистая система, дыхание, кровь									
Электрокардиография, ритмокардиография		Артериальное давление до и после 5-мин стандартной нагрузки		Ортопроба (сидя-стоя)		PWC ₁₇₀ , МВЛ, МПК		La ⁺ , H ⁺ , гемоглобин, мочевина, КФК	



Таблица 2

Варианты различных условий пусковой динамической ситуации и их шифры

Шифр модели	Содержание модели	Моделируемые условия
1	Дистанция = 0 см Уровень захвата = 12 см Зажимная гайка затянута. Груз P = 0 кг	Исходное положение (ИП) – основная стойка (ОС). Сопротивление отсутствует. Дистанция: пятки-пятки. Уровень захвата низкий. Расслабление в ПДС не предусмотрено
2	Дистанция = 0 см Уровень захвата = 37 см Зажимная гайка затянута. Груз P = 0 кг	ИП – ОС. Сопротивление отсутствует. Дистанция: пятки-пятки. Уровень захвата средний. Расслабление в ПДС не предусмотрено
3	Дистанция = 0 см. Уровень захвата = 62 см Зажимная гайка затянута. Груз P = 0 кг	ИП – ОС. Сопротивление отсутствует. Дистанция: пятки-пятки. Уровень захвата высокий. Расслабление в ПДС не предусмотрено
4	Дистанция = 0 см Уровень захвата = 12 см Зажимная гайка ослаблена. Груз P = 10 кг для борцов весовой категории 65–80 кг и 12,5 кг для борцов весовой категории 80–95 кг	ИП – прямая стойка. Сопротивление малое. Дистанция: пятки-пятки. Уровень захвата низкий. В ПДС предусматривается расслабление мышц, фиксирующих тазобедренные суставы противника
5	Дистанция = 0 см Уровень захвата = 37 см Зажимная гайка ослаблена. Груз P = 10 и 12,5 кг	ИП – прямая стойка. Сопротивление малое. Дистанция: пятки-пятки. Уровень захвата средний. В ПДС предусматривается расслабление мышц, фиксирующих тазобедренные суставы противника
6	Дистанция = 0 см Уровень захвата = 62 см Зажимная гайка затянута. Груз P = 10 и 12,5 кг	ИП – прямая стойка. Сопротивление малое. Дистанция: пятки-пятки. Уровень захвата высокий. В ПДС предусматривается расслабление мышц, фиксирующих тазобедренные суставы противника
7	Дистанция = 30 см Уровень захвата = 12 см Зажимная гайка ослаблена. Груз P = 17 кг для борцов весовой категории 65–80 кг и 23 кг для борцов весовой категории 80–95 кг	ИП – средняя стойка. Сопротивление отсутствует. Дистанция: пятки-носки. Уровень захвата низкий. В ПДС предусматривается расслабление мышц, фиксирующих тазобедренные суставы противника
8	Дистанция = 30 см Уровень захвата = 37 см Зажимная гайка ослаблена. Груз P = 17 и 23 кг	ИП – средняя стойка. Сопротивление среднее. Дистанция: пятки-носки. Уровень захвата средний. В ПДС предусматривается расслабление мышц, фиксирующих тазобедренные суставы противника
9	Дистанция = 60 см Уровень захвата = 12 см Зажимная гайка ослаблена. Груз P = 28 кг для борцов весовой категории 65–80 кг и 35 кг для борцов весовой категории 80–95 кг	ИП – согнутая стойка. Сопротивление большое. Дистанция носки-носки. Уровень захвата низкий. В ПДС предусматривается расслабление мышц, фиксирующих тазобедренные суставы противника
10	Дистанция = 60 см Уровень захвата = 30 см Зажимная гайка ослаблена. Груз P = 28 и 35 кг	ИП – согнутая стойка. Сопротивление большое. Дистанция носки-носки. Уровень захвата средний. В ПДС предусматривается расслабление мышц, фиксирующих тазобедренные суставы противника
11	Дистанция = 60 см Уровень захвата = 62 см Зажимная гайка ослаблена. Уровень захвата высокий	ИП – согнутая стойка. Сопротивление большое. Дистанция носки-носки. В ПДС предусматривается расслабление мышц, фиксирующих тазобедренные суставы противника



Расчеты предельных показателей СД на данный период осуществлялись методом видеоанализа двигательных действий единоборцев в соревновательных поединках. Например, теоретически спортсмены комбинационного типа, на время тактической подготовки в поединке затрачивали 26 с, на тактическую подготовку на выполнение технического приема – 1,5–2 с, на продолжение поединка – 8 с, итого примерно 36 с. Таким образом, теоретически в таких временных интервалах в шестиминутном спортивном поединке спортсмен может выполнить примерно 10 технических приемов. Спортсмены темпового и силового типов тратят на тактическую подготовку 45 с, на выполнение тактической подготовки – 3 с, на выполнение технического приема – 2 с, итого 50 с. Соответственно единоборцы темпового и силового типов могут выполнить 7 технических приемов за шесть минут соревновательного поединка. В сравнении с 2012 г. эти теоретические показатели были меньше у борцов комбинационного типа на 30%, а у борцов темпового и силового типов на 20%, чем в 1988 г. Но в 2013 г. после изменения и дополнения правил соревнований эти показатели существенно возросли, что улучшило качество схваток и зрелищность соревновательной борьбы в целом.

По данным обследований и наблюдений в соревнованиях за изменением показателей СД (рост, стабилизация, снижение), а также показателей элементов второго и третьего уровня трехуровневой системы и их межуровневых связей определяются стратегия и тактика совершенствования спортивного мастерства у единоборцев. Эти данные обследований необходимо рассматривать с учетом индивидуальных особенностей спортсмена (силовой тип, темповый и комбинационный). Рассогласование исходных и прогнозируемых данных элементов системы позволит точно осуществлять планирование их подготовки [3]. По данным полученной информации определяются нахождение пределов их возможностей, подходы, методы и средства повышения спортивного результата и сохранение здоровья. Например, А. Медведь на мюнхенской Олимпиаде в последней финальной схватке стал трехкратным олимпийским чемпионом, но получил при этом аритмию сердца, хотя врачи предполагали возможный неблагоприятный исход для него. А. Карелин, трехкратный олимпийский чемпион, на четвертой Олимпиаде потерпел поражение в финальном поединке от спортсмена из США. Поэтому глубокое обследование спортсменов с помощью научно-методических стенов, моделирующих соревновательную деятельность, мастерство спортсменов и состояние систем организма, позволяет объективно предвидеть деятельность каждого атлета, претендующего на высокие спортивные результаты, или завершение спортивной карьеры по состоянию показателей трехуровневой системы.

Научно-методический стенд, моделирующий соревновательную деятельность, позволит решать принципиальную задачу – определение предельных и резервных возможностей спортсменов. Например, основным показателем, влияющим на надежность выполнения приема, является защита соперника, то есть преодоление ата-

кующим защиты атакуемого. Нами разработана модель защиты соперника – это 11-ранговая система упражнений (система шифра) с постепенно усложняющимися условиями выполнения приемов. То есть определяется номер упражнения (шифр), на который атакующий спортсмен не в состоянии ответить приемом, – это и есть предел для него на данный период времени.

В дальнейшем при постоянном тестировании спортсменов определяются динамика роста падения или стабилизации этого показателя при стремлении спортсмена к «шифру 11». Спортсмен, достигнувший предельного показателя и неспособный к дальнейшему совершенствованию своих технических действий на основные помехи или тактические ошибки, может или овладеть новыми техническими приемами, или связать это техническое действие с другими приемами, или проанализировать свою способность к дальнейшему росту технико-тактического мастерства. Таким образом, потребуются глубокое изучение его состояния на перспективу с позиций трехуровневой системы управления. Такая же детализация анализа подготовленности спортсмена должна быть и в оценке тактического мастерства, физической, психологической и других видов подготовки.

С помощью видеоанализа, удобного для реализации приема на соответствующую ситуацию, или создания такой ситуации для атакующего спортсмена на стенде оцениваются качество выполнения способов тактической подготовки, выполнение или невыполнение приемов и своевременность их проведения.

Оценка специальной физической подготовленности у спортсменов определяется с помощью электромиографии, а также одновременно на полидинамографе для изучения предельных возможностей каждой мышечной группы единоборца для повышения спортивного мастерства.

Оценка психологического состояния при предельных усилиях осуществляется с помощью, например, треморометрии и/или помехоустойчивости перед поединком, а также при выполнении заданий тренера по реализации задач в соревновательной борьбе. И, наконец, на третьем уровне трехуровневой системы оцениваются предельные возможности основных систем организма и возможные темпы их роста. Определяется уровень координационных возможностей (показатели ЦНС) [1], особенно в острых динамических ситуациях соревновательного поединка, а также во время успешного выполнения технико-тактических действий, особенно для спортсменов комбинационного типа (Я. Пункин, А. Фадзаев, Ю. Шахмурадов и др.).

В середине соревновательного поединка характерной особенностью для спортсменов силового типа является тактика сковывания противника и выполнения технического приема в завершение периодов схватки. Для спортсменов темпового типа является тактика выполнения простых технических действий на фоне утомления соперника. Спортсменов комбинационного стиля характеризует выполнение комбинаций технических приемов, связок технических действий в ходе всей соревновательной схватки.



Для совершенствования спортивного мастерства весьма важна оценка нервно-мышечной системы, т.к. именно этой системе принадлежит ведущая роль в реализации технико-тактических приемов. Выше, в процессе анализа, нами приведены примеры. Важно также оценить ее в процессе статики, что особенно важно для спортсменов силового и комбинированного типов. Для этого на стенде устанавливаются специальные датчики, которые регистрируют скоростно-силовые характеристики, а также определяют предельные показатели этих характеристик во время выполнения технических приемов. Здесь необходимо учитывать, в каком элементе имеются слабые звенья при выполнении технических приемов на фоне предельных усилий, особенно при выполнении тактико-технических действий, спуртов, контратак, комбинаций технических действий.

Специальная выносливость – биохимия крови, функции регуляции сердечного ритма, дыхания оцениваются в процессе моделирования шестиминутного соревновательного поединка – в течение дня 2–4 таких поединка.

Получив ответы на вышеперечисленные характеристики, необходимо с учетом индивидуальных особенностей спортсмена определить тесные взаимосвязи элементов трехуровневой системы. Для каждого спортсмена имеется своя особенная взаимосвязь этих элементов. Дж. Брунер писал: «Когда элементы целого не просто объединены механически и не просто связаны, а связаны между собой так, что взаимно влияют друг на друга, причем это влияние достаточно существенно, имеет смысл говорить о том, что элементы системы образуют структуру».

Как показано в наших исследованиях, надежность атаки (НА) – первый уровень трехуровневой системы взаимосвязан с биомеханическими характеристиками технико-тактического мастерства, специальной физической подготовленностью и с другими составляющими, т.е. со вторым уровнем системы, который взаимодействует с третьим уровнем – системами организма и психикой (ЦНС, НМА, ССС, метаболизм и др.). Этот методологический подход позволяет прогнозировать и планировать перспективу роста спортивного мастерства единоборцев с учетом требований, детализирующих глубину взаимосвязей элементов трехуровневой системы управления подготовкой спортсменов сборных команд страны с учетом индивидуальных особенностей.

Сегодня важно понимать, что спорт высших достижений – это единственная модель деятельности, при которой у выдающихся спортсменов функционирование всех систем организма проявляется в зоне абсолютных физических и психических пределов возможностей здорового человека. По результатам ранее проведенных исследований [2] можно констатировать, что после физических и психических нагрузок в условиях централизованного тренировочного сбора (ЦТС) определены три принципиальных варианта выхода спортсменов ($n = 40$) высокой квалификации на следующие уровни готовности к соревновательной деятельности:

– высокий – примерно у 27,5% обследованных спортсменов, с динамикой увеличения с исходного сниженного – 2 балла (оценка текущего функционального состоя-

ния по Р.М. Баевскому) функционального состояния вегетативной регуляции (ФСВР) до высокого – 16 баллов с одновременным снижением текущего функционального уровня центральной нервной системы (ТФУ ЦНС) на 33,67% с высокого (4,99 – оценка по А.М. Зимкиной и Т.Д. Лоскутовой) до среднего (3,31);

– средний – у 47,5% обследованных спортсменов с возвратом в завершение ЦТС к исходному, удовлетворительному уровню – 8 баллов ФСВР с одновременным снижением ТФУ ЦНС на 14,77% с высокого (4,13) до среднего (3,52);

– низкий – у 25,0% обследованных спортсменов с динамикой снижения исходно высокого – 12 баллов ФСВР до сниженного (– 4) с одновременным повышением ТФУ ЦНС на 15,17% в пределах показателей среднего уровня в начале (3,23) и в завершение (3,72) тренировочного сбора.

Научно-методический стенд, моделирующий соревновательную деятельность спортсмена, дает возможность комплексного анализа и оценки его спортивной деятельности на основе трехуровневой системы управления подготовкой, что позволит разработать для каждого спортсмена точный прогноз планирования тренировки и соответственно – спортивный результат.

Заключение

Разработанная трехуровневая концепция управления подготовкой сборных команд по спортивным единоборствам позволила определить в основном все ее элементы, позитивно влияющие на спортивный результат. Причем, что очень важно, для каждого спортсмена определяется взаимосвязь этих элементов с учетом индивидуальных особенностей – силового, темпового и комбинированного стилей (типы) борьбы. Задача на последующие годы в развитии трехуровневой системы состоит в том, что каждый спортсмен в процессе системного контроля в условиях модели СД совместно с тренером и специалистами КНЛ разрабатывает программу роста спортивного мастерства и планирует целенаправленные восстановительные мероприятия.

Необходимо понимать, что адекватность главного аргумента в процессе совершенствования спортивного мастерства с постоянным ростом спортивного результата основана на том, что спортсмен-единоборец приближает системы своего организма и психику к наивысшей точки их предельных возможностей функционирования. Для осуществления эффективного управления процессом спортивной подготовки каждый элемент трехуровневой системы необходимо оценивать современными уникальными методами контроля на основе специфики СД единоборца.

Мы уверены, что в перспективе будут сконструированы научно-методические стенды типа «Робот». Но если своевременно технологически не создать это направление, пока еще не имеющее аналогов в мире, то эти стенды всё равно будут созданы, но не в нашей стране.

Изучение элементов двигательной деятельности в трехуровневой системе управления, включающее программу подготовки высококвалифицированных



спортсменов (сопоставляя исходные данные состояния спортсменов с прогнозируемыми) для внесения в нее коррекций в процессе совершенствования их спортивного мастерства может стать моделью изучения резервных возможностей человека, его здоровья и долголетия в общепрофессиональной сфере.

В дальнейшем теоретическая разработка предложенной концепции, ее практический подход позволят конкретизировать комплексную диагностику населения нашей страны. Этот путь исследований планируется нами на следующее четырехлетие с одновременным внедрением подхода трехуровневой системы в плане определения предельных возможностей организма и психики не только в двигательные действия, но и в профессиональную деятельность человека для продления профессионального долголетия населения Российской Федерации.

Таким образом, в предлагаемом направлении исследований мы найдем неразрывную связь возможностей человека, испытывающего предельные нагрузки в спорте высших достижений и в трудовой деятельности, с сохранением здоровья и продлением его профессионального долголетия. Это очень важно для продолжения развития теории и методики физиологии и психологии труда людей, работающих в различных производственных сферах, с учетом их профессиональных и индивидуальных особенностей, например, темповых, силовых, координационных. В этой связи необходимы системный контроль за постоянным психофизическим совершенствованием систем организма человека, оценка его резервных возможностей для предупреждения раннего старения и сохранения его высокой работоспособности.

Литература

1. Морозов О.С. Научно-методическая концепция управления подготовкой высококвалифицированных спортсменов / А.А. Новиков, О.С. Морозов, В.С. Чебураев, А.О. Новиков // Вестник спортивной науки. – 2013. – № 5. – С. 36–37.

2. Морозов О.С. Динамическое наблюдение психофункционального состояния спортсменов в процессе подготовки к соревнованиям / О.С. Морозов // Спортивная медицина: наука и практика / Научно-практический журнал. – 2014. – № 1. – С. 158–160.

3. Новиков А.А. Теоретико-методологические положения управления подготовкой высококвалифицированных спортсменов / А.А. Новиков, И.Ю. Радчич, О.С. Морозов // Вестник спортивной науки. – 2012. – № 3. – С. 13–18.

4. Новиков А.А. Основы спортивного мастерства / А.А. Новиков: монография. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Советский спорт, 2012. – 256 с.

References

1. Morozov O.S. Scientific and methodical concept for training management in elite athletes / A.A. Novikov, O.S. Morozov, V.S. Cheburaev, A.O. Novikov // Vestnik sportivnoy nauki. – 2013. – № 5. – P. 36–37.

2. Morozov O.S. Dynamic observation the psycho-functional condition athletes in the preparation for a competition / O.S. Morozov // Sportivnaya medicina. – 2014. – № 1. – P. 158–160.

3. Novikov A.A. Theoretical and methodological position management training elite athletes / A.A. Novikov, I.Ju. Radchich, O.S. Morozov // Vestnik sportivnoy nauki. – 2012. – № 3. – P. 13–18.

4. Novikov A.A. Fundamentals of sportsmanship / A.A. Novikov: monograph. – 2nd ed., rev. and add. – M.: Soviet sport, 2012. – 256 p.



ОСОБЕННОСТИ ЭТАПНОГО КОНТРОЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ В ИГРОВЫХ ВИДАХ СПОРТА

А.В. РОДИН,
ФГБОУ ВПО «Смоленская государственная академия
физической культуры, спорта и туризма»,
г. Смоленск

Аннотация

В статье дается характеристика этапного контроля и его применение при оценке и анализе индивидуальных технико-тактических действий квалифицированных спортсменов в игровых видах спорта (баскетбол и волейбол). Представлены основные характеристики индивидуальных технико-тактических действий, которые определяют достижение высоких спортивных результатов в процессе соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов.

Ключевые слова: спортивные игры, квалифицированные спортсмены, этапный контроль, индивидуальные технико-тактические действия.

Abstract

In article is given the characteristic of landmark control and its application at an assessment and the analysis of individual technical and tactical actions of the qualified athletes in game sports (basketball and volleyball). The main characteristics of individual technical and tactical actions, which define achievement of high sports results in the course of competitive activity of the qualified athletes are submitted.

Key words: sport games, elite athletes, landmark control, individual technical and tactical action.

Введение

Система эффективного управления спортивной тренировкой квалифицированных спортсменов в игровых видах спорта (баскетбол, волейбол) обусловлена многими составляющими факторами, одним из которых является внедрение в тренировочный процесс научно обоснованного этапного контроля. Результаты, полученные в процессе этапного контроля, позволяют корректировать тренировочный процесс, что обеспечивает достижение оптимальной спортивной формы игроками того или иного амплуа и, как следствие, ведет к повышению спортивных результатов. В свою очередь необходимо отметить, что достижение высоких спортивных результатов в спортивных играх во многом обеспечивается за счет индивидуальных технико-тактических действий [3, 4, 5, 8].

Проведенный анализ специальной научно-методической литературы [1, 2, 6, 7] свидетельствует о том, что вопросам этапного контроля индивидуальных технико-тактических действий квалифицированных спортсменов посвящено достаточное количество работ как отечественных, так и зарубежных специалистов, однако они в основном относятся к ситуативной оценке соревновательных показателей, что в основном препятствует систематизации данных и коррекции на их основе тренировочного процесса.

Методы и организация исследования

Для решения поставленной проблемы использовались следующие методы исследования: изучение и анализ специальной научно-методической литературы; изучение и анализ документальных материалов; педагогическое наблюдение с элементами видеосъемки; методы математической статистики.

В исследовании приняли участие квалифицированные баскетболисты команды «СГАФКСТ» (16 чел.), участвующей в Ассоциации студенческого баскетбола России, и волейболисты команды «Феникс» (18 чел.), принимающей участие в чемпионате России Высшей лиги «Б». Возраст испытуемых составил 16–24 года, квалификация – КМС – I разряд. Эффективность этапного контроля индивидуальных технико-тактических действий квалифицированных спортсменов в игровых видах спорта оценивалась в начале и конце каждого этапа годичного тренировочного цикла: втягивающего, общеподготовительного, специально-подготовительного, контрольного, предсоревновательного, соревновательного, восстановительно-подготовительного и восстановительно-поддерживающего. Данные этапного контроля позволили установить эффективность тренировочного процесса и на этой основе разработать методические рекомендации для дальнейшего совершенствования индивидуальных технико-тактических действий квалифицированных баскетболистов и волейболистов в годичном цикле подготовки.

Результаты исследования и их обсуждение

Среди наиболее значимых показателей индивидуальной технико-тактической подготовленности для квалифицированных баскетболистов: точность 2-очкового броска с игры; точность штрафных бросков; количество бросков с игры; количество голевых передач; количество ошибок при ведении; количество ошибок при передаче; количество перехватов; овладение мячом в борьбе за отскок под своим щитом; овладение мячом в борьбе за отскок под чужим щитом.



Установлено, что точность двухочковых бросков ($TБ_2$) с игры у квалифицированных баскетболистов, выполняющих на площадке функции центровых, нападающих и защитников на специально-подготовительном этапе годичного тренировочного цикла, имеет тенденцию к достоверному увеличению показателей к концу этапа ($p < 0,05$). Выявлено, что у квалифицированных центровых игроков в начале этапа показатели составляли $7,9 \pm 1,9$ раза, а концу – $9,3 \pm 2,0$ раза, у нападающих – $8,7 \pm 1,7$ и $11,6 \pm 2,2$ раза, защитников – $3,8 \pm 0,5$ и $5,9 \pm 0,7$ раза соответственно ($p < 0,05$). Следует отметить, что наибольшие показатели точности бросков отмечаются у квалифицированных баскетболистов, выполняющих функции нападающих. Точность штрафных бросков ($TШБ$) имеет тенденцию к увеличению показателей к концу этапа у игроков всех амплуа, однако эти изменения недостоверны ($p > 0,05$).

Полученные данные свидетельствуют, что наиболее прогрессивное увеличение показателей индивидуальных технико-тактических действий в процессе специально-подготовительного этапа происходит у квалифицированных баскетболистов, выполняющих на площадке функции нападающих, что обусловлено большим объемом игровых действий, выполняемых игроками данного амплуа как в нападении, так и в защите.

На предсоревновательном этапе соревновательного периода годичного тренировочного цикла у квалифицированных баскетболистов, выполняющих функции центровых, нападающих и защитников, происходит не-

значительное снижение показателей $TБ_2$ ($p > 0,05$), что, на наш взгляд, связано со снижением на данном периоде объема средств технической подготовки.

Результаты исследования показывают, что у центровых, нападающих и защитников к концу предсоревновательного этапа происходит снижение показателей количества бросков с игры ($КБ_и$) и количества голевых передач ($КГП$) ($p > 0,05$), что, на наш взгляд, обусловлено увеличением соревновательной нагрузки.

Анализ табл. 1 свидетельствует, что у игроков всех амплуа к концу соревновательного этапа происходит снижение показателей $TБ_2$ и $TШБ$ и лишь у центровых они достоверны и снижаются с $8,0 \pm 1,4$ до $5,9 \pm 1,2$ раза и с $4,9 \pm 1,1$ до $3,7 \pm 0,7$ раза соответственно ($p < 0,05$).

Характерно, что у центровых, нападающих и защитников к концу соревновательного этапа происходит снижение показателей $КБ_и$ с $15,5 \pm 2,2$ до $12,5 \pm 1,8$; с $19,5 \pm 2,5$ до $15,8 \pm 2,9$ и с $13,0 \pm 2,0$ до $10,2 \pm 1,7$ раза соответственно ($p < 0,05$), при этом данные показатели значительно ниже, чем на предсоревновательном этапе, что может объясняться накапливающимся утомлением к концу соревновательного периода у квалифицированных баскетболистов и невнесением своевременных корректив в тренировочный процесс.

Количество голевых передач снижается к концу соревновательного этапа у квалифицированных баскетболистов, выполняющих на площадке функции центровых и нападающих с $5,7 \pm 1,1$ до $3,6 \pm 0,8$ и с $6,0 \pm 1,0$ до $4,1 \pm 0,7$ раза соответственно ($p < 0,05$).

Таблица 1

Показатели этапного контроля индивидуальной технико-тактической подготовленности на соревновательном этапе годичного тренировочного цикла квалифицированных баскетболистов ($X \pm m$)

Показатель	Центровые		Нападающие		Защитники	
	Н	К	Н	К	Н	К
$TБ_2$	$8,0 \pm 1,4$	$5,9 \pm 1,2$	$9,0 \pm 1,7$	$8,1 \pm 1,5$	$4,1 \pm 0,7$	$3,2 \pm 0,3$
	$< 0,05$		$> 0,05$		$> 0,05$	
$TШБ$	$4,9 \pm 1,1$	$2,8 \pm 0,7$	$8,8 \pm 1,4$	$7,9 \pm 1,4$	$9,0 \pm 1,5$	$8,0 \pm 1,5$
	$< 0,05$		$> 0,05$		$> 0,05$	
$КБ_и$	$15,5 \pm 2,2$	$12,5 \pm 1,8$	$19,5 \pm 2,5$	$15,8 \pm 2,9$	$13,0 \pm 2,0$	$10,2 \pm 1,7$
	$< 0,05$		$< 0,05$		$< 0,05$	
$КГП$	$5,7 \pm 1,1$	$3,6 \pm 0,8$	$6,0 \pm 1,0$	$4,1 \pm 0,7$	$3,0 \pm 0,7$	$2,2 \pm 0,6$
	$< 0,05$		$< 0,05$		$> 0,05$	
$КО_в$	$5,8 \pm 0,8$	$8,1 \pm 1,4$	$6,1 \pm 0,9$	$8,2 \pm 1,3$	$3,7 \pm 0,4$	$5,9 \pm 0,7$
	$< 0,05$		$< 0,05$		$< 0,05$	
$КО_ц$	$4,8 \pm 1,0$	$6,9 \pm 1,2$	$6,7 \pm 1,5$	$9,0 \pm 1,6$	$6,5 \pm 1,2$	$8,9 \pm 1,8$
	$< 0,05$		$< 0,05$		$< 0,05$	
$КП$	$2,0 \pm 0,4$	$1,1 \pm 0,3$	$5,7 \pm 1,0$	$4,4 \pm 0,8$	$4,0 \pm 0,6$	$3,0 \pm 0,3$
	$> 0,05$		$> 0,05$		$> 0,05$	
$ОМ_{сш}$	$13,3 \pm 2,2$	$10,1 \pm 1,9$	$8,2 \pm 1,2$	$6,0 \pm 0,9$	$4,1 \pm 0,8$	$2,1 \pm 0,5$
	$< 0,05$		$< 0,05$		$< 0,05$	
$ОМ_{чш}$	$6,7 \pm 1,0$	$4,0 \pm 0,7$	$8,2 \pm 1,3$	$6,1 \pm 0,8$	$2,3 \pm 0,4$	$1,0 \pm 0,1$
	$< 0,05$		$< 0,05$		$< 0,05$	

Примечание. Н – в начале этапа; К – в конце этапа.



Количество ошибок при ведении (KO_B) и передачах мяча у всех игроков имеет тенденцию к достоверному увеличению показателей, что негативно отражается на эффективности атакующих действий баскетболистов ($p < 0,05$; табл. 1).

Характерно, что к концу соревновательного периода у квалифицированных баскетболистов, выполняющих функции центровых, нападающих и защитников, достоверно снижаются показатели овладения мячом как у своего, так и у чужого цита, что сказывается отрицательно на эффективности игровых действий.

Комплексный этапный контроль индивидуальных технико-тактических действий квалифицированных волейболистов в соревновательной деятельности позволяет судить об эффективности используемых средств и методов, а также об объемах и интенсивности тренировочной нагрузки в процессе совершенствования приемов нападения и защиты, что дает возможность оперативно осуществлять коррекцию тренировочных программ для достижения высоких спортивных результатов.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют, что в начале годового тренировочного цикла подготовки (предсоревновательный этап) показатели эффективности выполнения подач, нападающих ударов, блокирования и приема мяча достоверных отличий не имели у квалифицированных волейболистов, выполняющих на площадке функции доигровщиков, блокирующих и диагональных ($p > 0,05$).

Экспериментально установлено, что у квалифицированных волейболистов всех амплуа эффективность верхней прямой подачи в прыжке и в планирующей подаче к концу соревновательного периода увеличивается: в зоне № 1 на $4,5 \pm 0,03$ и $1,8 \pm 0,1\%$; в зоне № 6 – на $3,3 \pm 0,2$ и $2,7 \pm 0,1\%$ и в зоне № 5 – на $1,9 \pm 0,1$ и $2,1 \pm 0,1\%$ соответственно ($p < 0,05$).

Анализируя данные педагогического наблюдения, необходимо отметить, что наиболее существенный прирост показателей подач мяча в процессе годового тренировочного цикла отмечается у игроков, выполняющих на площадке функции диагональных и блокирующих ($p < 0,05$). У квалифицированных доигровщиков отмечается значительное понижение результатов эффективности выполнения подачи в прыжке и в планирующей подаче ($p < 0,05$), что, на наш взгляд, обусловлено наибольшей игровой нагрузкой, которую игроки данного амплуа преодолевают в течение всего соревновательного периода годового тренировочного цикла.

В результате анализа показателей эффективности выполнения нападающего удара в соревновательных условиях установлено, что у квалифицированных игроков всех амплуа к концу годового тренировочного цикла происходит достоверное увеличение эффективности нападающего удара: из зоны № 2 на $7,0 \pm 0,6\%$; № 3 – на $4,7 \pm 0,3\%$; № 4 – на $12,8 \pm 1,2\%$ и из глубины площадки – на $7,6 \pm 0,5\%$ ($p < 0,05$).

В процессе исследования установлено, что наиболее существенное увеличение показателей эффективности нападающего удара установлено у квалифицированных волейболистов, выполняющих функции на площадке диагонального игрока. Так, эффективность нападающего удара в зоне № 2 к концу годового тренировочного цикла возрастает на $14 \pm 1,5\%$; в зоне № 4 – на $17,8 \pm 1,7\%$; $8,1 \pm 0,5\%$ и из глубины площадки – на $8,1 \pm 0,7$ ($p < 0,05$; табл. 2).

Проведенное исследование показало, что эффективность блокирования у квалифицированных волейболистов в зоне № 2, 3 и 4 к концу годового цикла увеличивается на $4,5 \pm 0,2$; $2,7 \pm 0,1$ и $3,5 \pm 0,02\%$ соответственно ($p < 0,05$).

Таблица 2

Эффективность нападающих ударов в соревновательном периоде у квалифицированных волейболистов различных амплуа, %

Амплуа	Этапы	№ 2	№ 3	№ 4	Из глубины площадки
Доигровщики	Н	$34,5 \pm 2,6$	$19,2 \pm 1,8$	$50,2 \pm 3,2$	$46,1 \pm 3,2$
	К	$40,5 \pm 2,9$	$20,9 \pm 1,6$	$60,3 \pm 3,5$	$53,8 \pm 3,3$
	р	< 0,05	<u>$\geq 0,05$</u>	< 0,05	< 0,05
Блокирующие	Н	$2,4 \pm 0,3$	$39,3 \pm 1,9$	$8,2 \pm 0,6$	$6,4 \pm 0,3$
	К	$3,3 \pm 0,2$	$50,5 \pm 2,6$	$18,9 \pm 1,3$	$10,6 \pm 0,5$
	р	> 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Диагональные	Н	$38,4 \pm 1,7$	$18,3 \pm 1,5$	$31,5 \pm 2,0$	$8,6 \pm 0,6$
	К	$52,4 \pm 2,8$	$19,5 \pm 1,6$	$49,3 \pm 2,7$	$19,7 \pm 1,1$
	р	< 0,05	> 0,05	< 0,05	< 0,05
Средняя	Н	$25,1 \pm 1,5$	$25,6 \pm 1,7$	$30,0 \pm 1,9$	$20,4 \pm 1,3$
	К	$32,1 \pm 2,0$	$30,3 \pm 1,9$	$42,8 \pm 2,5$	$28,0 \pm 1,6$
	р	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05



Результаты этапного контроля показали, что наибольшее увеличение показателей эффективного блокирования к концу годичного тренировочного цикла отмечается у квалифицированных волейболистов, выполняющих функции доигровщиков: в зоне № 2 – $4,9 \pm 0,5\%$, в зоне № 3 – $4,3 \pm 0,2\%$ и в зоне № 4 – $7,0 \pm 0,5\%$ ($p < 0,05$).

Анализ данных приема мяча свидетельствует, что у квалифицированных волейболистов к концу годичного тренировочного цикла происходит достоверное увеличение показателей эффективности приема мяча в зоне № 1 на $7,3 \pm 0,5\%$; в зоне № 6 – на $6,8 \pm 0,3\%$ и в зоне № 5 – $8,0 \pm 0,4\%$ ($p < 0,05$).

Заключение

Проведенное исследование позволяет заключить, что внедрение этапного контроля в тренировочный процесс квалифицированных баскетболистов и волейболистов позволяет оперативно и достоверно получать информацию

об эффективности индивидуальных технико-тактических действий игроков различных амплуа в течение всего соревновательного периода. Примечательно, что в случае снижения показателей эффективности индивидуальных технико-тактических действий у квалифицированных спортсменов, специализирующихся в игровых видах спорта, выявленных в результате этапного контроля, у тренера появляется возможность своевременно вносить коррективы в планирование и управление тренировочным процессом игроков различных амплуа. В таких случаях основной акцент необходимо делать на внедрении в тренировочный процесс квалифицированных спортсменов индивидуального подхода с применением специализированных тренировочных средств по технике, которые расширяют объем, разносторонность и эффективность игровых действий в процессе соревновательной деятельности.

Литература

1. Гомельский Е.Я. Техничко-тактическая подготовка баскетболистов 15–17 лет / Е.Я. Гомельский // Спорт в школе. – 2008. – № 24. – С. 39–47.
2. Губа В.П. Волейбол в университете: теоретическое и учебно-методическое обеспечение системы подготовки студентов в спортивном клубе / В.П. Губа, А.В. Родин. – М.: Советский спорт, 2009. – 166 с.
3. Губа В.П. Комплексный контроль и оценка соответствия занимающихся избранному виду спорта (при помощи методик «Спортпрогноза») / В.П. Губа, П.Ф. Ежов, А.В. Лексаков, В.В. Маринич, А.В. Родин [и др.]. – М.: Спортивная книга, 2012. – 44 с.
4. Клещев Ю.Н. Волейбол: учеб. пособие / Ю.Н. Клещев. – М.: Физкультура и спорт, 2005. – 400 с.
5. Родин А.В. Баскетбол в университете: теоретическое и учебно-методическое обеспечение системы под-

готовки студентов в спортивном клубе / А.В. Родин, Д.В. Губа. – М.: Советский спорт, 2009. – 168 с.

6. Родин А.В. Факторная структура индивидуальной тактической подготовки волейболистов групп спортивного совершенствования / А.В. Родин, М.В. Погорелый // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 2. – С. 15.
7. Сони́на Н.В. Дифференцированный подход к технико-тактической подготовке юных баскетболистов 15–16 лет с учетом игрового амплуа / Н.В. Сони́на, А.В. Родин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2008. – № 4. – С. 84–86.
8. Усков В.А. Педагогическая технология программирования тактико-технической подготовки спортсменов в игровых видах спорта: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / В.А. Усков. – М., 2004. – 54 с.

References

1. Gomelskiy E.Ya. Techniko-tactical training of basketball players of 15–17 years / E.Ya. Gomelskiy // Sport v schole. – 2008. – № 24. – P. 39–47.
2. Guba V.P. Volleyball at university: theoretical, educational and methodical providing system of training of students in sports club / V.P. Guba, A.V. Rodin. – M.: Soviet sport, 2009. – 166 p.
3. Guba V.P. Complex control and an assessment of compliance engaged to the chosen sport (by means of “Sportprognoz” techniques) / V.P. Guba, P.F. Ezhov, A.V. Leksakov, V.V. Marinich, A.V. Rodin [etc.]. – M.: Sportivnaya kniga, 2012. – 44 p.
4. Kleshchev Yu.N. Volleyball: manual / Yu.N. Kleshchev. – M.: Physical culture and sports, 2005. – 400 p.
5. Rodin A.V. Basketball at university: theoretical, educational and methodical providing system of training of

students in sports club / A.V. Rodin, D.V. Guba. – M.: Sovetsky sport, 2009. – 168 p.

6. Rodin A.V. Factorial structure of individual tactical training of volleyball players of groups of sports improvement / A.V. Rodin, M.V. Pogorely // Teoriya i praktika fizicheskoy kultury. – 2014. – № 2. – P. 15.
7. Sonina N.V. The differentiated approach to technical and tactical training of young basketball players of 15–16 years taking into account game role / N.V. Sonina, A.V. Rodin // Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2008. – № 4. – P. 84–86.
8. Uskov V.A. Pedagogical technology for programming of tactico-technical training of athletes in game sports: autoref. thesis of dr. of pedagogic sciences / V.A. Uskov. – M., 2004. – 54 p.



СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МУЖСКОЙ СБОРНОЙ КОМАНДЫ РОССИИ ПО ДЗЮДО НА ОЛИМПИЙСКИХ ИГРАХ 2012 года И ЧЕМПИОНАТЕ МИРА 2013 года

С.И. ТЕЛЮК,
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК

Аннотация

Произведен анализ результатов соревнований дзюдоистов высокого класса. Материалы, полученные в ходе исследований, важны для тренеров и специалистов, занимающихся подготовкой спортсменов высокого класса. Востребованы они и спортсменами, которые хотят получить информацию о современных закономерностях постоянно меняющихся условий соревновательной деятельности в дзюдо. В данных исследованиях представлен анализ результатов достижений сильнейших сборных команд мира на прошедших соревнованиях. Отдельно обобщены результаты выступления мужской сборной команды России в сравнении с рассчитанным (эмпирическим возрастом) наивысших достижений по весовым категориям в дзюдо.

Ключевые слова: дзюдо, соревнования, результаты, достижения, сборная команда России.

Abstract

Analysis was carried out of competition results of high-class judokas. Information obtained in the course of research is important for coaches and professionals involved in the preparation of high-class athletes. This information is also in demand for athletes who want to get information about current regularities on constantly changing conditions of competitive activity in judo. In these studies an achievements analysis of the strongest teams in the world was made during past competitions. Additionally, summarized performance results of russian men's national team were compared with the computed (empirical age) highest achievements in judo in each weight category.

Key words: judo, competition, results of the achievement, russian men national team.

Непрерывным условием завоевания и сохранения высоких результатов на международной арене является процесс совершенствования методики подготовки спортсменов высшей квалификации к основным соревнованиям тренировочного цикла (А.О. Акопян, 2003). Без знания основ и закономерностей современной соревновательной деятельности невозможно эффективно совершенствовать методику подготовки дзюдоистов высокого класса, так как основным слагаемым достижения высокого спортивного результата сборных команд России была и будет комплексность различных видов научно-методического обеспечения, а анализ результатов соревновательной деятельности в этом процессе будет занимать главенствующее положение. Перспективы результатов сборной команды России по дзюдо в олимпийский цикл 2013–2016 гг. прогнозировались быть успешными (А.О. Акопян, С.И. Телюк, 2012). Однако в 2013 г. наметились негативные тенденции в результатах выступления мужской сборной команды России, и эти причины необходимо найти, исследовать и устранить их в методике подготовки сборной команды.

Для наглядности обратимся к результатам табл. 1, в которой представлены технические характеристики соревновательной деятельности российской команды, зарегистрированные на Олимпийских играх 2012 г. и прошедшем чемпионате мира 2013 г. В первую очередь это сделано для того, чтобы наглядно продемонстрировать, по каким аспектам в технической подготовленности наши дзюдоисты-мужчины отстают от лидеров мирового

дзюдо. Проводя сравнительный анализ представленных материалов, можно сделать некоторые выводы о различиях в уровне технической подготовленности российских спортсменов и сильнейших дзюдоистов мира. Во вторую очередь, выявив эти закономерности и внедрив их в тренировочный процесс, можно добиться успеха в соревновательной деятельности российской команды. Кроме того, если в этих закономерностях видеть тенденции современного судейства поединков, то можно и нужно использовать их в тренировочном процессе. Именно такой подход обречен на успех.

Приступая к анализу полученных характеристик, нужно отметить, что статистические выборки неравнозначны. На чемпионате мира 2013 г. в российской команде выступали 9 человек, а на Олимпийских играх их было только 7. Но все же сравнения эти можно проводить, так как общие закономерности видны, даже при расхождениях в статистических выборках.

Если проводить сравнения результатов сборной команды на Олимпийских играх 2012 г. и чемпионате мира 2013 г., представленные в табл. 1, то видно снижение эффективности соревновательной деятельности российских дзюдоистов на прошедших соревнованиях нынешнего года. Различия в количестве выигранных медалей известно. На Олимпийских играх их было 5, а на чемпионате мира только 2. Но количество спортсменов в составе российской команды в этот раз было больше, следовательно, можно предположить, что и большее количество медалей должно быть выиграно. Но этого



не произошло. Таким образом, вывод ясен – состояние команды и уровень ее подготовленности на чемпионате мира 2013 г. был хуже, чем на Олимпийских играх 2012 г. Для подтверждения этого вывода обратимся к фактам, то есть к реальной соревновательной деятельности, зарегистрированной в ходе прошедших соревнований. Так, установлено, что российские дзюдоисты на чемпионате мира 2013 г. провели на 6 поединков меньше, проиграли 12 схваток вместо 5, как это было годом ранее. По другим техническим характеристикам соревновательной деятельности та же картина. Ранее был проигран один поединок на Иппон, теперь 10; раньше уступили одну оценку Вазари, теперь 5; оценку Юко в 2012 году проиграли одну, в настоящий день 6. По наказаниям (shido) нет смысла давать сравнения, так как правила изменились и опосредованные сравнения некорректны. Объективный статистический материал подтверждает вывод: уровень готовности команды к ответственным соревнованиям в 2013 по сравнению с 2012 г. снизился. Существенно беспокоит тот факт, что российские дзюдоисты в настоящий момент стали больше проигрывать высококачественных оценок, таких, как Иппон. Возможно, это следствие того, что в тренировочном процессе мужской сборной команды стали меньше

уделять времени работы над защитой. Или эффективность тренировочной работы по совершенствованию защитных действий и тактических «подготовок», препятствующих атакам соперников, проведена некачественно.

Рассмотрим теперь другой не менее важный аспект технико-тактической подготовленности дзюдоиста, который состоит в умении владеть атакующими техническими действиями. Нужно быть объективными – для этого взглянем опять на результаты табл. 1, где можно установить тот факт, что у наших спортсменов прослеживается стабильная тенденция – сохранение количества выигранных высококачественных оценок на Иппон. Похвально и то, что наши дзюдоисты теперь больше стали выигрывать оценок Вазари и Юко. Даже радует и то, что больше стали добиваться наказаний (shido) для своих соперников. Отсюда следует вывод: атакующий потенциал российской команды за последний год стал более качественным. Статистические факты, изложенные в табл. 1, подтверждают это. Проведя такие сравнения основных характеристик результативности соревновательной деятельности во временном аспекте, выявлены отрицательные и положительные тенденции в технико-тактической подготовленности нашей команды.

Таблица 1

Сравнительные характеристики соревновательной деятельности членов сборной команды России на Олимпийских играх в Лондоне (2012) и чемпионате мира в Рио-де-Жанейро (2013)

Название соревнования	Количество схваток		Технические характеристики результативности соревновательной деятельности							
			ИППОН		ВАЗАРИ		ЮКО		SHIDO	
	В	П	В	П	В	П	В	П	В	П
ОИ 2012	31	5	12	1	2	1	6	1	24	19
ЧМ 2013	24	12	15	10	5	5	7	6	66	37

Примечание. ОИ – Олимпийские игры, ЧМ – чемпионат мира, В – выигранные, П – проигранные схватки и технические характеристики.

Прежде чем делать обобщающие выводы, пристально проанализируем технические результаты индивидуальной соревновательной деятельности российских дзюдоистов и определим причины, вследствие чего многие из них не смогли показать свои высокие результаты. Основной недостаток, как указывалось выше, – низкий уровень владения защитными действиями. Б. Мудранов боролся одну схватку и проиграл высокую оценку Вазари. А. Гаданов в первом же поединке проиграл 2 оценки – Юко и наивысшую оценку Иппон. М. Пуляев в 7 встречах – 1 оценку Юко и 2 – Иппона. М. Кодзюков в двух схватках проиграл 1 оценку Юко. Другие же спортсмены, такие, как И. Нифонтов, уступили 2 Иппона. И. Воробьев отдал 1 оценку Вазари. К. Денисов проиграл 1 оценку Юко и 2 Вазари. Г. Сулемин уступил оценку Юко. А Александр Михайлин проиграл в своих встречах 13 наказаний (shido). Теперь становится понятно, почему наши спортсмены не показали высоких результатов. Отсутствие хорошей защиты и предопределило их посредственные выступления. К сожалению, у всех членов сборной команды выявлена эта тенденция и реально при-

сутствует существенный недостаток – слабый уровень технической подготовленности в защите.

Теперь хотелось бы провести сравнительные исследования между чемпионами мира 2013 г. и командой российских дзюдоистов, выступавших на этих соревнованиях. В табл. 2 представлены индивидуальные технические результаты соревновательной деятельности чемпионов мира 2013 г., а в табл. 1 – спортсменов российской команды. В этих таблицах сравнения проводятся по выигранным и проигранным оценкам и наказаниям, именно по ним можно судить об уровне технической подготовленности исследуемых спортсменов. В какой-то степени эти сравнения дают ответ, почему успехи российских дзюдоистов маловероятны и не всегда стабильны. Представленные показатели в табл. 1 и 2 выражены только количественными характеристиками без учета их качества. Сделано это для того, чтобы точнее найти абсолютные величины, с помощью которых можно выявить различия у исследуемых спортсменов в их соревновательной деятельности.



Таблица 2

Индивидуальные результаты соревновательной деятельности чемпионов мира 2013 г.

Весовая категория (кг)	Фамилия и страна спортсмена	Количество выигранных схваток	Количество оценок и shido	
			выигранных	проигранных
60	TAKATO Naohisa (Japan)	5	12	3
66	EBINUMA Masashi (Japan)	6	14	3
73	ONO Shohei (Japan)	6	21	4
81	PIETRI Loic (France)	6	17	11
90	GONZALEZ Asley (Cuba)	5	9	10
100	MAMMADOV Elkhana (Azerbaijan)	5	11	11
Св. 100	RINER Teddy (FRA)	5	14	2
	ИТОГО	38	98	44

Прежде чем проводить анализ представленных материалов, следует еще раз сказать, что выборки неравновесны – в российской команде было 9 спортсменов. Чемпионов мира могло быть только 7 человек, так как соревнования проводятся в 7 весовых категориях. Однако такие сравнения следует делать, чтобы выявить закономерности и тенденции, свойственные современным лидерам мирового дзюдо. Так, если сравнить количество проведенных схваток, то эти величины будут примерно одинаковыми: российские дзюдоисты провели 36 поединков, чемпионы мира – 38. Однако сравнивая количество выигранных схваток за весь чемпионат мира, установим огромное преимущество чемпионов мира перед российскими спортсменами. Это преимущество в абсолютных величинах составило 14 поединков, или 37%. Комментарии здесь излишни, фактически такое большое количество побед чемпионов мира и позволило им быть первыми в своих весовых категориях. На чем основаны были эти победы? На преимуществе в технической и тактической подготовленности, которая, в свою очередь, базировалась на высоком уровне развития их функциональной готовности. Так, меньшим количественным составом в 7 человек чемпионы мира выиграли 98 технических действий и наказаний (shido) для своих соперников, в то же время российская команда из 9 спортсменов – только 94. Там же российские дзюдоисты проиграли 58 оценок и наказаний (shido), а чемпионы мира уступили в 44 случаях, что имело преимущество в 31%. На данном примере конкретно видно, насколько высоки результаты чемпионов мира. А это подтверждает тот факт, что уровень владения защитными действиями у чемпионов мира был очень высоким. Следовательно, с большой долей вероятности можно утверждать, что в будущем только те дзюдоисты, которые вообще не проигрывают своим соперникам оценки и наказания или

проигрывают их минимальное количество, становятся не потенциальными, а реальными чемпионами.

Отдельно хотелось бы заметить интересный факт, согласно которому чемпионы мира в весовых категориях 81, 90 и 100 кг проиграли по 10–11 оценок и наказаний (shido) своим соперникам. Это, в первую очередь, свидетельствует о том, что в этих весовых категориях очень сильная конкуренция и подавляющего преимущества у соперников нет друг перед другом ни по какому компоненту подготовленности. Во вторую очередь, вероятней всего с такой результативностью эти чемпионы мира не смогут повторить этот же уровень достижений в будущем. В то же время чемпионы мира в весовых категориях 60, 66, 73 и в тяжелой весовой категории проиграли по 2–4 оценки или наказания (shido), это и есть реальный объективный уровень владения защитными действиями лидеров мирового дзюдо. Именно эти спортсмены, если не снизят свой потенциал в защите, в будущем смогут повторить тот успех, который они уже достигли.

Заключение

Оценка выступления мужской сборной команды в личных соревнованиях на чемпионате мира 2013 г. может быть только посредственной. Ни по количеству планируемых медалей, ни по их качеству команда не поднялась на тот уровень, на котором она может быть. По итогам командного зачета коллектив сборной команды оказался только на 10 месте. Выиграно только 2 бронзовые награды. По сравнению с результатом Олимпийских игр 2012 г. провал очевиден и объективен.

Кроме личных соревнований на чемпионате мира 2013 г. проводился командный турнир. И в нем российская команда – чемпион мира 2012 г. – опять выступила менее успешно, чем ожидалось. Уверенно выиграв в предварительных встречах у сборных команд Колумбии, Кубы



и Кореи, в финальном поединке с грузинской командой наша команда уступила золотые награды. Серебряные медали можно оценивать как успех, но, к сожалению, такие проигрыши повторяются. В 2012 и 2013 гг. на командных чемпионатах Европы российская мужская команда также уступила грузинским дзюдоистам в финальных поединках. Такие тенденции позволяют сделать выводы, которые только разочаровывают. Возможно, в этих соревнованиях у некоторых российских спортсменов в проигранных поединках постоянно проявляются недостатки как в технико-тактической, так и в психологической подготовленности.

Теперь неудачные выступления мужской сборной команды хотелось бы проанализировать с другой стороны. В работе (В.В. Ивочкина, 2011) на примере легкоатлетических видов спорта сделаны исследования по определению возраста спортсменов, становившихся призерами и чемпионами Олимпийских игр. В дзюдо такие исследования также проводятся. Если обратиться к результатам исследований (Владислава Ягелло, Владимира Ткачука, 2003), то они пишут: этап сохранения спортивных достижений необходимо дифференцировать в пределах трех условных (определенных эмпирическим путем) весовых категорий. Продолжительность выступлений в соревнованиях на наивысшем уровне представителей легких весовых категорий (60–71 кг) колеблется в пределах 22–26 лет; средних весовых категорий (78–86 кг) – 23–28 лет и тяжелых весовых категорий (95 кг-орен) – 23–30 лет.

Обратимся к результатам табл. 3, в которой сравниваются персональные данные по возрасту по каждому российскому спортсмену с рассчитанным (эмпирическим возрастом) наивысших достижений по весовым категориям.

Исходя из этих данных, можно сделать вывод, что некоторые дзюдоисты уже вышли из того возраста, когда показывают свои наивысшие достижения. То есть возраст большинства спортсменов российской команды является уже неоптимальным для высоких спортивных результатов. Особенно это видно у дзюдоистов легких весовых категорий, где самый молодой из них – М. Пуляев отборолся один, провел больше всех схваток, чем все вместе взятых три других наших дзюдоиста в этих весах. Кроме того, средний возраст мужского состава сборной команды России, выступавшей на чемпионате мира 2013 г., составил 27,4 года, а этот возраст уже является критическим для достижения наивысшего результата в мировом дзюдо. С такой возрастной командой очень трудно было надеяться, а возможно, и нереально претендовать на лидерство. Вместе с тем в истории есть исключения: они характерны для спортсменов тяжелых весовых категорий, в которых некоторые дзюдоисты показывают высокий спортивный результат в возрасте и за 30 лет. Так что будем надеяться, что некоторым возрастным спортсменам российской команды всё же удастся успешно противостоять еще некоторое время молодым дзюдоистам, а это позволит новому поколению атлетов познать их опыт и повысить свое мастерство.

Таблица 3

Возраст членов мужской сборной команды России, участвующих в чемпионате мира 2013 г.

№	Вес спортсмена (кг)	Фамилия спортсмена	Число, месяц, год рождения	Возраст спортсмена	Возраст для наивысших достижений
1.	60	Мудранов Б.	07.07.1986	27	22–26
2.	66	Пуляев М.	22.06.1987	26	
3.	66	Гаданов А.	20.10.1983	30	
4.	73	Кодзоков М.	21.07.1986	27	
5.	81	Воробьев И.	16.07.1988	25	23–28
6.	81	Нифонтов И.	05.06.1987	26	
7.	90	Денисов К.	25.01.1988	25	
8.	90	Сулемин Г.	26.10.1986	27	
9.	+100	Михайлин А.	18.08.1979	34	23–30

В заключение можно сказать, что если устранить у российских дзюдоистов то большое количество недостатков, выявленных в ходе анализа соревновательной деятельности, то можно надеяться на более успешные вы-

ступления мужской сборной команды в международных соревнованиях такого уровня в будущем. И такие успехи возможны только для обновленного состава сборной команды России.



Литература

1. *Акопян А.О.* Технология организации НМО сборных команд // Вестник спортивной науки. – 2003. – № 1. – С. 51–54.

2. *Акопян А.О., Телюк С.И.* Перспективы сборной команды России по дзюдо на Олимпийский цикл 2013–2016 гг. // Итоговый сборник Всероссийской научно-практической конференции «Основные направления подготовки спортсменов к XXXI Олимпийским играм в Рио-де-Жанейро с учетом итогов выступления сборной

команды России на Олимпийских играх в Лондоне». – М.: ФНЦ ВНИИФК, 2012. – С. 222–224.

3. *Ивочкин В.В.* Возраст легкоатлетов – финалистов, чемпионов и призеров Олимпийских игр 1956–2008 гг. // Вестник спортивной науки. – 2003. – № 1. – С. 21–24.

4. *Ягелло В., Ткачук В.* Особенности этапа сохранения спортивных достижений лучшими дзюдоистами мира // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 7. – С. 32–37.

References

1. *Akopyan A.O.* Technology of the scientific maintenance organization in national teams // Vestnik sportivnoy nauki. – 2003. – № 1. – P. 51–54.

2. *Akopyan A.O., Tel'uk S.I.* Prospects of a national team of Russia on judo on the Olympic cycle of 2013–2016 // Total collection of the All-Russian scientific and practical conference “The Main Directions of Training of Athletes to XXXI Olympic Games in Rio De Janeiro taking into account Results of Performance of a National Team of Russia

at the Olympic Games in London”. – M.: FNTS VNIIFK, 2012. – P. 222–224.

3. *Ivochkin V.V.* Age of athletes – finalists, champions and prize-winners of the Olympic Games in 1956–2008 // Vestnik sportivnoy nauki. – 2003. – № 1. – P. 21–24.

4. *Yagello V., Tkachuk V.* Features of a stage of preservation of sporting achievements the best judoists of the world // Teoriya i praktika fizicheskoy kultury. – 2003. – № 7. – P. 32–37.



ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО СПОРТА

ПОСТРОЕНИЕ НАГРУЗОК В МИКРОЦИКЛАХ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА И ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ТАЭКВОНДИСТОВ 13–15 ЛЕТ

З.А. АБИЕВ, Н.Н. КЛЕНИН,
Воронежский государственный институт физической культуры;
А.В. ЕВТУХ,
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК

Аннотация

В статье представлены результаты исследования вопросов построения тренировочных нагрузок таэквондистов пубертатного возраста в подготовительном периоде. В результате двухлетнего эксперимента выявлены ведущие факторы в структуре двигательной подготовленности таэквондистов 13–15 лет, разработаны рекомендации по оптимизации нагрузок для решения задач спортивного совершенствования в данном виде единоборств.

Ключевые слова: микроцикл подготовки, тренировочная нагрузка, подготовительный период, структура двигательных возможностей, юные таэквондисты.

Abstract

Results of research of questions of creation of training loadings of taekvondists of pubertal age are presented in article in the preparatory period. As a result of two years' experiment leading factors in structure of motive readiness of 13–15 years old taekvondists of are revealed, recommendations about optimization of loadings are developed for the solution of problems of sports improvement in this type of combat sports.

Key words: microcycle of preparation, training loads, preparations period, structure of physical readiness, young taekwondists.

Введение

Тренировочный этап является одним из наиболее ответственных в многолетней подготовке юных спортсменов. Успешность тренировочного процесса на данном этапе в значительной мере зависит от того, насколько оптимизированы параметры физических нагрузок разной направленности.

Анализ литературных данных по теме исследования позволил выявить, что в наибольшей мере исследовались вопросы технической и технико-тактической подготовки в условиях тренировочной и соревновательной деятельности [3, 7, 10, 13, 15], анализа и контроля подготовленности юных и квалифицированных таэквондистов [3, 4, 5, 6, 9]. Значительное место уделялось вопросам развития физических качеств таэквондистов [5, 6, 8], однако без учета распределения нагрузок разной направленности на этапах годичного цикла [2, 9, 10]. Процессы восстановления после интенсивных нагрузок разной направленности в таэквон-до исследованы в некоторых работах, в которых авторы [1, 12] уделяют внимание тренировке в подготовительном периоде.

Актуальность разработки перечисленных вопросов диктуется сложностью взаимодействий процессов возрастного развития и поэтапного становления спортивного мастерства. Однако вне поля внимания большинства авторов нередко остаются вопросы подготовки таэквондистов пубертатного возраста, а изучение отдельных фрагментов подготовки не позволяет обобщить полезные данные, полученные в ряде исследований [2, 5, 8, 10, 11]. Зарубежные авторы акцентируют внимание на биологических и физиологических аспектах подготовки юных спортсменов [16, 17, 18], но при этом не касаются вопросов построения или распределения нагрузок в тренировочных циклах.

Необходимость устранения перечисленных недостатков, на наш взгляд, определяет актуальность научного поиска, направленного на изучение подготовки таэквондистов в возрасте 13–15 лет в подготовительный период годичного цикла.

Цель исследования – разработка и экспериментальное обоснование методики построения нагрузок разной направленности в микроциклах подготовительного периода у спортсменов пубертатного возраста.



Для достижения цели требовалось решить следующие задачи:

1. Экспериментально обосновать методику построения тренировочных нагрузок в микроциклах подготовительного периода годового цикла у 13–15-летних таэквондистов.

2. Разработать комплекс контрольных упражнений для юных таэквондистов на тренировочном этапе.

Методика

Педагогический эксперимент продолжался в подготовительном периоде двух последовательных годовых циклов (далее – ГЦ).

В эксперименте участвовали 64 таэквондиста в возрасте 13–15 лет – 31 юный спортсмен контрольной группы (далее – КГ) и 33 юных спортсмена экспериментальной группы (далее – ЭГ).

Юные таэквондисты обеих групп тренировались в соответствии с требованиями программы [14] и в целом выполняли идентичные суммарные объемы и соотношения нагрузок разной направленности. Однако распределение акцентов интенсивных нагрузок в микроцикле было

принципиально различным, как это показано ниже на примере микроцикла силовой направленности.

Оценка воздействий нагрузок предусматривала использование двух критериев: динамики ЧСС и градиента изменения ЧСС – в начале 1-й, 2-й, 4-й и 7-й минут восстановления после нагрузки. Динамика ЧСС в восстановительный период характеризовала реакцию организма юных спортсменов на нагрузку доминирующей направленности, в то время как градиент изменения ЧСС характеризовал скорость процессов восстановления после интенсивной нагрузки в микроциклах соответствующей преимущественной направленности (аэробной, силовой, анаэробно-алактатной).

Из данных табл. 1 видно, что блок из трех последовательных силовых нагрузок в КГ выполнялся в течение первых трех дней микроцикла; три силовые нагрузки в ЭГ выполнялись в первые два дня и на 5-й день микроцикла. Юные спортсмены КГ отдыхали в 4-й день микроцикла, спортсмены ЭГ – в 3-й день. Таким образом, нагрузки доминирующей направленности распределялись в микроцикле с учетом взаимодействия тренировочных эффектов, но более равномерно у юных спортсменов ЭГ.

Таблица 1

Распределение нагрузок по зонам относительной мощности по дням микроцикла силовой направленности (КГ и ЭГ), суммарные и парциальные значения нагрузок

Зона относительной мощности	Дни микроцикла							Величина нагрузки за микроцикл, мин	%
	1	2	3	4	5	6	7		
Анаэробно-алактатная	0/30	45/15	0	0/45	60/0	0/15	0	105	35
Анаэробно-гликолитическая	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Аэробно-анаэробная (силовая)	60/45	45/30	30/0	0	0/60	0	0	135	45
Аэробная (развивающая)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Аэробная (восстановительная)	0	0	30/0	0/30	0	30	0	60	20
Всего, мин	60/75	90/45	60/0	0/75	60	30/45	0	300	

Примечание. В числителе дроби указано значение нагрузки в КГ, в знаменателе дроби – значение нагрузки в ЭГ (при равенстве значений в КГ и ЭГ указано одно).

В конце каждого подготовительного периода проводили комплексное тестирование. Результаты двигательных тестов, контрольных измерений и педагогических наблюдений подвергались анализу и обобщению с использованием стандартных методов вариационной статистики.

Статистическая оценка достоверности различий между показателями юных таэквондистов КГ и ЭГ осуществлялась по непараметрическим критериям Вилкоксона для связанных выборок (для внутригрупповых различий) или несвязанных выборок (для межгрупповых различий) при уровне значимости не ниже $p = 0,05$.

Основные результаты и их обсуждение

В начале эксперимента темпы естественного развития юных таэквондистов обеих групп характеризовались значениями, близкими к норме для изученного возрастного диапазона. Однако при этом отмечен уровень

ниже среднего развития скоростно-силовых показателей и быстроты, а также физической работоспособности и восстановления после стандартной нагрузки.

В табл. 2 представлена межгрупповая (КГ и ЭГ) динамика показателей естественного развития и двигательной подготовленности 13–15-летних спортсменов в конце первого и второго ГЦ. Данные таблицы отражают следующие приросты показателей двигательной подготовленности. Юные спортсмены ЭГ имели значительное преимущество по следующим пяти показателям: индекс Руффье (прирост составил 9,6 в ЭГ против 1,6% в КГ); в обоих силовых тестах (сгибание и разгибание рук в упоре – 6,6 в ЭГ против 1,3% в КГ; складывание в группировку – 7,4 против 1,9%); в тесте на гибкость (7,2 против 1,6%), время зрительно-двигательной реакции на движение объекта (3,3 против 0,1%). Приросты еще трех показателей в ЭГ также были выше, чем в КГ (индекс ГСТ, результаты в челночном беге и в забеге



на 1000 м). Необходимо отметить, что все восемь отмеченных показателей в целом отражают важные для поединков таэквон-до характеристики двигательной деятельности. Юные спортсмены КГ имели некоторое преимущество по следующим контрольным показателям: длине тела, окружности грудной клетки, кистевой динамометрии.

Таким образом, в подготовительный период второго ГЦ преимущество таэквондистов ЭГ было обеспечено совместным влиянием восьми признаков, свойственных

поединкам в таэквон-до, против трех менее значимых признаков в КГ, два из которых характеризовали естественное развитие.

Данные табл. 3 показывают, что по завершении двухлетнего эксперимента юные таэквондисты ЭГ имели значительное преимущество по двенадцати показателям из пятнадцати. Эти данные косвенно указывают, что построение нагрузок в ЭГ оказалось более эффективным, чем в КГ, при одинаковых суммарных значениях нагрузок.

Таблица 2

Межгрупповая динамика развития и двигательной подготовленности таэквондистов 13–15 лет КГ и ЭГ в конце первого и второго ГЦ эксперимента

№ п/п	Показатель	Окончание подготовительного периода первого ГЦ		Z	p	Окончание подготовительного периода второго ГЦ		Z	p	Относительный прирост (Δ) за второй ГЦ	
		КГ	ЭГ			КГ	ЭГ			КГ	ЭГ
		X ± δ				X ± δ				%	
1.	Длина тела	162,3 ± 3,2	161,2 ± 3,0	2,74	< 0,01	169,9 ± 4,5	168,4 ± 3,6	1,80	> 0,05	4,7	4,5
2.	Масса тела	52,2 ± 1,7	52,1 ± 1,7	0,55	> 0,05	59,6 ± 2,2	59,5 ± 1,9	1,44	> 0,05	14,2	14,2
3.	Окружность грудной клетки	74,8 ± 3,7	75,7 ± 4,1	0,77	> 0,05	79,7 ± 3,4	80,3 ± 3,3	0,19	> 0,05	6,6	6,1
4.	Индекс ГСТ	64,2 ± 5,6	67,9 ± 6,4	2,87	< 0,01	71,3 ± 5,4	76,6 ± 5,9	3,47	< 0,01	11,1	12,8
5.	Индекс Руффье	12,9 ± 2,8	11,5 ± 2,5	2,01	< 0,05	12,7 ± 2,3	10,4 ± 2,0	3,95	< 0,01	1,6	9,6
6.	Кистевая динамометрия	37,2 ± 2,4	35,8 ± 3,0	1,11	> 0,05	40,2 ± 2,3	38,1 ± 4,1	1,49	> 0,05	8,1	6,4
7.	Время бега на 30 м	4,9 ± 0,2	4,9 ± 0,2	0,57	> 0,05	4,8 ± 0,2	4,8 ± 0,1	0,20	> 0,05	2,0	2,0
8.	Прыжок в длину с места	1,70 ± 0,09	1,70 ± 0,07	1,08	> 0,05	1,77 ± 0,09	1,77 ± 0,06	0,36	> 0,05	4,1	4,1
9.	Сгибание-разгибание рук в упоре лежа	22,6 ± 3,0	22,9 ± 3,4	-0,19	> 0,05	22,9 ± 2,3	24,4 ± 2,9	2,08	< 0,05	1,3	6,6
10.	«Складывание» в группировку	21,6 ± 2,3	21,7 ± 2,8	0,18	> 0,05	21,2 ± 3,0	23,3 ± 2,3	2,01	< 0,05	1,9	7,4
11.	Гибкость	12,9 ± 2,5	12,5 ± 2,4	0,98	> 0,05	13,1 ± 1,9	13,4 ± 1,4	0,77	> 0,05	1,6	7,2
12.	Время челночного бега 3 × 10 м	13,0 ± 0,3	13,0 ± 0,3	0,19	> 0,05	12,8 ± 0,3	12,7 ± 0,3	1,86	> 0,05	1,5	2,3
13.	Время бега на 1000 м	249,1 ± 21,7	237,4 ± 2,5	1,44	> 0,05	244,8 ± 19,5	232,8 ± 21,3	1,44	> 0,05	1,7	1,9
14.	Время реакции на движение объекта	119,0 ± 8,8	119,6 ± 9,0	0,55	> 0,05	119,1 ± 6,3	115,7 ± 6,3	1,28	> 0,05	0,1	3,3
15.	Количество движений за 15 с	59,1 ± 6,3	57,7 ± 5,8	0,57	> 0,05	59,6 ± 4,5	57,2 ± 4,2	2,23	< 0,05	0,9	0,9



Таблица 3

**Внутригрупповая динамика двигательной подготовленности юных таэквондистов за период эксперимента
($X \pm \delta, p, \Delta\%$)**

№ п/п	Показатель	КГ				ЭГ			
		начало	окончание	<i>p</i>	$\Delta\%$	начало	окончание	<i>p</i>	$\Delta\%$
1.	Длина тела	153,5 ± 3,1	169,9 ± 4,5	< .01	10,7	152,7 ± 2,8	168,4 ± 3,6	< .05	10,3
2.	Масса тела	44,4 ± 1,1	59,6 ± 2,2	< .01	34,2	44,4 ± 1,3	59,5 ± 1,9	< .05	34,0
3.	Окружность грудной клетки	68,0 ± 3,9	79,7 ± 3,4	< .01	17,2	69,6 ± 3,7	80,3 ± 3,3	< .05	15,4
4.	Индекс ГСТ	57,0 ± 5,7	71,3 ± 5,4	< .01	25,1	60,2 ± 6,7	76,6 ± 5,9	< .01	27,2
5.	Индекс Руффье	13,4 ± 2,7	12,7 ± 2,3	> .05	5,2	12,2 ± 2,8	10,4 ± 2,0	< .01	14,8
6.	Кистевая динамометрия	33,4 ± 2,7	40,2 ± 2,3	< .01	20,4	31,0 ± 2,8	38,1 ± 4,1	< .01	22,9
7.	Время бега на 30 м	4,9 ± 0,2	4,8 ± 0,2	> .05	2,0	5,0 ± 0,2	4,8 ± 0,1	< .05	4,2
8.	Прыжок в длину с места	1,66 ± 0,09	1,77 ± 0,09	< .01	6,6	1,65 ± 0,07	1,77 ± 0,06	< .05	7,3
9.	Количество отжиманий из упора	19,5 ± 2,7	22,9 ± 2,3	< .05	17,4	19,8 ± 3,5	24,4 ± 2,9	< .05	23,2
10.	«Складывание» в группировку	20,5 ± 2,1	21,2 ± 3,0	> .05	3,4	19,6 ± 2,5	23,3 ± 2,3	< .05	18,9
11.	Гибкость	11,6 ± 3,2	13,1 ± 1,9	< .05	12,9	11,5 ± 3,6	13,4 ± 1,4	< .05	16,5
12.	Время челночного бега 3 × 10 м	13,0 ± 0,3	12,8 ± 0,3	> .05	1,5	13,1 ± 0,3	12,7 ± 0,3	< .05	3,1
13.	Время бега на 1000 м	253,9 ± 23,1	244,8 ± 19,5	> .05	3,6	242,2 ± 22,5	232,8 ± 21,3	> .05	3,9
14.	Время реакции на движение объекта	122,6 ± 9,7	119,1 ± 6,3	> .05	2,9	124,1 ± 9,4	115,7 ± 6,3	< .05	6,8
15.	Количество движений за 15 с	58,9 ± 7,0	59,6 ± 4,5	> .05	1,2	56,1 ± 5,3	57,2 ± 4,2	> .05	2,0

Значения градиента ЧСС в ходе восстановления после силовой нагрузки в обеих группах юных спортсменов (рис. 1) указывают на сходство динамики процесса в обеих группах после первой нагрузки.

После второй, и особенно третьей нагрузки, в интервале 2–4-й минут восстановления значения градиента ЧСС были почти вдвое выше в ЭГ – в среднем 11–

12 уд./мин против 6 уд./мин в КГ ($p < 0,01$, измерения № 5, 8).

В подготовительный период второго ГЦ были сохранены те же параметры распределения силовых нагрузок в микроцикле данного типа и соответственно суммарные объемы нагрузок разной направленности.

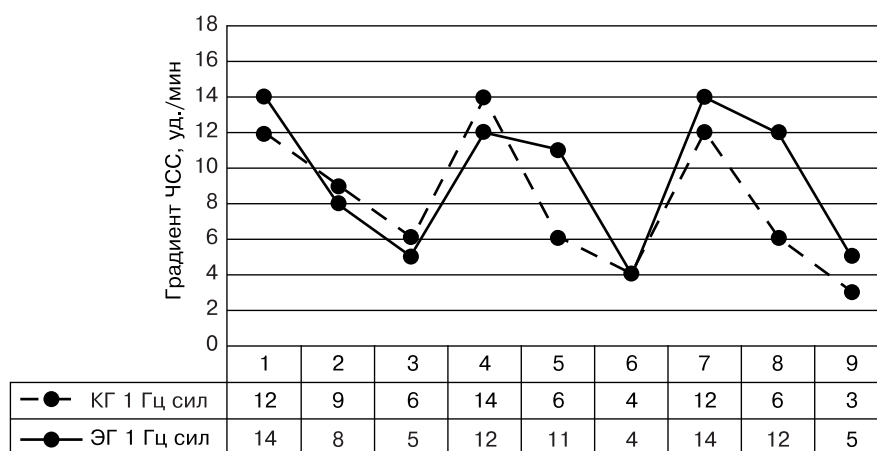


Рис. 1. Динамика градиента ЧСС (средние значения по КГ и ЭГ) после специальных силовых нагрузок в микроцикле силовой направленности (окончание подготовительного периода первого ГЦ)



Величины градиента ЧСС преобладали в ЭГ (рис. 2): после первой нагрузки на 1–2-й минутах – в среднем на 4 уд./мин ($p < 0,01$, измерение № 1), после второй нагрузки на 2–4-й минутах – на 2 уд./мин ($p < 0,05$, измерение № 5), после третьей нагрузки – до 3 уд./мин ($p < 0,05$, измерения № 7, 8).

Таким образом, в подготовительный период как первого, так и второго ГЦ в микроцикле силовой направленности восстановление спортсменов КГ и ЭГ после трех силовых нагрузок происходило наиболее активно в течение первых 2–4-х минут. Однако в сравнении

с КГ восстановление юных спортсменов ЭГ после силовых нагрузок протекало более высокими темпами и при меньших значениях ЧСС.

В проведенном эксперименте высокая эффективность аэробного компонента двигательной подготовленности заметно выражена в улучшении функции восстановления спортсменов ЭГ после интенсивных нагрузок разной направленности в подготовительный период ГЦ. Эти результаты хорошо согласуются с результатами большинства исследований в контексте увеличения нагрузок юных спортсменов на тренировочном этапе.

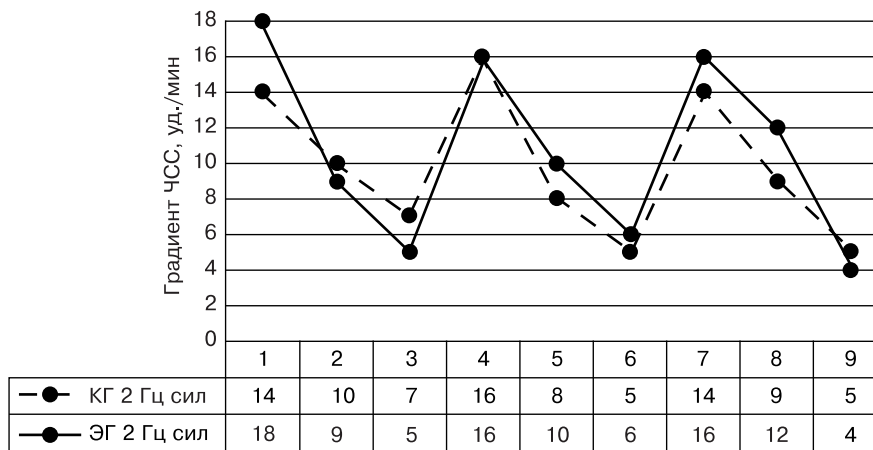


Рис. 2. Динамика градиента ЧСС (средние значения по КГ и ЭГ) после специальных силовых нагрузок в микроцикле силовой направленности (окончание подготовительного периода второго ГЦ)

Выводы

1. Оптимальное построение нагрузок в микроциклах подготовительного периода у таэквондистов пубертатного возраста обеспечивается относительно равномерным распределением акцентов интенсивной нагрузки доминирующей направленности. При пятиразовых занятиях в неделю акценты нагрузки доминирующей направленности в микроцикле распределяются с интервалом не менее 72 ч; при меньшем количестве занятий в неделю – с интервалом не менее 48 ч – с целью более полного восстановления организма юных спортсменов.

2. В каждом тренировочном занятии таэквондистов 13–15 лет со специализированной физической нагрузкой

целесообразно использовать нагрузки одной направленности, что может способствовать ускорению восстановления. Применение нагрузок другой направленности в этом же занятии или в остальные дни микроцикла сопряжено с известными взаимодействиями тренировочных эффектов.

3. Интегративный подход к оценке двигательных возможностей таэквондистов 13–15 лет в подготовительный период годичного цикла может быть обеспечен комплексом из четырех групп показателей (антропометрических, функциональных, физических, психомоторных), оцениваемых по результатам пятнадцати контрольных тестов, характерных для многих видов спортивных единоборств.

Литература

1. Агеев В.В. Повышение эффективности тренировочного процесса спортсменов при занятиях таэквон-до в подготовительном периоде: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Василий Васильевич Агеев. – М., 1999. – 27 с.
2. Адаменко И.Ю. Методика применения специально-подготовительных упражнений при обучении технике таэквон-до / Илья Юрьевич Адаменко // Вестник спортивной науки. – 2007. – № 2. – С. 43–46.
3. Бакулев С.Е. Аспекты становления интегральной подготовленности юных тхэквондистов (ИТФ): техни-

ческая подготовленность / С.Е. Бакулев, А.М. Симак, Д.А. Момот // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2008. – № 1 (35). – С. 13–17.

4. Бакулев С.Е. Структура физической подготовленности юных тхэквондистов / С.Е. Бакулев, А.М. Симак, Д.А. Момот // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2008. – № 2 (36). – С. 19–21.

5. Вишняков А.В. Тренировка и диагностика способности к реакции у юных тхэквондистов / А.В. Вишняков //



Культура физическая и здоровье. – 2005. – № 3 (5). – С. 18–21.

6. Голованов В.Ю. Сравнительный анализ уровня специальной подготовленности спортсменов в таэквондо / В.Ю. Голованов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка: Детский тренер: журнал в журнале. – 1998. – № 1. – С. 34–37.

7. Демченко В.Я. Обучение приемам маневрирования в тактико-технических структурах в тхэквондо: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Владимир Яковлевич Демченко. – М., 2007. – 24 с.

8. Кравцевич И.П. Воспитание способности к равновесию у тхэквондистов 10–12 лет нетрадиционными методами тренировки / И.П. Кравцевич // Культура физическая и здоровье. – 2005. – № 3 (5). – С. 23–26.

9. Краснокутский В. Скоростные проявления организма тхэквондистов 8–16 лет / В. Краснокутский // Человек в мире спорта: новые идеи, технологии, перспективы : тез. докл. междунар. конгр. – М., 1998. – Т. 1. – С. 111–113.

10. Миронов М.А. Связь психологических и психофизиологических характеристик с успешностью защитных действий юных тхэквондистов / М.А. Миронов // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 1. – С. 12.

11. Подпалько С.Л. Силовая подготовка юных тхэквондистов на основе биомеханической структуры соревновательных технических действий: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Сергей Леонидович Подпалько. – М., 2007. – 23 с.

12. Сурьенков И.А. Работоспособность тхэквондистов на предсоревновательном этапе при использовании стимуляционно-восстановительного комплекса : автореф. дис. ... канд. пед. наук / И.А. Сурьенков. – М., 2000. – 26 с.

13. Тактико-технические характеристики поединка в спортивных единоборствах: бокс, борьба, каратэ, таэквондо, тхэквондо, фехтование / под ред. А.Ф. Шарипова и О.Б. Малкова. – М.: Физкультура и спорт, 2007. – 224 с.

14. Тхэквондо ИТФ: программа спортивной подготовки для ДЮСШ, СДЮШОР: доп. Федеральным агентством по физ. культуре и спорту / [авт.: Ю.Б. Калашников, О.Б. Малков]; Федеральное агентство по физ. культуре и спорту. – М.: Физкультура и спорт, 2009. – 159 с.

15. Эпов О.Г. Анализ тактико-технических структур, используемых в боковом маневрировании в тхэквондо / О.Г. Эпов // Вестник спортивной науки. – 2006. – № 3. – С. 6–9.

16. Nemet D. Effect of intense wrestling exercise on leucocytes and adhesion molecules in adolescent boys / D. Nemet, P.J. Mills, D.M. Cooper // Br. J. Sports Med. – 2004. – V. 38. – № 2. – P. 154–158.

17. Roemmich J.N. Consequences of sport training during puberty / J.N. Roemmich, R.J. Richmond, A.D. Rogol // J. Endocrinol. Invest. – 2001. – V. 24. – № 9. – P. 708–715.

18. Rogol A.D. Growth and pubertal in children and adolescents: effects of diet and physical activity / A.D. Rogol, P.A. Clark, J.N. Roemmich // Am. J. Clin. Nutr. – 2000. – Suppl. 72. – P. 521S–528S.

References

1. Ageev V.V. Increase of training process efficiency in female taekwon-do athletes during the preparatory period: autoref. thesis of candidate of pedagogic sciences / Vasily Vasilyevich Ageev. – M., 1999. – 27 p.

2. Adamenko I.Yu. Methodic for application of special and preparatory exercises when training in equipment taekwon-do / Ilya Yuryevich Adamenko // Vestnik sportivnoj nauki. – 2007. – № 2. – P. 43–46.

3. Bakulev S.E. Aspects of formation of integrated readiness of young tkhekvondists (ITF): technical readiness / S.E. Bakulev, A.M. Simakov, D. A. Momot // Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2008. – № 1 (35). – P. 13–17.

4. Bakulev S.E. Structure of physical readiness of young tkhekvondists / S.E. Bakulev, A.M. Simakov, D.A. Momot // Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2008. – № 2 (36). – P. 19–21.

5. Vishnyakov A.V. Training and diagnostics of ability to reaction at young tkhekvondists / A.V. Vishnyakov // Kultura fizicheskaya i zdorov'e. – 2005. – № 3 (5). – P. 18–21.

6. Golovanov V.Yu. The comparative analysis of level of special readiness of athletes in taekwon-do / V.Yu. Golovanov // Fizicheskaya kultura – vospitanie, obrazovanie,

trenirovka: Detskij trener: zhurnal v zhurnale. – 1998. – № 1. – P. 34–37.

7. Demchenko V.Ya. Training in methods of maneuvering in tactical and technical structures in tkhekvondo: autoref. thesis of candidate of pedagogic sciences / Vladimir Yakovlevich Demchenko. – M., 2007. – 24 p.

8. Kravtsevich I.P. Education ability to balance at tkhekvondists of 10–12 years nonconventional methods of training / I. Kravtsevich // Kultura fizicheskaya i zdorov'e. – 2005. – № 3 (5). – P. 23–26.

9. Krasnokutsky V. High-speed manifestations of an organism of 8–16 years tkhekvondists / V. Krasnokutsky // Chelovek v mire sporta: novye idei, technologii, perspektivy: tez. dokl. mezhdunar. kongressa. – M., 1998. – V. 1. – P. 111–113.

10. Mironov M.A. Communication of psychological and psychophysiological characteristics with success of protective actions young tkhekvondists / M.A. Mironov // Teoriya i praktika fizicheskoy kultury. – 2012. – № 1. – P. 12.

11. Podpalko S.L. Power preparation of young tkhekvondists on the basis of biomechanical structure of competitive technical actions: autoref. thesis of candidate of pedagogic sciences / Sergey Leonidovich Podpalko. – M., 2007. – 23 p.



12. *Suryenkov I.A.* Working ability of tkhekvondists at a precompetitive stage when using a stimulation and recovery complex: autoref. thesis of candidate of pedagogic sciences / I.A. Suryenkov. – M., 2000. – 26 p.
13. *Tactico-technical characteristics of a duel in combat sports: boxing, fight, karate, tkhekvondo, taekwon-do, fencing / under the editorship of A.F. Sharipov and O.B. Malkov.* – M.: Fizkultura i sport, 2007. – 224 p.
14. *Tkhekwondo of ITF: program of sports preparation for sports schools, sports school: additional Federal agency on the physical culture and sports / [bus Yu.B. Kalashnikov, O.B. Malkov]; Federal agency on the physical culture and sports.* – M.: Fizkultura i sport, 2009. – 159 p.
15. *Епов O.G.* Analysis of technico-tactical structures used during side manoeuvre in tkhekvondo // *Vestnik sportivnoj nauki.* – 2006. – № 3. – P. 6–9.
16. *Nemet D.* Effect of intense wrestling exercise on leucocytes and adhesion molecules in adolescent boys / D. Nemet, P.J. Mills, D.M. Cooper // *Br. J. Sports Med.* – 2004. – V. 38. – № 2. – P. 154–158.
17. *Roemmich J.N.* Consequences of sport training during puberty / J.N. Roemmich, R.J. Richmond, A.D. Rogol // *J. Endocrinol. Invest.* – 2001. – V. 24. – № 9. – P. 708–715.
18. *Rogol A.D.* Growth and pubertal in children and adolescents: effects of diet and physical activity / A.D. Rogol, P.A. Clark, J.N. Roemmich // *Am. J. Clin. Nutr.* – 2000. – Suppl. 72. – P. 521S–528S.



МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СПОРТА

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОМ СОПРОВОЖДЕНИИ ПОДГОТОВКИ ФУТБОЛИСТОВ

В.А. ГОДИК,
Информационно-аналитический центр РФС;

М.А. ГОДИК,
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК;

А.В. РЯБОЧКИН,
Компания "InStat";

Ш.Я. САБИТОВ,
Центр образования «Чертаново»;

Б.Д. ЮДИН,
Московский педагогический государственный университет

Аннотация

Структура спортивной тренировки футболистов – это сложный процесс, включающий различные элементы технической, тактической, психологической и физической подготовок. Эффективность всех звеньев системы подготовки зависит от уровня функционального состояния как всего организма, так и отдельных его органов и систем. Оптимальным методом оценки функциональной готовности организма являются современные медицинские компьютерные технологии, в частности, Аналитическая Медицинская Система Автоматического Тестирования – АМСАТ. Применение данной системы позволило оценить уровень функциональной готовности каждого спортсмена и провести корреляцию с индексами технико-тактических действий. Полученные данные позволяют дать объективную оценку эффективности тренировочного процесса и повысить профессиональный уровень юных футболистов.

Ключевые слова: тренировочный процесс, функциональное состояние, функциональная готовность, система «АМСАТ», индекс технико-тактических действий.

Abstracts

The football players training structure is the complex process including various elements of technical, tactical, psychological and physical preparedness. Effectiveness of all system links of preparation system depends of functional state level of the organism as a whole, and its individual organs and systems. The organism's degree of functional readiness depends from the level of its functional state. Best way to assess the functional readiness of the organism are modern medical computer technology, the most reliable and promising is Analytic Medical Automated Testing System – AMSAT. Using of this system allowed to estimate each athletes functional preparedness level and carry out correlation with technical an tactical actions indexes. Obtained data allow to objectify the training process efficiency and increase the professional level of the young football players.

Key words: training process, the functional state, the functional preparedness, AMSAT system, technical and tactical action index.

Подготовка футболистов – сложный учебно-тренировочный процесс, включающий различные элементы технической, тактической, психологической и физической подготовки. Среди всех видов наибольшее значение в совершенствовании спортивного мастерства, особенно в юном возрасте, имеют технико-тактические элементы подготовки.

В настоящее время структура спортивной тренировки футболистов представлена различными звеньями тренировочного процесса: тренировочные занятия и их части, микроциклы, мезоциклы, макроциклы. Все эти звенья взаимосвязаны и являются средством подготовки футболистов и поддержания их профессиональной формы на протяжении всей спортивной карьеры.



Технический арсенал футболистов в современном футболе очень велик. Уровень технической подготовки определяется легкостью, быстротой, точностью и непринужденностью при выполнении различных приемов в игре. Все эти приемы регулярно отрабатываются на тренировочных занятиях с помощью моделирования игровых ситуаций и изменений в тактических построениях.

Практическая реализация оптимального варианта тактической подготовленности во многом зависит от эффективности всей системы подготовки, развития физических качеств, совершенствования технической, тактической, физической и психологической подготовленности. В свою очередь, эффективность всех звеньев системы подготовки зависит от уровня функционального состояния как всего организма, так и отдельных его органов и систем.

Своевременное выявление уровня функционального состояния организма, а при необходимости – отдельных его органов и систем в учебно-тренировочном или соревновательном процессах позволяет оценить функциональную готовность и смоделировать величину и объем физических нагрузок для наиболее эффективной работоспособности спортсмена.

Для оценки динамики показателей функционального состояния органов, систем и организма в целом на практике могут быть использованы различные методы и методики.

На сегодняшний день оптимальным методом оценки функциональной готовности организма являются современные медицинские компьютерные технологии. Большинство из них имеет узконаправленное назначение и позволяет получить информацию о функциональном состоянии одной или двух систем. Другая, меньшая группа, представляет компьютерные программы широкого спектра действия и позволяет оценить состояние организма в целом.

К этой группе относится аппаратно-программный комплекс Аналитическая Медицинская Система Автоматического Тестирования – АМСАТ (далее – система «АМСАТ»), который осуществляет «считывание» показателей с человека путем зонального сканирования отдельных частей тела в скрининговом режиме и предназначен для оценки функционального состояния организма, физиологических систем и органов.

Основными показателями для использования АПК «АМСАТ» являются:

- выявление функциональных нарушений различной степени тяжести в отдельных органах или системах организма;
- выявление различных фаз развития стресса и определение степени их тяжести;
- оценка адаптационных возможностей организма, систем и органов;
- оценка компенсаторных возможностей организма, систем и органов;
- оценка восстановительных способностей организма после физических, психоэмоциональных, умственных нагрузок;

- осуществление динамического наблюдения за состоянием организма, органа, системы;

- определение оптимального объема и вида физических нагрузок на различные отделы опорно-двигательной системы и отдельные органы;

- оценка физической работоспособности;

- оценка эффективности проводимых профилактических мероприятий.

Система «АМСАТ» имеет существенные преимущества перед близкими по значению системами, главное из которых – время обследования в скрининговом режиме – **12 секунд**.

На основании системы «АМСАТ» был разработан алгоритм оценки функциональной готовности организма спортсменов, в котором выделяют три зоны. Каждая зона имеет свои количественные показатели уровня функционального состояния организма, представленные в баллах и полученные в результате обследования до тренировки или начала соревнования.

Зона «А» – зона высокой функциональной готовности. Данная зона характеризуется уровнями функционального состояния организма в пределах от «0» до 45 и в физиологическом отношении соответствует физиологическому оптимуму и развитию функциональной нестабильности. Зона «А» является оптимальной для проведения тренировок и игр с выполнением максимальных физических нагрузок

Зона «Б» – зона средней функциональной готовности с показателями уровня функционального состояния организма в пределах от 45,1 до 65. Эту зону можно назвать зоной нестабильных физических возможностей, так как в этой зоне в организме могут развиваться умеренные и выраженные функциональные нарушения, которые при физических нагрузках могут прогрессировать и оказывать отрицательное влияние на решение поставленных задач. Поэтому в начале тренировки или игры спортсмен может показывать хорошие результаты, но в дальнейшем, когда нагрузка на организм возрастает, величина нагрузки уже становится неадекватной функциональным возможностям организма, и физические, технические и другие показатели снижаются.

Зона «В» – зона низкой функциональной готовности с показателями уровня функционального состояния организма в пределах от 65,1 до 100. Спортсмены, чье функциональное состояние соответствует данной зоне, прежде всего нуждаются в детализации результатов системы «АМСАТ» по отдельным системам и органам, снижении величины и объема физических нагрузок.

Выделение трех зон функциональной готовности дает возможность спрогнозировать эффективность тренировочного процесса, а в игровых видах спорта данный подход в определенной степени позволяет помочь тренерскому составу выбрать оптимальный стартовый состав или наметить кандидатуры на замену.

Для подтверждения данного предположения нами были выполнены исследования, в основу которых положены данные функционального состояния организма и показатели технико-тактических действий.



Работа проводилась на базе Центра образования «Чертаново» г. Москвы в 2013 г. Исследования проводились в команде юношей 2000 г.р. (Чертаново-U13) во время участия команды в зональном первенстве г. Москвы. В состав команды входили 16 человек: вратари – 2, защитники – 5, полузащитники – 7, нападающие – 2.

Методики обследования

Для оценки функциональной готовности организма использовалась система «АМСАТ». Регистрация и анализ технико-тактических действий проводились компанией InStatFootball с помощью разработанной программы InStat Registrar.

Обследования проводились в игровые дни: 24.04.2013, 27.04.2013, 01.05.2013, 11.05.2013. До игры всем игрокам проводили оценку функциональной готовности. После игры – анализ технико-тактических действий. Всего было проведено по 64 обследования.

Результаты обследования

Степень функциональной готовности оценивали по относительной трехуровневой шкале: 3-й, высокий уровень готовности (на шкале ординат диаграмм от 2 до 3) соответствует зоне «А», далее 2-й, средний уровень готовности (от 1 до 2) соответствует зоне «Б» и, наконец, 1-й, низкий уровень готовности (от 0 до 1) соответствует зоне «В».

Оценку функциональной готовности и анализ технико-тактических действий футболистов проводили по амплуа. На диаграммах сокращения соответствуют первым буквам фамилии и имени игроков.

Вратари. Как видно из представленных графиков (рис.1), на протяжении всех игровых дней функциональная готовность обоих вратарей (Г.Е. и С.М.) находится на уровне высоких и средних показателей. Однако показатели функциональной готовности одного вратаря (Г.Е.) несколько выше: перед тремя играми из четырех показатели функциональной готовности данного вратаря соответствовали высокому, максимальному уровню. Аналогичные показатели второго вратаря (С.М.)

перед всеми играми соответствовали только среднему уровню.

Рассматривая показатели технико-тактических действий вратарей, обращаем внимание на то, что данные показатели в большинстве случаев соответствуют среднему уровню, т.е. они несколько ниже, чем показатели функциональной готовности.

При изучении взаимосвязи показателей функциональной готовности и технико-тактических действий вратарей были получены следующие данные (рис. 2).

Как видно из представленного на рис. 2 графика, соответствие показателей функциональной готовности и технико-тактических действий вратарей наблюдалось в 5 случаях из 8 (62,5%). В трех случаях показатели функциональной готовности были выше показателей технико-тактических действий.

Защитники. Как видно из представленных графиков (рис. 3), уровень функциональной готовности защитников различный: высокий уровень встречается в 45% случаев, средний – 40%, низкий – 15%. Нет и стабильности в функциональной готовности защитников в разные игровые дни.

Рассматривая показатели технико-тактических действий, необходимо отметить, что преобладают показатели низкого (в 55% случаев) и среднего уровня (в 45% случаев). Данная картина наблюдается во все игровые дни.

Проводя параллели между показателями функциональной готовности и технико-тактических действий, было установлено, что соответствие этих показателей наблюдается только в 15% случаев. Анализируя приоритетность изучаемых показателей, нами было отмечено, что у футболистов линии защиты в 70% (14 случаев) преобладают показатели функциональной готовности и только в 15% (3 случая) – показатели технико-тактических действий (рис. 4).

Полузащитники. У футболистов линии полузащиты существенно преобладают показатели функциональной готовности высокого (50%) и среднего (46%) уровня. Только у одного футболиста и только в один игровой день был выявлен низкий уровень функциональной готовности (рис. 5).

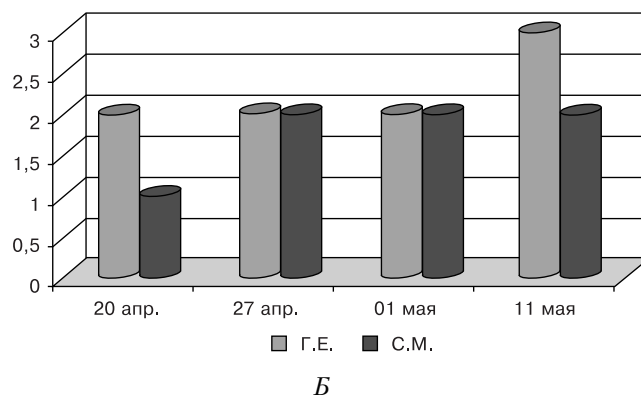
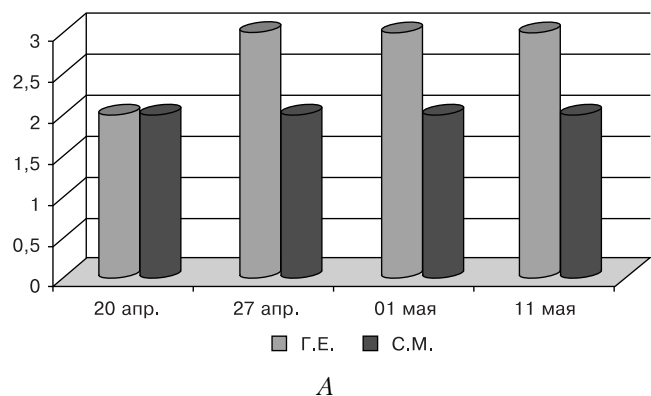


Рис. 1. Показатели функциональной готовности (А) и технико-тактических действий (Б) вратарей



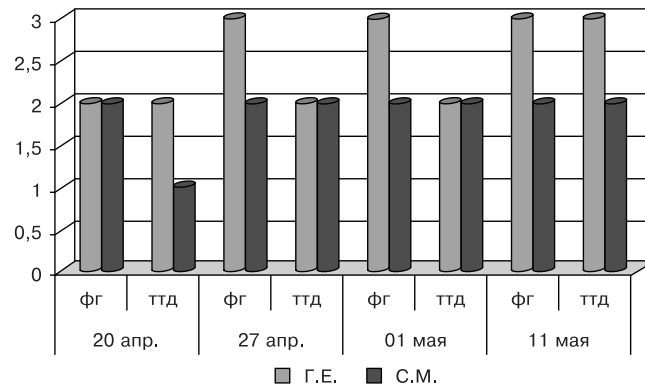
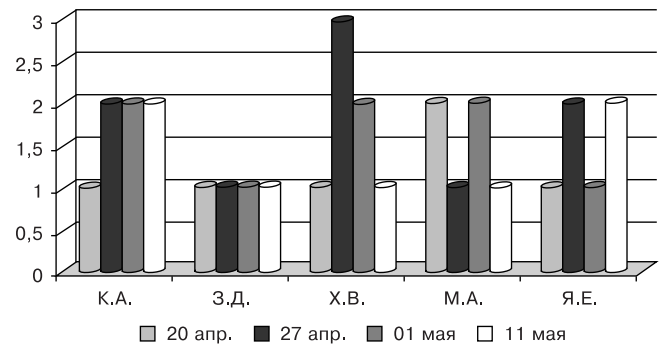
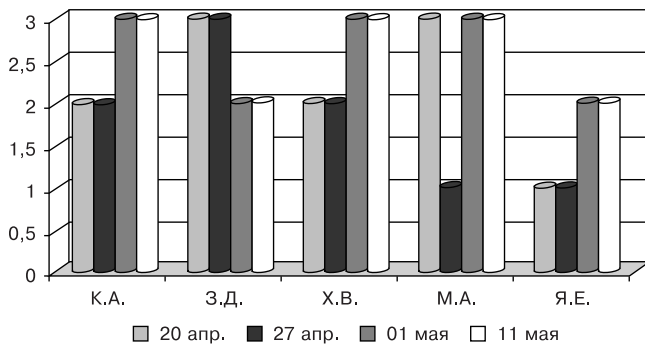


Рис. 2. Сравнение показателей функциональной готовности и технико-тактических действий вратарей в разные игровые дни



А

Б

Рис. 3. Показатели функциональной готовности (А) и технико-тактических действий (Б) защитников

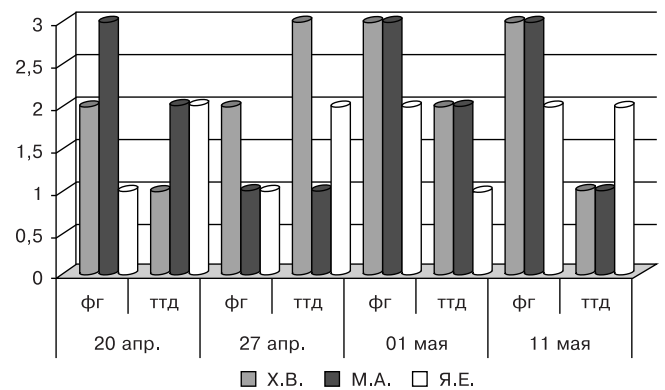
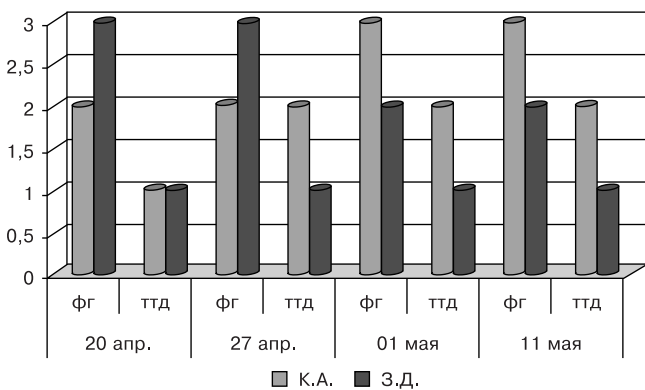


Рис. 4. Сравнение показателей функциональной готовности и технико-тактических действий защитников в разные игровые дни



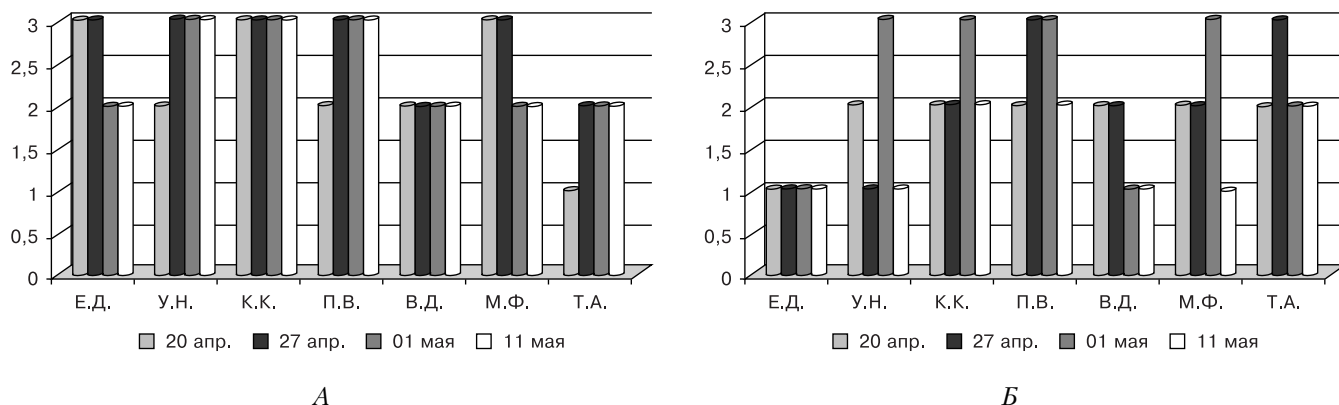


Рис. 5. Показатели функциональной готовности (А) и технико-тактических действий (Б) полузащитников

Проводя анализ соответствия показателей функциональной готовности и технико-тактических действий у игроков линии полузащиты, было установлено, что количество случаев совпадения уровней показателей составляет 29%, или 8 случаев (рис. 6).

В 20 случаях (71%) выявлено несоответствие уровня функциональной готовности и технико-тактических действий. При этом в большинстве случаев – 16, или 80%, наблюдается преобладание функциональной готовности над технико-тактическими действиями.

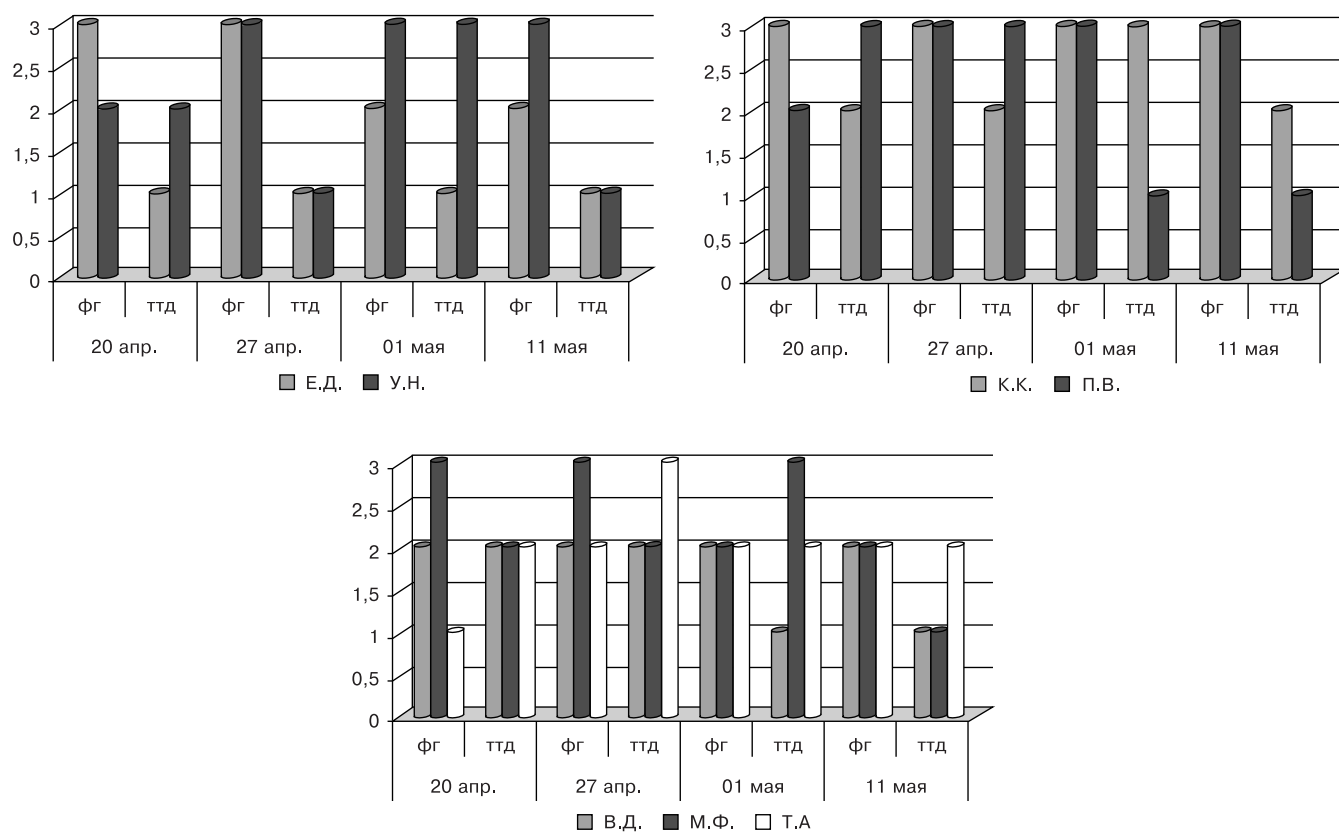


Рис. 6. Сравнение показателей функциональной готовности и технико-тактических действий полузащитников в разные игровые дни



Нападающие. Как видно из представленных графиков, среди футболистов линии нападения в 5 случаях (63%) показатели функциональной готовности соответствовали высокому уровню, в 2 случаях (25%) – среднему и в одном случае – низкому уровню функциональной готовности (рис. 7).

Говоря о показателях технико-тактических действий, необходимо отметить, что в 50% случаях отмечается низкий уровень, в 38% показатели соответствуют среднему уровню и только в одном случае (12%) данные показатели соответствуют высокому уровню.

В четырех играх соответствие показателей функциональной готовности и технико-тактических действий

футболистов линии нападения наблюдается только у одного нападающего и только в одном случае (рис. 8).

Как видно из представленного графика (рис. 8), при различных показателях в 5 случаях преобладают показатели функциональной готовности.

Анализ показателей функциональной готовности и технико-тактических действий команды в целом (рис. 9) свидетельствует, что в течение четырех игровых дней у футболистов существенно преобладали показатели функциональной готовности над технико-тактическими действиями: высокий – 31 (48%) / 9 (14%), средний – 28 (44%) / 30 (47%) и низкий уровень – 5 (14%) / 25 (39%).

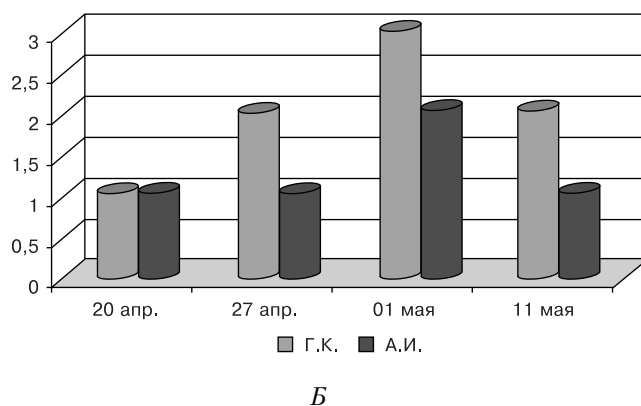
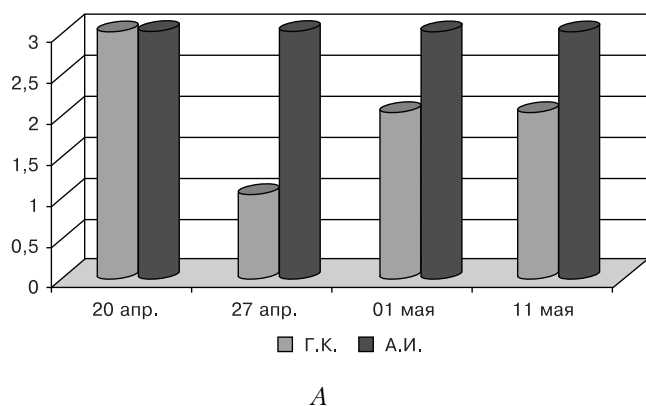


Рис. 7. Показатели функциональной готовности (А) и технико-тактических действий (Б) нападающих

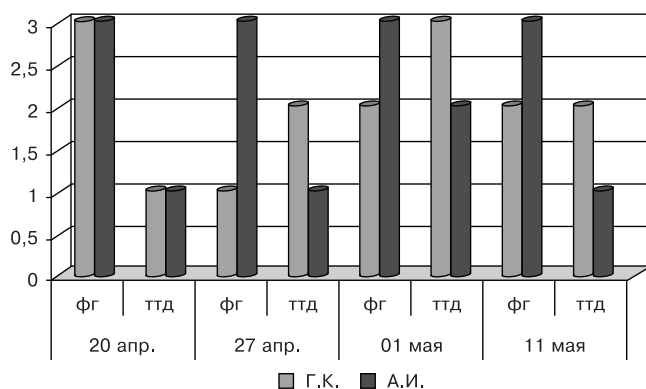


Рис. 8. Сравнение показателей функциональной готовности и технико-тактических действий нападающих в разные игровые дни

Рассматривая показатели функциональной готовности игроков различных амплуа, было установлено, что наилучшие показатели выявлены у игроков линии полузащиты, а наихудшие – у нападающих (рис. 10, А). Анализируя технико-тактические действия, нами было установлено, что данное направление подготовки юных футболистов требует серьезной коррекции.

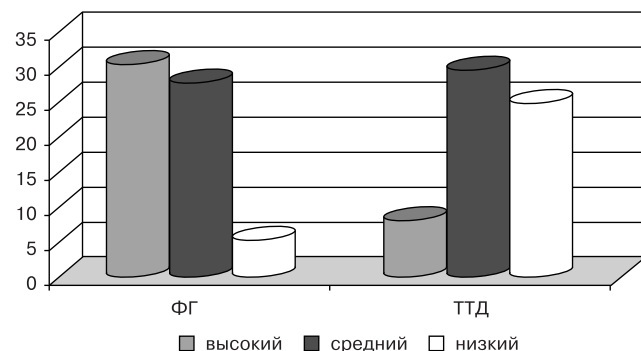


Рис. 9. Показатели функциональной готовности и технико-тактических действий команды

Из рис. 10, Б видно, что у игроков всех линий преобладают низкий и средний уровни. Некоторую положительную тенденцию можно наблюдать в подготовке игроков линии полузащиты, где преобладает средний уровень показателей технико-тактических действий. У игроков этой же линии отмечаются и высокие уровни показателей, хотя необходимо отметить, что они уступают показателям низкого уровня.



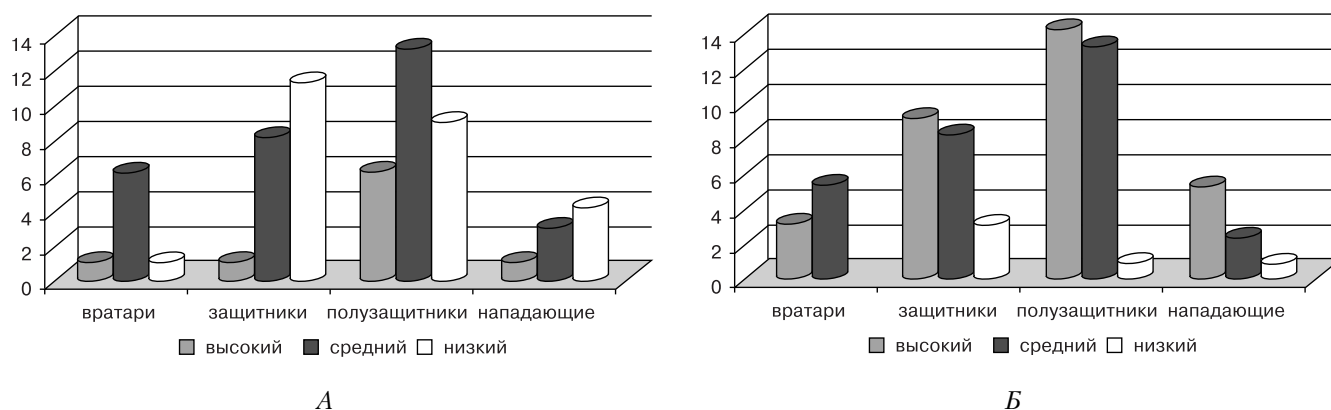


Рис. 10. Показатели функциональной готовности (А) и технико-тактических показателей (Б) игроков различного амплуа

Таким образом, проведенные нами исследования показали, что в подготовке юных футболистов (U13) имеются определенные недостатки.

1. В планировании подготовки юных футболистов практически не учитываются показатели функциональной готовности организма, т.е. ни тренеры, ни сами спортсмены не знают степени своих возможностей, чтобы решать поставленные перед ними задачи. В настоящей работе оценка функциональной готовности на основании данных уровня функционального состояния органов, систем и всего организма проводилась с помощью Аналитической Медицинской Системы Автоматического Тестирования («АМСАТ»). На основании получаемых данных нами были рассчитаны уровни функциональной готовности, количественные показатели которых позволили выделить три зоны: «А», «Б», «В». Каждая из зон имеет свое прогностическое значение и должна учитываться при планировании тренировки, разработке плана игры и при формировании состава команды на игру.

Рассматривая функциональную готовность, безусловно, необходимо учитывать и психологическую подготовленность спортсмена, что может повлиять как на физическую подготовленность, так и на показатели технико-тактических действий.

2. Показатели функциональной готовности каждого игрока, полученные нами перед игрой (4 игры), показали, что среди вратарей преобладает средний уровень готовности (65%). У игроков линии защиты показатели уровня функциональной готовности были следующие: высокий – 45%, средний – 40%, низкий – 15%. Несколько иная картина наблюдается у игроков линии полузащиты: высокий уровень функциональной готовности – 50%, средний (46%) и низкий (4%). И, наконец, у игроков линии нападения в 63% случаев уровень функциональной готовности соответствовал высокому, в 25% – среднему и в 12% – низкому уровню функциональной готовности организма.

В целом можно констатировать, что показатели функциональной готовности юношеской футбольной команды (U13) находятся на достаточно высоком уровне: высокий уровень составил 48%, средний – 44%, и низкий уровень выявлен лишь в 8% случаев.

Однако обращает на себя внимание то, что средний уровень функциональной готовности, составляющий 44%, относится к зоне «Б», т.е. к зоне, которая характеризуется нестабильностью физических возможностей. Исходя из этого, можно сделать вывод, что только в 48% случаев можно говорить о стабильной, высокой функциональной готовности. В остальных 52% случаев функциональная готовность спортсменов характеризуется средним, но нестабильным, или низким уровнем, что, безусловно, должно найти отражение в планировании тренировочного процесса.

3. Важным моментом подготовки футболистов является оценка технико-тактических действий, которая проводилась компанией InStat Football с помощью разработанной программы InStat Registrator, после каждого матча. В результате анализа технико-тактических данных для каждого игрока рассчитывался свой индекс, который выражался в относительных единицах. Так же, как и при определении функциональной готовности, индекс технико-тактических действий оценивался по трехуровневой системе: высокий, средний и низкий.

При анализе технико-тактических действий команды можно отметить, что преобладает низкий уровень – 50%, средний уровень был выявлен в 38% случаев. Только в 12% случаев был выявлен высокий уровень технико-тактических действий.

Индексы технико-тактических действий игроков различных амплуа имеют существенные отличия. Так, у вратарей преобладает средний уровень (75%) и по 12,5%, т.е. в одном случае были получены низкий и высокий уровни.



Среди игроков линии защиты существенно преобладают показатели низкого – 55% и среднего уровня – 45%. Только у одного игрока данные показатели соответствовали высокому уровню. Более благоприятная картина наблюдается среди полузащитников: высокий уровень индекса технико-тактических действий – 22%, средний уровень – 46% и низкий уровень – 32%. У игроков линии нападения значительное преобладание имеют низкие показатели индекса технико-тактических действий – 50% случаев, средний уровень – 38% и только в 12% случаев выявлен высокий показатель индекса.

Таким образом, наши исследования показали, что как в плане функциональной готовности, так и индекса технико-тактических действий наиболее подготовленными являются игроки линии полузащиты. Физическая и технико-тактическая подготовка игроков других линий требует существенной корректировки.

Кроме того, необходимо учитывать, что оценку функциональной готовности и показателей индекса

технико-тактических действий проводили в разное время игры: функциональную готовность оценивали до начала игры, а показатели индекса – после матча. Поэтому для более полной оценки эффективности физической и технико-тактической подготовки игроков методологию исследования необходимо дополнить как минимум тремя показателями: показателями функциональной готовности после первого тайма, перед началом второго тайма и индексов технико-тактических действий после первого тайма. На необходимость этих данных указывает и тот факт, что игры, проводимые данной командой, отличаются нестабильностью, которая выражается в том, что первый тайм команда проводит на подъеме и именно в первом тайме добивается положительного результата. Второй же тайм является полной противоположностью первому и доигрывается игроками на удержание счета. Это можно объяснить недостаточной физической или психологической подготовкой.

Литература

1. Белов В.И. Нормирование нагрузки при различной направленности оздоровительных тренировочных средств / В сб.: Моделирование и комплексное тестирование в оздоровительной физической культуре. – М., 2005.
2. Белоцерковский З.Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов. – М.: Советский спорт, 2005. – 312 с.
3. Макарова Г.А. Спортивная медицина: учебник. – М.: Советский спорт, 2003.
4. Пирогова Е.А. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека. – Киев: Здоровье, 2006.
5. Полевицкий М.М., Рожнецов В.В., Шабрукова Н.П., Палагин Ю.С. Тестирование спортсменов для определения уровня физической работоспособности на основе психофизиологических параметров // Физическое воспитание студентов. – 2010. – № 3. – С. 69–71.
6. Юдин Б.Д. Аппаратно-программный комплекс «АМСАТ» и его роль в современной медицине: сборник докладов I Международного конгресса по применению аппаратно-программного комплекса «АМСАТ». – Берлин, 2005.
7. Юдин Б.Д. Оценка функционального состояния организма – критерий здоровья человека: сборник докладов VIII Международной конференции «Современные технологии восстановительной медицины». – М., 2005.
8. Юдин Б.Д. Образование и здоровье. Аппаратно-программный комплекс «АМСАТ» как метод мониторинга здоровья детей и подростков: сборник трудов II Международного конгресса по вопросам применения аппаратно-программного комплекса «АМСАТ». – Тунис, 2006.
9. Юдин Б.Д. Современные медицинские технологии как фактор оценки восстановительных реакций организма при физических нагрузках. Актуальные проблемы физической культуры и спорта: сборник научно-методических трудов профессорско-преподавательского коллектива, аспирантов, соискателей и студентов. – М., 2010. – 186 с.
10. Юдин Б.Д. Возможности инновационных медицинских технологий в образовательном процессе // Образование, воспитание, спорт: традиции и инновации: материалы 2-й городской научно-практической конференции. – М., 2010. – С. 192.
11. Юдин Б.Д. Анализ факторов, лимитирующих проявление интеллектуальных способностей спортсменов-подростков в образовательном процессе // Преподаватель XXI века. – 2010. – № 2. – С. 178–188.
12. Юдин Б.Д. Медико-биологические основы сохранения здоровья детей, подростков и учащейся молодежи в образовательных учреждениях / В монографии «Основные аспекты формирования здорового образа жизни детей, подростков и учащейся молодежи в образовательных учреждениях». – М., 2011. – 152 с.
13. Юдин Б.Д. Образование и здоровье. Новый подход в решении «старых» проблем // Здоровьесберегающее образование. – 2011. – № 1 (13). – С. 31–35.
14. Годик М.А., Годик В.А. К вопросу о рационализме // Трибуна футбольного тренера. – 2010. – № 1 (6). – С. 42–45.
15. Иванский А.В., Рябочкин А.В. Методическое пособие по анализу ТТД InStatFootball. – М., 2010. – С. 17–28.



References

1. *Belov V.I.* Loading rationing at various orientation of improving training means / In: Modeling and complex testing in improving physical culture: coll. papers. – M., 2005.
2. *Belotserkovsky Z.B.* Ergometry and cardiological criteria of physical working capacity at athletes. – M.: Soviet sport, 2005. – 312 p.
3. *Makarova G.A.* Sports medicine: textbook. – M.: Soviet sport, 2003.
4. *Pirogova E.A.* Influence of physical exercises on working capacity and health of the person. – Kiev: Health, 2006.
5. *Polevshchikov M.M., Rozhentsov V.V., Shabrukova N.P., Palagin Yu.S.* Testing of athletes for definition of level of physical working capacity on the basis of psychophysiological parameters // Fizicheskoe vospitanie studentov. – 2010. – № 3. – P. 69–71.
6. *Yudin B.D.* The hardware-software AMCAT complex and its role in modern medicine: the collection of reports of the I International congress on application of the hardware-software AMCAT complex. – Berlin, 2005.
7. *Yudin B.D.* An assessment of a functional condition of an organism – criterion of health of the person: collection of reports of the VIII International conference “Modern Technologies of Recovery Medicine”. – M., 2005.
8. *Yudin B.D.* Education and health. Hardware-software AMCAT complex as method of monitoring of health of children and teenagers: the collection of works of the II International congress concerning application of the hardware-software AMCAT complex. – Tunisia, 2006.
9. *Yudin B.D.* Modern medical technologies as a factor of an assessment of recovery reactions of an organism at physical activities. Actual problems of physical culture and sport: collection of scientific and methodical works of the faculty, graduate students, competitors and students. – M., 2010. – 186 p.
10. *Yudin B.D.* Possibilities of innovative medical technologies in educational process // Education, sports: traditions and innovations: materials of the 2nd city scientific and practical conference. – M., 2010. – P. 192.
11. *Yudin B.D.* The analysis of the factors limiting manifestation of mental abilities of teenage athletes in educational process // Ucitel' XXI stoletiya. – 2010. – № 2. – P. 178–188.
12. *Yudin B.D.* Medico-biological bases of preservation of health of children, teenagers and studying youth in educational institutions / In the monograph “The Main Aspects of Formation of a Healthy Lifestyle of Children, Teenagers and Studying Youth in Educational Institutions”. – M., 2011. – 152 p.
13. *Yudin B.D.* Education and health. New approach in the solution of “old” problems // Zdsorov'esberegayuschee obrazovanie. – 2011. – № 1 (13). – P. 31–35.
14. *Godik M.A., Godik V.A.* To a question of rationalism // Tribuna futbol'nogo trenera. – 2010. – № 1 (6). – P. 42–45.
15. *Ivansky A.V., Ryabochkin A.V.* Methodical manual according to TTD InStatFootball analysis. – M., 2010. – P. 17–28.



МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ ЛИМИТИРУЮЩИХ ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ НАРУШЕНИЙ ГЕМОДИНАМИКИ В ЗВЕНЕ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ

**Е.А. РОЖКОВА, Е.А. ТУРОВА, М.А. РАССУЛОВА,
А.С. ГОЗУЛОВ, Р.Д. СЕЙФУЛЛА,
ГБУЗ г. Москвы «Московский научно-практический центр медицинской
реабилитации, восстановительной и спортивной медицины
Департамента здравоохранения г. Москвы»**

Аннотация

У спортсменов изучено влияние острого физического перенапряжения на физическую работоспособность, окислительный и антиокислительный статус организма, а также гемореологические параметры крови, деформируемость эритроцитов, агрегационную способность тромбоцитов, антитромботическую активность сосудистой стенки, функциональное состояние эндотелия и показатели коагуляционного звена гемостаза. Наблюдалось развитие окислительного стресса, уменьшение эластичности мембран эритроцитов, повышение динамической вязкости крови в микроциркуляторном звене гемодинамики и изменения в коагуляционном звене системы гемостаза. Исследованные показатели рекомендуется использовать для комплексной оценки функционального состояния спортсменов.

Ключевые слова: физическое перенапряжение, окислительный стресс, гемореологические нарушения.

Abstract

Influence of acute extraordinary physical strain syndrome on physical capacity of work, oxidative and antioxidative status of organism, hemoreological parameters, deformability of erythrocytes and aggregative activity of thrombocytes, antithrombotic activity and endothelial status have been studied in the athletes in consequence of extraordinary strain. It is established that the extraordinary physical strain syndrome result in development of oxidative stress, decrease of elasticity of erythrocytes membranes, increase of dynamic blood viscosity in microcirculatory link of hemodynamic and the changes in coagulation link of hemostasis system. It is recommended to use the investigated indicators for complex assessment of the functional condition of the athletes.

Key words: physical overstrain, oxidative stress, hemorheology disfunction.

Одной из актуальных проблем современной спортивной медицины является профилактика и лечение острого и хронического перенапряжения высококвалифицированных спортсменов [6]. Современный спорт высших достижений предполагает необходимость экстремальных как по объемам, так и по интенсивности тренировочных и соревновательных физических и психоэмоциональных нагрузок. В основе патологических процессов, развивающихся в организме при чрезмерной физической нагрузке (ФН), лежит окислительный стресс и существенная активация процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) [3]. В качестве одного из существенных факторов снижения физической работоспособности (ФР) при физическом перенапряжении (ФП) рассматривают нарушения гемореологических параметров и осложнение условий кровотока в микроциркуляторном звене [6, 5]. Основным механизмом осложнения кровотока в капиллярном русле при ФП и нарастающем окислительном стрессе принято считать нарушения эластичности эритроцитарных мембран [8]. Значение других возможных механизмов нарушения системы гемостаза при ФП, таких, как изменения агрегационной способности тромбоцитов, параметры коагуляционной активности, показатели антиромбогенной активности сосудистой

стенки и функционального состояния эндотелия, до сих пор не изучены.

У 20 высококвалифицированных (с уровнем квалификации от КМС до МСМК) спортсменов (практически здоровые лица – добровольцы в возрасте от 18 до 23 лет, специализирующихся в академической гребле) было проведено исследование скорости восстановления физической работоспособности при повторной нагрузке (по гребному комбинированному спецтесту), активности перекислительных процессов в организме, реологических свойств крови, а также коагуляционного, эндотелиального и антиромботического звеньев системы гемостаза после максимальной гребной нагрузки (смешанная аэробно-анаэробная зона энергообеспечения). Состояние острого ФП и сопутствующего ему окислительного стресса у спортсменов моделировали первичной и повторной ФН в комбинированном тесте на гребном эргометре (близкая к максимальной работа продолжительностью 6 мин – имитирующая соревновательные нагрузки в академической гребле на дистанции 2000 м) и периодом отдыха между первичной и повторной нагрузками 60 мин.

Первичная и повторная нагрузки были идентичны – оценка специальной физической работоспособности



в комбинированном тесте на гребном эргометре (Concept 2). Комби-тест (с регистрацией кардиоинтервалов и ЧСС) предназначен для оценки состояния спортсмена при последовательном выполнении на тренажере работы в трех режимах:

1. 15 стартовых гребков – определение алактатной и креатинфосфатной мощности, а также времени выполнения 15 гребков. После 40-секундной паузы (легкое катание) спортсмен приступает к выполнению следующей нагрузки.

2. Нагрузка со ступенчато нарастающим темпом и мощностью (3 × 10 гр.). Темп первых 10 гребков составляет 26, второго десятка гребков – 33 и максимально возможный – с 21-го по 30-й гребки. Задача – определить максимальные гликолитическую мощность и темп, достигаемые при выполнении последних 10 гребков. Тест занимает около 1 мин работы со ступенчато нарастающей мощностью. После 1 мин отдыха (легкое катание) спортсмен приступал к выполнению последней нагрузки.

3. 3-минутное удержание заданной мощности на уровне 55% от максимальной (гликолитической) мощности на последних 10 гребках нагрузки 2, то есть работа в зоне анаэробного порога.

У всех обследованных спортсменов исходно, до начала первой физической нагрузки и сразу же после окончания первой и повторной нагрузки осуществляли забор проб мочи и крови, в которых проводилось определение интенсивности спонтанной хемилюминесценции. В пробах крови с целью более детальной оценки активности процессов ПОЛ в организме и уровня функционирования системы антиоксидантной защиты организма определяли также содержание МДА и ДК, активность ГТПО и общей антиокислительной активности крови [3], а также измерение изменяемых при активации перекислительных процессов относительной и динамической вязкости крови при различных стандартных градиентах сдвига, исследование деформируемости эритроцитов [7, 4, 1]. Образцы крови брали из кубитальной вены с добавлением 3,8% раствора цитрата натрия в соотношении 9:1 в амбулаторных условиях.

Функциональную активность тромбоцитов измеряли с помощью стандартного турбодиметрического метода

с использованием двухканального лазерного анализатора агрегации тромбоцитов 230 LA BIOA с индуктором агрегации 2,5 мкМ АДФ при температуре термостатирования 37°C и скорости перемешивания 800 об./мин [3]. Состояние эндотелия сосудистой стенки изучали с помощью функциональной манжеточной пробы [1], позволяющей оценить антиагрегационную, антикоагуляционную и фибринолитическую активность эндотелия сосудов. Уровень эндотелина – ЭТ(1-21) и активность фактора Виллебранда (vWF) определяли методом иммуноферментного анализа на анализаторе Bio-Rad 680, содержание NO оценивали по суммарной концентрации его стабильных метаболитов (нитратов и нитритов), которые измеряли с помощью спектрофотометра APREL PD 303. Состояние коагуляционного звена гемостаза изучали с помощью биохимических методов. Общую коагуляционную способность крови определяли по времени свертывания цельной крови, силиконового времени свертывания цельной крови, времени рекальцификации плазмы, тромбиновому времени. Первая фаза процесса свертывания крови оценивалась по активированному парциальному тромбoplastиновому времени (АПТВ), индексу диапазона контактной активации (ИДКА), вторая – по величине протромбинового времени и протромбинового индекса, третья – по уровню в крови фибриногена и активности XIII фактора свертывания крови. Антикоагуляционный потенциал крови устанавливали по активности антитромбина III. О состоянии фибринолиза судили по результатам исследования Хагеман-калликреин-зависимого фибринолиза. Наличие маркеров диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови (синдрома ДВС) устанавливали по β-нафтоловому тесту, пробе на фибриноген В, пробе на растворимые фибрин-мономерные комплексы. Вязкость крови оценивали при помощи ротационного вискозиметра АКР-2. Полученные в исследованиях данные подвергались статистической обработке с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.0.473.0. Значимость различий двух совокупностей оценивали с помощью критерия Стьюдента.

Полученные данные представлены в табл. 1–7. Достоверность различий: P₁ – с исходным уровнем, P₂ – с состоянием покоя после 1-й нагрузки.

Таблица 1

Показатели специальной физической работоспособности гребцов при первом и повторном (через 60 мин) тестировании, M ± σ, n = 20

	W _{max} 15 гр., Вт		t 15 гр., с		W _{max} 10 гр., Вт		Темп 10 гр., гр./мин		W _{удерж.} Вт	
	1 тест	2 тест	1 тест	2 тест	1 тест	2 тест	1 тест	2 тест	1 тест	2 тест
M	672,5	613,5	19,1	22,7	602,0	546,0	40,7	36,6	339,2	320,5
σ	37,1	21,8	1,2	1,3	25,3	19,6	1,5	1,6	13,6	12,2
		P < 0,05		P < 0,05		P < 0,05		P < 0,05		P < 0,05



Таблица 2

Активность ПОЛ и САОЗО у спортсменов в покое и после первой и повторной (через 60 мин) предельной гребной нагрузки

Показатель	Исходно		После 1-й нагрузки		После 2-й нагрузки	
	М	σ	М	σ	М	σ
Интенсивность СХЛ мочи, имп./10 с	241,7	22,2	347,5 $P_1 < 0,001$	24,3	392,5 $P_1 < 0,001$ $P_2 < 0,001$	25,2
Интенсивность СХЛ плазмы, имп./10 с	40,5	2,3	50,2 $P_1 < 0,001$	1,8	53,5 $P_1 < 0,001$ $P_2 < 0,01$	2,9
Содержание МДА в плазме, нмоль/мл	12,4	0,4	25,2 $P_1 < 0,001$	1,2	26,5 $P_1 < 0,001$ $P_2 > 0,05$	0,8
Содержание ДК в плазме, мл ⁻¹	3,36	0,23	6,44 $P_1 < 0,001$	0,46	6,47 $P_1 < 0,001$ $P_2 > 0,05$	0,58
Активность ГТПО эритроцитов, мкмоль/г мин	72,0	0,6	73,3 $P_1 < 0,05$	0,5	70,3 $P_1 < 0,05$ $P_2 > 0,05$	0,8
Величина АОА крови, %	15,1	0,8	13,6 $P_1 < 0,001$	0,4	12,7 $P_1 < 0,001$ $P_2 < 0,01$	0,8

Таблица 3

Гемореологические показатели у спортсменов в покое и после первой и повторной предельной нагрузки

Показатель	Исходно		После 1-й нагрузки		После 2-й нагрузки	
	М	σ	М	σ	М	σ
$\eta_{\text{отн}}$, отн. ед.	2,16 0,10		2,83 0,09 $P_1 < 0,001$		2,89 0,11 $P_1 < 0,001$ $P_2 > 0,05$	
η_1 , мПа · с	42,5 1,7		49,3 1,7 $P_1 < 0,001$		49,4 2,1 $P_1 < 0,001$ $P_2 > 0,05$	
η_9 , мПа · с	9,42 0,67		12,10 0,99 $P_1 < 0,001$		12,19 0,92 $P_1 < 0,001$ $P_2 > 0,05$	
η_{25} , мПа · с	7,05 0,83		9,12 0,74 $P_1 < 0,001$		9,22 0,59 $P_1 < 0,001$ $P_2 > 0,05$	
η_{100} , мПа · с	5,38 0,39		5,36 0,37 $P_1 > 0,05$		5,50 0,25 $P_1 > 0,05$ $P_2 > 0,05$	
η_{256} , мПа · с	4,52 0,30		4,50 0,33 $P_1 > 0,05$		4,52 0,33 $P_1 > 0,05$ $P_2 > 0,05$	
ИДЭ, усл. ед.	1,93 0,17		1,25 0,17 $P_1 < 0,001$		1,44 0,46 $P_1 < 0,01$ $P_2 > 0,05$	



Таблица 4

**Агрегатная способность тромбоцитов у спортсменов в покое и после первой и повторной нагрузки,
M ± σ, n = 20**

Показатель	Исходно	После 1-й нагрузки	После 2-й нагрузки
Максимальная степень агрегации, %	33,2 ± 0,1	33,5 ± 0,2 P ₁ > 0,05	33,6 ± 0,2 P ₁ > 0,05 P ₂ > 0,05
Максимальная скорость агрегации, %/мин	9,4 ± 2,0	9,5 ± 2,0 P ₁ > 0,05	9,8 ± 1,7 P ₁ > 0,05 P ₂ > 0,05
Максимальный размер образующихся агрегатов, усл. ед.	7,3 ± 1,0	7,4 ± 1,2 P ₁ > 0,05	7,6 ± 1,1 P ₁ > 0,05 P ₂ > 0,05
Время достижения максимальной скорости тромб. агрегатов, с	12,3 ± 0,6	12,6 ± 0,7 P ₁ > 0,05	12,8 ± 0,6 P ₁ > 0,05 P ₂ > 0,05

Таблица 5

**Показатели антитромбогенной активности сосудистой стенки спортсменов в покое
и при развитии ФП, M ± σ, n = 20**

Показатель, усл. ед.	Исходно	После 1-й нагрузки	После 2-й нагрузки
Индекс общей тромборезистентности сосудов	1,88 ± 0,3	1,90 ± 0,2 P ₁ > 0,05	1,92 ± 0,3 P ₁ > 0,05 P ₂ > 0,05
Индекс антикоагулянтной активности	1,45 ± 0,2	1,45 ± 0,2 P ₁ > 0,05	1,44 ± 0,1 P ₁ > 0,05 P ₂ > 0,05
Индекс фибринолитической активности	1,17 ± 0,10	1,19 ± 0,10 P ₁ > 0,05	1,18 ± 0,09 P ₁ > 0,05 P ₂ > 0,05

Таблица 6

**Показатели, характеризующие состояние эндотелия,
M ± σ, n = 20**

Показатель	Исходно	После 1-й нагрузки	После 2-й нагрузки
NO, мкмоль/л	153,10 ± 4,12	157,5 ± 4,50 P ₁ > 0,05	158,35 ± 4,40 P ₁ > 0,05 P ₂ > 0,05
ЭТ, фмоль/мл	0,38 ± 0,05	0,41 ± 0,07 P ₁ > 0,05	0,42 ± 0,06 P ₁ > 0,05 P ₂ > 0,05
WF, %	75,97 ± 3,18	81,70 ± 3,56 P ₁ > 0,05	81,55 ± 3,48 P ₁ > 0,05 P ₂ > 0,05



Таблица 7

**Показатели коагуляционного звена системы гемостаза у спортсменов,
M ± σ, n = 20**

Показатель	Исходно	После 1-й нагрузки	После 2-й нагрузки
Время свертывания крови, мин	7,5 ± 1,3	7,4 ± 1,2 P ₁ > 0,05	7,3 ± 1,3 P ₁ > 0,05 P ₂ > 0,05
Время рекальцификации плазмы, с	120 ± 0,1	118 ± 0,2 P ₁ > 0,05	78,7 ± 0,5 P ₁ < 0,05 P ₂ < 0,05
Тромбиновое время, с	14,3 ± 0,6	14,9 ± 0,7 P ₁ > 0,05	10,3 ± 0,7 P ₁ < 0,05 P ₂ < 0,05
АПТВ, с	38,4 ± 0,6	38,5 ± 0,7 P ₁ > 0,05	34,3 ± 0,5 P ₁ < 0,05 P ₂ < 0,05
Силиконовое время свертывания крови, мин	8,6 ± 0,3	8,7 ± 0,2 P ₁ > 0,05	7,3 ± 0,3 P ₁ < 0,05 P ₂ < 0,05
ИДКА, %	1,1 ± 0,2	1,2 ± 0,3 P ₁ > 0,05	1,2 ± 0,4 P ₁ > 0,05 P ₂ > 0,05
Протромбиновое время, с	11,4 ± 0,4	11,7 ± 0,3 P ₁ > 0,05	10,0 ± 0,3 P ₁ < 0,05 P ₂ < 0,05
Протромбиновый индекс, %	96,2 ± 0,1	96,7 ± 0,5 P ₁ > 0,05	103,5 ± 0,6 P ₁ < 0,05 P ₂ < 0,05
Фибриноген, г/л	3,6 ± 0,2	3,7 ± 0,3 P ₁ > 0,05	4,6 ± 0,5 P ₁ < 0,05 P ₂ < 0,05
Активность XIII фактора, с	78,5 ± 0,7	78,8 ± 0,7 P ₁ > 0,05	79,5 ± 0,7 P ₁ > 0,05 P ₂ > 0,05
Антитромбин III, %	86,3 ± 0,4	86,7 ± 0,7 P ₁ > 0,05	84,1 ± 0,2 P ₁ < 0,05 P ₂ < 0,05
Хагеман-калликреин-зависимый фибринолиз, мин	9,6 ± 0,7	9,7 ± 0,6 P ₁ > 0,05	11,8 ± 0,5 P ₁ < 0,05 P ₂ < 0,05
β-нафтоловый тест, % положительных проб	7,6 ± 0,4	7,3 ± 0,4 P ₁ > 0,05	7,5 ± 0,5 P ₁ > 0,05 P ₂ > 0,05
Фибриноген В, % положительных проб	0	0	0
РФМК-тест, мг/100 мл	3,0 ± 0,1	3,1 ± 0,5 P ₁ > 0,05	3,5 ± 0,4 P ₁ < 0,05 P ₂ < 0,05



Сравнение результатов первого и повторного тестирования ФР спортсменов свидетельствовало о развитии у них острого ФП. При повторном тестировании отмечалось существенное снижение изученных показателей специальной ФР. Достоверно уменьшались максимальная мощность 15-ти стартовых гребков, характеризующая максимальную алактатно-креатинфосфатную мощность, максимальная мощность 10-ти гребков – максимальная гликолитическая мощность, а также мощность 3-минутного удержания на уровне 55% от $W_{\text{макс}}$ 10 гр. (характеризует мощность анаэробного порога) и отмечалось снижение максимального темпа (количество гребков в минуту) при 10 максимальных гребках. Одновременно с этим при повторной нагрузке было зафиксировано достоверное увеличение времени выполнения спортсменами 15 гребков. Всё это указывает на неполное восстановление организма спортсменов за время, прошедшее после первой нагрузки (60 мин).

Отмечалось также достоверное нарастание активности процессов ПОЛ в организме как после первой, так и после повторной гребной нагрузки по сравнению с исходным уровнем, причем повторная нагрузка у спортсменов, не полностью восстановившихся после первой нагрузки, приводила к нарастанию постнагрузочного окислительного стресса.

Наблюдались также изменения параметров гемореологии, вероятно, являющиеся результатом метаболических и физико-химических сдвигов в организме в условиях окислительного стресса ФП. Так, отмечалось достоверное увеличение относительной вязкости крови и динамической вязкости крови при низких скоростях сдвига, характеризующих прежде всего условия кровотока в микроциркуляторном звене, тогда как динамическая вязкость крови при больших скоростях сдвига, характеризующая в основном условия гемореологии в больших сосудах, не изменялась в результате предложенной спортсменам нагрузки.

Состояние острого ФП спортсменов и сопровождающий его окислительный стресс не вызывали каких-либо достоверных сдвигов в большей части других изученных в настоящей работе компонентов, определяющих ус-

ловия гемодинамики. Из результатов, представленных в табл. 4–7, следует, что повторная максимальная нагрузка не влияла существенно на агрегационную активность тромбоцитов, показатели антитромбогенной активности сосудистой стенки и функциональное состояние эндотелия. После повторной максимальной ФН отмечалась активация коагуляционного звена гемостаза, так как наблюдалось статистически достоверное сокращение времени рекальцификации плазмы крови и тромбинового времени, что было обусловлено усилением образования кровяной и тканевой протромбиназы. Об этом факте свидетельствовало сокращение активированного парциального тромбопластинового времени и протромбинового времени. Одновременно активировалась третья фаза процесса свертывания крови: в крови повышался уровень фибриногена. Вместе с этим снижалась активность антитромбина III, усиливался Хагеман-зависимый фибринолиз, увеличивался уровень маркеров синдрома ДВС (табл. 7).

Таким образом, снижение ФР спортсменов в результате предельных повторных ФН, вызывающих состояние острого ФП (переутомления, недовосстановления), сопровождается развитием окислительного стресса, включающего в себя интенсификацию перекислительных процессов на фоне угнетения САОЗО. Наиболее значимыми для уровня ФР последствиями окислительного стресса при ФП являются нарушения деформируемости эритроцитарных мембран и увеличение динамической вязкости крови при малых скоростях сдвига, что осложняет условия гемодинамики в капиллярном русле, а также существенная активация коагуляционного звена гемостаза.

Вывод

Исследованные показатели рекомендуется использовать как для комплексной оценки функционального состояния спортсменов, так и для разработки новых эффективных (в том числе фармакологических) методов коррекции происходящих при перенапряжении нарушений.

Литература

1. Еликов А.В. Роль липопротеинов в поддержании оксидантного баланса у спортсменов циклических и ациклических видов спорта / А.В. Еликов, П.И. Цапок // Казанский медицинский журнал. – 2011. – № 3. – С. 324–327.
2. Камышников В.С. Клинико-биохимическая лабораторная диагностика: справочник / В.С. Камышников. – Минск: Интерпрессервис, 2003. – 958 с.
3. Конторщикова К.Н. Перекисное окисление липидов в норме и патологии / К.Н. Конторщикова. – Н. Новгород, 2000. – 24 с.
4. Масляков В.В. Физиологическое обоснование органосохраняющих операций при травмах селезенки / В.В. Масляков, В.Г. Барсуков, А.Ю. Чуманов // Казанский медицинский журнал. – 2011. – № 3. – С. 335–340.
5. Никифоров В.С. Реологические свойства крови и состояние периферической гемодинамики: дис. ... д-ра мед. наук / В.С. Никифоров. – СПб., 2000. – 161 с.
6. Рожкова Е.А. Карнозин и антиоксиданты природного происхождения как средства профилактики острого окислительного стресса / Е.А. Рожкова, З.Г. Орджоникидзе, А.Е. Дружинин // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2007. – № 5. – С. 44–47.
7. Тюренок И.Н. Методический подход к оценке эндотелиальной дисфункции в эксперименте / И.Н. Тюренок, А.В. Воронков // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2008. – № 1. – С. 49–51.
8. Федоров З.Л. Методы исследования агрегации и деформируемости эритроцитов / З.Л. Федоров. – Л.: Ленинградский НИИ гематологии, 1989. – 58 с.



References

1. *Elikov A.V.* Role of lipoprotein in maintenance oxidative balance at the athletes of cyclic and acyclic sports / A.V. Elikov, P.I. Tsapok // *Kazanskiy meditsinskiy zhurnal.* – 2011. – № 3. – P. 324 – 327.
2. *Kamishnikov V.S.* Clinical and biochemical diagnostics / V.S. Kamishnikov. – Minsk, 2003. – 958 p.
3. *Kontorshchikova K.N.* Lipid peroxidation: normal and pathology / K.N. Kontorshchikova. – N. Novgorod, 2000. – 24 p.
4. *Maslyakov V.G.* Physiological justification of organ-preserving operations in spleen injuries / V.V. Maslyakov, V.G. Barsukov, A.Yu. Chumanov // *Kazanskiy meditsinskiy zhurnal.* – 2011. – № 3. – P. 335 – 340.
5. *Nikiforov V.S.* Hemoreology and the conditions of peripheral hemodynamics / V.S. Nikiforov. – SPb., 2000. – 161 p.
6. *Rozhkova E.A.* Karnozin and natural antioxidants as methods of profilactics of acute oxidative stress / E.A. Rozhkova, Z.G. Ordzhonikidze, A.E. Druzhinin // *Ekspierimentalnaya i klinitsheskaya farmakologiya.* – 2007. – № 5. – P. 44–47.
7. *Tyurenkov I.N.* A new methodological approach to the experimental estimation of endothelial dysfunction / I.N. Tyurenkov, A.V. Voronkov // *Ekspierimentalnaya i klinitsheskaya farmakologiya.* – 2008. – № 1. – P. 49–51.
8. *Fedorov Z.L.* Methods of investigation of erythrocyte aggregation and deformability / Z.L. Fedorov. – L., 1989. – 58 p.



ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ КОНЬКОБЕЖЦЕВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

А.Ю. ТИТЛОВ, А.А. ИЛЬИН, Д.Б. АСФАНДИЯРОВ,
Московский государственный областной социально-гуманитарный институт;

Е.А. ШИРКОВЕЦ,
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК

Аннотация

В статье анализируется изменение компонентов, определяющих функциональные возможности конькобежцев различной квалификации. Показано, что у спортсменов высшей квалификации $\max\dot{V}O_2$ варьирует в пределах $76,7 \pm 1,6$ мл/кг/мин, а в группе разрядников – $52,3 \pm 4,3$ мл/кг/мин. Максимальная легочная вентиляция в группах различной квалификации изменяется от $142,3 \pm 7,8$ л/мин до $171 \pm 5,3$ л/мин. Величина суммарного O_2 -долга изменяется от $7,51 \pm 1,82$ л до $12,71 \pm 0,94$ л, а концентрация лактата в конце работы – от $8,51 \pm 1,15$ мМ до $9,88 \pm 1,02$ мМ. Анализ динамики функциональных показателей по мере роста мастерства спортсменов дает возможность оценить характерные особенности структуры специальной работоспособности.

Ключевые слова: конькобежный спорт, спортсмены различной квалификации, показатели аэробных и анаэробных возможностей.

Abstract

In article is presented track record of the factors of capacity to work skater to different qualification. Beside athlete of the high qualification $\max\dot{V}O_2$ forms at the average $76,7 \pm 1,6$ ml/kg/min, but in group of the low qualification – $52,3 \pm 4,3$ ml/kg/min. The maximum pulmonary ventilation in group of the different qualification varies from $142,3 \pm 7,8$ l/min before $171 \pm 5,3$ l/min. The value total O_2 -debt varies from $7,51 \pm 1,82$ l before $12,71 \pm 0,94$ l, but concentration lactate at the end of the work – from $8,51 \pm 1,15$ mM before $9,88 \pm 1,02$ mM. The analysis of the increase of the functional factors on measure of the growing skill athlete enables to value the typical particularities perennial structures to special capacity to work.

Key words: skating sport, athletes to different qualification, factors aerobic and anaerobic possibilities.

В процессе многолетней подготовки конькобежцев выявляются различные темпы формирования функциональных систем, которые определяют специальную работоспособность и спортивные достижения. Исследование многолетней динамики функциональных возможностей спортсменов является важным звеном при перспективном планировании тренировочных режимов в различных возрастных периодах. В данной статье рассматривается динамика основных показателей работоспособности конькобежцев, полученных в стандартных лабораторных условиях [1–5]. Основная задача данной работы – анализ соотношения максимальных показателей аэробной и анаэробной производительности, а также сравнение скорости изменения показателей по мере роста мастерства спортсменов.

Методика исследования

Для определения функциональных показателей спортсменов применялся стандартный метод ступенчатого увеличения дозированных физических нагрузок. При проведении испытаний соблюдались следующие условия проведения тестов. При тестировании на велоэргометре через каждые три минуты работы мощность возрастала на 75 Вт, частота педалирования была постоянной и составляла 75 об./мин. Количество последовательных повышений мощности работы составляло не менее 4–5, что необходимо для вычисления эргометрических пара-

метров. Продолжительность работы зависела от функциональных возможностей испытуемого, но всегда выполнялась до отказа. Анализ проб выдыхаемого воздуха и определение лактата в крови производились на каждой ступени работы и в течение 30 мин восстановительного периода для вычисления параметров кислородного долга.

Результаты

Статистика ряда кардиореспираторных показателей и максимальной аэробной производительности спортсменов различной квалификации в скоростном беге на коньках приведена в табл. 1.

Максимальные показатели частоты сердечных сокращений при предельной по интенсивности нагрузке у спортсменов разной квалификации варьируют от $188 \pm 4,2$ до $196 \pm 3,9$ уд./мин. Коэффициент вариации (отношение стандартного отклонения к средним показателям) составил около 2,0%, достоверных различий между сравниваемыми группами спортсменов не выявлено. Данный факт можно объяснить физиологическими особенностями реакции на предельную по мощности нагрузку, поскольку у здоровых испытуемых максимум сердечной производительности достигается при пульсе от 170 до 200 уд./мин независимо от квалификации. Известно, что эффективность сердечно-сосудистой системы обусловлена в основном величиной ударного объема сердца, а не частотой пульса [8, 9].



Таблица 1

Статистические показатели кардиореспираторных возможностей спортсменов различной квалификации

Показатель	ЧСС (уд./мин)	MaxVe (л/мин)	MaxVO ₂ (л/мин)	MaxVO ₂ /кг (мл/мин)	PWC ₁₇₀ (кгм)	O ₂ P (мл/уд.)
I–II разр.	188 ± 4,2	142,3 ± 7,8	3,88 ± 0,32	52,3 ± 4,3	1261 ± 68,2	20,9 ± 2,1
КМС	196 ± 3,9	159,4 ± 8,2	4,91 ± 0,29	69,1 ± 2,5	1644 ± 88,6	25,1 ± 1,9
МС	194 ± 2,8	166,5 ± 6,9	5,41 ± 0,19	72,5 ± 1,9	1722 ± 59,1	27,9 ± 1,5
МСМК	195 ± 2,5	171,2 ± 5,3	5,52 ± 0,21	76,7 ± 1,6	1754 ± 70,4	28,2 ± 1,2

Средние показатели максимальной легочной вентиляции в группе разрядников ниже по сравнению с данными спортсменов высокой квалификации (142,3 ± 7,8 л/мин и 171 ± 5,3 л/мин). Следует отметить, что в этом параметре имеют место значительные индивидуальные различия, коэффициент вариации достигает 5,5% в анализируемых группах спортсменов. Эффективность внешнего дыхания принято характеризовать величиной вентиляционного эквивалента, который вычисляется как отношение легочной вентиляции к показателю MaxVO₂. Худшее соотношение – в среднем 37,0 – выявлено в группе конькобежцев-разрядников, тогда как в группе спортсменов высокой квалификации этот показатель составляет в среднем 29,1. Показанные различия определяют экономичность респираторной функции по мере роста мастерства.

Величина максимальной аэробной мощности как эталона кардиореспираторной функции тесно связана с уровнем квалификации конькобежцев [5, 6]. Естественно,

что наибольшие относительные величины максимального O₂-потребления выявлены в группе мастеров спорта международного класса – 76,1 мл/кг/мин, а наименьшие – в группе спортсменов-разрядников – 50,9 мл/кг/мин. Здесь различия достоверны при уровне значимости P < 0,001.

Динамика показателя максимального O₂-пульса, то есть частного от деления показателя MaxVO₂ на максимальный пульс, с ростом квалификации спортсменов достоверно увеличивается. Средний показатель в группе конькобежцев-разрядников равен 16,5 мл/уд., а у спортсменов высшей квалификации он равен в среднем 28 мл/уд., различия в этих показателях высокодостоверны. Коэффициент вариации – от 5 до 10% обусловлен индивидуальными различиями как величины ЧСС, так и аэробной производительностью спортсменов при выполнении нагрузки.

В табл. 2 дана статистическая сводка различных показателей максимальной анаэробной производительности.

Таблица 2

Максимальные анаэробные показатели конькобежцев различной квалификации

Показатель	La (мм/л)	MaxO ₂ D (л)	Al O ₂ D (л)	La O ₂ D (л)	Exc CO ₂ (л)
I–II разр.	8,51 ± 1,15	7,51 ± 1,82	1,62 ± 0,23	5,89 ± 0,81	1,53 ± 0,22
КМС	9,11 ± 1,21	9,34 ± 1,54	2,31 ± 0,34	7,03 ± 0,93	1,84 ± 0,31
МС	9,39 ± 0,93	11,62 ± 1,47	2,44 ± 0,49	9,18 ± 0,72	2,03 ± 0,29
МСМК	9,88 ± 1,02	12,71 ± 0,94	2,67 ± 0,54	10,04 ± 0,45	2,26 ± 0,33

Показатели концентрации лактата в крови в конце максимальной нагрузки составляли от 8,5 ± 1,15 мм/л у разрядников до 9,9 ± 1,02 мм/л у спортсменов высшей квалификации, различия достоверны при P < 0,05. Коэффициент вариации этого показателя в разных группах составляет 10–13%. Наибольшие величины суммарного O₂-долга выявлены в группе мастеров спорта международного класса – 12,71 ± 0,94 л, наименьшие показатели отмечены у спортсменов-разрядников – 7,51 ± 1,82 л. Различия между сравниваемыми группами спортсменов достоверны при P < 0,01. Следует отметить значительные коэффициенты вариации в данном показателе. У высококвалифицированных спортсменов этот показатель равен 7,4%, а у разрядников он достигает 24%, что говорит о больших различиях анаэробной производительности спортсменов.

Динамика показателей алактатного и лактатного компонентов кислородного долга имеет свои особенности [5–7]. Алактатный компонент O₂-долга, связанный с синтезом креатинфосфата, варьирует в разных группах от 1,62 ± 0,23 до 2,67 ± 0,54 л, коэффициент вариации возрастает от 14 до 20% по мере роста квалификации спортсменов. Размеры лактатного компонента O₂-долга, обусловленного синтезом молочной кислоты, увеличиваются в рассматриваемых группах от 5,89 ± 0,81 до 10,04 ± 0,45 л. Коэффициент вариации этого параметра снижается с 13,7 до 4,5% с ростом квалификации спортсменов.

Наибольший показатель Exc CO₂, который показывает величину неметаболического излишка CO₂, образовавшегося при интенсивной работе, выявлен у мастеров спорта международного класса – 2,26 ± 0,33 л, наи-



меньший – у спортсменов-разрядников – $1,53 \pm 0,22$ л. Различия статистически достоверны при $P < 0,05$, коэффициент вариации данного показателя составляет 14–15%.

Обсуждение

На этапе начальной подготовки ведущими задачами являются всестороннее развитие двигательных способностей, в частности быстроты двигательных действий, эффективности выполнения специфических для вида спорта движений, общей выносливости. Этап служит выявлению у спортсмена способности к занятиям конькобежным спортом, возможности формирования специальных способностей, необходимых конькобежцу. Этап подготовки спортсменов учебно-тренировочных групп охватывает довольно большой возрастной период. Он подразделяется на этапы подготовки юношей младшего, среднего и старшего возрастов, характеризуется как этап начальной спортивной специализации. Наиболее характерной особенностью этого этапа является гетерохронность полового созревания спортсменов, что создает разные возможности для спортивной тренировки.

По мере взросления спортсменов и роста спортивного мастерства всё большее значение приобретает уровень специальной выносливости.

На рис.1 (слева) сравнивается динамика показателей максимальной аэробной мощности и концентрации лактата в крови у спортсменов разной квалификации. Справа показана динамика максимальных величин легочной вентиляции и ЧСС. Здесь и далее на графиках обозначены соответственно: 1 – I-II разряд, 2 – кандидаты в мастера спорта, 3 – мастера спорта, 4 – мастера спорта международного класса. Сравнимые параметры показывают различие динамики мощности аэробного и анаэробного процессов. Кривая аэробной производительности адекватно описывается линейной функцией ($y = 0,439x + 8,125$, коэффициент детерминации равен 0,98), а динамику максимального лактата аппроксимирует квадратичный полином. Это обусловлено различием динамики рассматриваемых показателей – для первого из них характерен равномерный прирост, тогда как значение анаэробной производительности непропорционально возрастает на этапе высшего спортивного мастерства.

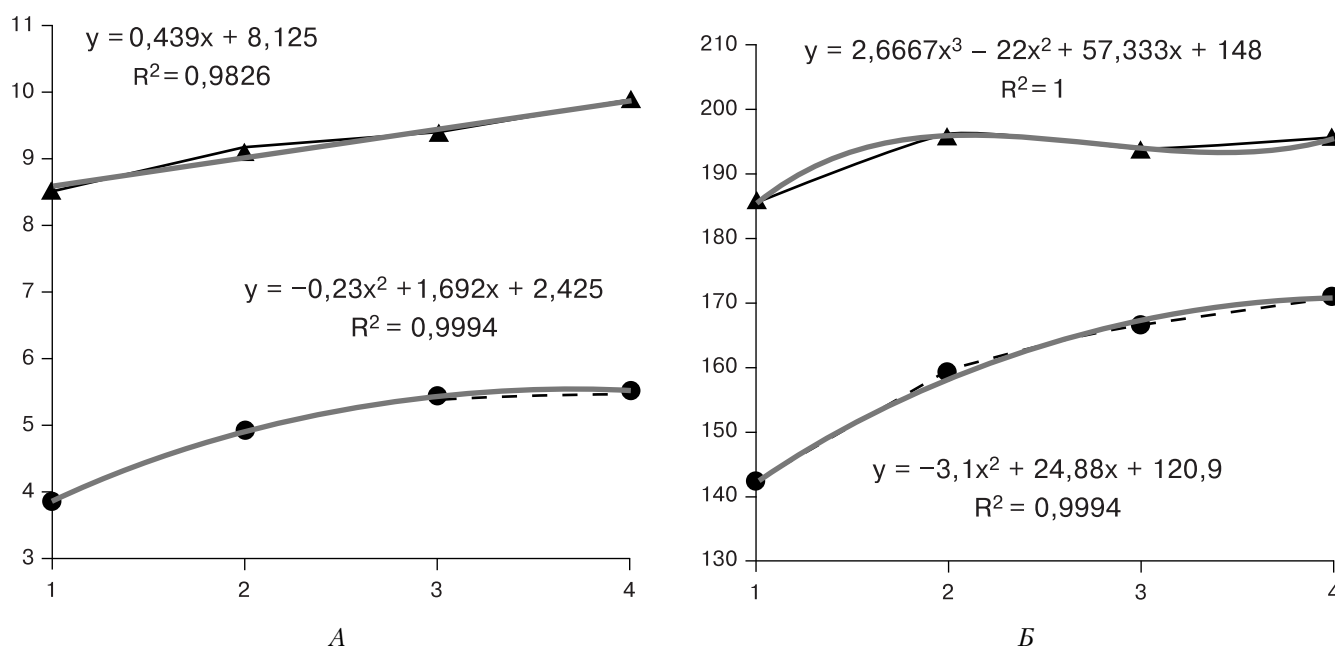


Рис. 1. А – динамика показателей максимальной аэробной мощности (нижняя кривая) и концентрации лактата в крови (верхняя кривая);
 Б – максимальные величины частоты сердечных сокращений (верхняя кривая) и легочной вентиляции (нижняя кривая)

В правой части рис. 1 верхняя кривая отражает динамику максимальных величин частоты сердечных сокращений, а нижняя – уровень легочной вентиляции. В отношении максимума ЧСС можно отметить, что этот параметр мало изменяется, тогда как величины легочной вентиляции существенно изменяются по мере роста мастерства. Кривая динамики легочной вентиляции описывается квадратичным уравнением ($R = 0,99$).

Кривая потребления O_2 в восстановительном периоде описывается двухкомпонентным экспоненциальным уравнением. Ее анализ позволяет рассчитать алактатную и лактатную фракцию кислородного долга. На рис. 2 (левая часть) показана динамика компонентов O_2 -долга. В отношении алактатной фракции отмечается ее незначительный прирост по мере роста мастерства спортсменов. Характерно изменение размеров лактатной фракции, которое описывается уравнением третьей степени.



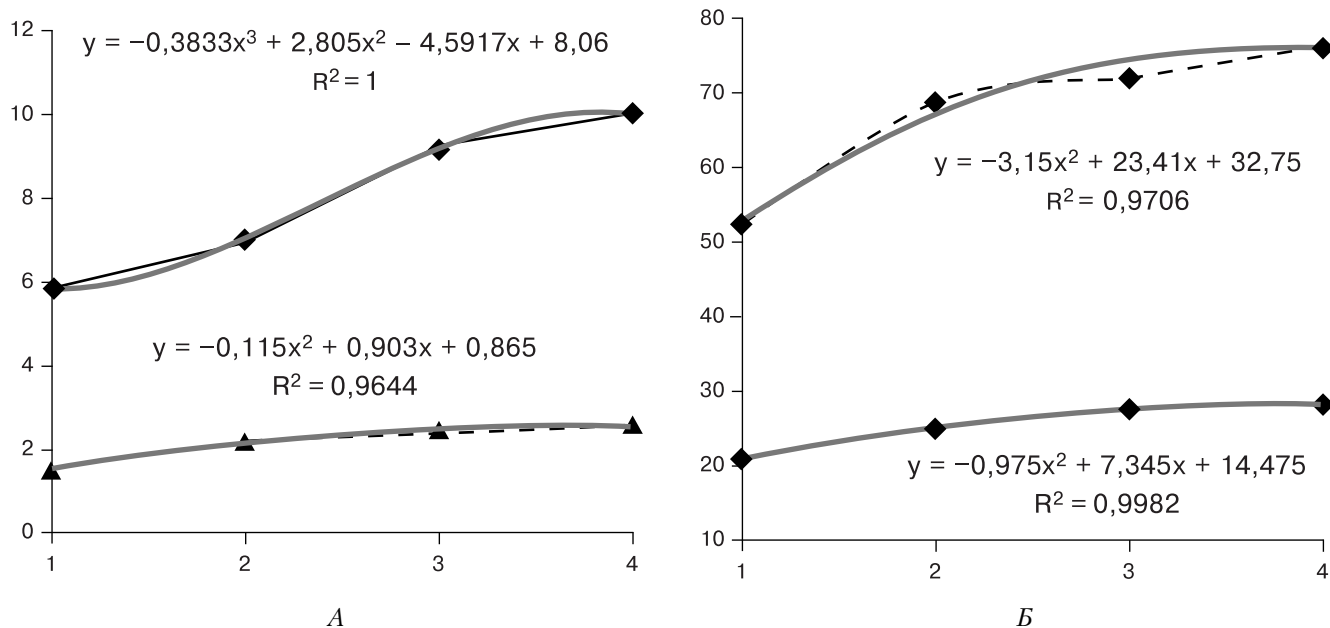


Рис. 2. А – соотношение максимальных показателей алактатного O₂-долга (нижняя кривая) и лактатного компонента O₂-долга (верхняя кривая);

Б – максимальные величины O₂-потребления на единицу веса (верхняя кривая) и O₂-пульса (нижняя кривая)

Подобный S-образный вид кривой связан с особенностью ее динамики – малый прирост на первых этапах подготовки, затем увеличение данной функции на этапах высшего спортивного мастерства. На правой части рис. 2 сравнивается динамика удельных величин потребления O₂ (на единицу веса тела) и размеров O₂-пульса. Обе кривые описываются достаточно точно полиномами второй степени, что отражает характер их изменения с ростом

спортивного мастерства, то есть планомерный прирост данных функций от этапа к этапу.

Таким образом, сопоставление максимальных показателей, характеризующих функциональные возможности систем организма, а также сравнение скорости прироста показателей по мере роста мастерства спортсменов дает возможность оценить характерные особенности многолетней динамики специальной работоспособности.

Литература

1. Иванов В.С. Максимум аэробной и анаэробной производительности и специальная работоспособность конькобежцев / В кн.: Конькобежный спорт. – М., 1983. – Вып. 1. – С. 8–10.
2. Кубаткин В.П. Динамика показателей работоспособности при долговременной адаптации конькобежцев к тренировочным нагрузкам // Теория и практика физической культуры. – 2006. – № 11. – С. 26–31.
3. Орлов В.А., Шарова Т.Л. Динамика работоспособности конькобежцев в процессе многолетней подготовки: В сб.: Конькобежный спорт. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – Вып. I. – С. 39–42.
4. Стенин Б.А. Теоретико-методические основы совершенствования технико-тактического мастерства конькобежцев в процессе многолетней тренировки: дис. ... д-ра пед. наук. – М., 1994. – 48 с.
5. Ширковец Е.А., Титлов А.Ю., Луньков С.М. Критерии и механизмы управления подготовкой спортсменов в циклических видах спорта // Вестник спортивной науки. – 2013. – № 5. – С. 67–70.
6. Asmussen E., Klausen K. Lactate production and anaerobic work capacity after prolonged exercise // Acta physiol. scand. – 1994. – 90. – № 4. – P. 731–742.
7. Komi V., Rusco H. Anaerobic performance capacity in athletes // Acta physiol. scand. – 1998. – 100. – № 1. – P. 107–114.
8. Patton J., Duggan A. An evaluation of tests of aerobic and anaerobic power // Aviat. Space and Env. Med. – 1987. – 58. – № 3. – P. 237–242.
9. Stromme S., Ingjer F., Meen H. Assessment of maximal aerobic power specifically trained athletes // J. Appl. Physiol. – 1997. – 42. – № 6. – P. 833–837.



References

1. *Ivanov V.S.* The maximum aerobic and anaerobic capacity and special capacity to work in skater // *Skating sport.* – Ed. 1. – M., 1983. – P. 8–10.
2. *Kubatkin V.P.* Track record of the factors to capacity to work under permanent adaptation skater to burn-in load // *Teoriya i praktika fizicheskoj kultury.* – 2006. – № 11. – P. 26–31.
3. *Orlov V.A., Sharova T.L.* Track record and capacity to work in skaters during process of perennial preparation. In: *Skating sport.* – M.: Phys. cult. i sport, 1977. – Ed. I. – P. 39–42.
4. *Stenin B.A.* Theoretico-methodical bases of the improvement technico-tactical skill skater in process perennial training: thesis of dr. of pedagogic sciences. – M., 1994. – 48 p.
5. *Shirkovets E.A., Titlov A.Yu., Lunikov S.M.* Criterions and mechanisms of management preparation athlete in round-robin sports // *Vestnik sportivnoj nauki.* – 2013. – № 5. – P. 67–70.
6. *Asmussen E., Klausen K.* Lactate production and anaerobic work capacity after prolonged exercise // *Acta physiol. scand.* – 1994. – 90. – № 4. – P. 731–742.
7. *Komi V., Rusco H.* Anaerobic performance capacity in athletes // *Acta physiol. scand.* – 1998. – 100. – № 1. – P. 107–114.
8. *Patton J., Duggan A.* An evaluation of tests of aerobic and anaerobic power // *Aviat. Space and Env. Med.* – 1987. – 58. – № 3. – P. 237–242.
9. *Stromme S., Ingjer F., Meen H.* Assessment of maximal aerobic power specifically trained athletes // *J. Appl. Physiol.* – 1997. – 42. – № 6. – P. 833–837.



МАССОВАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И ОЗДОРОВЛЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В ФОРМИРОВАНИИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ К ОБУЧЕНИЮ В ВУЗЕ

А.Э. БУРОВ, О.А. ЕРОХИНА,
*Астраханский государственный технический университет,
г. Астрахань*

Аннотация

Далеко не всей молодежи удается быстро адаптироваться к условиям жесткой реальности студенческой жизни, выбрать верные приоритеты, почувствовать себя частью огромного студенческого социума, сохранить свою индивидуальность и востребованность, вести здоровый стиль жизни. В условиях вузовского образования это приводит к хронической неуспеваемости, изменяет направленность развития умственных способностей студентов, истощает нервную систему и в конечном итоге приводит к обострению старых и выработке новых форм социальных деформаций в молодежной среде, таких, как деструкция семейных отношений, безнадзорность, правонарушения, алкоголизм и наркомания, распространение тяжелых психических депрессий и т.д. Особенно остро это касается выпускников общеобразовательных школ с отклоняющимися формами поведения.

Ключевые слова: физическая культура и спорт, психофизические отклонения, коррекция.

Abstract

Not all youth manages to adapt quickly for conditions of rigid reality of student's life, to choose right priorities, to feel part of huge student's society, to keep the identity and a demand, to conduct healthy lifestyle. In the conditions of high school education it results in chronically poor progress, changes a development orientation the mental abilities of students, exhausts nervous system and finally leads to an aggravation old and development of new forms of social deformations in the youth environment, such as destruction of the family relations, neglect, offenses, alcoholism and drug addiction, distribution of heavy mental depressions, etc. Especially sharply, it concerns graduates of comprehensive schools with deviating forms of behavior.

Key words: physical culture and sports, psychophysical bias, correction.

По мнению многих исследователей (Н.Ю. Максимова, 2000; В.В. Бойко, 2002; В.И. Егозина, 2005), одной из причин возникновения школьной дезадаптации является наличие у подростка акцентуаций характера, которые способны приводить к возникновению внутриличностных и межличностных конфликтов. При этом занятия физической культурой и спортом как никакой другой вид деятельности способствуют коррекции психофизических отклонений.

Установлено, что на коррекцию психофизического состояния оказывает влияние интенсивность, объем нагрузки, а также непрерывность процесса физической деятельности. При этом учитывать специфику учебно-воспитательной работы с дезадаптированными

учащимися необходимо на всех этапах коррекционного воздействия средствами физической культуры.

Целью представленной нами методики является преодоление негативного влияния факторов дезадаптации старшеклассников в условиях общеобразовательной школы и формирование их психофизической готовности к обучению в вузе путем направленного использования средств и методов физической культуры и спорта.

В связи с этим выявление различных форм дезадаптации и коррекцию психофизического состояния учащихся общеобразовательной школы с применением физкультурно-оздоровительной методики, в частности старшеклассников, стало основной **задачей** нашего исследования.



В качестве примера ниже мы приводим комплексную методику формирования психофизической готовности старшеклассников к условиям обучения в вузе:

- общую физическую подготовку;
- сопряженное формирование взаимосвязей между технико-тактическими навыками спортигр и развитием физических и психических качеств;
- освоение и овладение навыками спортигр.

При построении коррекционных физкультурно-оздоровительных занятий с учащимися группы социального риска важным условием их эффективности является использование в учебном процессе наиболее привлекательных для большинства занимающихся форм и средств физической культуры и спорта.

Для первичной диагностики нами использовалась модифицированная анкета, предложенная М.И. Рожковым, позволяющая выявить социальные деформации учащихся по показателям агрессивности, семейного неблагополучия, недоверия к людям, заниженной самооценки, а также типы акцентуаций, характерные для данных проявлений. Результаты анкетирования приведены в табл. 1. Было проанкетировано 74 учащихся 11-х классов (38 юношей и 36 девушек).

Проведенный анализ различных проявлений делинквентности учащихся 11-х классов показывает, что деструктивные семейные отношения характерны в среднем для 22,1% опрошенных, т.е. для каждого четвертого учащегося; 37,5% молодых людей проявляют повышенную

агрессивность; 50,1% выражают абсолютное недоверие людям, а 42,3% старшеклассников имеют неадекватную, чаще всего заниженную самооценку.

Таблица 1

Факторный анализ различных проявлений делинквентности старшеклассников

Вид деструкции	Кол-во учащихся (n = 74)	
	%	абс.
Деструктивные семейные отношения	22,1	19
Повышенная агрессивность	37,5	41
Недоверие к людям	50,1	46
Неадекватная самооценка	42,3	35

По результатам анкетирования для дальнейшего исследования были сформированы две группы испытуемых юношей: группа «благополучных» (n = 23) и группа риска (n = 26).

На данном этапе мы также исследовали особенности проявления дезадаптирующих факторов на формирование и развитие психоэмоциональной сферы старшеклассников. Исследование психологического компонента личности проводилось с помощью общепринятых, опубликованных в специальной литературе методик. Полученные данные приведены в табл. 2.

Таблица 2

Показатели психологических особенностей старшеклассников

№ п/п	Показатель	Благополучные (n = 23)	Группа риска (n = 26)	P
		X ± m		
1.	Локус контроля			
	<i>Экстернальный</i>	9,9 ± 0,8	14,9 ± 1,4	< 0,01
	<i>Интернальный</i>	13,2 ± 0,8	11,1 ± 0,6	< 0,05
2.	Уровень притязаний (по Гербаческому)			
	<i>Внутренний мотив</i>	14,0 ± 1,2	11,8 ± 1,3	> 0,05
	<i>Познавательный мотив</i>	16,8 ± 0,4	13,7 ± 1,2	> 0,05
	<i>Мотив избегания</i>	16,9 ± 0,7	12,5 ± 0,5	< 0,01
	<i>Состязательный мотив</i>	13,5 ± 0,8	12,3 ± 1,0	> 0,05
	<i>Мотив смены деятельности</i>	16,1 ± 0,8	13,2 ± 0,9	< 0,05
	<i>Мотив самоуважения</i>	19,5 ± 0,3	15,5 ± 1,2	< 0,01
	<i>Значимость результатов</i>	11,1 ± 0,8	10,6 ± 0,7	> 0,05
	<i>Сложность задания</i>	7,6 ± 0,6	8,5 ± 0,5	> 0,05
	<i>Волевое усилие</i>	13,9 ± 0,9	9,5 ± 0,8	< 0,01
	<i>Оценка уровня достигнутых результатов</i>	10,2 ± 0,4	10,5 ± 0,6	> 0,05
	<i>Оценка своего потенциала</i>	15,8 ± 0,8	12,9 ± 0,5	< 0,01
	<i>Намеченный уровень мобилизации усилий</i>	18,6 ± 0,5	16,5 ± 0,5	< 0,01
	<i>Ожидаемый уровень результатов</i>	11,3 ± 0,4	9,7 ± 0,6	< 0,01
	<i>Закономерность результатов</i>	15,6 ± 0,8	15,3 ± 1,0	> 0,05
<i>Инициативность</i>	14,5 ± 0,7	12,9 ± 1,0	> 0,05	



Окончание табл. 2

№ п/п	Показатель	Благополучные (n = 23)	Группа риска (n = 26)	P
		X ± m		
3.	Личностный дифференциал			
	<i>Самооценка личности</i>	99,8 ± 2,7	118,1 ± 2,2	< 0,01
4.	Мотивация достижения или избегания неудачи (по Меграбяну)			
	<i>Мотивация достижения</i>	153,7 ± 3,5	120,1 ± 2,0	< 0,01
5.	Уровень готовности к будущей профессиональной деятельности			
	<i>Оценка своих умений</i>	10,4 ± 0,8	6,02 ± 0,8	< 0,01
	Оценка своего эмоционального отношения	11,2 ± 0,9	5,26 ± 0,8	< 0,01
	Оценка профессиональных предпочтений	7,4 ± 0,9	3,52 ± 0,6	< 0,01
6.	Оценка уровня ригидности мышления			
	<i>Ригидность</i>	24,1 ± 0,5	27,3 ± 0,7	< 0,01

Функциональная направленность видов спорта различна, и совершенствование психофизиологических функций при занятиях отдельными видами спорта происходит в различной степени. В основе подбора видов спорта лежит принцип переноса двигательных навыков и умений. В связи с этим для создания и апробации

экспериментальной комплексной методики занятий старшекласников нами использовались нижеперечисленные виды спорта.

Итоговые результаты проведенного нами тестирования представлены в табл. 3.

Таблица 3

Функциональная направленность воздействия видов спорта

Профессионально значимые качества	Виды спорта				
	баскетбол	легкая атлетика	атлетизм	настольный теннис	плавание
Силовая выносливость (раз)	293,6 ± 1,1	209,5 ± 2,1	276,0 ± 4,3	247,4 ± 3,0	241,4 ± 3,9
Статическая выносливость (с)	14,8 ± 1,6	1,5 ± 1,0	17,6 ± 7,9	4,4 ± 2,0	3,0 ± 1,8
Динамическая выносливость (с)	53,1 ± 2,5	40,2 ± 4,0	38,6 ± 3,8	43,3 ± 2,1	49,4 ± 2,5
Точность дифференцирования силы (кг)	19,6 ± 3,5	30,4 ± 2,4	30,0 ± 1,7	25,3 ± 3,5	21,2 ± 3,8
Точность пространственного дифференцирования (см)	1,4 ± 0,4	1,8 ± 0,2	2,8 ± 0,8	2,0 ± 0,2	2,6 ± 0,9
Статическое равновесие (с)	39,5 ± 9,9	2,2 ± 1,9	12,0 ± 4,5	13,8 ± 4,1	20,4 ± 4,5
Динамическое равновесие (с)	41,0 ± 5,3	26,4 ± 8,3	21,2 ± 6,8	2,5 ± 3,4	38,8 ± 8,1
Динамическая сенсомоторная координация	7,2 ± 0,8	14,4 ± 2,5	4,4 ± 1,5	7,9 ± 3,2	10,6 ± 2,1
Статическая сенсомоторная координация	4,3 ± 1,8	3,7 ± 1,0	5,6 ± 2,1	7,2 ± 2,7	4,4 ± 2,2
Латентный период двигательной реакции (мс)	0,0760 ± 0,0094	0,0737 ± 0,0045	0,0703 ± 0,0092	0,0745 ± 0,0048	0,0739 ± 0,0070
Подвижность нервных процессов:					
правая рука	30,1 ± 2,22	29,9 ± 1,3	29,1 ± 1,2	30,8 ± 1,9	28,6 ± 1,3
левая рука	6,7 ± 5,5	23,4 ± 1,8	23,2 ± 1,1	25,5 ± 1,1	24,6 ± 2,1
Помехоустойчивость:					
кол-во слов	21,5 ± 1,40	23,7 ± 0,9	20,8 ± 3,4	20,5 ± 3,0	18,4 ± 3,2
кол-во ошибок	1 ± 0,1	0,4 ± 0,6	0,4 ± 0,2	0,3 ± 0,1	0,8 ± 0,4
Скорость просмотра корректурного текста	53,1 ± 11,6	35,9 ± 1,4	58,9 ± 7,5	57,1 ± 5,7	62,5 ± 3,5



Воздействуя на психофизическое состояние, одновременно происходит и формирование адекватной самооценки личности, создание позитивных мотивационных установок, коррекция негативных психических процессов, развитие двигательных качеств, формирование устойчивого интереса к систематическим занятиям физической культурой и спортом.

Регулярные занятия этими видами спорта значительно повышают уровень профессионально важных качеств и функций занимающихся, а следовательно, способствуют снижению воздействия дезадаптирующих факторов на процесс профессионального становления.

Выводы

Таким образом, подводя итог проведенным исследованиям, можно констатировать следующее:

1. Наиболее распространенными формами социальных деформаций среди учащихся 11-х классов являются: деструктивные семейные отношения; повышенная

агрессивность; проблемы в межличностных отношениях; неадекватная самооценка.

2. Учащиеся группы риска характеризуются следующими психологическими особенностями: преобладанием экстернального локуса контроля; низким уровнем притязаний; доминированием копинг-стратегии мотивации избегания неудач над мотивацией достижения успеха; низким уровнем профессиональной готовности; низкой оценкой своих навыков и умений; высоким уровнем ригидности мышления, т.е. худшей способностью реагирования на объективно меняющуюся ситуацию.

3. Для всех исследуемых видов спорта характерны высокие результаты динамической выносливости и короткие латентные периоды условной двигательной реакции.

4. Подвижность нервных процессов в большей степени развивается при занятиях спортивными играми (баскетбол, настольный теннис) и легкой атлетикой, нежели атлетизмом и плаванием.

Литература

1. *Акимова М.К.* Психофизиологические особенности индивидуальности школьников. Учет и коррекция / М.К. Акимова, В.Т. Козлова. – М.: Academia, 2002. – С. 26–47.

2. *Буров А.Э.* Физическое воспитание подростков 11–12 лет, предрасположенных к употреблению психоактивных веществ: автореф. дис. ... канд. пед. наук / А.Э. Буров; ВНИИФК. – М., 2005. – 23 с.

3. *Буров А.Э.* Коррекция подростковых форм асоциального поведения средствами физической культуры и спорта / А.Э. Буров // Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. «Перспектива 2006». – Нальчик: Издательский центр «Эль-Фа», 2006. – С. 179–181.

4. *Ерохина О.А.* Коррекционная направленность профессиональной физической культуры студентов морских специальностей, относящихся к группе со-

циального риска: дис. ... канд. пед. наук. – Ярославль, 2010. – 186 с.

5. *Кабачков В.А.* Профессиональная физическая культура в системе непрерывного образования молодежи: науч.-метод. пособие / В.А. Кабачков, С.А. Полиевский, А.Э. Буров. – М.: Советский спорт, 2010. – С. 17–23.

6. *Кириллова С.С.* Формирование психофизической готовности старшеклассников группы социального риска к обучению в вузе на уроках физической культуры: автореф. дис. ... канд. пед. наук / С.С. Кириллова; ВНИИФК. – М., 2008. – 23 с.

7. Физкультурно-оздоровительные технологии и модели профилактики подростковой и молодежной наркозависимости: учеб. пособие / А.Э. Буров [и др.]. – Астрахань: Изд-во АГТУ, 2007. – 133 с.

References

1. *Akimova M.K.* Psychophysiological personality characteristics of pupils. Accounting and correction / M.K. Akimova, V.T. Kozlova. – M.: Academia, 2002. – P. 26–47.

2. *Burov A.E.* Physical education for adolescents 11–12 years, conjugated predisposition to substance use: autoref. thesis of candidate of pedagogic sciences / A.E. Burov; VNIIFK. – M., 2005. – 23 p.

3. *Burov A.E.* Correction teenage forms of antisocial behavior by means of physical culture and sports / A.E. Burov // Materials of the Russian scientific-practical conf. “Perspective 2006”. – Nalchik: Publishing Center “El-Fa”, 2006. – P. 179–181.

4. *Erokhina O.A.* Professional correctional orientation of a physical culture students maritime professions related

to social risk: thesis of candidate of pedagogic sciences. – Yaroslavl, 2010. – 186 p.

5. *Kabachkov V.A.* Professional system of physical culture in lifelong learning youth: scientific-method. manual / V.A. Kabachkov, S.A. Polievsky, A.E. Burov. – M.: Soviet sport, 2010. – P. 17–23.

6. *Kirillova S.S.* Formation of psychophysical readiness older graders social risk group learning in high school on the lessons of physical culture: autoref. thesis of candidate of pedagogic sciences / S.S. Kirillova; VNIIFK. – M., 2008. – 23 p.

7. Sport and health technologies and models for prevention and youth-sprout addict: textbook / A.E. Burov [etc.]. – Astrakhan: AGTU, 2007. – 133 p.



СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ ЗА РУБЕЖОМ

В.А. АИКИН, Ю.В.КОРЯГИНА,
Сибирский государственный университет физической культуры и спорта,
г. Омск

Аннотация

В статье представлен анализ зарубежных научных изданий по современным медико-биологическим аспектам тренировочной и соревновательной деятельности. Выделены наиболее значимые сведения и тенденции применения медико-биологических технологий в тренировочном процессе высококвалифицированных спортсменов. Основное внимание ученые уделяют профилактике травм и заболеваний, соревновательного стресса, диагностике функционального состояния систем организма. Определяются особенности срочной и долговременной адаптации, а также физиологические предикторы специальной работоспособности спортсменов различных видов спорта.

Ключевые слова: тренировочный процесс, медико-биологическое обеспечение, физиология спорта, спортивные травмы, функциональная диагностика, функциональные системы организма, адаптация.

Abstract

The analysis of foreign scientific editions is presented in article on modern medico-biological aspects of training and competitive activity. The most significant data and tendencies of application of medico-biological technologies in training process of elite athletes are allocated. Scientists pay the main attention to prevention of injuries and diseases, a competitive stress, diagnostics of a functional condition of systems of an organism. Features of urgent and long-term adaptation, and also physiological predictors of special efficiency of athletes of different types of sports are defined.

Key words: training process, biomedical support, sports physiology, sports injuries, functional diagnostics, functional systems of an organism, adaptation, culture as element of culture of society and person.

Введение

Уровень нагрузок в современном спорте, а тем более в спорте высших достижений является критичным. В ходе активной спортивной деятельности возникают изменения функционального состояния организма, напряжения регуляторных механизмов. Направление спортивной науки, связанное с медико-биологическим обеспечением тренировочного процесса и соревновательной деятельности, в настоящее время активно развивается во всем мире [1–8]. Данные исследований зарубежных лабораторий могут быть использованы российскими спортсменами и тренерами для повышения адаптационных резервов организма, оптимизации тренировочного процесса и достижения наивысших результатов.

Цель работы

Выявление актуальной проблематики, сбор и анализ фактической информации по проведенным исследованиям в области спортивной медицины, физиологии, биохимии, психофизиологии спортивной деятельности за рубежом.

Методы и организация исследования

Осуществлялись поиск и сбор источников информации (статьи, сборники научных трудов, материалы

конференций, тезисы докладов, журналы). Найденные источники переводились на русский язык и подвергались научному редактированию и анализу.

Результаты исследования

Проведенное исследование последних достижений зарубежной спортивной науки, касающихся вопросов медико-биологического обеспечения спортивной тренировки, позволило определить основные направления, по которым ведется исследовательская работа: профилактика травм и заболеваний, выявление психофизиологических коррелят спортивной работоспособности, применение современных методов диагностики функционального состояния систем организма и использование внутренировочных средств повышения работоспособности и восстановления спортсменов.

Профилактика травм и заболеваний в среде спортивной элиты способствует сохранению здоровья спортсмена и росту результативности. На Всемирной конференции МОК по предупреждению травматизма и болезней в спорте в Монако ученые из университета Ноттингема и Английского института спорта (Великобритания) [26] представили доклад об эпидемиологическом изучении травм и заболеваний шорт-трековиков в Великобритании. Специалисты выявили, что примерно 64 и 73% спортсменов команды страдают по крайней мере одной



травмой или болезнью. Наиболее распространенными являются травмы бедра (38%), поясничного отдела позвоночника и колена (19% каждая) с потерей из-за травмы 8, 19 и 43 дней соответственно. Наиболее частыми причинами травм были чрезмерные напряжения (хронические/острые: 38%). Самыми распространенными заболеваниями были инфекции верхних дыхательных путей (75%), которые происходили чаще всего в периоды соревнований и дальних поездок.

Ученые Харбинского института физкультуры (Китай) предположили, что причиной травм могут быть изменения плотности костной ткани, связанные с тренировкой на льду, и провели корреляционный анализ между спортивной тренировкой и спортивными травмами и минеральной плотностью костной ткани у спортсменов [28]. Показано, что длительные высокоинтенсивные тренировки на льду оказывают негативное воздействие на минерализацию костной ткани спортсменов. Раннее начало тренировок на льду увеличивает ультразвуковые признаки изменения пяточной кости.

Исследователи Сиднейского университета проанализировали взаимосвязь параметров тренировочной нагрузки (частота, объем и интенсивность) и типа расположения и тяжести травм у легкоатлетов 13–17 лет [17]. Результаты показывают, что интенсивные тренировки и нагрузки в 13–14 лет и высокоинтенсивные тренировки в 15–16 лет связаны с получением травмы у 13–17-летних спортсменов. Тяжелые травмы приводят к значительной потере времени тренировок и соревнований и в 17,3% случаев – к прекращению тренировочных занятий. Основной причиной травм является именно интенсивная тренировка, а не объем и стаж занятий.

Специалисты Норвежского университета науки и технологий определили, что распространенность заболеваний опорно-двигательного аппарата среди норвежских биатлонисток [24] составляет 57,8%. Наиболее часто встречались травмы колена (23,0%), икроножных мышц (12,2%), голеностопного сустава (10,8%), нижней части спины (10,8%) и бедра (10,1%). Заболевания привели к прекращению тренировок у 73,5% спортсменов и альтернативным тренировкам у 87,8%. Результаты подтверждают, что профилактика проблем нижних конечностей должна быть приоритетной, особенно во время предсезонной подготовки.

Исследованием характера и происхождения травм опорно-двигательного аппарата у высококвалифицированных биатлонистов занимались также ученые Европейской школы физиотерапии Амстердама (Нидерланды) [10]. По их данным, частота травм у биатлонистов составляет около 58,6%. Встречаются в основном травмы легкой степени тяжести. Спортсменки получают больше травм, чем спортсмены-мужчины. Наиболее распространенными являются травмы нижней части спины. Большинство травм связано с большим объемом тренировочных средств, таких, как бег.

Специалисты Национального центра легкой атлетики (Греция), Биомедицинского университета Рима (Италия) и Лондонской школы медицины и стоматологии (Великобритания) провели совместное исследование по

определению уровня фосфора и магния, креатинина и сыворотки креатинкиназы в крови у высококвалифицированных легкоатлетов [21]. У исследованных спортсменов большинство изменений в сыворотке фосфора и магния были близки к верхним пределам незанимающихся спортом. Были разработаны новые справочные данные для биохимических показателей высококвалифицированных спортсменов. В представленных рекомендациях для спортсменов принимаются во внимание вид спортивных занятий, индекс массы тела, а также возможные изменения в течение сезона тренировок и соревнований.

Многие специалисты занимаются исследованиями дыхательной системы спортсменов зимних видов спорта. Ученые университета Британской Колумбии [22] объясняют бронхиальные расстройства спортсменов частой гипервентиляцией холодным и сухим воздухом во время физических упражнений. Сочетание интенсивных тренировок с холодными условиями окружающей среды, по-видимому, вызывает ремоделирование эпителия дыхательных путей, о чем свидетельствует биопсия бронхов человека. Холод и физическая нагрузка оказывают более существенное влияние на дыхательную систему женщин: женщины испытывают ограничение потока выдоха чаще и на более низком уровне минутной вентиляции по сравнению с мужчинами-спортсменами; женщины испытывают большую динамическую гиперинфляцию во время тяжелых физических упражнений; полная механическая работа дыхания выше у женщин по сравнению с мужчинами во время нагрузки повышающейся мощности.

Группа ученых Норвежского университета науки и технологий и Сиднейского университета (Австралия) провела исследования по сравнению реакции дыхательных путей спортсменов на различные стимулы [23]. Ученые показали, что прямые и косвенные стимулы сужения просвета бронхов дыхательных путей неоднородны. Это может быть связано с аллергической сенсibilизацией или условиями тренировки, с возможными последствиями лечения симптомов, а также гиперчувствительностью дыхательных путей у этих спортсменов.

Соревновательный стресс зачастую оказывает негативное воздействие на спортивную работоспособность. Ученые Харбинского технологического института провели анализ когнитивной тревожности шорт-трековиков [9]. Результат показывает, что когнитивная личностная тревожность спортсменов находится на уровне ниже среднего, уровень тревожности мужчин ниже, чем у женщин. Тренировочный стаж имеет отрицательную корреляцию с тревогой предсоревновательной подготовки. К ключевым факторам, влияющим на когнитивную тревожность конькобежцев, относят тревожность социальной оценки, предсоревновательную тревожность, беспокойство неудачи, тревогу получения спортивной травмы.

Греческие ученые А. Залаврас, А. Теодору и А. Николadis с соавт. провели сравнение маркеров окислительного стресса у молодых и взрослых легкоатлетов [29]. Результаты не выявили никаких различий. Кроме того, реакция на острый стресс, такой, как спортивное упражнение, является одинаковой в обеих возрастных группах.



Сон признается в качестве важного фактора достижения оптимального спортивного результата и общего состояния здоровья. Австралийские ученые исследовали особенности сна у спортсменов перед важными соревнованиями [18]. Плохой сон является общей проблемой австралийских спортсменов перед крупными соревнованиями, но большинство спортсменов не знают стратегии и не имеют опыта преодоления плохого сна. Тренерам и ученым нужно обратить внимание на контроль и обучение спортсменов как индивидуальных, так и командных видов спорта для улучшения сна перед важными соревнованиями.

Ученые Английского института спорта и колледжа университета Сант-Мери (Великобритания) исследовали продолжительность и качество сна у высококвалифицированных спортсменов с помощью актиграфических наручных часов [20]. Сон, как известно, является важным компонентом восстановления после тренировки; еще мало известно о качестве и количестве сна у высококвалифицированных спортсменов. Спортсмены показали худшие показатели качества сна, чем контрольная группа не спортсменов, с учетом возраста и пола. Выявлено значительное влияние пола на «время пробуждения» и «эффективность сна».

Наряду с применением традиционных физиологических методов диагностики состояния организма в спорте ведется активное внедрение новых методов исследования нервно-мышечного аппарата спортсменов. Исследователи Университета Нортумбрии (Великобритания), Северо-Западного университета (Южная Африка) и Университета Брунел (Великобритания) представили обзор применения метода транскраниальной магнитной стимуляции и результаты того, как этот метод может быть использован для исследования срочной и долговременной адаптации центральной нервной системы (ЦНС) на нагрузку [14]. Авторы отмечают, что транскраниальная магнитная стимуляция может быть использована с тем, чтобы установить дополнительную информацию о влиянии ЦНС во время физических упражнений с сопротивлением и других двигательных задач. Данный метод является ценным инструментом для определения количественного центрального вклада локомоторного утомления и адаптации.

Большое внимание в последних работах зарубежных исследователей, как и ранее, уделяется оценке функционального состояния по данным анализа вариабельности ритма сердца. Ученые из Северо-Тренделагского университетского колледжа (Норвегия) изучили особенности восстановления вегетативной нервной системы у женщин-биатлонисток мирового класса [13]. Определены существенные внутрииндивидуальные различия общей вариабельности сердечного ритма. Авторы отмечают, что показателям улучшения или восстановления формы предшествовало уменьшение или увеличение вариабельности ритма сердца. Ночной отдых является достаточным, чтобы восстановиться после двух тренировок и тренировок по 2–4 часа в день.

Ученые из университетов Испании оценивают функциональное состояние спортсменов при помощи метода

нелинейной динамики анализа вариабельности сердечного ритма [15]. В этом исследовании восстановление вариабельности сердечного ритма не коррелировало с восстановлением частоты сердечных сокращений (ЧСС) для любых из выбранных нелинейных показателей, подтверждая идею предоставления дополнительной информации о восстановлении ЧСС.

Ученый университета Бирмингема (Великобритания) исследовал особенности восстановления сердечного ритма после интенсивных динамических упражнений [11]. Для высококвалифицированных биатлонистов характерны высокий тонус блуждающего нерва и расширенный диапазон увеличения сердечного выброса. В биатлоне увеличение влияния блуждающего нерва на сердце также дает преимущества для лучшего контроля стабильности, необходимой для точной стрельбы. К факторам, оказывающие влияние на парасимпатическую активность биатлонистов, относят высокие значения максимального потребления кислорода (МПК) (> 60 мл/кг/мин) и низкую ЧСС покоя (около 50 уд./мин); следствием холодного воздуха – сознательную попытку спортсмена в замедлении ЧСС, так как, проведенное на огневом рубеже, очень короткое (< 1 мин).

Анализ и сопоставление методов определения МПК с помощью разных эргометров, в том числе и лыжного, проведенные учеными кафедры физиологии института спорта Варшавы [19], показали следующее: высокая точность определения МПК на лыжном эргометре возможна без измерения потребления кислорода благодаря очень сильной корреляции между мощностью и потреблением кислорода. МПК может быть прогнозируемо у мужчин и женщин по результатам работы субмаксимальной и максимальной мощности на лыжном эргометре с меньшей точностью, чем при выполнении упражнений на велоэргометре, тредмиле или гребном эргометре.

Специалисты Центра медицинских технологий университета Керсан, Корея, выявили взаимосвязь между региональными размерами мозжечка и статической устойчивостью у высококвалифицированных женщин, занимающихся шорт-треком [25]. Результаты показали, что у женщин-спортсменок объем 6–7 долей мозжечка значительно коррелирует со статическим равновесием левой части тела. Конькобежный стаж оказывает большее влияние на статическое равновесие мужчин, чем женщин. Корреляция между размером 6–7 долей мозжечка и статической устойчивостью у женщин-шорт-трековиков показывает, что этот регион мозга играет большую роль в устойчивости.

Ученый Китайского университета провел сравнительный анализ мышц шорт-трековиков, соревнующихся на короткие и длинные дистанции [27]. Цель исследования – найти, есть ли различия и дефицит силы мышц между спортсменами, соревнующимися на длинных и коротких дистанциях, и смогут ли они перенимать друг у друга опыт подготовки? Ученые заключили, что индекс максимальной силы колена и лодыжки для спринтеров больше соответствует характерным особенностям конькобежных видов, в то время как спортсмены-стайеры



имеют хорошие силовые показатели на низкой скорости. В индексе сгибателей-разгибателей спортсмены, соревнующиеся и на длинных, и на коротких дистанциях, имели показатели ниже рекомендованных, особенно шорт-трековики. У шорт-трековиков, соревнующихся на длинных дистанциях, сила мышц левых разгибателей больше, чем правых, и им необходимо улучшить баланс обеих ног.

Ученые Центра спорта и науки университета Эссекс и Британского олимпийского университета исследовали влияние длины дистанции на оксигенацию мышц спортсменов-шорт-трековиков [16]. Было показано, что дистанция гонки мало или вообще не влияет на глобальные физиологические переменные, но длина дистанции и техника оказывают влияние на локальный кровоток. Наибольшее снижение насыщения крови кислородом в мышцах происходит на втором и последующих кругах дистанции как у мужчин, так и у женщин. Представленные результаты предлагают понимание местных метаболических воздействий максимальной скорости, а также воздействие изменений в технике передвижения в конькобежных гонках.

Специалисты Английского института спорта и университета Лафборо (Великобритания) исследовали баланс жидкости у элитных шорт-трековиков [12]. Были выявлены различия в потере пота при ледовых трениров-

ках разной направленности: тренировки на выносливость, на скорость и выносливость с силовой тренировкой. Во время всех тренировок ни один из участников не потерял более 2% от массы тела; по-видимому, участники адекватно потребляли жидкость во время тренировки, чтобы предотвратить обезвоживание.

Таким образом, проведенные поиск, отбор, изучение и анализ зарубежных источников информации по медико-биологическим аспектам тренировочной и соревновательной деятельности позволили выделить наиболее значимые сведения и тенденции. Учеными ведется работа по выявлению частоты и характера травм и профессиональных заболеваний, а также по исследованию предсоревновательного стресса с целью их профилактики. Разрабатываются методы и критерии оценки функционального состояния систем организма спортсменов. Определяются особенности срочной и долговременной адаптации, а также физиологические предикторы специальной работоспособности спортсменов различных видов спорта.

Полученные данные могут быть использованы при подготовке, планировании, контроле и прогнозе выступлений российских спортсменов высокого класса. Кроме того, полученный материал может быть использован для создания программ повышения профессиональных компетенций специалистов и тренеров.

Литература

1. Аикин В.А. Современные тенденции тренировочной и соревновательной деятельности в биатлоне и шорт-треке (по материалам зарубежной печати) / В.А. Аикин, Ю.В. Корягина, Е.А. Сухачев, Е.А. Реуцкая // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3. – URL: www.science-education.ru/109-9378
2. Корягина Ю.В. Медико-биологическое обеспечение спортивной тренировки в биатлоне и шорт-треке (по материалам зарубежной печати) / Ю.В. Корягина, Е.А. Сухачев, Е.А. Реуцкая // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3. – URL: www.science-education.ru/109-9248
3. Любошенко Т.М. Роль пищевых и биологически активных добавок в системе подготовки спортсменов / Т.М. Любошенко, В.А. Ляпин. – Омск: СибГУФК, 2011. – 160 с.
4. Ляпин В.А. Особенности пищевого рациона у представителей разных видов спорта: учеб. пособие / В.А. Ляпин, Е.В. Коваленко. – Омск: СибГУФК, 2011. – 156 с.
5. Михалев В.И. Влияние кислородно-воздушной смеси с содержанием кислорода 93% на вариабельность сердечного ритма и систему внешнего дыхания спортсменов / В.И. Михалев, Е.А. Реуцкая, Ю.В. Корягина // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 11. – С. 12–15.
6. Михалев В.И. Современные тенденции тренировочной и соревновательной деятельности в скоростно-силовых видах легкой атлетики (по материалам зарубежной печати) / В.И. Михалев, В.А. Аикин, Ю.В. Корягина, Е.А. Сухачев, Е.А. Реуцкая // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5. – URL: www.science-education.ru/111-10118
7. Платонов В.Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение / В.Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2013. – 624 с.
8. Сенябрёв Н.Н. Актуальные проблемы управления психофункциональными состояниями в спорте / Н.Н. Сенябрёв // Теория и практика физической культуры. – 2010. – № 8. – С. 47–50.
9. Bao-feng Z. Analysis of the Short Track Speed Skaters' Cognitive Trait Anxiety / Z. Bao-feng, L. Shuang-ling, L. Yong // China Winter Sports. – 2009-02. – http://en.cnki.com.cn/Article_en/CJFDTOTAL-BXYD200902017.htm
10. Blut D. Epidemiology of musculoskeletal injuries among elite biathletes: a preliminary study / D. Blut [et al.] // Clinical Journal Sport Medicine. – 2010. – V. 20. – № 4. – P. 322–324.
11. Coote J.H. Recovery of heart rate following intense dynamic exercise / J. H. Coote // Experimental Physiology. – 2009. – V. 95. – № 3. – P. 431–440.
12. Currell K. Fluid balance in elite short track speed skaters / K. Currell, E. Simpson, S. Mears // ISSSMC 2013 Conference Abstracts. Br. J. Sports Med. – 2013. – 47. – doi:10.1136/bjsports-2013-093073.26
13. Emanuelson E. Autonomic recovery during high training loads in female world-class biathlon / E. Emanuelson



- [et al.] // ATHLETES 14th annual ECSS Congress Oslo / Norway, June 24–27 2009.
Access mode <http://www.ecss.de/>.
14. *Goodall S.* Transcranial magnetic stimulation in sport science: a commentary / S. Goodall [et al.] // *European Journal of Sport Science*. – 2012. – P. 1–9.
 15. *Goya-Esteban R.* Heart Rate Variability Non Linear Dynamics in Intense Exercise / R. Goya-Esteban [et al.] // *Computing in Cardiology*. – 2012. – V. 39. – P. 177–180.
 16. *Hesford C.M.* Effect of Race Distance on Muscle Oxygenation in Short-Track Speed Skating / C.M. Hesford [et al.] // *Medicine & Science in Sports & Exercise*. – 2013. – DOI: 10.1249/MSS.0b013e31826c58dd
 17. *Huxley D.J.* An examination of the training profiles and injuries in elite youth track and field athletes / D.J. Huxley [et al.] // *European Journal of Sport Science*. 2013. – <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/17461391.2013.809153>
 18. *Juliff L.E.* Understanding sleep disturbance in athletes prior to important competitions / Laura E. Juliff, Shona L. Halson, Jeremiah J. Peiffer // *Journal of Science and Medicine in Sport* Available online 13 February 2014 In Press, Corrected Proof. – Note to users.
 19. *Klusiewicz A.* Prediction of maximal oxygen uptake from submaximal and maximal exercise on a ski ergometer / A. Klusiewicz, J. Faff, J. Starczewska-Czapowska // *Biol. Sport*. – 2011. – 28. – P. 31–35.
 20. *Leeder J.* Sleep duration and quality in elite athletes measured using wristwatch actigraphy / J. Leeder, M. Glaister, K. Pizofezro [et al.] // *Journal of Sports Sciences*. – V. 30, I. 6, 2012. – P. 541–545.
 21. *Malliaropoulos N.* Blood phosphorus and magnesium levels in 130 elite track and field athletes / N. Malliaropoulos // *Asian Journal of Sports Medicine*. – V. 4. – № 1. – March 2013. – P. 49–53.
 22. *Sheel A.W.* The pulmonary system during exercise in hypoxia and the cold / A.W. Sheel, M.J. MacNutt, J.S. Querido // *Experimental Physiology*. – 2010. – V. 95 – № 3. – P. 422–430.
 23. *Sue-Chu M.* Airway hyperresponsiveness to methacholine, adenosine 5 monophosphate, mannitol, eucapnic voluntary hyperpnoea and field exercise challenge in elite cross-country skiers / M. Sue-Chu [et al.] // *British Journal Sports Medicine*. – 2010. – V. 44. – P. 827–832.
 24. *Østerås H.* Prevalence of musculoskeletal disorders among Norwegian female biathlon athletes / H. Østerås, L.B. Augestad // *Open Access Journal of Sports Medicine*. – 2013; I: default. – P. 71.
 25. *Park I.S.* Regional cerebellar volume reflects static balance in elite female short-track speed skaters / I.S. Park [et al.] // *Int. J. Sports Med*. 2012 Nov. 9. – Access mode: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23143696>.
 26. *Palmer-Green D.* Epidemiological study of injury and illness in Great Britain short-track speed skating / D. Palmer-Green, M. Brownlow, J. Hopkins [et al.] // *Abstracts from the IOC World Conference on Prevention of Injury & Illness in Sport, Monaco 2014* // *Br. J. Sports Med*. 2014; 48: 649–650 doi : 10.1136/bjsports-2014-093494.238
 27. *Xia J.Y.* The Comparative Analysis on Muscles of Short and Long Track Speed Skating Athletes / J.Y. Xia // *Applied Mechanics and Materials*. – V. 117–119. – P. 737–740.
 28. *Yaru W.* Analysis of correlation on sports training and sports injuries and bone mineral density of ice athletes / W. Yaru, Z. Wenyan, Y. Shuyuan [et al.] // *Journal of Jilin Institute of Physical Education* 2012-03. – http://en.cnki.com.cn/Article_en/CJFDTOTAL-JLTY201203033.htm
 29. *Zalavras A.* Comparison between young and adult track and field athletes on oxidative stress marker / A. Zalavras // 17th annual ECSS Congress Bruges/BEL, July 4–7 2012. – <http://www.ecss.de/ASP/EDSS/C17/17-2056.pdf>

References

1. *Aikin V.A.* Current trends of training and competitive activity in biathlon and short track (on materials of a foreign press) / V.A. Aikin, Yu.V. Koryagina, E.A. Sukhachev, E. A. Reutskaya // *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. – 2013. – № 3. – URL: www.science-education.ru/109-9378
2. *Koryagina Yu.V.* Biomedical support of sports training in biathlon and short track (on materials of a foreign press) / Yu.V. Koryagina, E.A. Sukhachev, E.A. Reutskaya // *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. – 2013. – № 3. URL: www.science-education.ru/109-9248
3. *Lyuboshenko T.M.* Role of food and biologically active supplements in system of athletes' preparation / T.M. Lyuboshenko, V.A. Lyapin. – Omsk: SibGUFK, 2011. – 160 p.
4. *Lyapin V.A.* Features of a diet at representatives of different types of sports: studies manual / V.A. Lyapin, E.V. Kovalenko. – Omsk: SibGUFK, 2011. – 156 p.
5. *Mikhalev V.I.* Influence of oxygen-air mix with the content of oxygen of 93% for variability of a warm rhythm and system of external breath of athletes / V.I. Mikhalev, E.A. Reutskaya, Yu.V. Koryagina // *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury*. – 2012. – № 11. – P. 12–15.
6. *Mikhalev V.I.* Modern tendencies of training and competitive activity in high-speed and power types of track and field athletics (on materials of a foreign press) / V.I. Mikhalev, V.A. Aikin, Yu.V. Koryagina, E.A. Sukhachev, E.A. Reutskaya // *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. – 2013. – № 5. URL: www.science-education.ru/111-10118
7. *Platonov V.N.* Periodization of sports training. General theory and its practical application / V.N. Platonov. – Kiev: Olympic literature, 2013. – 624 p.
8. *Sentyabryov N.N.* Actual problems of management of psychofunctional states in sports / N.N. Sentyabryov // *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury*. – 2010. – № 8. – P. 47–50.
9. *Bao-feng Z.* Analysis of the Short Track Speed Skaters' Cognitive Trait Anxiety / Z. Bao-feng, L. Shuang-ling,



- L. Yong // China Winter Sports. – 2009-02. – http://en.cnki.com.cn/Article_en/CJFDTOTAL-BXYD200902017.htm
10. *Blut D.* Epidemiology of musculoskeletal injuries among elite biathletes: a preliminary study / D. Blut [et al.] // Clinical Journal Sport Medicine. – 2010. – V. 20. – № 4. – P. 322–324.
11. *Coote J.H.* Recovery of heart rate following intense dynamic exercise / J. H. Coote // Experimental Physiology. – 2009. – V. 95. – № 3. – P. 431–440.
12. *Currell K.* Fluid balance in elite short track speed skaters / K. Currell, E. Simpson, S. Mears // ISSSMC 2013 Conference Abstracts. Br. J. Sports Med. – 2013. – 47. – doi:10.1136/bjsports-2013-093073.26
13. *Emanuelson E.* Autonomic recovery during high training loads in female world-class biathlon / E. Emanuelson [et al.] // ATHLETES 14th annual ECSS Congress Oslo / Norway, June 24–27 2009. Access mode <http://www.ecss.de/>
14. *Goodall S.* Transcranial magnetic stimulation in sport science: a commentary / S. Goodall [et al.] // European Journal of Sport Science. – 2012. – P. 1–9.
15. *Goya-Esteban R.* Heart Rate Variability Non Linear Dynamics in Intense Exercise / R. Goya-Esteban [et al.] // Computing in Cardiology. – 2012. – V. 39. – P. 177–180.
16. *Hesford C.M.* Effect of Race Distance on Muscle Oxygenation in Short-Track Speed Skating / C.M. Hesford [et al.] // Medicine & Science in Sports & Exercise. – 2013. – DOI: 10.1249/MSS.0b013e31826c58dd
17. *Huxley D.J.* An examination of the training profiles and injuries in elite youth track and field athletes / D.J. Huxley [et al.] // European Journal of Sport Science. 2013. – <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/17461391.2013.809153>
18. *Juliff L.E.* Understanding sleep disturbance in athletes prior to important competitions / Laura E. Juliff, Shona L. Halson, Jeremiah J. Peiffer // Journal of Science and Medicine in Sport Available online 13 February 2014 In Press, Corrected Proof. – Note to users.
19. *Klusiewicz A.* Prediction of maximal oxygen uptake from submaximal and maximal exercise on a ski ergometer / A. Klusiewicz, J. Faff, J. Starczewska-Czapowska // Biol. Sport. – 2011. – 28. – P. 31–35.
20. *Leeder J.* Sleep duration and quality in elite athletes measured using wristwatch actigraphy / J. Leeder, M. Glais-ter, K. Pizofezro [et al.] // Journal of Sports Sciences. – V. 30, I. 6, 2012. – P. 541–545.
21. *Malliaropoulos N.* Blood phosphorus and magnesium levels in 130 elite track and field athletes / N. Malliaropoulos // Asian Journal of Sports Medicine. – V. 4. – № 1. – March 2013. – P. 49–53.
22. *Sheel A.W.* The pulmonary system during exercise in hypoxia and the cold / A.W. Sheel, M.J. MacNutt, J.S. Querido // Experimental Physiology. – 2010. – V. 95. – № 3. – P. 422–430.
23. *Sue-Chu M.* Airway hyperresponsiveness to methacholine, adenosine 5 monophosphate, mannitol, eucapnic voluntary hyperpnoea and field exercise challenge in elite cross-country skiers / M. Sue-Chu [et al.] // British Journal Sports Medicine. – 2010. – V. 44. – P. 827–832.
24. *Østerås H.* Prevalence of musculoskeletal disorders among Norwegian female biathlon athletes / H. Østerås, L.B. Augestad // Open Access Journal of Sports Medicine. – 2013; I: default. – P. 71.
25. *Park I.S.* Regional cerebellar volume reflects static balance in elite female short-track speed skaters / I.S. Park [et al.] // Int. J. Sports Med. 2012 Nov. 9. – Access mode: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23143696>.
26. *Palmer-Green D.* Epidemiological study of injury and illness in Great Britain short-track speed skating / D. Palmer-Green, M. Brownlow, J. Hopkins [et al.] // Abstracts from the IOC World Conference on Prevention of Injury & Illness in Sport, Monaco 2014 // Br. J. Sports Med. 2014; 48 : 649-650 doi : 10.1136/bjsports-2014-093494.238
27. *Xia J.Y.* The Comparative Analysis on Muscles of Short and Long Track Speed Skating Athletes / J.Y. Xia // Applied Mechanics and Materials. – V. 117–119. – P. 737–740.
28. *Yaru W.* Analysis of correlation on sports training and sports injuries and bone mineral density of ice athletes / W. Yaru, Z. Wenyan, Y. Shuyuan [et al.] // Journal of Jilin Institute of Physical Education 2012-03. – http://en.cnki.com.cn/Article_en/CJFDTOTAL-JLTY201203033.htm
29. *Zalavras A.* Comparison between young and adult track and field athletes on oxidative stress marker / A. Zalavras // 17th annual ECSS Congress Bruges/BEL, July 4–7 2012. – <http://www.ecss.de/ASP/EDSS/C17/17-2056.pdf>



ТРУДЫ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

ТРУДНОСТИ В СТАНОВЛЕНИИ ГЕНДЕРНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ СПОРТСМЕНОК УСЛОВНО МУЖСКИХ ВИДОВ СПОРТА

А.А. УСОЛЬЦЕВА,
ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет»

Аннотация

Спортсменки, занимающиеся условно мужскими видами спорта, испытывают следующие трудности в становлении гендерной идентичности: представления о своем теле характеризуются противоречиями; недостаточно представлены (освоены) феминные поведенческие схемы; затруднены романтические отношения; отсутствует внутреннее согласование гендерной и спортивной ролей; происходит идентификация с ролью спортсменки в ущерб гендерной идентичности; избыточная маскулинность как гипертрофированно усвоенная спортивная ценность. Спортсменки верят в существование идеальной спортсменки, способной быть успешной в спорте и женственной в жизни, но в себе такую способность видят немногие.

Ключевые слова: спортсменки условно мужских видов спорта, гендерная идентичность, маскулинность.

Abstract

Female athletes believe in existence of ideal sportswoman, who is able to succeed in sports as well as to be feminine, and only several sportswomen recognize themselves having such capability. The respondents specify necessity of performance of masculinity by sportswomen. Female athletes in masculine sports encounter the following difficulties in gender identity development: body concept is contradictory; feminine behavior schemes are not presented (developed) sufficiently; difficulties in love relationships; absence of internal coordination between gender and sports roles; sportswoman role identification at the expense of gender identity; excess masculinity as a result of exaggeratedly assimilated sports value.

Key words: female athletes in masculine sports, gender identity, difficulties in gender identity development, masculinity, femininity.

Введение

Исследователи говорят о том, что спорт может формировать маскулинные качества у девушек, а также негативные черты характера, такие, как агрессивность и жесткость [2; 5; 7; 8; 9]. Авторы подчеркивают, что спортсменки несколько серьезнее и менее склонны к свободному выражению своих чувств, а по мере роста спортивного мастерства у девушек начинают проявляться присущие мужчинам черты характера: лидерство, воля к победе, агрессивность [3; 6]. Есть исследования, согласно которым спортсменки субъективно высоко оценивают свою женственность и привлекательность и отмечают положительное влияние спорта на формирование их характера, даже несмотря на то, что спорт способствует развитию у них черт характера, присущих мужчинам [4].

Дамадаева А.С. [1] приходит к заключению, что «для спортсменок, занимающихся “мужскими” видами спор-

та, можно рекомендовать специальные программы по “демаскулинизации” их личности с целью преодоления некоторых эффектов спорта». Феноменологический анализ показывает, что спортсменки условно мужских видов спорта (хоккей, футбол, тяжелая атлетика, гиревой спорт, различные виды единоборств и др.) нередко испытывают сложности в презентации себя как представительницы женского пола (выбор повседневной одежды, неумение демонстрировать женские манеры поведения). Спортсменки жалуются на излишнюю агрессивность – вербальную и невербальную. Некоторые спортсменки опасаются из-за занятий спортом стать излишне похожими на мужчин. Подобные опасения и жалобы ведут к снижению самооценки себя в роли девушки либо негативно сказываются на мотивации к занятиям спортом.

К сожалению, исследователи, обсуждающие маскулинизацию спортсменок, мало детализируют, какие именно



трудности в становлении гендерной идентичности испытывают спортсменки условно мужских видов спорта помимо появления маскулинных качеств. Знание этих трудностей откроет возможность строить психологическую работу со спортсменками по согласованию гендерной и спортивной ролей.

Цель: определить трудности в становлении гендерной идентичности, с которыми приходится сталкиваться спортсменкам условно мужских видов спорта.

В исследовании проверялась следующая **гипотеза:** *спортсменки, занимающиеся условно мужскими видами спорта, испытывают трудности в становлении гендерной идентичности:*

- представления о своем теле характеризуются противоречиями;
- недостаточно представлены (освоены) феминные поведенческие схемы;
- затруднены романтические отношения;
- отсутствует внутреннее согласование гендерной и спортивной ролей;
- происходит идентификация с ролью спортсменки в ущерб гендерной идентичности;
- избыточная маскулинность как гипертрофированно усвоенная спортивная ценность.

Методами исследования выступили *фокус-группы и интервью*. Фокус-группа позволяет прояснить позицию ее участников к изучаемой проблеме, определить, с какими именно трудностями сталкиваются спортсменки. Преимущества метода заключаются в значительном объеме получаемой информации и в широких возможностях интерпретации. С целью уточнения предполагаемых конструкций были проведены несколько глубинных интервью по тем же вопросам. При проведении интервью можно достичь большей свободы и спонтанности реакций, так как нет давления группы как носителя социальных норм. Спортсменкам задавались вопросы о всех трудностях, с которыми они сталкиваются в связи с занятиями спортом; в процессе интерпретации данных из общего списка были выделены трудности, связанные с гендерной идентичностью. Обработка данных проводилась методом контент-анализа.

Выборку составили 30 профессиональных спортсменок условно мужских видов спорта (хоккей, футбол, гиревой спорт, виды восточных единоборств и др.) в возрасте от 17 до 23 лет.

Результаты исследования и их обсуждение

В представлениях спортсменок соотношение ролей спортсменки и девушки наполнено противоречивыми установками – с одной стороны, они верят в существование идеальной спортсменки, которая способна быть и успешной в спорте, и женственной в жизни («одно другому не мешает – есть спортсменки, которым удается в спорте быть одной, а в жизни другой»), с другой – в себе такую способность видят только несколько спортсменок («совмещение возможно, но не в моем случае»). Среди трудностей, связанных со становлением гендерной идентичности, представлены:

Отношение к телу и внешности в целом:

Наиболее значимая гендерная трудность (назвали большее количество респондентов – 20 чел.) – **негативное отношение к своему (женскому) телу**. Проявляется в столкновении противоречивых установок – «хочу спортивное, рельефное тело» / «не хочу быть похожей на мужчину» / «мышцы мешают в выборе женской одежды – мое тело мне не нравится». Спортсменки, даже гордясь своими мышцами (приносящими успех в спорте), в основном негативно относятся к своему телу – жалуются на мужское телосложение, недостаток гибкости в теле. Трудности в отношении к телу обнаруживаются, когда спортсменка оценивает себя с позиции гендерной роли (феминности). Подтверждается первый пункт гипотезы – *представления о теле характеризуются противоречиями.*

Сложности в подборе женской одежды (отметили 4 чел.). Спортивное телосложение представляет сложности в подборе женской одежды – приходится брать одежду большего размера, долго выбирать, шить на заказ либо отдавать предпочтение спортивной одежде. Несколько спортсменок отметили, что не чувствуют уверенности в себе, когда одеваются по-женски («не умею ходить на каблуках», «не могу долго быть в этой одежде», «это не мое», «чувствую себя неуютно»).

Беспокойство по поводу реакции окружающих на свое тело (отметили 2 чел.). Несколько спортсменок очень смущает, когда окружающие обращают внимание, что тело спортсменки становится «излишне» мускулистым. Девушки стараются спрятать свое тело под одеждой.

Отношение к своим психологическим (маскулинным) характеристикам:

Ощущение силового превосходства (отметили 10 чел.). Спортсменки условно мужских видов спорта отмечают, что бывают сильнее и мощнее по телосложению некоторых мальчиков и это доставляет дискомфорт, либо чувствуют себя «не такой, как должна быть девушка», либо смотрят на более слабого парня снисходительно. У некоторых молодых людей возникает предложение побороться или помериться силой на руках со спортсменками, что вызывает противоречивые чувства – с одной стороны, «хочется показать, на что я способна», а с другой – «не хочется быть сильнее парня». Девушки сообщают, что хотя «рядом видеть мужчину сильнее» себя и очень разочаровываются, когда их ожидания не оправдываются. К ощущению силового превосходства относится не только физическая сила; следуя комментариям самих же спортсменок, речь идет и о психологической силе (способность справляться с трудностями, настоять на своем, добиваться результата, «я могу сделать всё сама», «спортсменки более сильные девушки, чем не спортсменки»).

Недостаёт женственности (отметили 7 чел.). Респонденты отмечают, что продолжают вести себя как «свой парень» вне тренировок, забывая проявлять женственность. Девушки замечают за собой грубость (даже некоторую «развязность») в общении по сравнению



с другими девушками. Спортсменки сообщают о нехватке навыков женского поведения, недостатке женственности, нежности, мягкости.

Появление мужских черт характера (отметили 7 чел.). Спортсменки отмечают, что мужские виды спорта формируют «жесткий, закаленный характер у девушек» и «это становится заметно и в обычной жизни, а не только на тренировке». По представлениям респондентов, профессионально занимающиеся спортсменки – «волевые», «целеустремленные», «смелые, мужественные», «амбициозные», «отстаивающие свою точку зрения», «порой наглые и надменные», «их движения часто резкие».

Несоответствие внешнего и внутреннего образа Я (отметили 4 чел.). Когда спортсменка одевается по-женски, то бывает, что ее внешний образ не совпадает с тем, как она себя ведет, что и как говорит (поведение не соответствует внешне женственному образу). Были также спортсменки, сообщившие, что чувствуют себя «милой, хрупкой и женственной», а воспринимают их совсем иначе («суровый» внешний вид не передает внутренней мягкости). Одна спортсменка отметила, что с ростом спортивной успешности она начала сознательно «создавать у общественности образ себя», что создает дополнительные затруднения в согласовании внешнего и внутреннего образа себя.

Отсутствие навыков выстраивания внешнего женского образа (отметили 2 чел.). Помимо сложностей с выбором одежды, связанных с телосложением, спортсменки испытывают трудности с навыком выбора сочетаемой женской одежды, которая будет хорошо смотреться на девушке, подчеркивая достоинства. Спортсменки часто одевают привычную для себя спортивную, свободную (не стесняющую движений) одежду – внешне могут напоминать мальчика. Делают макияж реже, чем обычные девушки. Определенную сложность для респондентов представляет транслирование навыков женского поведения.

Поведенческие трудности:

Вторая по значимости трудность (после трудности «негативное отношение к своему телу») – **затруднены романтические отношения, чувство одиночества** (отмечают у себя 13 чел.), что подкрепляет третий пункт гипотезы. Трудность выражается: во-первых, в сложности найти мужчину, который выдержит постоянные тренировки и сборы спортсменки, будет сильнее физически и по характеру; во-вторых, в незнании, как себя вести с молодым человеком, который нравится. Причинами затруднений становятся: *недостаточно освоенные*

феминные поведенческие схемы (подтверждает гипотезу), ощущение силового превосходства и отсутствие свободного времени. Затруднения в романтических отношениях вызывают сильные эмоциональные переживания у спортсменок.

Необходимость противостоять угрозам бросить спорт (отметили 6 чел.). Спортсменкам приходится отстаивать свое право заниматься тем видом спорта, которым они хотят. Часто против таких занятий настроены родители («они не интересуются моими успехами», «они хотят, чтобы я перестала тренироваться», «родители никак меня не поддерживают», «были случаи, что я убежала из дома на тренировку»). Такое противостояние оказывается очень эмоционально затратным для спортсменок.

Неумение выполнять «женские» домашние дела (отметили 4 чел.). Спортсменки отмечают, что мало делают или совсем не делают домашние дела («на это нет времени», «я сильно устаю на тренировках»). Некоторые из опрошенных сообщили, что не умеют готовить. Из-за этого возникают конфликты с мамами, и у девушек появляются сомнения, смогут ли они быть хорошими женами.

Все вышеназванные трудности в становлении гендерной идентичности спортсменок говорят о дефиците *согласованности между гендерной и спортивной ролями*. Среди проблем присутствуют жалобы на недостаток женственности и проявление мужских черт, что связано с *избыточной маскулинностью как гипертрофированно усвоенной спортивной ценностью*. Отсутствие решений представленных трудностей в становлении гендерной идентичности испытуемых ведет к тому, что *происходит идентификация с ролью спортсменки в ущерб гендерной идентичности*.

Заключение

Полученные результаты поддерживают гипотезу исследования: спортсменки, занимающиеся условно мужскими видами спорта, испытывают следующие трудности в становлении гендерной идентичности: представления о своем теле характеризуются противоречиями; недостаточно представлены (освоены) феминные поведенческие схемы; затруднены романтические отношения; отсутствует внутреннее согласование гендерной и спортивной ролей; происходит идентификация с ролью спортсменки в ущерб гендерной идентичности; избыточная маскулинность как гипертрофированно усвоенная спортивная ценность. Знание этих трудностей откроет возможность строить психологическую работу со спортсменками по согласованию гендерной и спортивной ролей.



Литература

1. *Дамдаева А.С.* Проблема коррекции гендерных деформаций личности профессиональных спортсменок // Вестник спортивной науки. – 2012. – 2 (2). – С. 19–22.
2. *Ильин Е.П.* Дифференциальная психофизиология мужчины и женщины. – СПб.: Питер, 2002. – 544 с.
3. *Кретти Б.Дж.* Психология в современном спорте / пер. с англ. Ханина Ю.Л. – М., 1978. – 224 с.
4. *Лубышева Л.И.* Женщина и спорт: социальный аспект // Теория и практика физической культуры. – 2000. – № 6. – С. 13–16.
5. *Староста В.* Обосновано ли деление видов спорта на мужские и женские? // Теория и практика физической культуры. – 1999. – № 8. – С. 55–58.
6. *Широбокова А.Ю.* Психолого-педагогическое обеспечение состояния готовности женщин к соревнованию

по спортивным единоборствам: дис. ... канд. пед. наук. – СПб., 1999. – 178 с.

7. *Andrea Lamont-Mills.* Sex, Gender and gender identity in sport. The Inaugural Wendy EY Women in sport Essay Prize 1998: Exploring Perceptions of Sex, Gender and Gender Identity in Australian Sport.
8. *Lantz C.D., Schroeder P.J.* Endorsement of masculine and feminine gender roles: differences between participation in and identification with the athletic role // Journal of Sport Behavior, 22, 1999. – P. 545–557.
9. *Vealey R.S.* Transforming the silence on lesbians in sport. Suggested directions for theory and research in sport psychology // Journal of Women in Sport and Physical Activity, 6, 1997. – P. 165–188.

References

1. *Damadavaeva A.S.* Problem of gender personal deformations correction in professional female athletes // Vestnik sportivnoy nauki. – 2012. – 2 (2). – P. 19–22.
2. *Il'in E.P.* Differential psychology of woman and man. – SPb., 2002. – 544 p.
3. *Kretti B.Dzh.* Psychology in modern sports / per. s angl. Khanina Yu.L. – M., 1978. – 224 p.
4. *Lubysheva L.I.* Woman and sports: social aspect // Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury. – 2000. – № 6. – P. 13–16.
5. *Starosta V.* Is differentiation of sports as “male” and “female” substantiated? // Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury. – 1999. № 8. P. 55–58.
6. *Shirobokova A.Yu.* Psychological and pedagogical substantiation for women readiness to combat sports:

thesis of candidate of pedagogic sciences. – SPb., 1999. 178 p.

7. *Andrea Lamont-Mills.* Sex, Gender and gender identity in sport. The Inaugural Wendy EY Women in sport Essay Prize 1998: Exploring Perceptions of Sex, Gender and Gender Identity in Australian Sport.
8. *Lantz C.D., Schroeder P.J.* Endorsement of masculine and feminine gender roles: differences between participation in and identification with the athletic role // Journal of Sport Behavior, 22, 1999. – P. 545–557.
9. *Vealey R.S.* Transforming the silence on lesbians in sport. Suggested directions for theory and research in sport psychology // Journal of Women in Sport and Physical Activity, 6, 1997. – P. 165–188.



СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Абиев Захар Ахмедович – соискатель Воронежского государственного института физической культуры.

Аикин Владимир Анатольевич – доктор педагогических наук, профессор, проректор по научной работе Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, г. Омск.

E-mail: aikin-va@yandex.ru

Асфандияров Денис Борисович – аспирант ВНИИФК.

E-mail: vniifk@yandex.ru

Буров Александр Эдуардович – доктор педагогических наук, профессор Астраханского государственного технического университета.

E-mail: burovae_65.65@mail.ru

Годик Вячеслав Александрович – доктор физико-математических наук, профессор, Российский футбольный союз, Москва (РФС).

Годик Марк Александрович – доктор педагогических наук, профессор, ведущий научный сотрудник ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: mark_godik@mail.ru

Гозулов Александр Сергеевич – кандидат психологических наук, ведущий научный сотрудник. ГБУЗ г. Москвы «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения г. Москвы».

E-mail: sig29151@umail.ru

Евтух Александр Владимирович – кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: testmegave1993@yandex.ru

Ерохина Ольга Анатольевна – кандидат педагогических наук, доцент Астраханского государственного технического университета.

E-mail: erohina_61.61@mail.ru

Кленин Николай Николаевич – кандидат педагогических наук, доцент Воронежского государственного института физической культуры.

E-mail: nik-klen@yandex.ru

Морозов Олег Сергеевич – кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: vniifk@yandex.ru

Новиков Александр Александрович – доктор педагогических наук, профессор, заведующий лабораторией управления двигательными действиями в спорте ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: vniifk@yandex.ru

Рассулова Марина Анатольевна – доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник. ГБУЗ г. Москвы «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения г. Москвы».

E-mail: drrassulovama@yandex.ru

Родин Андрей Викторович – кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики спортивных игр Смоленской государственной академии физической культуры, спорта и туризма.

E-mail: rodin67@bk.ru

Рожкова Елена Анатольевна – доктор биологических наук, ученый секретарь. ГБУЗ г. Москвы «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения г. Москвы».

E-mail: erozhcova@yandex.ru

Сейфулла Рошен Джафарович – доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник. ГБУЗ г. Москвы «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения г. Москвы».

E-mail: tempmed@yandex.ru



Телюк Сергей Иванович – кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник Центра единоборств ФГБУ ФНЦ ВНИИФК, Москва.

Титлов Александр Юрьевич – кандидат педагогических наук, профессор кафедры теории и методики физической культуры и спортивных дисциплин Московского государственного областного социально-гуманитарного института (Коломенского государственного педагогического института).

Турова Елена Арнольдовна – доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе. ГБУЗ г. Москвы «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной

и спортивной медицины Департамента здравоохранения г. Москвы».

E-mail: aturova55@gmail.com

Усольцева Анна Алексеевна – ассистент кафедры общей и социальной психологии ФГБОУ ВПО Тюменский государственный университет.

E-mail: a-pushha@mail.ru

Ширковец Евгений Аркадьевич – доктор педагогических наук, профессор, главный научный сотрудник отдела анализа тенденций подготовки в спорте высших достижений.

E-mail: eshirkovets@yandex.ru

Для связи с авторами, не имеющими электронной почты, просим обращаться в редакцию журнала



ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Материал, предлагаемый для публикации, должен являться оригинальным, не опубликованным ранее в других печатных изданиях.

Объем передовых и обзорных статей не должен превышать 15 страниц машинописного текста; оригинальных сообщений – 10; работ молодых ученых – 5–6 страниц.

Принимаются к рассмотрению статьи как на русском, так и на английском языке.

Рукописный вариант статьи должен быть подписан всеми авторами.

Оформление рукописи

Представляемая рукопись должна быть напечатана через 1,5 интервала на листах формата А4 с полями слева – 30 мм, остальные – 20 мм. Все страницы рукописи, включая таблицы, список литературы, рисунки и подписи к рисункам, должны быть пронумерованы. Материалы должны быть распечатаны с использованием шрифта Times New Roman размером 14 pt.

Состав рукописи:

- заголовок;
- инициалы и фамилии авторов, полные или сокращенные названия учреждений, в которых работают авторы, город, при необходимости страна;
- аннотация на русском языке (до 250 слов). Использование формул и сокращений в аннотации нежелательно;
- ключевые слова на русском языке;
- заголовок, фамилии и место работы авторов, аннотация и ключевые слова на английском языке;
- текст статьи;
- список литературы на русском языке;
- список литературы на английском языке (название статьи переводится, название источника дается транслитерацией).

Оформление иллюстраций

Формат рисунка должен обеспечивать ясность передачи всех деталей (минимальный размер рисунка 90–120 мм, максимальный – 130–200 мм). В электронном виде принимаются к обработке как сканированные, так и рисованные на компьютере черно-белые иллюстрации. Графика должна быть выполнена в одном из векторных или растровых форматов: EPS, TIFF, GIF, JPEG и т.п. Выполнять рисунки с разрешением не ниже 300 dpi (точек на дюйм). Для хорошего различения тонких и толстых линий их толщины должны различаться в 2–3 раза. На рабочем поле рисунка следует использовать минимальное количество буквенных и цифровых обозначений. Текстовые пояснения желательно включать только в подрисунковые подписи.

Оформление ссылок

В тексте ссылки нумеруются в квадратных скобках. Сокращение русских и иностранных слов или словосочетаний в библиографическом описании допускается только в соответствии с ГОСТами 7.12–77 и 7.11–78. Рекомендуется использовать не более 15 литературных источников последних 10 лет в оригинальных статьях, в научных обзорах – не более 30 источников. В список литературы не включаются неопубликованные работы. Ссылки нумеруются строго в алфавитном порядке. Сначала идут работы авторов на русском языке, затем на других языках. Все работы одного автора нужно указывать по возрастанию годов издания. Автор несет ответственность за правильность данных, приведенных в пристатейном списке литературы.

В списке желательны ссылки на журнал «Вестник спортивной науки».

Порядок рассмотрения присылаемых материалов

Для публикации статьи в журнале авторы представляют в редакцию:

- сопроводительное письмо из учреждения, где выполнена работа (на фирменном бланке), подтверждающее передачу прав на публикацию, с указанием, что данный материал не был опубликован в других изданиях, – 1 экз.;
- аспиранты предоставляют дополнительно заключение кафедры о возможности опубликования статьи – 1 экз.;
- статью, оформленную в соответствии с правилами, – 2 экз.;
- сведения об авторах (Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, специальность, должность, организация, научный руководитель (консультант), почтовый и электронный адрес) – 1 экз.;
- дискету или лазерный диск, содержащий электронные копии всех документов.

Допускается отправка статьи и всех сопроводительных документов по электронной почте.

Все присылаемые статьи рецензируются независимыми экспертами в соответствующей области науки. Решение о публикации принимается только при наличии положительной рецензии.

Редакция оставляет за собой право сокращать и исправлять принятые работы.

Статьи, направленные авторам для исправления, должны быть возвращены в редакцию не позднее чем через месяц после получения с внесенными изменениями.

Рукописи, оформленные не в соответствии с настоящими правилами, не рассматриваются.

В случае принятия статьи условия публикации оговариваются с ответственным редактором.

*Мнение редакции может не совпадать с точкой зрения авторов.
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.*

