

Выходит 1 раз в два месяца

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

Nº 5/2020

Редакционная коллегия журнала:

Главный редактор: Шустин Б.Н., доктор педагогических наук, профессор,

ФГБУ ФНЦ ВНИИФК (г. Москва, Россия)

Ответственный редактор: Арансон М.В., кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник,

ФГБУ ФНЦ ВНИИФК (г. Москва, Россия)

Члены редакционной коллегии:

Абрамова Т.Ф. – доктор биологических наук, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК (г. Москва, Россия)

Водичар Я. – доктор кинезиологических наук, ассистент-профессор, Университет Любляна (г. Любляна, Словения)

Воронов А.В. – доктор биологических наук, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК (г. Москва, Россия)

Горелов А.А. – доктор педагогических наук, профессор, Военный институт физической культуры

(г. Санкт-Петербург, Россия)

Евсеев С.П. – доктор педагогических наук, профессор, член-корреспондент РАО,

Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья

имени П.Ф. Лесгафта (г. Санкт-Петербург, Россия)

Иссурин В.Б. – доктор педагогических наук, профессор, Институт имени Вингейта (г. Нетания, Израиль)

Квашук П.В. – доктор педагогических наук, профессор, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК (г. Москва, Россия)

Кузнецова З.М. – доктор педагогических наук, профессор, УВО «Университет управления ТИСБИ»

(г. Казань, Республика Татарстан, Россия)

Паршикова Н.В. – доктор педагогических наук, профессор, Аппарат Правительства Российской Федерации

(г. Москва, Россия)

Платонов В.Н. – доктор педагогических наук, профессор, Национальный университет физического

воспитания и спорта Украины (г. Киев, Украина)

Сазаньски Х. – доктор педагогических наук, профессор, Академия физического воспитания

имени Йозефа Пилсудского (г. Варшава, Польша)

Фомиченко Т.Г. – доктор педагогических наук, профессор, заместитель генерального директора ФГБУ ФНЦ ВНИИФК

(г. Москва, Россия)

Фудин Н.А. – доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент РАН,

ФГБНУ «НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина» РАМН (г. Москва, Россия)

Адрес редакции: 105005, Россия, г. Москва, Елизаветинский переулок, д. 10, строение 1. Тел.: (499) 261-21-64.

E-mail: vniifk@yandex.ru (прием статей, консультация) ; shustin@vniifk.ru (главный редактор)

Полная информация о журнале находится по адресу: http://vniifk.ru/journal_vsn.php

Подписной индекс в каталоге «Пресса России» – 20953

Подписной индекс в каталоге «Газеты и журналы» - 80608

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

Журнал входит в утвержденный ВАК МОН РФ Перечень рецензируемых научных изданий, не входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (по состоянию на 30.11.2018) по следующим группам научных специальностей: 13.00.04 – Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры (педагогические науки); 14.03.11 – Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия (медицинские науки); 14.03.11 – Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия (биологические науки)



Issued bimonthly

No. 5/2020

Editorial Board of Sports Science Bulletin:

Editior-in-chief: Shustin B.N., Doctor of Pedagogics, Professor, FSBI FSC VNIIFK (Moscow, Russia) **Managing Editor:** Aranson M.V., Ph.D. (Biology), Leading Researcher, FSBI FSC VNIIFK (Moscow, Russia)

Members of the Editorial Board:

Abramova T.F. – Doctor of Biological Sciences, FSBI FSC VNIIFK (Moscow, Russia)

Vodichar J. – Doctor of Kinesiology, Assistant Professor, University of Lyubliana (Lyubliana, Slovenia)

Voronov A.V. - Doctor of Biological Sciences, FSBI FSC VNIIFK (Moscow, Russia)

Gorelov A.A. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Military Institute of Physical Culture

(Saint-Petersburg, Russia)

Evseev S.P. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Corresponding Member of RAE,

National State University Physical Culture, Sports and Health named after P.F. Lesgaft

(Saint-Petersburg, Russia)

Issurin V.B. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Wingate Institute (Netanya, Israel)

Kvashuk P.V. - Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, FSBI FSC VNIIFK (Moscow, Russia)

Kuznetsova Z.M. - Doctor of Pedagogics, Professor, UVO "University of Management TISBI"

(Kazan, Republic of Tatarstan, Russia)

Parshikova N.V. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Government of the Russian Federation

(Moscow, Russia)

Platonov V.N. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, National University of Physical Education

and Sports of Ukraine (Kiev, Ukraine)

Sazansky H. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academy of Physical Education

named after Josef Pilsudski (Warshaw, Poland)

Fomichenko T.G. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Deputy General Director of FSBI FSC VNIIFK

(Moscow, Russia)

Fudin N.A. – Doctor of Biological Sciences, Professor, Corresponding Member of the RAS,

FSBI "Institute for Normal Physiology named after P.C. Anokhin" of RAMS (Moscow, Russia)

Editorial Office: 10, building 1, Elizavetinsky boulevard, Moscow, Russia, 105005.

Phone: +7 (499) 261-21-64

E-mail: vniifk@yandex.ru (paper acceptance, consultation); shustin@vniifk.ru (editor-in-chief)

Full information about Journal is available at: http://vniifk.ru/journal_vsn.php

© Federal scientific center for physical culture and sports (FSBI FSC VNIIFK)

Издатель: ООО «Издательство "Спорт"». 117312, г. Москва, ул. Ферсмана, д. 5А.

Тел./факс: (495) 662-64-30 Сайт: www.olimppress.ru E-mail: olimppress@yandex.ru; chelovek.2007@mail.ru

Подписан в печать 23.10.2020. Формат 60×90/8. Печ. л. 11,5. Печать цифровая. Бумага офсетная. Тираж 1000 экз. Изд. № 344. Тип. заказ № 5217

Отпечатан с электронной версии заказчика в типографии ООО «Канцлер». 150008, г. Ярославль, ул. Клубная, 4-4

Содержание

Теория и методика спорта высших достижений	
Губа В.П., Кромке К., Стула А., Антипов А.В. Избранные вопросы идентификации, отбора и развития	
футбольного таланта в контексте совершенствования тренерской практики (обзор научных исследований) Оганджанов А.Л., Косихин В.П., Сокунова С.Ф., Мошкин И.И.	_4
Оценка технической подготовленности прыгунов тройным прыжком в фазе приземления	8
Тимакова Т.С. Роль возрастной гетерохронии в кризисных проявлениях спортивной карьеры	12
Умаров К.М., Абдурахимов З.Х., Насимов У.А. Методология повышения точности передачи мяча связующих игроков в процессе волейбольной подготовки	18
<i>Фудин Н.А., Классина С.Я., Пигарева С.Н.</i> Гиповентиляционная тренировка и спортивная работоспособность	23
Шустин Б.Н., Баранов В.Н., Сафонов Л.В. Анализ диссертаций в сфере физической культуры и спорта за 2019 год	27
Теория и методика детско-юношеского спорта	
Палий В.И. Особенности формирования мотивации у подростко к занятиям мини-футболом на этапе начальной подготовки	ов 31
Медико-биологические проблемы спорта	
Деревоедов А.А., Зоренко А.В., Брус Е.В., Загорский И.В. Изучение отношения к допингу персонала спортсменов	36
Макарова Г.А., Погребной А.И., Чернуха С.М., Карпов А.А., Квашук П.В. Лабораторное тестирование высококвалифицированных гребцов-каноистов с позиции	
прогнозирования успешности их соревновательной деятельности	39
Полфунтикова А.В., Абрамова Т.Ф., Никитина Т.М., Акопян А.О Кулагина Л.А., Михалев С.В., Сташкевич С.С., Облог К.А., Шувалова Л.С., Иорданская Ф.А., Бучина Е.В., Яшина Е.Р. Оценка уровня физической подготовленности детей 6–10 лет	.,
с разными видами спортивной специализации	47
Массовая физическая культура и оздоровление населен	пя
Ерошкина С.Б., Ажажа А.М., Тимар О.В. Влияние развития приспособленной инфраструктуры для занятий физической культурой и спортом на показатель вовлеченности граждан	
в занятия физической культурой и спортом Зайцева Н.В., Аверьянова И.В.	54
Западева П.Б., Авероянова И.Б. Динамика физической подготовленности студентов СВГУ в процессе обучения в вузе	59
Информационное обеспечение физической культуры и спор	та
Синючкова Е.В., Курашвили В.А., Подливаев Б.А., Арансон М.В. Исследование информационных потребностей специалистов при формировании интегрированных образовательных програм в области физической культуры и спорта	м 65
Смирнов В.В., Ильин А.Б., Евстигнеев С.А., Собченко В.Г. Проблемы цифровизации спортивной подготовки в водном полэксперты и «большие данные»	io: 70
Труды молодых ученых	
Белый К.В. Показатели снижения массы тела у юных спортсменов киокусинкай к соревнованиям высокого уровня	75
Долматова Т.В., Смольянов П.В., Смит Д. Использование методов спорта высших достижений для укрепления здоровья населения на примере США и Канады	80
Сведения об авторах	86
Правила для авторов	91
	_

Contents

Theory and methodic of elite sport	
Guba V.P., Kromke K., Stula A., Antipov A.V. Selected issues of identification, selection and developmen of football talent in the context of improving coaching	t
practice (review of scientific studies)	4
${\it Ogandzhanov~A.L.,~Kosikhin~V.P.,~Sokunova~S.F.,~Moshkin~I.} \\ {\it Control~of~technical~readiness~in~the~landing~phase}$	<i>I</i> .
of triple jump Timakova T.S. The role of age-related heterochrony	8
in crisis manifestations of sports career	12
<i>Umarov K.M., Abdurakhimov Z.H., Nasimov U.A.</i> A methodol for developing the accuracy of transmission the ball of connecting players in the process of volleyball training	ogy 18
Fudin N.A., Klassina S.Ya., Pigareva S.N. Hypoventilation	
training and sports working capacity Shustin B.N., Baranov V.N., Safonov L.V. Analysis	23
of dissertations on physical culture and sport in 2019	27
Theory and methodic of children and youth sport	
Paliy V.I. Especially the formation of motivation in adolescents to engage in mini-football at the stage	
of initial training	31
Biomedical aspects in sport	
Derevoedov A.A., Zorenko A.V., Brus E.V., Zagorskiy I.V. Study of the attitude of the athlete support personnel towards doping	36
Makarova G.A., Pogrebnoy A.I., Chernukha S.M., Karpov A. Kvashuk P.V. Laboratory testing for elite canoeists in the context of forecasting success of their competitive activities	39
Polfuntikova A.V., Abramova T.F., Nikitina T.M., Akopyan A. Kulagina L.A., Mikhalev S.V., Stashkevich S.S., Oblog K.A., Shuvalova L.S., Iordanskaya F.A., Buchina E.V., Yashina E.R. Assessment of the level of physical readiness of children 6–10 years old with different types of sports specialization	
Mass physical training and improvement of the populati	on
Eroshkina S.B., Azhazha A.M., Timar O.V. Impact of development of adapted infrastructure for physical education and sports on the indicator of citizens involvement in classes for physical education and sports	ent 54
Zaytseva N.V., Averyanova I.V. Dynamics of physical fitnes in students of the North-East State University in the process of the study	s 59
Informatics in physical culture and in sport	
Sinyuchkova E.V., Kurashvili V.A., Podlivaev B.A., Aranson M. Research of information needs of specialists in the formation integrated educational programs in the field of physical	
culture and sports Smirnov V.V., Ilyin A.B., Evstigneev S.A., Sobchenko V.G.	65
Problems of digitalization of sports training in water polo: experts and "Big data"	70
Works of young scientists	
Bely K.V. Body weight reduction indicators in young kyokushinkai fighters for competitions	75
Dolmatova T.V., Smolyanov P.V., Smit D. High performance sport methods contributing to public health improvement on the example of the United States and Canada	;
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	80
Information about authors	86

91



Guidelines for authors

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА СПОРТА ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ, ОТБОРА И РАЗВИТИЯ ФУТБОЛЬНОГО ТАЛАНТА В КОНТЕКСТЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТРЕНЕРСКОЙ ПРАКТИКИ

(обзор научных исследований)

В.П. ГУБА, РГУФКСМиТ, г. Москва; К. КРОМКЕ, Школа св. Августина, г. Эттлинген, Германия; А. СТУЛА, ПИ, г. Ополе, Польша; А.В. АНТИПОВ, МГОУ, г. Мытищи, Московская обл.

Аннотация

Статья посвящена обзору существенных для тренерской практики научных исследований по вопросу идентификации футбольного таланта и его развития. Представленные результаты исследований позволяют различать элитных спортсменов и игроков-любителей, а также определяют условия процесса идентификации футбольного таланта, возможности отбора, привлечения и управления во время всестороннего обучения молодых игроков в футболе. Приведенные примеры и статистика говорят в пользу эффективных научно обоснованных методов работы с одаренными футболистами, а также подтверждают необходимость дальнейшего профессионального роста тренеров, работающих с перспективными молодыми футболистами.

Ключевые слова: футбол, идентификация, отбор, развитие таланта, признаки таланта, тренерская практика.

SELECTED ISSUES OF IDENTIFICATION, SELECTION AND DEVELOPMENT OF FOOTBALL TALENT IN THE CONTEXT OF IMPROVING COACHING PRACTICE (review of scientific studies)

V.P. GUBA,
RSUPCSY&T, Moscow;
K. KROMKE,
St. Augustinusschule Ettlingen, Germany;
A. STULA,
PI, Opole, Poland;
A.V. ANTIPOV,
MSRU, Mytishchi, Moscow Region

Abstract

The article is devoted to the review of scientific research essential for coaching practice on the identification of football talent and its development. The presented research results make it possible to distinguish elite athletes and amateur players, as well as determine the conditions for the process of identifying football talent, the possibility of selection, attraction and management during comprehensive training of young players in football. The cited examples and statistics speak in favor of effective scientifically sound methods of working with gifted football players, and also confirm the need for the further professional growth of coaches working with promising young football players.

Keywords: football, identification, selection, development of talent, signs of talent, coaching practice.



Популярность футбола — это феномен, которому сопутствует восторг всех общественных групп, независимо от пола. Миллионы детей во всем мире восхищаются и увлеченно занимаются футболом, но только немногие достигают уровня элитного футболиста [7, 8]. Необходимым условием будущих успехов в современном футболе является ранняя идентификация одаренных детей, их правильный отбор и целенаправленная работа с ними в академиях и футбольных школах [6]. Идентификация и отбор футбольного таланта, а также его развитие — это процесс длительный и требующий комплексной разработки [3, 4, 14, 15].

Развитие таланта редко проходит гладко и требует применения всех доступных и возможных средств на основании общей и ежедневной работы с одаренными учениками, чтобы довести их до профессионального уровня. Основой идентификации, отбора и развития талантов является широко развитый скаутинг с мониторингом и банком информации. Любые попытки идентификации и прогнозирования развития таланта на основе лишь одноаспектных признаков не отражают сложного характера футбола и приводят к тому, что уже во время футбольного обучения многие способные игроки не достигают цели из-за неправильного отбора, ошибочной планировки работы или преждевременного соперничества. В связи с этим тренеры молодежных команд вместе со специалистами по скаутингу и идентификации таланта должны всесторонне и широко обучаться.

В прошлом основой для принятия решений в процессе идентификации и отбора игроков были субъективные

оценки тренеров и скаутов, связанные с результатами, полученными спортсменами в течение игры [1]. В настоящее время видна тенденция дополнения субъективных оценок тренеров объективными стандартными тестами. Прогрессирующая дигитализация футбола позволяет соединять теоретические знания с практическим опытом на основе регулярного наблюдения и систематического документированного тестирования, собираемых в банках информации. Поэтому задачей наук о спорте является обоснование принимаемых методов в процессе идентификации, отбора и развития молодежи со способностями к футболу, а также оптимизация хода этих процессов.

Разработанные в прошлом разные модели идентификации и оценки таланта на практике недостаточно учитывали вопрос оценки физической подготовки в данном виде спорта, а также фактор случайности в процессе идентификации и развития. Со временем ключевой моделью таланта стало предложенное Francoysa Gagne [13] понятие таланта как динамического объекта. В своей модели (DMGT 2.0) он четко различает одаренность и талант, опирается на компоненты, которые поддерживают или тормозят развитие таланта и проявляются в разных областях. Автор выделяет генетически зависимые способности (генетические условия), где существует связь между физической подготовкой детей и родителей, а также талант, который определяет как выученные умения, одаренность и способность к результатам выше средних (рис. 1).



Рис. 1. Дифференцированная модель одаренности и таланта DMGT 2.0 по мнению Francoysa Gagne (собственная разработка на основании Swiss Gifted, vol. 3, no. 1, May 2010)



В процессе идентификации таланта ключевое значение имеют критерии спортивной подготовки. По отношению к технически композиционным видам спорта, таким как спортивные игры, метрические значения в определенной единице времени не отражают природы данного вида спорта и не в состоянии описать тактико-технические или когнитивные факторы, появляющиеся в течение игры. Также объективное непосредственное измерение этих факторов доставляет трудности, следовательно, применяется сравнение успешных действий спортсменов с неудачными. С целью описания действий в спорте Hughes и Bartlett [5] предложили так называемые показатели эффективности, которые разделили на четыре группы:

- ✓ общие, касающиеся игры;
- ✓ тактические;
- ✓ технические;
- ✓ биомеханические.

Williams и Reilly [15] в свою очередь представили обзор прогностических исследований по футболу и предложили эвристическую модель, в которой учли физические, физиологические, психологические и социологические признаки таланта. Musch и Grondin [9] обращают внимание на то, что именно психологические и социологические факторы в большинстве отвечают за отказ детей заниматься спортом. Вопрос таланта, его идентификации и прогнозирования его развития очень сложный. Невозможно однозначно сказать, что все значимые факторы были выявлены на основе достоверных и объективных методов регистрации. Авторы указывают на трудность в однозначном прогнозировании стабильности личных факторов, а также условий, учитываемых в момент прогнозирования, и тех, которые нужно предвидеть. Авторами подчеркивается моральная ответственность тренерских кадров в связи с прогнозированием индивидуального развития молодых подопечных. Также Reeves, Littlewood, McRobert и Roberts [11] замечают, что идентификация таланта – это не только технический, но и моральный вопрос. Осуждение на тему «несоответствия» начинающих спортсменов для игры в футбол со стороны других, таких же молодых игроков, могут сильно повлиять на их дальнейшую жизнь и повлечь за собой определенные последствия. На практике очень важно, опираясь на указанные критерии, идентифицировать только таких талантливых игроков, достижения которых являются однозначным отражением их таланта, а не результатом частой игры в футбол.

Современные профессиональные футбольные клубы отличаются структурой компаний, а раннее выявление одаренных детей, их отбор и правильная работа с ними в академиях и футбольных школах являются необходимым условием не только для функционирования клубов, но, главное, основой их развития и будущих успехов. Также для талантливой молодежи ранняя идентификация, отбор и плановое развитие их способностей в академиях и футбольных школах элитных клубов являются необходимым условием их правильного развития и шагом к будущей футбольной карьере. В связи с этим многие клубы начинают интенсивное соперничество по отношению к талантливым будущим игрокам уже в детском

возрасте. Основой поиска и развития талантов является широко понимаемый скаутинг и хорошо организованный банк информации, а также правильная работа в собственных футбольных академиях с полноштатными квалифицированными тренерскими кадрами и технической базой.

По правилам УЕФА [12] считается, что спортсмен был клубом обучен, если между 15-м и 21-м годом жизни в течение минимум трех сезонов он представлял один и тот же клуб. Размер оплат за обучение определяется на основе списка, который ФИФА публикует каждый год. Для многих клубов они стали экономической моделью, обеспечивающей финансовую независимость от спонсоров, а также непрерывность работы и функционирование клуба.

Доступ к современным решениям и развитие дигитализации футбола соединяют в настоящее время умения, теоретические знания и практический опыт. Все прежние мониторинги отдельных матчей были заменены регулярными документированными наблюдениями. Данные преобразования привели к далеко идущим изменениям в правилах функционирования, а также футбольного обучения во многих клубах. Об этом свидетельствуют существующие уже несколько лет перемены на европейском рынке обучения футбольных талантов. Примером этих преобразований является тот факт, что ключевые клубы, обучающие одаренную молодежь ("Real Madryd" – 41 футболист, FC "Barcelona" – 34 игрока или "Olimpique Lyon" – 31 спортсмен) [10], и футболисты которых входили в состав команд в европейских топ-лигах, уже в 2019 г. потеряли свою ведущую позицию в рейтингах. Это случилось вследствие массированного наплыва обученных начинающих футболистов из таких клубов, как: "Partizan Belgrad" (78 игроков), "Ajax Amsterdam" (75 футболистов), а также "Sporting Portugal", "Dynamo Zagrzeb" (53 футболиста) [2]. Только FC "Barcelona" сохранил свою ведущую позицию (62 игрока) в рейтинге. Эти изменения привели к росту трансферных сумм, предназначенных для привлечения футболистов (состояние на август 2019 г.): "Real Madryd" – 303 млн евро; "Atlético Madrid" – 196 млн евро; "Borussia Dortmund" – 128 млн евро), а также к накоплению финансовых средств клубами, специализирующимися в обучении начинающих футболистов (состояние на август 2019 г.): "Benfica Lissabon" – 149 млн евро; "Ajax Amsterdam" – 148 млн евро; "Chelsea London" – 92 млн евро; "TSG 1899 Hoffenheim" – 86 млн евро [9].

Заключение

Последствием изменений на мировом футбольном рынке является прогрессирующая глобализация процесса набора и обучения футбольных талантов. Подтверждением этого являются слова Ferran Soriano, архитектора "Manchester City", а раньше — FC "Barcelona": «Если затраты на обучение спортсмена уровня Premier League составляют около 2 млн евро, а позже его стоимость на рынке растет в некоторых случаях в десять раз, то, учитывая даже высокие трансферные стоимости привлечения молодого таланта, данная инвестиция отличается низкими рисками и рентабельностью при обучении инвесторами 10 одаренных футболистов».



Jumepamypa/References

- 1. Christensen, M.K. (2009), An eye for talent: Talent identification and practical sense of top level soccer coaches, *Sociology of Sport Journal*, no. 26, pp. 365–382.
 - 2. CIES: https://football-observatory.com/
- 3. Forsman, H., Grasten, A., Blomqvist M., Davids, K., Liukkonen, J. and Konttinen, N. (2016), Development of perceived competence, tactical skills, motivation, technical skills, and speed and agility in young soccer players, *Journal of Sports Sciences*, 34 (14), pp. 1311–1318.
- 4. Haugaasen, M. and Jordet, G. (2012), Developing football expertise: a football-specific research review, *International Review of Sport and Exercise Psychology*, no. 5 (2), pp. 177–201.
- 5. Hughes, M.D. and Bartlett, R.M. (2002), The use of performance indicators in performance analysis, *Journal of Sports Sciences*, no. 20, pp. 739–754.
- 6. Huijgen, B.C., Elferink-Gemser, M.T., Ali, A. and Visscher, C. (2013), Soccer skill development in talented players, *International Journal of Sports Medicine*, no. 34 (8), pp. 720–726; https://doi.org/10.1055/s-0032-1323781 PMID: 23459855
- 7. Höner, O., Leyhr, D. and Kelava, A. (2017), The influence of speed abilities and technical skills in early adolescenceon adult success in soccer: A long-term prospective analysis using ANOVA and SEM approaches, *PLOS ONE*, no. 12 (8).
- 8. Kannekens, R., Elferink-Gemser, M.T., Post, W.J. and Visscher, C. (2009), Self-assessed tactical skills in elite youth

- soccerplayers: A longitudinal study, *Perceptual and Motor Skills*, pp. 459–472.
 - 9. Ran.de https://www.ran.de/
 - 10. Real Total, https://www.realtotal.de/
- 11. Reeves, M.J., Littlewood, M.A., McRobert, A. and Roberts, S.J. (2018), A scoping review of the potential sociological predictors of talent in junior-elite football: 2000–2016, *Soccer and Society*.
- 12. Romann, M. and Fuchsloch, J. (2011), Gnade der frühen Geburt oder Chancengleichheit? (Stand: 2011), https://www.mobilesport.ch/aktuell/talente-gnade-der-fruehen-geburt/
- 13. Schwizer, E. and Wagner, H. (2010), Begabungen in Talente umsetzen. Kurze Übersicht über das differenzierte Modell von Begabung und Talent (DMGT 2.0), *Swiss Gifted*, vol. 3, no. 1, May 2010, http://www.eurotalent.org/Gagne DMGT Modell.pdf
- 14. Vaeyens, R., Malina, R., Janssens, M., Van Renterghem, B., Bourgois, J., Vrijens, J. and Philippaerts, R.M. (2006), A multi-disciplinary selection model for youth soccer: the Ghent Youth Soccer Project, *British Journal of Sports Medicine*, no. 40, pp. 928–934; https://doi.org/10.1136/bjsm.2006. 029652 PMID: 16980535
- 15. Williams, A.E. and Reilly, T.P. (2000), Talent identification and development in soccer, *Journal of Sports Sciences*, no. 18, pp. 657–667.



ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ПРЫГУНОВ ТРОЙНЫМ ПРЫЖКОМ В ФАЗЕ ПРИЗЕМЛЕНИЯ

А.Л. ОГАНДЖАНОВ, МГПУ, г. Москва; В.П. КОСИХИН, С.Ф. СОКУНОВА, МГЛУ, г. Москва; И.И. МОШКИН, ЦСП, г. Москва

Аннотация

Техническая подготовленность легкоатлетов-прыгунов во многом определяет результативность в легкоатлетических прыжках. Если техника опорно-полетных фаз и разбега достаточно хорошо изучена специалистами и освещена в научно-методической литературе, то фаза приземления — малоизученная фаза горизонтальных прыжков. Однако эффективность выполнения этой фазы во многом определяет соревновательную результативность в этих прыжковых дисциплинах. Видеоанализ фазы приземления в мужском тройном прыжке, выполненный после обработки материалов видеосьемки на всероссийских соревнованиях, позволил определить критерии эффективности выполнения прыгунами заключительной фазы прыжка. Статистический анализ кинематических параметров приземления позволил разработать модельные характеристики показателя эффективности приземления в мужском тройном прыжке. Показатель основан на оценке угловых параметров положения спортсмена в момент касания песка стопами. Контроль эффективности приземления дает возможность оценить технику выполнения спортсменом этой фазы прыжка, а представленные в конце работы специальные упражнения позволяют повысить его техническую подготовленность при выполнении приземления.

Ключевые слова: легкоатлетические прыжки, тройной прыжок, фаза приземления, техническая подготовленность легкоатлетов-прыгунов.

CONTROL OF TECHNICAL READINESS IN THE LANDING PHASE OF TRIPLE JUMP

A.L. OGANDZHANOV, MSPU, Moscow; V.P. KOSIKHIN, S.F. SOKUNOVA, MSLU, Moscow; I.I. MOSHKIN, CST, Moscow

Abstract

The performance in athletics jumps depends on technical readiness of jumping athletes. The technique of reference-flight phases and run-off is quite well researched by specialists and illuminated in the scientific and methodological literature. But the landing phase is a little-studied phase of horizontal jumps. However, the effectiveness of this phase largely determines the competitive performance in these jump disciplines. A video analysis of the landing phase in the men's triple jump, performed after processing video footage at all-Russian competitions, made it possible to determine the criteria for the effectiveness of jumpers performing the final phase of the jump. Statistical analysis of kinematic landing parameters made it possible to develop model characteristics of the landing efficiency indicator in the men's triple jump. Indicator is based on estimation of angular parameters of athlete's position at the moment of sand touching with feet. The control of landing efficiency makes it possible to evaluate the technique of performing this phase of the jump by the athlete. There are special exercises presented at the end of the work, that make it possible to increase technical readiness when performing the landing.

Keywords: athletics jumps, triple jump, landing phase, technical preparation of jumping athletes.



Введение

Педагогическое наблюдение за тренировочным процессом высококвалифицированных легкоатлетов-прыгунов, специализирующихся в горизонтальных прыжках, показало, что в технической подготовке при совершенствовании отдельных фаз прыжка наименьшее внимание традиционно уделяется совершенствованию фазы приземления [1, 3]. Проведенный сотрудниками комплексной научной группы анализ состава упражнений технической подготовки российских прыгунов показал, что в тренировочном процессе практически отсутствуют специальные упражнения, направленные на совершенствование заключительной фазы прыжка. Приземление в технической тренировке совершенствуется в процессе выполнения целостного соревновательного упражнения и далеко не всегда с максимальной эффективностью. Практически совершенствование приземления сводится к соревновательным попыткам, когда задача достижения максимального результата заставляет спортсмена мобилизоваться для эффективного выполнения заключительной фазы прыжка [6]. В то же время видеоанализ соревновательных попыток прыгунов тройным прыжком показал, что даже ведущие российские спортсмены из-за неэффективных действий в заключительной фазе прыжка теряют 10–20 см соревновательного результата [2, 3].

В полете прыгун, как известно, какими-либо движениями рук и ног не может изменить параболическую траекторию ОЦМТ. Но движениями отдельных звеньев тела можно изменить положение самого тела относительно ОЦМТ, что очень важно при приземлении в горизонтальных легкоатлетических прыжках. Перемещение центров масс рук в одном направлении вызывает уравновешивающие (компенсаторные) перемещения других частей тела в противоположном направлении [1, 4, 5]. Например, движения рук назад и компенсаторное движение таза вперед при одновременном выпрямлении ног перед приземлением добавляют сантиметры к соревновательному результату.

Цель исследования – разработка методики контроля эффективности фазы приземления в мужском тройном прыжке.

Методика исследований

Методика исследований включала видеосъемку с видеоанализом с использованием программного обеспечения "Dartfish". Скоростная камера (частота съемки 210 к/с) располагалась в 12 м от прыжкового сектора на высоте 0,7 м напротив места предполагаемого приземления. Исследования проводились на соревнованиях чемпионатов России в помещении «Русская зима» в Москве (легкоатлетический манеж ЦСКА) в период 2014—2016 гг. В них приняли участие квалифицированные прыгуны тройным прыжком (16 прыгунов, квалификация: кмс – мсмк).

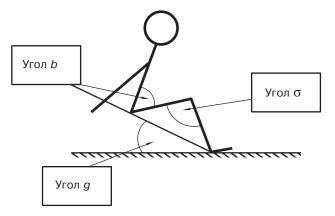
Результаты исследования

Видеоанализ выполнения технических действий в фазе приземления квалифицированных прыгунов, специализирующихся в горизонтальных прыжках, показал, что некоторые спортсмены, даже имеющие соревновательные результаты на уровне мсмк, имеют показатели эффек-

тивности техники приземления на уровне спортсменовперворазрядников. Причина – недостаточное внимание к совершенствованию данной фазы прыжка в технической тренировке.

Процесс совершенствования технического мастерства спортсменов неразрывно связан с разработкой методики оценки технической подготовленности в различных фазах спортивного упражнения. Задача повышения уровня технического мастерства прыгунов в фазе приземления связана с текущей оценкой техники выполнения этой фазы. Для решения этой задачи на основе видеоанализа тройного прыжка разработаны два критерия, составившие комплексную методику оценки технической подготовленности прыгунов тройным прыжком в заключительной фазе прыжка.

Первый критерий. Коэффициент эффективности приземления (Кэп). Эффективность фазы приземления в горизонтальных легкоатлетических прыжках характеризуется угловыми параметрами в суставах спортсмена в момент касания песка стопами (рис. 1).



Puc. 1. Угловые параметры фазы приземления в тройном прыжке:

угол σ – угол в коленном суставе в момент касания песка спортсменом;

 $yzon\ b$ — угол в тазобедренном суставе в момент касания песка спортсменом;

yzon g — угол между линией, соединяющей нижнюю точку таза и точку касания песка стопой, и горизонталью (поверхность песка в яме).

Отмечено, что с ростом спортивного мастерства прыгунов и увеличения горизонтальной скорости полетной фазы прыжка растут показатели углов в ТБС и КС при уменьшении угла снижения нижней точки таза спортсмена относительно горизонтали в момент касания песка стопами (рис. 1). Чем больше показатель суммы углов $(b+\sigma)$, тем больше расстояние от ОЦМТ прыгуна до места приземления, что является биомеханическим критерием эффективности приземления. Исходя из соотношения этих угловых показателей был разработан коэффициент эффективности фазы приземления, определяемый по формуле:

$$K$$
эп = $(b + \sigma)/g$.

Обследование соревновательной деятельности с последующим видеоанализом угловых показателей положения тела в момент приземления позволили создать



уравнения регрессии зависимости результата в тройном прыжке от угловых показателей и показателя коэффициента эффективности приземления.

Угол между линией, соединяющей нижнюю точку таза и точку касания песка стопой, и горизонталью (поверхность песка в яме) — yгол g.

$$Y = -0.1667 X + 20.5$$
,

где: X – угол g (град.); Y – соревновательный результат в тройном прыжке (м).

Коэффициент эффективности приземления в тройном прыжке (*Кэп*):

Y = 0.625 X + 10.938,

где: X — коэффициент эффективности приземления; Y — соревновательный результат в тройном прыжке (м).

Разработанные уравнения регрессии зависимости результата в тройном прыжке от угловых параметров приземления позволили разработать модельные характеристики показателей приземления (коэффициент эффективности приземления и угловые параметры) на определенный соревновательный результат в тройном прыжке в диапазоне 15,50–17,50 м (табл. 1).

Таблица 1

Модельные характеристики параметров приземления в тройном прыжке у мужчин

№	П	Результат в тройном прыжке (м)								
п/п	Параметр	15,50	16,00	16,50	17,00	17,50				
1	Коэффициент эффективности приземления (Кэп) (о.е.)	7,3	8,1	8,9	9,7	10,5				
2	Угол g (град.)	30	27	24	21	18				

Второй критерий. Разность точек приземления стоп и туловища спортсмена. Одним из критериев эффективного приземления спортсмена в горизонтальных прыжках является приземление стоп и туловища практически в одну линию. На этой основе сформирован второй критерий технической подготовленности прыгунов в фазе приземления (табл. 2).

Таблица 2

№ варианта	Показатель P _{тул.} – Р _{ст.} (см)*	Вариант приземления	Выводы
1	От 0 до 5	Модельный – приземление стоп и туловища практически в одну линию	Модельные значения приземления (при модельном Кэп)
2	Более 5	Стопы приземлились намного ближе туловища	Раннее опускание ног при приземлении
3	Менее 0	Туловище приземлилось ближе стоп	Запаздывание сгибания ног в КС после касания стопами песка

^{*} $P_{\text{тул.}} - P_{\text{ст.}}$: разность точек приземления стоп и туловища спортсмена.

Первый вариант в таблице признается как модельный, когда расстояние между точками касания песка туловищем и стопой (ближней к линии измерения) в пределах 5 см. Большие значения (вариант 2) или значения меньше нуля, когда туловище приземляется ближе стоп спортсмена (вариант 3), признаются как неэффективные технические действия прыгуна.

Второй критерий является необходимым условием эффективного приземления, но недостаточным. Этот критерий является дополнительным к первому и основному критерию. Приоритет в методике контроля эффективности фазы приземления отдается основному критерию, т.е. высокому значению Кэп. Условием точности определения показателей эффективности приземления является наличие указателя длины прыжка рядом с ямой для приземления (имеется на всероссийских и международных соревнованиях). Это позволяет точно определить место касания песка стопами и туловищем и расстояние между точками касания.

Таким образом, критериями эффективности приземления в разработанной комплексной методике являются:

- 1. Коэффициент эффективности приземления (основной критерий).
- 2. Разность длины прыжка по касанию песка стопами и туловищем (таз или спина) (дополнительный критерий).

Сравнительный анализ эффективности выполнения фазы приземления высококвалифицированными прыгунами в длину и тройным (квалификация мс – мсмк) позволил сделать следующие заключения. Показатели Кэп у прыгунов тройным прыжком на 22,7% ниже, чем показатели у прыгунов в длину (Оганджанов А.Л., 2015). Это объясняется тем обстоятельством, что в прыжках в длину горизонтальная скорость полетной фазы составляет у высококвалифицированных мужчин-прыгунов 8,5–9 м/с, в то время как у лучших прыгунов тройным прыжком перед приземлением только 6,7-7,2 м/с. Вследствие низкой горизонтальной скорости третьей полетной фазы тройного прыжка спортсмену приходится приближать свой ОЦМТ и таз ближе к стопам и месту касания песка, снижая угловые показатели в суставах, а, следовательно, и показатель Кэп. В противном случае



при далеком выбросе ног из-за малой горизонтальной скорости туловище спортсмена касается песка намного ближе стоп, снижая соревновательный результат (при этом снижается второй критерий эффективности).

Разработка комплексных критериев эффективности фазы приземления в тройном прыжке позволяют на практике осуществлять управление технической подготовкой, направленной на совершенствование данной фазы прыжка. При этом при неудовлетворительных показателях первого или второго критериев спортсменам рекомендуется использование специальных упражнений, направленных на совершенствование заключительной прыжковой фазы:

- 1. И.п. сидя с выпрямленными ногами. Наклон вперед. Партнер или тренер давит на спину: 8–10 раз.
- 2. И.п. сидя с выпрямленными ногами. Наклон вперед. Партнер или тренер держит спортсмена за руки и подтягивает вперед к себе: 8–10 раз.
- 3. И.п. лежа на спине. Опора на локтях, ладони фиксируют поясницу, закинуть ноги за голову («Плуг»): 6–8 раз.
- 4. И.п. лежа на спине, ноги согнуты в коленях, руки за головой подъем плеч вверх («Скрутка»): 40-50 раз. То же с диском (5-10 кг) на грудной клетке: 15-20 раз. То же с диском (5 кг) за головой: 15-20 раз.
- 5. И.п. лежа на спине с диском (5-10 кr) в руках одновременный подъем плеч и ног навстречу друг другу («Складка»): 15-20 раз. То же с утяжелителями на ногах: 15-20 раз.
- 6. И.п. в висе подъем прямых ног вверх с утяжелителями на ногах, вернуться в и.п. («Уголок»): 10–15 раз.
- 7. С опорой руками на перекладины барьеров имитация «выброса» ног вперед на мате: 10 подходов × 2 раза.

- 8. И.п. упор лежа. Прыжком вынести ноги вперед, в упор лежа, лицом вверх, вернуться в и.п.: 10–15 раз.
- 9. Запрыгивание с короткого разбега (4–6 беговых шагов) на поролоновый мат (50–60 см) с выносом ног вперед перед приземлением: 10–12 пр.
- 10. Прыжок в длину с короткого разбега (4–6 беговых шагов) через препятствие (поролоновый мат -50-60 см) перед приземлением: 10-12 пр.

Выводы

- 1. Разработан и экспериментально обоснован в практике контроля соревновательной деятельности квалифицированных прыгунов тройным прыжком комплексный критерий технической подготовленности в фазе приземления, состоящий из показателей коэффициента эффективности приземления (основной критерий) и показателя разности точек касания песка стопами и туловищем (дополнительный критерий).
- 2. Разработаны модельные показатели коэффициента эффективности приземления на определенный результат в тройном прыжке в диапазоне соревновательного результата 15,50—17,50 м. При несоответствии показателя коэффициента эффективности приземления модельным характеристикам спортсменам предлагается целевая программа тренировки, состоящая из специальных упражнений, направленных на совершенствование заключительной фазы тройного прыжка.
- 3. Сравнительный анализ техники приземления в прыжках в длину и тройном прыжке показал, что параметр эффективности приземления в тройном прыжке на 22,7% ниже, чем у прыгунов в длину. Это объясняется более сложными условиями в тройном прыжке для эффективного приземления низкой горизонтальной скоростью прыгуна тройным перед приземлением.

Литература

- 1. *Мироненко, И.Н.* Эволюция двигательных действий в прыжковых локомоциях человека / И.Н. Мироненко // Современный взгляд на подготовку легкоатлетов: материалы международной конференции. М., 2006. С. 127–147.
- 2. *Оганджанов*, *А.Л.* Управление подготовкой квалифицированных легкоатлетов-прыгунов / А.Л. Оганджанов. М.: Физическая культура, 2005. 200 с.
- 3. Оганджанов, А.Л. Технология управления подготовкой легкоатлетов-прыгунов с использованием инновационной измерительной системы / А.Л. Оганджанов, Е.С. Цыпленкова, П.А. Овчинников // Известия Туль-
- ского Государственного университета. 2016. Вып. 2. С. 157—164.
- 4. *Попов, В.Б.* Система спортивной подготовки высококвалифицированных легкоатлетов—прыгунов: (теория, практика, методика): автореф. дис. ... д-ра пед. наук / В.Б. Попов. – М., 1988. – 51 с.
- 5. *Тюпа, В.В.* Биомеханические основы техники прыжка в длину / В.В. Тюпа, Е.Е. Аракелян, Е.Я. Гридасова, О.Н. Мухина. М.: ТВТ Дивизион, 2011. 128 с.
- 6. *Burnett*, *A*. The Biomechanics of Jumping: the Relevance to Field Event Athletes. 2001. Coaches Information Service web site. Edinburgh: The University of Edinburgh.

References

- 1. Mironenko, I.N. (2006), Evolution of motor actions in jumping human locomotion, *Modern view on the preparation of athletes: proceedings of the international conference*, Moscow, pp. 127–147.
- 2. Ogandzhanov, A.L. (2005), *Preparation management in preliminary jumpers*, Moscow: Physical culture, 200 p.
- 3. Ogandzhanov, A.L., Tsyplenkova, E.S. and Ovchinnikov, P.A. (2016), The technology for preparation of athletesjumpers with the use of innovative measuring systems, *Novosti Tul'skogo Gosudarstvennogo Universiteta*, no. 2, pp. 157–164.
- 4. Popov, V.B. (1988), Systems of sports trainings of qualified athletes-jumpers (theory, practice, technique): abstract of Doctor of Perdagogics thesis, Moscow, 51 p.
- 5. Tupa, V.V., Arakelyan, E.E., Gridasova, E.Ya. and Mukhina, O.N. (2011), *The biochemical basis of the technique of long jump*, Moscow: TVT Division, 128 p.
- 6. Burnett, A. (2001), *The Biomechanics of Jumping:* the Relevance to Field Event Athletes, Coaches Information Service web site. Edinburgh: The University of Edinburgh.



РОЛЬ ВОЗРАСТНОЙ ГЕТЕРОХРОНИИ В КРИЗИСНЫХ ПРОЯВЛЕНИЯХ СПОРТИВНОЙ КАРЬЕРЫ

Т.С. ТИМАКОВА, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК

Аннотация

Рассматривается проблема сохранения необходимого баланса физического и психоэмоционального потенциала у представителей спорта высших достижений в периоды рассогласования (гетерохронии) процессов развития различных систем организма. В видах спорта с ранним началом специализации вступление в профессиональный спорт совпадает с процессами созревания организма. Игнорирование особенностей биологического развития в разгар активных выступлений нередко провоцирует кризисные проявления в спортивной карьере. Особенно это актуально для весьма одаренных и высокорослых спортсменов сложной фенотипической организации. В статье приведены конкретные примеры ряда представителей плавательной элиты с разными вариантами их прохождения разных зон онтогенеза с признаками выраженной гетерохронии развития.

Ключевые слова: спорт, плавание, гетерохрония, физические качества, результативность.

THE ROLE OF AGE-RELATED HETEROCHRONY IN CRISIS MANIFESTATIONS OF SPORTS CAREER

T.S. TIMAKOVA, FSBI FSC VNIIFK

Abstract

The problem of preservation the necessary balance of physical and psycho-emotional potential in representatives of high-performance sports at periods of biological development is considered. In sports with an early beginning of specialization, entry into professional sports coincides with the complicated processes of age maturation. Ignoring the individual peculiarity of biological development in the midst of active performances often provokes crisis manifestations in the sports career. This is especially true for highly gifted and tall athletes of complex phenotypic organization. The article provides concrete examples of some representatives of the swimming elite with different variants of heterochrony of development passage.

Keywords: sport, swimming, heterochrony, physical abilities, performance.

Введение

В условиях современной коммерциализации спорта ведутся постоянные поиски форм проведения соревнований, повышающих зрительский интерес и связанный с ним спортивный ажиотаж. С этих позиций определенный интерес представляет онлайн-интервью от 20 мая 2020 г. известных специалистов спортивного плавания Д. Пиманкова и М. Зубкова с бизнесменом Константином Григоришиным, основателем ISL – Международной плавательной лиги. Не скрывая чисто коммерческого интереса к организации системы соревнований представителей плавательной элиты с принципиально новым форматом их проведения, К.И. Григоришин подчеркнул важность финансовой поддержки «топовых» и молодых перспективных пловцов мирового уровня. По его высказываниям, интересы бизнесмена направлены на завоевание этого, практически нетронутого, социально весьма обширного «рынка». Его заявки основаны на результатах проведения в последние месяцы 2019 г. трех этапов стартовых соревнований по системе ISL. Как утверждают тренеры, создание данного продукта является уже свершившимся фактом и с этим надо считаться.

При всех высказанных благих намерениях относительно импульса к развитию вида спорта путем создания системы ISL не забудем, что, как известно, «дьявол прячется в деталях». Отмечу сразу, что я прекрасно понимаю перспективы нового формата соревнований и в целом, как говорится, не имею ничего против. Тем более что плавание здесь далеко не пионер. Поэтому целью статьи является анализ некоторых «деталей», которые при дальнейшей коммерциализации спорта, в первую очередь в видах спорта с ранним выявлением спортсменов особой одаренности, могут способствовать углублению кризисных явлений и негативно отразиться на спортивной карьере талантливых спортсменов.

В последние годы автор нередко обращался к теме изменений фенотипа у представителей современной спортивной элиты [1, 2]. С одной стороны, это, вполне уже заметное явление современного филогенеза, повышает частоту встречаемости талантливых спортсменов. С другой стороны, усложнение их фенотипических вариантов



приводит к тому, что тренеры нередко сталкиваются с возникновением неожиданных кризисных проявлений на пути подготовки и становления профессионально ориентированных спортсменов. Типологически спортсмен сегодня сильно изменился за счет отбора лиц, прежде всего с повышенной ролью механизмов сенсорной чувствительности и когнитивно-интеллектуальной составляющей [3]. При этом на фоне сдвига в сторону частоты встречаемости различных форм астенизации строения тела (лептосомии, долихоморфии и др.) одновременно – целесообразно специфике вида спорта и отдельных его дисциплин – мы все чаще сталкиваемся с проявлениями соматической дисгармонии (дисплазии). Особенно это становится заметным в видах спорта, в которых в основе таланта исходно востребовано сложнейшее сочетание способностей, которые в «норме» встречаются у лиц разной типологии. В любом виде спорта, имеющем сегодня мало-мальски общественный или коммерческий интерес, данный аспект таланта на уровне «топовых» спортсменов имеет ту же родственную природу. Причем со временем многолетняя спортивная деятельность и связанные с ней тренировки затушевывают ее визуальные проявления.

Отметим, что такого рода таланты были во все времена, нередко не очень удобные, прорвавшиеся где-то из глубинки или выпестованные умными и мудрыми наставниками. Но немногим из них удавалось дойти до высоких пьедесталов в эпоху тотальных рецептов и форсажа [4]. Сегодня таких юных талантов стало намного больше. Но в силу генетически обусловленных механизмов формирования организма каждый талант по-своему уникален и соответственно требует к себе бережного (индивидуального) подхода. При этом биологические законы развития организма никто не отменял: в норме лежащий в основе онтогенеза механизм его реализации (эпигенотип) в каждый момент биологического развития строго ограничивает пределы индивидуальной изменчивости. Однако в силу отбора спортсменов с признаками усложнения фенотипа и повышенной чувствительности повышается эффект внешних воздействий на организм, в числе которых особую роль играет спортивная тренировка.

Включение российских спортсменов в орбиту все расширяющихся принципов коммерциализации спорта затрудняет организацию их качественной подготовки [5, 6]. В свое время, исходя из общих закономерностей онтогенеза, советскими учеными была разработана «классическая» схема периодизации многолетней спортивной подготовки, которая во многом базировалась на трудах научных школ Б.Г. Ананьева и А.А. Маркосяна. Но сегодня ее применение требует не только обоснованных и грамотных управленческих решений, но и сугубо индивидуально-типологического подхода. В силу расширения фенотипического многообразия современных юных и молодых дарований тренеры вынуждены все больше полагаться на свою интуицию. И это не их вина, что они оказались на пороге активных филогенетических сдвигов в развитии современного homo sapiens [7].

Среди многих сложностей на пути подготовки профессионально ориентированного спортсмена нередко

возникают противоречия между требованиями текущей ситуации и моментом биологического развития. И здесь нередко возникает ситуация, подобная преодолению узкого расстояния между Сциллой и Харибдой. И только опытный лоцман в лице умного, знающего и вдумчивого тренера успешно пройдет этот путь. Если усилия тренера и диктат управления подготовкой спортсмена способствуют быстрому раскрытию его таланта, особенно в условиях выгодной для вида спорта фазы биологического развития, то это, как правило, путь короткого существования в «большом» спорте. Нередко мы сталкиваемся с несоответствием особенностей прохождения спортсменами определенных зон биологического развития относительно возрастных норм обычной, в том числе и спортивной популяции. Особенно это касается высокорослых спортсменов. В основе одной из причин сбоя в ходе спортивной карьеры лежит всем известная гетерохрония развития систем организма в пубертатном периоде. В процессе подготовки особо одаренных спортсменов сложного фенотипа даже в заключительной фазе полового созревания (предзрелости) возникает противоречие между диалектикой естественного развития спортсмена и потребностями его карьеры. И часто тренер, увлеченный перспективами роста достижений ученика, не замечает наступления этого момента. Следует учесть и тот факт, что сегодня отсутствует слаженная система научно-методического обеспечения спортивной подготовки подобно существовавшей в советское время.

Результаты наблюдений

Сегодня специалисты в области спорта высших достижений как аксиому отмечают важность учета индивидуальных особенностей его представителей. В связи с этим известный психолог Г.Б. Горская отмечает, что «метод анализа отдельных случаев особенно важен в работе со спортсменами высокого класса, подготовка которых должна быть особо индивидуализирована» [8]. В ряде статей нами уже рассматривались особенности биологического развития пловцов самой высокой квалификации последних поколений [2, 3]. При проведении антропометрических измерений с определением биологического возраста в качестве интегрального мерила общего состояния спортсмена, его удовлетворенности занятиями спортом мы использовали развернутую оценку его мотивации с учетом степени психоэмоционального выгорания [9, 10]. По данным обследования квалифицированных пловцов разного возраста был выявлен характер изменчивости критериев психоэмоциональной и мотивационной составляющих в зависимости от адекватности/неадекватности применяемых тренировочных воздействий [11]. В дальнейшем на материале этих обследований нами была разработана 7-уровневая шкала суммарной оценки шести факторов мотивов занятий спортом (табл. 1). Отметим, что при обычных условиях протекания тренировочного процесса у пловцов высокой квалификации ее значения чаще находятся в пределах средних величин, рассматриваемых нами как относительно оптимальный, «рабочий» уровень состояния психоэмоциональной удовлетворенности. Более высокие значения чаще встреча-



ются у пловцов младшего возраста (особенно у девочек) и у состоявшихся спортсменов при достижении ими высокого результата [11]. Причем указанный в таблице

диапазон средних значений, как правило, мы встречаем у большинства упорно тренирующихся спортсменов в различных видах спорта и специализаций [12].

Таблица 1

Семиуровневая шкала выраженности мотивов занятий спортом

	Уровень суммарной оценки шести факторов (балл)									
очень низкий низкий ниже среднего средний выше среднего высокий очень высокий										
99 и меньше	100-109	110-119	120-130	131-140	141-150	151 и выше				

В качестве примера рассмотрим случаи спада психоэмоционального состояния у спортсменов с наличием признаков гетерохронии развития как проявление дискомфорта и определенного кризиса в ходе карьерного роста.

Пример первый. Задержка полового созревания у высокорослой девочки неполных 16 лет с выраженными признаками астенического телосложения провоцировало несоответствие возможностей ее организма предлагаемой тренером нагрузки. Однако особенности ее телосложения с наличием признаков подростковой конституции позволили ей выполнять нормативы мастера спорта и войти в юношеский состав сборной страны по плаванию. На фоне устойчиво-непосильной нагрузки мы наблюдали относительную стабилизацию ее достижений с выраженным снижением суммарной оценки внутренних и внешних мотивов занятий спортом (всего 87 баллов). Сумма баллов трех показателей психического выгорания также указывала на высокий уровень напряженности общего состояния спортсменки (41 балл), причем основной вклад внес именно второй компонент, т.е. показатель психоэмоционального/физического утомления (20 баллов). Более того, обработка редко используемого нами в спортивной практике теста измерения малоадаптивных форм вины Е.В. Белинского показала количественные характеристики, которые автор методики рассматривает как признаки глубокой вины из-за совершенного «преступления», с одной стороны, и глубокого одиночества и тоски (в нашем случае по дому), с другой стороны. В итоге – снижение уровня достижений еще до момента вступления спортсменки в возраст оптимальной биологической зрелости для плавания и несоответствие прогноза ее потенциальных результатов. Данный случай мы рассматриваем как пример недостаточной психолого-педагогической культуры тренера и незнания им (или пренебрежения) принципов индивидуализации в работе со спортсменкой.

Пример второй. В этом случае мы сталкиваемся с природой гетерохронии принципиально иного характера в ходе завершающей фазы полового созревания у весьма талантливого пловца. После пролонгированной относительно возрастной нормы продолжительности предыдущей зоны биологического развития (6–7 баллов) у спортсмена в возрасте 18–19 лет наблюдали ускорение процессов полового созревания. Стремительный переход в следующую зону биологической зрелости (7–8 баллов) и менее чем через год достижение биологического ста-

туса, оцениваемого нами в 8,7 балла, сопровождались целым рядом выдающихся достижений. Заметим, что прохождение этой зоны у выдающихся пловцов прошлых лет чаще приходилось на возраст в 21–22 года. При этом скоротечность и интенсивность гормональной перестройки заметным образом не отразились на большинстве соматических признаков, за исключением заметного прироста показателей кистевой динамометрии. Такой вариант гетерохронии развития был весьма выгоден относительно специфики спортивного плавания, что и не замедлило сказаться числом высших спортивных достижений и переходом спортсмена в ранг мировой элиты. Однако насыщенность календаря соревнований с множеством ответственных стартов на протяжении всего года со сложностями организации тренировочного процесса в потоке авиаперелетов и пребывания вне тренировочной базы отразились на суммарной оценке значимости мотивов занятий спортом (67 баллов). Одновременно возникли неприятные проявления со стороны организма, мешавшие нормальному протеканию тренировочного процесса и участию в соревнованиях. Причины возникшего дискомфорта мы рассматриваем как следствие возникшей гетерохронии в развитии морфологических структур организма, когда естественным образом проявилась дисгармония между возникновением нового уровня потенциала физиологических возможностей и понятным отставанием в развитии его костной структуры. Вынужденное снижение физических нагрузок на протяжении нескольких месяцев прошлого года дали свой положительный результат, а возникший вакуум тренировок во время пандемии с переносом сроков проведения Олимпийских игр внушает уверенность в перспективах дальнейшей карьеры спортсмена с особыми фенотипическими данными. В данном случае сам организм талантливого пловца воспрепятствовал дальнейшей интенсификации тренировочного процесса и тем самым, возможно, позволил снизить возникшее противоречие в развитии структурных элементов организма.

Пример тремий. Данный случай касается также неординарного хода при переходе в заключительную фазу пубертатного периода развития у весьма одаренного молодого пловца с достижениями мирового уровня. На основе разработанной нами методологии спортивного отбора по показателям соматотипа его можно отнести к представителю преимущественно юношеского плавания [3]. Однако выдающиеся физические данные и исключительность плавательных способностей позволили



ему, начиная еще с детского возраста, демонстрировать великолепную технику плавания и высокий уровень результатов в широком спектре соревновательных дистанций. По темпу полового созревания при первой нашей встрече спортсмен в возрасте неполных 15 лет при атлетическом типе телосложения и слабом жироотложении соответствовал возрастной норме (БВ = 5-6 баллов). Менее чем через год при плавном изменении формулы полового развития (6 баллов) у спортсмена произошли существенные изменения показателей физического развития (182 см/73 кг/97 см→186 см/81 кг/102 см), причем в основном за счет увеличения размеров нижней части туловища, обхватов груди и бедра, а также жироотложения. Такой характер изменения показателей его соматического статуса при большой мышечной массе тела (55% от веса) вынудил сократить диапазон соревновательных дистанций. Под наблюдением спортивного врача было решено обеспечить в тренировке приоритет работы в режиме аэробного энергообеспечения. Причем довольно молодому тренеру спортсмена удалось реализовать такое решение. В результате пловец успешно выступил на взрослом чемпионате мира 2019 г. Таким образом, при не самом благоприятном варианте развития относительно требований спортивного плавания избранное направление тренировочного процесса позволило сохранить у пловца высокую степень удовлетворенности и благополучно выдержать сложный период в ходе развития его спортивной карьеры. Все текущие срезы суммарной оценки показателей мотивации и психоэмоционального состояния (143 балла и 28 баллов соответственно) свидетельствовали о позитивном настрое спортсмена и отсутствии признаков перенапряжения.

И последнее. Тестирование ряда спортсменов высокой квалификации (5 пловцов мужского и 3 женского пола) после выхода из условий вынужденного «карантина» по Covid-19 показало, что условия самоизоляции и отсутствие тренировок в воде оказали разное воздействие на их психоэмоциональное состояние и мотивационную составляющую. Тестовый опрос произошел на фоне начала занятий в бассейне. Негативное проявление психоэмоционального состояния у двух спортсменов с достижениями мирового уровня выразилось в снижении суммарной оценки шести факторов спортивной мотивации до 58 и 68 баллов. Причем для них характерно преобладание значимости мотивов внешнего свойства и, в частности, снижение внутреннего мотива интереса к занятиям видом спорта до 6 и 8 вместо привычных 20-24 баллов. Ранее подобного рода сдвигов суммарной оценки мотивационной привлекательности нами не наблюдалось. Суммарная оценка критериев выгорания (43 и 40 баллов) указывает на признаки эмоциональной усталости за счет таких составляющих, как неуверенность в своих силах и обесценивание достижений в целом. Результаты опроса еще одного спортсмена с мировыми достижениями, напротив, указывают на вполне благоприятное психоэмоциональное его состояние с настроем на успешное продолжение спортивной карьеры. Так, общая сумма значимости мотивов занятий спортом у него составила 136 баллов при минимальном показателе амотивации – всего 5 баллов. При этом внутренние мотивы существенно преобладали относительно значимости внешних мотивов (83 против 53 баллов). Оценка критериев психической напряженности («выгорания») была также низкая — всего 22 балла.

Среди представителей спортивного резерва тестирование не выявило особых отличий от условий обычного тренировочного процесса, но юноши несколько острее реагировали на пребывание в самоизоляции (113 против 120–137 баллов у девушек). При низкой суммарной оценке выгорания (23 балла) у молодых пловцов сохранился приоритет внутренних мотивов с повышенной значимостью мотива гедонистического отношения к занятиям плаванием. Отметим еще тот факт, что пловцы с выраженными сдвигами неблагоприятного характера время изоляции провели в малогабаритных московских квартирах, а остальные спортсмены проживали в Подмосковье или в разных регионах страны. Причем в некоторых из них плавательные бассейны не закрывались.

Обсуждение и выводы

Типологические особенности выдающихся представителей спорта указывают на реальную уникальность их фенотипической организации, которые вписываются в существующие факты усложнения ее изменчивости у современного человека. Это особенно очевидно в спорте высших достижений [3]. Известный российский психолог Г.Б. Горская отмечает, что «выдающихся результатов, как показывает история спорта, добиваются спортсмены с уникальным сочетанием индивидуальных особенностей, не укладывающихся в «модельные характеристики» [8]. Автор указывает, что при управлении подготовкой спортсменов более достижимым и целесообразным представляется раскрытие ресурсов их индивидуальности на основе полноценной реализации сильных ее сторон и компенсации слабых, неизбежность которых должна быть осознана и признана. В своих исследованиях мы многократно подчеркивали, в частности, необходимость учета у спортсменов особой одаренности прохождения сложных моментов развития онтогенеза. Это обусловлено тем, что их достижения высокого уровня совпадают с переходами на новый уровень биологического развития повышенной чувствительности систем организма. Важно иметь в виду, что столь востребованные сегодня спортсмены высокого роста отличаются особыми чертами гетерохронии развития, сложностью протекания сензитивных периодов [2, 13]. На протяжении многих лет автору приходилось наблюдать, как игнорирование характера прохождения отдельных зон пубертатного периода у спортсменов редкой одаренности вело к их преждевременному уходу из большого спорта.

В контексте рассматриваемой проблемы особый интерес вызывает обзор группой авторов целого ряда научных гипотез о причинах возникновения такого явления, как перетренированность в спорте и ее симптоматике [14]. Обзор был осуществлен на основе анализа содержания большой выборки зарубежных публикаций, посвященных этой проблеме. При сложности описания затронутых в статье механизмов возникновения этого нередкого для спорта высших достижений явления обратим внимание



на две гипотезы. Одна из них касается проявления при перетренированности спортсмена признаков дисбаланса в работе вегетативной нервной системы, при котором снижается психическая активация симпатического отдела, вызывая преобладание активности парасимпатического отдела. Вторая гипотеза рассматривает возникновение под действием чрезмерных нагрузок физиологической дезадаптации вследствие дисбаланса между силой тренировочных воздействий и восстановлением (так называемая, цитокиновая гипотеза). При этом неадекватность воздействия в первую очередь отражается угнетением сенсорных механизмов и психических процессов в целом. То есть, у пловцов пропадает чувство воды, качество гребковых усилий и т.п. И не случайно, что наиболее выраженные сдвиги депрессивного характера были нами обнаружены именно у пловцов сложного фенотипа с чертами повышенной сензитивности. Поскольку процессы современного филогенеза все больше отражаются признаками повышенной чувствительности нервной системы, чуткая психика спортсмена подает сигналы о некотором неблагополучии в развитии его биоэнергетического состояния и психики в целом [3, гл. 6]. Таким образом, на пути к достижению пиковых высот спортивного мастерства степень психической удовлетворенности спортсмена способна служить сигналом для оценки развития адаптационных процессов в его организме. Поэтому тренер должен адекватно реагировать на динамизм интегральных характеристик их психоэмоционального состояния и мотивации на занятия профессиональным спортом [11].

В большом интервью змс Владимира Сальникова, посвященного 40-летию Олимпийских игр в Москве, затронут аспект неординарного существования пловцов в условиях самоизоляции без возможности продолжительного отсутствия тренировок в воде [15]. Президент национальной федерации плавания В.В. Сальников в своем интервью сказал, что полноценная тренировка пловца происходит только в условиях бассейна с водой, и на восстановление чувства воды пловцам нужны месяцы работы в нормальном тренировочном режиме. И, по его мнению, потребуются большие усилия спортсменов, чтобы набрать спортивную форму.

Таким образом, сегодня крайне важно создать для спортсменов условия, способствующие их позитивному настрою и повышению уверенности в своих успехах. В ситуации этого необычного года, возможно, соревнования в конце года по программе ISL, если они состоятся, в силу повышенной их эмоциональности и, как утверждают сами спортсмены, не несущих серьезной ответственности, могут сыграть свою положительную роль.

Литература

- 1. *Timakova, T.S., Klyuchnikova, M.V.* Tendencies in Natural Selection of High Level Young Swimmers // Intern. Scientific Conference "Biomechanics and Medicine in Swimming" 15–18 June of 2010, Oslo. Pp. 124–127.
- 2. *Тимакова*, *Т.С.* Спорт в отражении динамизма фенотипических сдвигов современного человека // «Теория и практика физической культуры». № 2, 2017.— С. 59–61.
- 3. *Тимакова*, *Т.С.* Факторы спортивного отбора или Кто становится олимпийским чемпионом. Монография. – М.: Спорт, 2018. – 288 с.
- 4. *Тимакова*, *Т.С.* Плавание. Исследования, тренировка, гидрореабилитация: Мат. X Межд. конф. / под общ. ред. А.В. Петряева. – СПб: Петроград, 2017. – С. 16–20.
- 5. *Большакова*, *И.*, *Платонов*, *В*. Форсирование многолетней подготовки спортсменов и Юношеские Олимпийские игры // Наука в олимпийском спорте. № 2, 2013. Киев, 2013. С. 37–42.
- 6. Сонькин, В.Д. Физиологические закономерности онтогенеза и их возможные приложения к теории физической тренировки // Физиология человека. -2015. Т. 41, № 5. С. 125-136.
- 7. Алексина, Л.А., Рудкевич, Л.А. Прогрессивные тенденции эволюции человека на современном этапе // Мат. IV межд. конгресса по интегративной антропологии. СПб: ГМУ им. акад. И.П. Павлова, 2002.— С. 12–13.
- 8. *Горская*, *Г.Б.* Личностные ресурсы самореализации спортсменов: стратегии раскрытия // Материалы V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Ресурсы конкурентоспо-

- собности спортсменов: теория и практика реализации» (27–28 ноября 2015 г., Краснодар). Краснодар, 2015. С. 66–69.
- 9. *Берилова, Е.И.* Адаптация опросника Т. Raedeke, A. Smith для оценки психического выгорания у российских спортсменов // Физическая культура, спорт наука и практика. 2016.– № 4. С. 79–84.
- 10. Wallerand, R.J. Model of Instrinsic and Extrinsic Motivation in Sport and Exercise (edited by G.C. Roberts) // R.J. Wallerand. Champaign, 11: 2001, Human Kinetics, pp. 263–319.
- 11. *Тимакова, Т.С.* Простые психологические тесты в комплексной оценке состояния спортсмена (на примере спортивного плавания). Спортивный психолог. 2019. \mathbb{N} 2. С. 21–26.
- 12. *Тимакова*, *Т.С.* Проблемы спортивной подготовки в свете современных тенденций фенотипических сдвигов (на примере спортивного плавания). Спортивный вестник. 2019. № 2. М.: Спорт, 2019. С. 29–34.
- 13. *Тимакова*, *Т.С.* Ранняя профессионализация в спорте в свете проблем подготовки талантливой молодежи // Мат. III Всеросс. науч.-практ. конф. в формате PDF. М.: ГКЦ «ЦСТ и СК» Москомспорта, 2018. С. 443–453.
- 14. Дикунец, М.А., Дудко, Г.А., Шачнев, Е.Н., Мякинчен-ко, Е.Б., Лянг, О.В. Анализ гипотез развития синдрома перетренированности. // Спортивная медицина: наука и практика. Т. 9, № 2.— 2019.— С. 5—14.
- 15. Надо думать о будущем // Интервью Владимира Сальникова. [Электронный ресурс]. Вечерняя Москва. № 23 (28552). URL: http://Nedelya vm.ru



References

- 1. Timakova, T.S. and Klyuchnikova, M.V. (2010), Tendencies in Natural Selection of High Level Young Swimmers, in *Intern. Scientific Conference: "Biomechanics and Medicine in Swimming"* 15–18 June of 2010, Oslo, pp. 124–127.
- 2. Timakova, T.S. (2017), Sport as a reflection of the dynamism of phenotypic shifts in modern humans, *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, no. 2, pp. 59–61.
- 3. Timakova, T.S. (2018), Sports selection factors or Who becomes an Olympic champion. Monograph, Moscow: Sport, 288 p.
- 4. Timakova, T.S. (2017), Plavanie. Issledovaniya, trenirovka, gidroreabilitaciya, in *Mat. X Mezhd. konf. pod obshch. red. A.V. Petryaeva*, SPb: Petrograd, pp. 16–20.
- 5. Bolshakova, I. and Platonov, V. (2013), Forcing the long-term training of athletes and the Youth Olympic Games, *Nauka v olimpiyskom sporte*, no. 2, pp. 37–42.
- 6. Sonkin, V.D. (2015), Physiological patterns of ontogenesis and their possible applications to the theory of physical training, *Fiziologiya cheloveka*, vol. 41, no. 5, pp. 125–136
- 7. Aleksina, L.A. and Rudkevich L.A. (2002), Progressive tendencies of human evolution at the present stage, in: Mat. IV Mezhd. kongressa po integrativnoy antropologii, SPb: GMU im. akad. I.P. Pavlova, pp. 12–13.
- 8. Gorskaya, G.B. (2015), Personal resources of self-realization of athletes: disclosure strategies, *Materialy V Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem "Resursy konkurentosposobnosti*

- sportsmenov: teoriya i praktika realizacii" (27–28 noyabrya 2015 g.), Krasnodar, pp. 66–69.
- 9. Berilova, E.I. (2016), Adaptation of the questionnaire by T. Raedeke, A. Smith for assessing mental burnout in Russian athletes, *Fizicheskaya kul'tura*, *sport nauka i praktika*, no. 4, pp. 79–84.
- 10. Wallerand, R.J. (2001), Model of Instrinsic and Extrinsic Motivation in Sport and Exercise (edited by G.C. Roberts), Champaign: Human Kinetics, pp. 263–319.
- 11. Timakova, T.S. (2019), Simple psychological tests in a comprehensive assessment of an athlete's condition (on the example of sports swimming), *Sportivniy psiholog*, no. 2, pp. 21–26.
- 12. Timakova, T.S. (2019), Problems of sports training in the light of modern trends in phenotypic shifts (on the example of sports swimming), *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 2, pp. 29–34.
- 13. Timakova, T.S. (2018), Early professionalization in sports in the light of the problems of training talented youth, In: *Mat. III Vseros. nauch.-prakt. konf. v formate PDF*, Moscow: GKC "CST i SK" Moskomsporta, pp. 443–453.
- 14. Dikunec, M.A., Dudko, G.A., Shachnev, E.N., Myakinchenko, E.B. and Lyang, O.V. (2019), Analysis of hypotheses for the development of overtraining syndrome, *Sportivnaya medicina: nauka i praktika*, vol. 9, no. 2, pp. 5–14.
- 15. It'ts needed to think about future, interview of Vladimir Salnikov (Vechernyaya Moskva, no. 23 (28552) [Online], URL: http://Nedelya vm.ru



МЕТОДОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ ПЕРЕДАЧИ МЯЧА СВЯЗУЮЩИХ ИГРОКОВ В ПРОЦЕССЕ ВОЛЕЙБОЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

К.М. УМАРОВ, З.Х. АБДУРАХИМОВ, У.А. НАСИМОВ, СГУ, г. Самарканд, Республика Узбекистан

Аннотация

В данной статье рассматриваются особенности волейболиста в процессе развития точности передачи мяча. Был проведен педагогический эксперимент по эффективности передачи мяча волейболистом в возрасте 13–14 лет, в ходе которого был разработан комплекс тренировочных микроциклов и упражнений для повышения эффективности передачи мяча игрокам, соединяющим мяч. Этот комплекс упражнений широко использовался выбранной исследовательской группой во время обучения, в результате чего работа участников этой группы после педагогического опыта улучшилась. Анализ полученных результатов, точность проходящих движений соединяющих игроков, точность достигаемого мяча и малая высота были отражены в результатах экспериментов. Было изучено, насколько важно уделять особое внимание правильному формированию проходящих движений соединяющих игроков с самого начала фазы тренировки, и результаты педагогического эксперимента оказались важными. Во время турнира и тренировки были проанализированы точность передачи мяча от игрока к игроку и скорость выполнения тактических комбинаций и даны рекомендации.

Ключевые слова: тренировочный процесс, связующий игрок, «комбинация», корреляционный анализ, волейбол.

A METHODOLOGY FOR DEVELOPING THE ACCURACY OF TRANSMISSION THE BALL OF CONNECTING PLAYERS IN THE PROCESS OF VOLLEYBALL TRAINING

K.M. UMAROV, Z.K. ABDURAKHIMOV, U.A. NASIMOV, SSU, Samarkand, Republic of Uzbekistan

Abstract

This article explores the features of a volleyball player in the process of developing the accuracy of passing the ball. A pedagogical experiment was conducted on the effectiveness of passing the ball to 13–14 years old, and during the pedagogical experiment, a series of training microcycles and exercises were developed to increase the effectiveness of passing the connecting players. This set of exercises was widely used by the selected research group during the training, as a result of which the accuracy of passing the ball to the participants in the research group after the pedagogical experience was significantly increased. The analysis of the results obtained, the accuracy of the passing movements of the connecting players, the accuracy of the transmitted ball and the low altitude were reflected in the results of the experiments. It has been studied how important it is to pay special attention to the correct formation of the passing movements of the connecting players from the very beginning of the training phase, and the results of the pedagogical experiment proved to be important. During the tournament and training, the accuracy of passing the ball to the connecting players and the speed of performing tactical combinations were analyzed and recommendations were given.

Keywords: training process, connecting player, "combination", correlation analysis, volleyball.

Указ Президента Республики Узбекистан III. Мирзиёева от 5 марта 2018 года № ПФ-5368 «О мерах по кардинальному совершенствованию системы государственного управления в сфере физической культуры и спорта» направлен на популяризацию физической культуры и спорта среди населения страны, особенно молодежи, на разработку и реализацию последовательных мер по созданию необходимых условий и инфраструктуры для про-

паганды здорового образа жизни среди молодежи и обеспечения их достойного участия на международной арене страны. На уровне государственной политики в соответствии с задачами, определенными в Стратегии действий по нескольким приоритетным направлениям развития Узбекистана, одним из основных являются комплексные меры, направленные на всестороннюю физическую, духовную и умственную подготовку личности [1, 2, 3].



Говоря о спорте вообще, и о волейболе, в частности, необходимо понимать, что для подготовки спортсменов данного вида спорта также необходим комплексный подхол.

Главной составляющей успешного результата игры в волейбол является точность передачи мяча связующего (соединяющего) игрока. Тренировка в волейболе требует создания особого комплекса упражнений, развивающих точность паса этого игрока. В каждой команде должен быть свой сввязующий игрок. Соединение игроков – решающий фактор в атакующей игре. Единственная цель такого игрока – правильно и точно доставить мяч нападающим в любой ситуации. Волейбол сегодня отличается частыми и короткими атаками. В современном волейболе скорость и точность соединяющих тактических комбинаций игроков улучшаются день ото дня. В результате время выполнения технических приемов сокращается [4, 5].

Мы попытались изучить эффективность передачи мячей в тренировочном процессе волейболистов 13—14 лет, определить эффективность передачи мячей их в играх с помощью анализа и дать практические советы.

Для успешного достижения нашей цели были поставлены следующие **задачи:**

- ✓ Изучить тренировочный процесс юных волейболистов во время предтурнирной подготовки.
- ✓ Определить эффективность прохождения связующего игрока в деятельности юных волейболистов, а также проанализировать полученные результаты.

✓ На основе анализа тренировочной и соревновательной деятельности определить пути повышения эффективности паса соединяющего игрока.

Цель исследования: предоставить методические рекомендации по развитию и повышению точности передачи мяча связующим игрокам в виде упражнений для их использования во время тренировки.

Методы исследования. Работа проводилась в Самаркандском городском спортивном легкоатлетическом центре. В этом исследовании приняли участие 10 юных спорстменов в возрасте 13—14 лет, занимающихся на начальной фазе специализации.

Исследование состояло из двух этапов. Были проанализированы теоретические аспекты проблемы, а научно-теоретические исследования выявили ее текущее состояние и необходимость работы над необходимыми аспектами.

- 1. В ходе посещения тренировки изучалась точность паса игрока, связывающего юных волейболистов в тренировочном процессе, с этой целью и были проведены эксперименты.
- 2. Получение окончательных результатов исследования, их обобщение и анализ, а также даны практические рекомендации.

Согласно данным таблицы 1, результаты 10 участников, которые прошли 5 разных тестов, не дали ожидаемых результатов. В связи с этим мы порекомендовали этой группе использовать показанные нами упражнения.

Таблица 1

Оценка меткости игроков, прошедших специальные тесты (до эксперимента)

№ п/п	Игрок	Точность передачи мяча в цель на стене на расстоянии 3–4 м (10 раз)	Точность броска мяча из штрафной на баскетбольную площадку (10 раз)	Точность передачи мяча из 3-й в 4-ю зону (10 раз)	Передача и прием мяча сверху по заданному кругу в течение 30 с	Точность передачи мяча назад из зоны 3 в специальную корзину в зоне 2 (10 раз)
1	М.Ш.	4	3	3	16	2
2	H.A.	5	4	4	17	3
3	M.A.	4	4	5	16	3
4	P.A.	6	5	5	17	4
5	А.Д.	5	5	6	16	4
6	M.C.	4	4	3	15	2
7	A.3.	6	5	5	17	3
8	С.Н.	6	4	5	15	3
9	Е.Γ.	5	5	4	15	2
10	Т.У.	6	5	4	14	2
	ΣΧί	51:10 = 5,1%	44:10 = 4,4%	44:10 = 4,4%	158 : 10 = 15,8%	28:10 = 2,8%
	Min/max	4/6	3/5	3/6	14/17	2/4
	$X \pm \sigma$	6.0 ± 0.2	$5,0 \pm 0,2$	6.0 ± 0.3	17.0 ± 0.3	4.0 ± 0.2



Методы работы определяются описанием конкретной игровой формулы. Заранее усвоенные игровые приемы улучшают командную игру, физическую форму и индивидуальное владение материалами.

Тренировка передачи мяча обеими руками сверху

- 1. Имитируйте передачу мяча обеими руками сверху, стоя и двигаясь. Упор делается на следующие приемы: при приближении мяча поднять руки и выпрямить их; замедление скорости мяча немного согнуть руки в локтях и ноги в коленях; передача мяча выпрямление рук и ног и вытягивание их вперед и вверх; вернуться в предыдущее состояние.
- 2. Научитесь держать мяч кончиками пальцев рук. Ладони рук расположены так, чтобы большие пальцы «смотрели» друг на друга, указательные пальцы были направлены друг на друга под углом, а остальные пальцы держали мяч с обеих его сторон.
- 3. Передайте мяч вверх и вниз через ту же сетку. Акцент делается на правильное движение туловища, ног и рук.
- 4. Подбросьте мяч над собой и передавайте его вперед и назад.
 - 5. То же упражнение, только мяч бросает партнер.
- 6. Бросайте мяч в стену. Это упражнение используется после того, как участники овладеют передачей мяча.
- 7. Упражнение в паре. Расстояние между партнерами 3 м, мяч передается на средней высоте.
- 8. Подбросьте мяч над собой и передайте партнеру. Высота передачи мяча: 1–1,5 м.
- 9. Передача мяча партнеру через сетку. Расстояние: $2-3~\mathrm{M}.$
- 10. Передайте мяч с разного расстояния, по разным траекториям и направлениям.
- 11. Передача мяча в сочетании с наблюдением за перемещающимся партнером; передача мяча в ответ на действия своего партнера: сидя на себя; при движении правой руки в сторону передача мяча вправо; при движении рук вверх передавать мяч по высокой траектории и так далее.
- 12. Передача мяча в затылок. Три игрока выстраиваются в ряд. Тренировочная дистанция 2–3 м. Игрок на краю передает мяч полузащитнику, который в свою очередь передает мяч следующему игроку сзади. Через некоторое время игрок в центре будет заменен.
- 13. Попарная передача мяча из-за головы. После прохождения мяча над собой практикующий поворачивается на 180° и передает мяч за голову.
- 14. Прыжки и передача мяча друг другу. Партнеры находятся по одну сторону от сетки. Расстояние между ними 3 м.

Приемы, использованные во время обучения

Уроки волейбола организуются и проводятся с использованием уникального оборудования и инструментов, которые в свою очередь являются эффективным инструментом для тренировки волейбольных движений, а также улучшения приобретенных навыков, развития

физической подготовки и физических качеств участников. Оборудование и инструменты можно разделить на две группы в зависимости от характера воздействия:

- 1) для технико-тактической подготовки;
- 2) для общей подготовленности.

Первая группа оборудования – подвесные мячи и устройства для удержания мячей, которые используются для тренировки и улучшения движений.

Ко второй группе относятся различные приспособления, используемые для развития ловкости и прыжковых навыков — мячи с наполнителем, гантели, специальные палки, используемые в прыжках.

Подвешенные мячи — важный инструмент в раннем обучении. Волейбольный мяч прикреплен к кожаной петле, прикрепленной к резинке. Блок или крючок, прикрепленный к кронштейну, монтируется на нужной высоте.

Знак на стене

Во время тренировки используются разные символы – простые цифровые символы в форме круга. Расстояние между кругами – 20 см (в зависимости от диаметра мяча), ширина линии – 1 см. Номера варьируются от 1 до 10–12 и могут быть расположены в случайном порядке или по порядку. Мишени используются для улучшения точности движений, периферического зрения и методов присвоения мяча.

Переносные и подвесные кольца

Есть два типа обручей: переносные — для повышения скорости мяча и подвесные — для повышения точности мяча. Переносные кольца имеют диаметр 80–100 см и размещаются вертикально на расстоянии 3,5–4,0 м от пола. Подвесные кольца имеют диаметр 50–80 см и крепятся возле сетки или горизонтально на сетке (или веревке) (в зонах 4 и 2).

Мячи с наполнителем

Обычно для тренировки основных и специальных физических качеств используют мячи с наполнителем (1–2 кг). Они способствуют развитию движений, близких к игровой среде, и особенно качества скорости и мощности броска, а также формированию биомеханического аппарата движения. Помимо вышеперечисленного оборудования, в тренировку включены теннисные мячи (обычные и утяжеленные), резиновые ленты, пружинные эспандеры, утяжеленные ремни, утяжеленные связки на ногах и руках и другое оборудование. Также используются инструменты, приспособления, оборудование, описанные в литературе [4, 5, 6, 7].

В течение 4 месяцев проводились дополнительные тесты для определения эффективности упражнений, включенных в тренировочную программу. Результаты приведены в табл. 2.

Сравнительный анализ результатов исследования показал, что результативность подключившихся игроков после эксперимента была значительно выше, чем до эксперимента. Без преувеличения можно сказать, что хорошая подготовленность спорстменов — это результат тренировочных циклов и комплекса упражнений, которые мы рекомендуем для их тренировочного процесса.



Таблица 2

Оценка точности пасов игроков по специальным тестам (после эксперимента)

№ п/п	Игрок	Точность передачи мяча в цель на стене на расстоянии 3–4 м (10 раз)	Точность броска мяча из штрафной на баскетбольную площадку (10 раз)	Точность передачи мяча из 3-й в 4-ю зону (10 раз)	Передача и прием мяча сверху по заданному кругу в течение 30 с	Точность передачи мяча назад из зоны 3 в специальную корзину в зоне 2 (10 раз)
1	M.III.	6	5	5	18	4
2	H.A.	6	4	6	17	4
3	M.A.	5	5	6	18	3
4	P.A.	6	5	7	19	3
5	А.Д.	7	6	8	19	4
6	M.C.	7	6	6	20	4
7	A.3.	7	6	5	20	4
8	С.Н.	6	5	5	20	3
9	Е.Г.	5	5	6	19	5
10	Т.У.	7	6	5	18	5
	ΣΧί	62 : 10 = 6,2%	53:10 = 5,3%	59:10 = 5,9%	188 : 10 = 18,8%	39:10 = 3,9%
	Min/max	5/7	4/6	5/8	17/20	3/5
	$X \pm \sigma$	$7,0 \pm 0.2$	6.0 ± 0.2	8.0 ± 0.3	20 ± 0.3	5.0 ± 0.2

Согласно современным представлениям, в волейболе тренировочные упражнения для повышения точности передачи подключающегося игрока выполняются с использованием двух основных методов подготовки — непрерывного и интервального. Оба метода можно использовать как параллельно, так и поочередно. Таким образом, основной анализ усилий игроков по повыше-

нию точности передачи мяча заключается в определении основных характеристик передачи. Несомненно, результаты, полученные при педагогическом контроле соревновательной деятельности, являются основным инструментом тренировочного процесса, особенно на этапе развития индивидуальных технических движений спортсменов [7, 8, 9].

Заключение

Изучены особенности точности пасов игроков в соревновательной деятельности, в том числе соединяющих, выполняемых всеми доступными техническими и тактическими способами. Результаты обработаны с помощью корреляционного анализа. Мы заметили, что после эксперимента, во время которого юные волейболисты выполняли рекомендованные нами упражнения, связующие игроки стали выполнять индивидуальные технические и тактические действия чаще и быстрее, чем другие игроки. Стало понятно, что эти игроки улучши-

ли способность метко прицеливаться и передавать мяч на расстоянии. Поэтому для повышения точности паса связующих игроков мы рекомендуем больше внимания уделять тренировкам.

Важно, чтобы во время тренировок юные волейболисты использовали более специализированный комплекс упражнений, направленный на обучение правильной передачи мяча. Такая целенаправленная тренировка на основе систематического подхода очень эффективна.

Литература

- 1. Закон Республики Узбекистан от 04.09.2015 № 394 «О физической культуре и спорте» // «Народное слово». 05.09.2015. № 174 (6327).
- 2. Постановление Президента Республики Узбекистан от 03.06.2017 № 3031 «О мерах по дальнейшему развитию физической культуры и массового спорта» // «Народное слово». 2017 г. № 111 (6775).
- 3. Указ Президента Республики Узбекистан от 05.03.2018 № УП-5368 «О мерах по коренному совершенствованию системы государственного управления в области физической культуры и спорта» // КХММБ. 06.03.2018. № 18.06.5368/0851. Ст. 1.
- 4. Айрапетьяни, Л.Р., Назарова, Г.О. Методика совершенствования профессиональной подготовки тренеров с тестовых заданий на примере волейбола // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. 2014. № 3. С. 65–73.
- 5. *Пулатов*, А.А., *Исроилов*, *Ш.Х*. Методика совершенствования точности игровых приемов волейбола

- в условиях действия угловых ускорений // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. 2015. № 1. С. 78–86.
- 6. *Глейзер*, *М.М.* Волейбол: теория и практика. Учебник для высших учебных заведений физической культуры и спорта. М.: Спорт, 2016. 125 с.
- 7. *Романенко*, *В.О.*, *Фомин*, *Е.В.* Средства и методы обучения и совершенствования техники и тактики второй передачи (подготовка связующего игрока): Методическое пособие. Москва, 2012. 34 с.
- 8. *Baacke*, *H*. Practical Demonstration of Drills for Coordinative Abilities: Manual for Mini-Volleyball Coaches, (English), Japan Volleyball Association. 1985. Pp. 81–86.
- 9. *Клеменс, Т., Макдауэлл, Д.* Книга упражнений по волейболу. 125 технических и тактических упражнений. Американская ассоциация тренеров по волейболу, 2012. 239 с.

References

- 1. Government of the Republic of Uzbekistan (2015), Law of the Republic of Uzbekistan "On Physical Culture and Sports" dated 04.09.2015 No. 394, Narodnoe Slovo, no. 174 (6327).
- 2. President of the Republic of Uzbekistan (2017), Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan "On measures for the further development of physical culture and mass sports" dated 03.06.2017, No. 3031, Narodnoe Slovo, no. 111 (6775).
- 3. President of the Republic of Uzbekistan (2018), Decree of the President of the Republic of Uzbekistan "On measures to radically improve the system of public administration in the field of physical culture and sports" dated 05.03.2018 No. RP-5368, QXMB. 06.03.2018, No. 06/18/5368/0851. Art. 1.
- 4. Airapetyants, L.R. and Nazarova, G.O. (2014), Methods of improving the professional preparedness of coaches using test tasks (for example, volleyball), *Izvestiya Tul'skogto Gosudarstvennogo Universiteta*. Fizicheskaya kul'tura. Sport, no. 3, pp. 65–73.

- 5. Pulatov, A.A. and Isroilov, Sh.Kh. (2015), Methods of improving the accuracy of playing techniques of volleyball under the conditions of the action of angular accelerations, *Izvestiya Tul'skogto Gosudarstvennogo Universiteta*. Fizicheskaya kul'tura. Sport, no. 1, pp. 78–86.
- 6. Glazer, M.M. (2016), *Volleyball theory and practice*. Textbook for the highest educational institutions of physical culture and sport, Moscow: Sport, 125 p.
- 7. Romanenko, V.O. and Fomin, E.V. (2012), Means and methods of teaching and improving the technique and tactics of second gears (preparation of the connecting player), Methodical manual, Moscow, 34 p.
- 8. Baacke, H. (1985), Practical Demonstration of Drills for Coordinative Abilities: Manual for Mini-Volleyball Coaches, (English), Japan Volleyball Association, pp. 81–86.
- 9. Clemens, T. and McDowell, J. (2012), *The volleyball Drill book. 125 technical and tactical Drills*, American volleyball coaches association, 239 p.



ГИПОВЕНТИЛЯЦИОННАЯ ТРЕНИРОВКА И СПОРТИВНАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ

Н.А. ФУДИН, С.Я. КЛАССИНА, С.Н. ПИГАРЕВА, НИИ НФ им. П.К. Анохина, г. Москва

Аннотация

В данной работе исследуется произвольная регуляция дыхания в сочетании с физическими упражнениями у спортсменов. В исследовании приняли участие 3 группы высококвалифицированных спортсменов, тренировавшихся в беге на средние дистанции. 1 группа (контроль) тренировалась по общепринятой методике легкоатлета; 2 группа — на произвольное урежение ритмики дыхания во время выполнения физических упражнений (вдох-выдох-пауза 5—7 с); 3 группа — с использованием гиповентиляционного дыхания в сочетании с физическими упражнениями (пробегали отрезки дистанции на фоне максимальных задержек дыхания). Было установлено, что предлагаемые гиповентиляционные тренировки и особенно их сочетание с физическими упражнениями у спортсменов 3 группы дали выраженную положительную динамику функциональных показателей, обеспечивающих достижение более высоких спортивных результатов. Более высокие показатели у спортсменов 3 группы были напрямую связаны с сочетанными гиповентиляционными тренировками, когда осознанно навязанная двигательная и вентиляторная гипоксия многократно суммируясь и повторяясь, формировала в организме устойчивые компенсаторные взаимоотношения, которые обеспечили более высокую работоспособность и результативность.

Ключевые слова: спортсмены, гипоксическая тренировка, урежение дыхания, дистанция, легочная вентиляция.

HYPOVENTILATION TRAINING AND SPORTS WORKING CAPACITY

N.A. FUDIN, S.Ya. KLASSINA, S.N. PIGAREVA, RI of NP named after P.K. Anokhin, Moscow

Abstract

In the work investigates voluntary regulation of breathing in combination with physical exercises in athletes. The study involved 3 groups of highly qualified athletes who trained in middle distance running. Group 1 (control) trained according to the standard athlete's methodology. Group 2 – for an arbitrary decrease in breathing rhythm during physical exercises (inspiration-expiration-pause 5–7 seconds). Group 3 – using hypoventilation breathing in combination with physical exercises (running distance segments against the background of maximum breath holding). It was found that the proposed hypoventilation training and especially their combination with physical exercises in athletes of the 3 group gave a pronounced positive dynamics of functional indicators, ensuring the achievement of higher sports results. Higher indices in the athletes of the 3 group were directly associated with combined hypoventilation training, when the consciously imposed motor and respiratory hypoxia, repeatedly summed up and repeated, formed stable compensatory relationships in the body, which ensured higher working capacity and efficiency.

Keywords: athletes, hypoxic training, breath rate, distance, respiratory ventilation.

Введение

Современная тренировка спортсменов высшей квалификации, ориентированная на достижение высоких спортивных результатов — чрезвычайно сложный многофакторный процесс, опирающийся на новейшие достижения педагогической и медико-биологической науки. Учитывая нарастающие объемы тренировочных и соревновательных нагрузок, ведущие в спортивном отношении страны мира предпринимают активные усилия по созданию научно обоснованных методов и средств, эффективно повышающих спортивную работоспособность. Главная направленность этих исследований ориентирована на разработку новых научно обоснованных медикобиологических технологий, обеспечивающих научное

сопровождение тренировочного и соревновательного процессов в спорте высших достижений. Исходя из теории проприоцептивных влияний и многочисленных исследований, подтверждающих и развивающих ранее полученные данные о важной роли коры головного мозга в регуляции функциональной системы дыхания, а также особенности произвольно-кортикальной регуляции дыхания, формирующей новый дыхательный стереотип в ответ на выполнение стандартной физической работы, обоснованно было предположить, что произвольная регуляция дыхания в сочетании с физическими упражнениями осуществляется теми же физиологическими механизмами, что и произвольная двигательная деятельность человека



[1–5]. В этой связи **целью** наших **исследований** являлась разработка сочетанного гиповентиляционного метода спортивных тренировок, повышающих физиологическую эффективность функциональной системы дыхания, вегетативных функций и метаболических процессов в организме спортсмена, обеспечивающих высокую результативность при выполнении большого объема тренировочных и соревновательных нагрузок.

Материалы и методы исследования

В основу предлагаемого метода были положены материалы собственных исследований физиологических механизмов произвольных влияний на структуру и акт дыхания. В результате этого формируется новая структура дыхательного акта и легочных объемов, обеспечивающих более экономные вегетативные и метаболические процессы в организме с вовлечением собственных компенсаторных механизмов саморегуляции, повышающих устойчивость организма к физическим нагрузкам, а также к вентиляторной и двигательной гипоксии [6-7]. В предлагаемых исследованиях приняли участие 45 высококвалифицированных спортсменов-легкоатлетов (возраст – от 18 лет до 21 года), тренировавшихся в беге на средние дистанции. Все испытуемые после первичного обследования частоты дыхания (ЧД), дыхательного объема (ДО), минутного объема дыхания (MOД), поглощения кислорода (ΠO_2) , коэффициента использования кислорода (КИО₂), жизненной емкости легких (ЖЕЛ), максимальной вентиляции легких (МВЛ) и резервов дыхания (РД) были разделены на три равноценные группы.

1 группа (n=14) — контрольная — тренировалась по общепринятой методике легкоатлета; 2 группа (n=16) — основная — тренировалась на произвольное урежение ритмики дыхания во время выполнения физических упражнений (вдох-выдох-пауза 5-7 с); 3 группа (n=15) —

основная, тренировалась с использованием гиповентиляционного дыхания в сочетании с физическими упражнениями (помимо урежения ритмики дыхания спортсмены пробегали отрезки дистанции на фоне максимальных задержек дыхания). На протяжении всего периода (45 дней) наблюдаемые спортсмены, помимо гиповентиляционных тренировок (2-я и 3-я группы), тренировались по индивидуальным легкоатлетическим планам.

Результаты и обсуждение исследования

Различные режимы гиповентиляционных воздействий на структуру и акт дыхания после 15 дней занятий ожидаемо выявили во 2 и 3 группах различия в изучаемых физиологических показателях относительно исходных данных. Так, ЧД во 2 группе снизилась с 16,7 до 11,1 мин; ДО во всех группах изменился незначительно. Но при этом МОД во 2 группе уменьшился с 139 до 120,6 л/мин, а в 3 группе — с 138,3 до 117,8 л/мин. При снижении ЧД и МОД и неизменившихся показателях ДО в наблюдаемых группах (с 98,2 до 108,3 мл и с 102,4 до 107,7 мл соответственно) ЖЕЛ, МВЛ и РД практически не изменились и остались на прежнем уровне.

На 30-й день тренировочных занятий комплексные обследования спортсменов показали дальнейшее снижение ЧД во 2-й (12,1 мин) и 3-й (10,2 мин) группах, параллельно снизился показатель МОД (до 115,6 и 110,1 л/мин соответственно). Полученные результаты свидетельствовали о том, что многократно повторяемое гиповентиляционное воздействие формирует в дыхательном центре новый и достаточно эффективный компенсаторный механизм временных соотношений частоты дыхания и минутного объема дыхания. Подтверждением тому является повышение КИО $_2$ до 101,3 мл во 2-й и до 111,4 мл в 3-й группе при неизменившихся показателях ЖЕЛ, ПО $_2$, РД и МВЛ (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительная динамика функции внешнего дыхания и газообмена у спортсменов в результате различных режимов произвольных воздействий на структуру и акт дыхания (средние данные)

Этап обследования	Г	N/	чд	до	мод	ΠO_2	кио2	жел	мвл	РД
	Группа	N	(мин)	(мл)			% к дол	іжному		
	1-я	16	16,8	550	140	107	100,3	101,3	125,1	89,8
Исходные данные	2-я	14	16,7	510	139	108	98,2	101,2	120,4	90,3
	3-я	15	16,8	550	138,3	105	102,4	104,6	123,3	89,5
	1-я	16	17,1	540	136	103	98,6	102,8	124,3	96,1
На 15-й день занятий	2-я	14	13,6	620	120,6	102	108,3	103,6	134,6	91,3
	3-я	15	11,1	695	117,8	105	107,7	109,8	131,5	91,5
	1-я	16	16,3	653	131	108	100,4	103,4	128,6	87,1
На 30-й день занятий	2-я	14	12,1	626	115,6	109	101,3	106,3	132,6	90,1
	3-я	15	10,2	634	110,1	1-8	111,4	111,7	131,4	90,4
	1-я	16	15	612	123,4	108	109,8	104,1	125,6	87,5
На 45-й день занятий	2-я	14	10,3	641	99,6	103	102,3	111,9	131,8	93,6
	3-я	15	9,2	686	95	102	118,2	112,5	135,7	99,0



Дальнейшие обследования спортсменов во 2 и 3 группах на 45 день наблюдения показали выраженную положительную динамику изучаемых показателей. При снижении ЧД во 2 группе до 10,3 и в 3-й — до 9,2 мин наблюдалось снижение МОД: до 99,6 во 2-й и до 95 л/мин в 3 группе. При этом КИО $_2$ возрос во 2 группе до 102,3 мл и значительно в 3 группе — до 118,2 мл. В 3 группе также увеличились показатели МВЛ (135,7 мл) и РД (99 мл).

Выраженная положительная динамика функциональных показателей спортсменов 3 группы свидетельствует о высокой эффективности сочетанных гиповентиляционных и физических нагрузок на вентиляторные и газо-

обменные показатели, которые формируют принципиально новые физиологические взаимоотношения, выражающиеся в экономизации функциональной системы дыхания и повышении КИО₂ (табл. 1). В 1 группе спортсменов на всех этапах наблюдалась положительная динамика функциональных показателей, которые были характерны для тренировочного процесса легкоатлетов, тренировавшихся по общепринятым методикам. Анализируя функциональные показатели в наблюдаемых группах и спортивные результаты на 15-й, 30-й и 45-й день наблюдения, была выявлена их разница. В данном случае они напрямую зависели от метода предшествующей тренировки (табл. 2).

Таблица 2 Сравнительная динамика спортивных результатов на дистанциях 800 и 1500 м в наблюдаемых группах в зависимости от проведенного метода тренировок ($M \pm m$)

Группа	N	Дистанция (м)	Исходный результат	1-е контрольное исследование	2-е контрольное исследование	3-е контрольное исследование
4	1.0	800	$2,13 \pm 1,07$	$2,12 \pm 1,37$	$2,10 \pm 1,36$	$2,\!10\pm1,\!68$
1-я — контрольная	16	1500	4,37 ± 1,13	$4,\!35 \pm 1,\!18$	$4,35 \pm 1,43$	$4,34 \pm 1,66$
2	1.4	800	$3,12 \pm 0,86$	$1,12 \pm 1,43$	$2,06 \pm 1,46$	$2,05 \pm 1,44$
2-я – основная	14	1500	$4,36 \pm 2,05$	$4,\!35 \pm 1,\!33$	$4,\!26\pm1,\!48$	$4,\!27\pm1,\!13$
3-я – основная	15	800	$2,13 \pm 0,75$	$2,12 \pm 1,44$	$2,04 \pm 1,39$	$1,59 \pm 1,14$
	15	1500	$4,37 \pm 1,89$	$4,35 \pm 1,46$	$4,24 \pm 1,49$	4,13 ± 1,44

Параллельно с исследованием функциональных показателей на всех этапах наблюдения проводилось педагогическое тестирование спортсменов 1-й, 2-й и 3-й групп в беге на 800 и 1500 м. Динамика полученных спортивных результатов на этапах наблюдения в беге на 800 и 1500 м во всех наблюдаемых группах была положительной. Однако их конкретные результаты зависели от метода предшествовавшей тренировки. Более высокие показатели у спортсменов 3 группы были напрямую связаны с сочетанными гиповентиляционными тренировками, когда осознанно навязанная двигательная и вентиляторная гипоксия, многократно суммируясь и повторяясь, формировала в организме устойчивые компенсаторные взаимоотношения, которые обеспечили более высокую работоспособность и результативность. В данном случае зависимость полученных параметров физической работоспособности отображала эффективность вентиляторного обеспечения напряженной мышечной работы на уровне максимально аэробной мощности. Столь пристальное внимание, уделяемое физической работе максимальной мощности, связано с тем, что циклическая работа в достижении высокого спортивного результата в беге на средние дистанции как раз и выполняется именно в зоне критической мощности и требует от спортсмена повышенной устойчивости к двигательной и вентиляторной гипоксии. Анализируя с этих позиций предложенные нами методы сочетанных гиповентиляционных тренировок, необходимо отметить наблюдаемый параллелизм экономизации эффективности функциональных показателей и рост спортивных результатов спортсменов на всех этапах наблюдения. Несомненно, что с медикобиологических позиций этот процесс более слаженный, так как гиповентиляционные воздействия в сочетании с физическими упражнениями, влияя на функциональную систему дыхания и газообмен, вызывают в организме изменения не только в альвеолярном воздухе и артериальной крови, но и в кардиогемодинамике, иммунной, ферментативной и гормональной системах, обеспечивающих метаболические процессы в организме при работе максимальной мощности. При дополнительном, более полном и глубоком, исследовании предлагаемых сочетанных гиповентиляционных тренировок открывается уникальная научно-обоснованная возможность в построении тренировочного процесса с заранее прогнозируемыми физиологическими параметрами физиологических показателей, ориентированных на достижение высоких спортивных результатов.

Выводы

Анализируя материалы собственных исследований в области вентиляторных и газообменных показателей при различных гиповентиляционных режимах тренировочного процесса, а также спортивных результатов, показанных спортсменами из наблюдаемых групп в беге на 800 и 1500 м, можно с уверенностью констатировать, что предлагаемые гиповентиляционные тренировки и особенно их сочетание с физическими упражнениями дают выраженную положительную динамику функциональных показателей, обеспечивающих достижение более высоких спортивных результатов.



Литература

- 1. *Быков, К.М.* Кора головного мозга и внутренние органы / К.М. Быков. Изд. 2-е. М.: Медгиз, 1947. 285 с.
- 2. *Маршак*, *М.Е.* Регуляция дыхания у человека / М.Е. Маршак. М.: Медгиз, 1961. 267 с.
- 3. *Бреслав, И.С.* Произвольное управление дыханием у человека / И.С. Бреслав. Л.: Наука, 1975. 151 с.
- 4. *Бреслав, И.С.* Регуляция дыхания / И.С. Бреслав, Н.И. Глебовский. М.: Наука, 1981. 280 с.
- 5. *Фудин, Н.А.* О физиологическом обосновании гиповентиляционных тренировок / Н.А. Фудин // Теория и практика физической культуры. 1983. Т. 2. С. 33–35.
- 6. $\Phi y \partial u n$, H.A. Физиологические механизмы произвольной регуляции дыхания. М.: Спорт, 2020. 223 с.
- 7. $\Phi y \partial u n$, H.A., Kлассина, C.Я., Π игарева, C.H., Bа-гин, IО.E. Сочетанное влияние гиповентиляционных и физических упражнений на степень мышечного утомления при работе до отказа / H.A. Φ удин // Теория и практика физической культуры. − 2018. − № 10. − С. 10−12.

Referenses

- 1. Bykov, K.M. (1947), *The cerebral cortex and internal organs*, Moscow, 285 p.
- 2. Marshak, M.E. (1961), *Breathing regulation in humans*, Moscow, 267 p.
- 3. Breslav, I.S. (1975), *Arbitrary breathing control in humans*, St.-Petersburg, 151 p.
- 4. Breslav, I.S. and Glebovskiy, N.I. (1981), *Respiration regulation*, Moscow, 280 p.
- 5. Fudin, N.A. (1983), On the physiological rationale for hypoventilation training, *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, vol. 2, pp. 33–35.
- 6. Fudin, N.A. (2020), *Physiological mechanisms of voluntary regulation of respiration*, Moscow, 223 p.
- 7. Fudin, N.A., Klassina, S.Ya., Pigareva, S.N. and Vagin, Yu.E. (2018), Combined effects of hypoventilation and physical practices on muscular fatigue under submaximal exercise, *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, no. 10, pp. 10–12.

АНАЛИЗ ДИССЕРТАЦИЙ В СФЕРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА ЗА 2019 ГОД

Б.Н. ШУСТИН, В.Н. БАРАНОВ, Л.В. САФОНОВ, ФГБУ ФНИ ВНИИФК

Аннотация

В работе проведен количественный и качественный анализ тематики диссертационных исследований в сфере физической культуры и спорта за 2019 год согласно классификации, принятой во ВНИИФК. Изложены результаты количественного анализа докторских и кандидатских диссертаций, защищенных в 2019 г. по направлениям: массовая физическая культура и массовый спорт; спорт высших достижений и подготовка спортивного резерва; система управления физической культурой и спортом; подготовка, повышение квалификации и переподготовка кадров в области физической культуры и спорта. Представлено распределение количества диссертационных работ по отраслям наук и научным специальностям в рамках каждого раздела классификации тематики диссертаций. Результаты анализа тенденций научных исследований в сфере физической культуры и спорта позволяют оценить приоритетные направления развития научных исследований как в масштабе отрасли, так и в отдельных областях исследований — педагогических, биологических, медицинских и др., что дает возможность оценить перспективу развития научных исследований в сфере физической культуры и спорта.

Ключевые слова: докторские диссертации, кандидатские диссертации, научные направления и специальности, физическая культура, спорт.

ANALYSIS OF DISSERTATIONS ON PHYSICAL CULTURE AND SPORT IN 2019

B.N. SHUSTIN, V.N. BARANOV, L.V. SAFONOV, FSBI FSC VNIIFK

Abstract

Presented are the results of a quantitative and qualitative analysis of the topics of dissertation research in the field of physical culture and sports for 2019, according to the classification of VNIIFK. The results of a quantitative analysis of doctoral and candidate dissertation in 2019 are presented in the following areas: mass physical culture and mass sports; elite sports and preparation of the sports reserve; physical culture and sports management system; training, professional development and retraining of specialists in physical culture and sports. Shown the number of dissertations in the direction of science and scientific specialties in the classification of topics of dissertations. The results of the analysis of trends in scientific research in physical culture and sports make it possible to assess the priority directions of the development of scientific research both on the scale of the industry and in certain areas of research - pedagogical, biological, medical, etc., which makes it possible to assess the prospects for the development of scientific research in sports science.

Keywords: doctoral dissertations, candidate dissertations, scientific areas and specialties, physical education, sport.

Обобщенный анализ тематики диссертационных исследований в сфере физической культуры и спорта в течение многих лет проводится по основным направлениям научных исследований в сфере физической культуры и спорта. Такие аналитические обзоры диссертаций дают возможность выявить тенденции развития спортивной науки по основным, сформированным на протяжении многих лет, направлениям научных исследований [1, 2, 3, 4].

В целом в 2019 г. подготовлено 104 диссертации по 6 отраслям наук и 8 научным специальностям, что представлено в таблице 1.

Анализ тематики диссертаций проводился согласно классификации, разработанной во ВНИИФК:

• Массовая физическая культура и массовый спорт.

- Спорт высших достижений и подготовка спортивного резерва.
- Система управления физической культурой и спортом.
- Подготовка, повышение квалификации и переподготовка кадров в области физической культуры и спорта.

Диссертационные исследования проводились по различным научным специальностям: педагогическим — 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования», 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры», 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования»; биологическим — 03.03.01 «Физиология»; медицинским —



03.03.01 «Физиология», 14.01.05 «Кардиология», 14.03.11 «Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия»;

историческим — 07.00.02 «Отечественная история»; экономическим — 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством».

Таблица 1

Распределение количества диссертационных работ (докт./канд.) по отраслям наук и научным специальностям в 2019 г. согласно классификации, принятой во ВНИИФК

Отрасль науки и научная специальность	мФк	Спорт	Управление ФКиС	Подготовка кадров	Итого							
Педагогические												
13.00.01	-/3	_	_	-/1	-/4							
13.00.04	1/28	3/27	1/1	1/-	6/56							
13.00.08	-/4	-	_	1/10	1/14							
	Б	иологичест	кие									
03.03.01	1/-	-/10	_	_	1/10							
	Λ	1едицинск	cue									
03.03.01	=	-/1	_	_	-/1							
14.01.05	_	-/1	_	_	-/1							
14.03.11	-/2	-/2	_	_	-/4							
	Эг	кономичес	кие									
08.00.05	-	_	-/3	_	-/3							
	И	сторичест	кие									
07.00.02	-	_	_	-/2	-/2							
	Пс	ихологиче	ские									
13.00.04		-/1	_	_	-/1							
Bcero	2/37	3/42	1/4	2/13	8/96							

Таблица 2

Количество диссертаций (докт./канд.), защищенных по вопросам массовой физической культуры и массового спорта в 2019 г.

	Отрас	ль науки и	научная сі	пециальн	юсть	
		дагогичесь	кие	- IG -	1	
Направление исследований	13.00.01	13.00.04	13.00.08	биологические 03.03.01	медицинские 14.03.11	Итого
Всего диссертаций	-/3	1/28	-/4	1/-	-/2	2/37
Дошкольное физвоспитание	_	-/3	_	=	-	-/3
Школьное физвоспитание	-/3	-/5	_	_	-	-/8
Физвоспитание молодежи студенческого возраста	_	1/12	-/4	1/-	-	2/16
Физическая культура взрослого населения	_	-/8	_	_	-/2	-/10

Диссертации по проблемам массовой физической культуры и массового спорта включают в себя научные исследования физического воспитания подрастающего поколения (дошкольники, дети школьного возраста, молодежь студенческого возраста) и физической культуры взрослого населения, посвященные формированию здорового образа жизни различных возрастных групп населения. Результаты анализа защищенных по этим направлениям

научных исследований в 2019 г. диссертационных работ представлены в табл. 2. Диссертации подготовлены по 3 научным отраслям и 5 специальностям (педагогические – 13.00.01, 13.00.04, 13.00.08; биологические – 03.03.01; медицинские – 14.03.11). Абсолютное большинство диссертаций защищено по педагогической отрасли наук (по специальности 13.00.04 – 74,4%, а по специальностям 13.00.01 и 13.00.08 – 7,7 и 10,3% работ соответственно).



Наибольшее число работ подготовлено по вопросам физического воспитания студенческой молодежи — 46,1% диссертаций, несколько меньше по физической культуре взрослого населения — 25,6%. Наименьшее количество диссертаций посвящено вопросам дошкольного физического воспитания — 7,7%.

Диссертации по проблемам спорта включают в себя общие вопросы спортивной подготовки и вопросы подготовки спортсменов различной квалификации в от-

дельных видах спорта. Эти данные представлены в таблице 3.

Таким образом, по данному направлению подготовлено 3 докторские и 42 кандидатские диссертации, в т.ч. по общим проблемам спорта — 1 докторская и 6 кандидатских диссертаций, а по конкретным видам спорта — 2 докторские и 36 кандидатских работ. Диссертации подготовлены по 25 видам спорта, в том числе 16 — по олимпийским видам спорта.

Таблица 3 Количество диссертаций (докт./канд.), защищенных по проблемам спорта высших достижений и подготовки спортивного резерва в 2019 г.

Отрасль науки и научная специальность	Диссертации по общим проблемам спорта без указания конкретного вида спорта	Диссертации по конкретным видам спорта	Итого
Всего диссертаций	1/6	2/36	3/42
Педагогические			
13.00.04	1/1	2/26	3/27
Биологические	-/3	-/7	-/10
Медицинские			
03.03.01	-	-/1	-/1
14.01.05	-/1	_	-/1
14.03.11	-/1	-/1	-/2
Психологические	_	-/1	-/1

Диссертации защищались по одной педагогической специальности 13.00.04 (в том числе 1 кандидатская диссертация по психологии), что составляет 68,9% всех диссертаций. По биологическими наукам защищено 22,2%, а по медицинским — 8,9% от общего количества работ.

В раздел «Система управления физической культурой и спортом» включены диссертации, рассматривающие различные вопросы организации и управления физиче-

ской культурой и спортом, в том числе педагогические, экономические, правовые вопросы, а также информационное обеспечение ФКиС. Результаты исследования представлены в таблице 4.

По педагогической специальности 13.00.04 защищены 1 докторская и 1 кандидатская работы. По экономическим проблемам, по специальности 08.00.05 — 3 кандидатские работы.

Таблица 4

Количественный анализ диссертаций (докт./канд.), защищенных по проблемам управления физической культурой и спортом в 2019 г.

Направление исследования	Отрасль науки и научная специальность		
	педагогические – 13.00.04	экономические – 08.00.05	Итого
Всего диссертаций	1/1	-/3	1/4
Организация ФКиС	1/1	-	1/1
Экономика ФКиС	-	-/3	-/3

Таблица 5

Количество диссертаций (докт./канд.), защищенных по проблемам подготовки и повышения квалификации кадров в сфере физической культуры и спорта в 2019 г.

	Отрасль науки и научная специальность				
Направление исследований в области массовой физической культуры и спорта	педагогические		сие	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	Итого
	13.00.01	13.00.04	13.00.08	исторические – 07.00.02	
Всего диссертаций	-/1	1/-	1/10	-/2	2/13
Высшее и среднее специальное физкультурное образование	-/1	-	1/10	-	1/11
История ФКиС	-	-	-	-/2	-/2
Теория ФКиС	_	1/-	-	-	1/-



Диссертации по вопросам подготовки и повышения квалификации кадров в области физической культуры и спорта включают в себя вопросы подготовки специалистов высшего и среднего специального физкультурного образования, повышения их квалификации, а также вопросы истории и теории физической культуры и спорта. Количество диссертаций по этому направлению представлено в таблице 5.

Всего по данному направлению подготовлено 15 диссертаций, в том числе 2 докторские и 13 кандидатских. Большинство работ составляют диссертации по совершенствованию высшего и среднего физкультурного образования, которые подготовлены по педагогическим специальностям 13.00.01 (6,7%), 13.00.04 (6,7%) и 13.00.08 (73,3%). Две кандидатские диссертации подготовлены по историческим наукам (13,4%).

Таким образом, наибольшее количество диссертаций (43,3% от общего количества работ) защищены по проблемам подготовки высококвалифицированных спортсменов и спортивного резерва, 3/4 из которых были защищены по педагогической специальности 13.00.04.

Несколько меньше (37,5%) диссертаций посвящено проблемам массовой физической культуры и массового спорта, где абсолютное большинство диссертаций (92,3%) защищено по трем педагогическим специальностям — 13.00.01, 13.00.04 и 13.00.08.

По проблемам подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров в области физической культуры и спорта защищено 14,4% от общего количеств диссертаций, причем большинство работ (88,7%) также защищено по трем педагогически специальностям — 13.00.01, 13.00.04 и 13.00.08.

Наименьшее количество диссертаций (4,8%) защищено по проблемам управления в области физической культуры и спорта, причем наибольшее их количество защищено по экономической специальности 08.00.05.

Анализ современных тенденций научных исследований в сфере физической культуры и спорта позволяет определить векторы развития современных научных исследований и сформулировать предложения по формированию актуальных научных направлений диссертационных исследований на ближайшую перспективу.

Литература

- 1. *Баранов, В.Н., Грец, Г.Н., Шустин, Б.Н.* Основные направления диссертационных исследований в сфере физической культуры и спорта. Смоленск: СГАФКСТ, 2019. 352 с.
- 2. Анализ, обобщение и разработка актуальных научных направлений диссертационных исследований в сфере физической культуры и спорта: отчет о НИР/ФГБУ ФНЦ ВНИИФК; рук. Б.Н. Шустин; исполн.: В.А. Панков, В.Н. Баранов, Л.В. Сафонов, Г.Ф. Васильев, З.П. Горелова, Н.А. Воробьева, И.И. Абдюков, Н.С. Скворчевская, Б.С. Саттыклышов, Т.К. Куканов, М.Е. Махнабет, В.А. Новикова, И.И Мошкин. Москва, 2019. 149 с.
- 3. *Шустин*, Б.Н., Сафонов, Л.В., Гребенников, А.И. Диссертационные исследования в сфере физической культуры и спорта в различных отраслях науки // Теория и практика физической культуры. -2020. -№ 8. -C. 101-103.
- 4. *Шустин*, Б.Н., Баранов, В.Н., Носкова, В.Ф. Анализ актуальных научных направлений диссертационных исследований в сфере физической культуры и спорта за период 2017–2018 гг. // Теория и практика физической культуры. 2019. № 12. С. 96–99.

References

- 1. Baranov, V.N., Grets, G.N. and Shustin B.N. (2019), The main directions of dissertation research in the field of physical culture and sports, Smolensk: SGAFKST, 352 p.
- 2. Analysis, generalization and development of actual scientific directions of dissertation research in the field of physical culture and sports: research report / VNIIFK (2019), B.N. Shustin, V.A. Pankov, V.N. Baranov, L.V. Safonov, G.F. Vasilyev, Z.P. Gorelova, N.A. Vorobyeva, I.I. Abdyukov, N.S. Skvorchevskaya, B.S. Sattyklyshov, T.K. Kukanov, M.E. Mahnabet, V.A. Novikova and I.I. Moshkin, Moscow, 149 p.
- 3. Shustin, B.N, Safonov, L.V. and Grebennikov, A.I. (2020), Dissertation research in the field of physical culture and sports in various fields of science, *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, no. 8, pp. 101–103.
- 4. Shustin, B.N., Baranov, V.N. and Noskova V.F. (2019), Analysis of topical scientific directions of dissertation research in the field of physical culture and sports in 2017–2018, *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, no. 12, pp. 96–99.



ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО СПОРТА

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ У ПОДРОСТКОВ К ЗАНЯТИЯМ МИНИ-ФУТБОЛОМ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

В.И. ПАЛИЙ, МФПУ «Синергия», г. Москва

Аннотация

Цель работы — выявление эффективности применения комплексной технологии, направленной на коррекцию и формирование мотивации и самооценки у юных спортсменов к занятиям мини-футболом на этапе начальной подготовки. В исследовании приняли участие 20 юных спортсменов, занимающихся мини-футболом в возрасте 11—12 лет. Изучение мотивов проводилось с помощью теста «Мотивы занятий спортом» А.В. Шаболтас; для выявления уровня самооценки использовалась методика «Цель — Средство — Результат» А.А. Карманова. Установлено, что на этапе начальной подготовки юные спортсмены не способны ставить перед собой реальные цели, адекватно выбирать средства для их достижения и склонны к переоценке своих результатов деятельности. Доминирующими мотивами для них являются: «Гражданско-патриотический» и «Подготовка к профессиональной деятельности». Проведение коррекционных мероприятий, основой для которых была комплексная технология, показало следующее: юные спортсмены научились самостоятельно ставить реальные цели, адекватно оценивать свои результаты и осознанно выбирать средства в достижении поставленных целей. В процессе формирования мотивационной сферы произошла переориентация с глобальных мотивов на мотивы, конкретно связанные с достижениями команды. Полученные результаты дают возможность тренерам корректировать мотивацию юных спортсменов в зависимости от вида спорта и развивать интерес к занятиям спортом.

Ключевые слова: цель, средства, результат, формирование мотивации, самооценка деятельности, начальная подготовка.

ESPECIALLY THE FORMATION OF MOTIVATION IN ADOLESCENTS TO ENGAGE IN MINI-FOOTBALL AT THE STAGE OF INITIAL TRAINING

V.I. PALIY, MFIU "Synergiya", Moscow

Abstract

Aim of the study is identification of the effectiveness of the application of complex technology aimed at correction and formation of motivation and self-esteem in young athletes to engage in mini-football at the stage of initial training. The study involved 20 young athletes engaged in mini-football at the age of 11–12 years. The study of motives was carried out with the help of the test "Motives of sports" A.V. Shaboltas; to identify the level of self-esteem, the technique "Goal – Means – Result" A.A. Karmanov was used. It is established that at the stage of initial training young athletes are not able to set real goals, adequately choose the means to achieve them and tend to overestimate their performance. The dominant motives for them are; "Civil-Patriotic" and "Preparation for professional activity". Carrying out corrective measures, the basis for which was a complex technology, showed the following, young athletes have learned to set real goals, adequately assess their results and consciously choose the means to achieve their goals. In the process of formation of the motivational sphere there was a reorientation from motives aimed at personal achievement to motives related to team achievements. The results allow coaches to adjust the motivation of young athletes depending on the sport and develop interest in sports.

Keyword: purpose, means, result, formation of motivation, self-assessment of activity, initial training.



На современном этапе популяризации спорта в нашей стране особенно актуальной является проблема мотивации. По неофициальным данным, полученным в результате бесед с практикующими детскими тренерами, выявлено, что в первые два года спортивной подготовки от 40 до 70% юных спортсменов прекращают занятия по причине снижения или отсутствия желания тренироваться. В исследованиях было показало, что при большем погружении в спортивную деятельность, у детей пропадает интерес к занятиям [2].

Мотивы спортивной деятельности побуждают человека заниматься спортом и придают занятиям личностный смысл. Занимаясь одним и тем же видом спорта, выполняя одинаково сложные упражнения и интенсивные тренировочные нагрузки, спортсмены руководствуются разными мотивами и придают различное значение своей спортивной деятельности [1, 4, 5].

Путь к продолжительным и эффективным занятиям спортом лежит в понимании и управлении мотивацией. Зная, что движет человеком, побуждает его к деятельности, какие мотивы лежат в основе поведения, можно разработать эффективную систему методов, направленных на управление психологической и спортивной подготовкой [4, 7].

Как в зарубежных, так и в отечественных исследованиях при анализе мотивов широко используются термины — цель, целеобразование, целенаправленность, принятие решения, ценность, личностный смысл [6, 9, 10]. Остановимся на анализе соотношения мотива и цели по работам уже упомянутых авторов.

В условиях конкретной деятельности мотив преобразуется в конкретную предметную цель. А.Н. Леонтьев обращает внимание на то, что в деятельности осознается не мотив, а цель по реализации мотива, удовлетворяющая потребности [6]. Цель сама по себе для человека не имеет побудительной силы, но в деятельности происходит смещение мотива на цель и в результате этого она приобретает побудительный смысл. Мотив и цель не отделимы, неоднократно подчеркивает А.Н. Леонтьев. Таким образом, чтобы поставить перед собой цель, необходимо иметь мотив.

Цель — это предполагаемый, прогнозируемый, осознанный результат деятельности. Без цели занятия спортом теряют смысл, а при нереально поставленных целях изменяются психические состояния спортсмена, что приводит к снижению результативности занятий [3, 9].

Подчеркивая значение мотивации достижения для успешности в спортивной деятельности, а также учитывая значимость управления мотивацией юных спортсменов, нами была поставлена цель исследования: формирование мотивации к занятиям мини-футболом у юных спортсменов подросткового возраста на этапе начальной подготовки.

Гипотеза исследования. Мы предполагаем, что выявление доминирующих мотивов, проведение тренинговых занятий, внедрение дневника спортсмена и системы поощрения будут способствовать формированию целей, адекватной самооценки и мотивации к занятиям на этапе начальной подготовки у подростков, занимающихся минифутболом.

Организация исследования

Исследование проводилось совместно со студентом, выполняющим магистерскую работу в МГПУ ПИФКиС, учителем физкультуры К.В. Третьяковым на базе гимназии № 1567. В нем приняли участие 20 юных спортсменов, занимающихся мини-футболом в возрасте 11–12 лет. Все они являлись представителями одного спортивного клуба г. Москвы. Спортивный клуб осуществлял работу по подготовке спортсменов в системе дополнительного образования. Тренировки проходили 3 раза в неделю. В период проведения эксперимента средний стаж занятий юных спортсменов составлял 1 год.

Исследование проходило в 3 этапа: на первом — проводилось изучение доминирующих мотивов; второй — был направлен на формирование мотивации и коррекцию самооценки, на третьем — проверялась эффективность формирования мотивации.

Методы исследования. В исследовании использовался опросник, разработанный А.А. Кармановым, который отражает основные черты любой деятельности, такие как «Цель — Средство — Результат» (ЦСР). С помощью этого теста определяются также эмоциональные состояния в процессе целеполагания. Изучение мотивов к занятиям мини-футболом проводилось по методике, разработанной А.В. Шаболтас «Мотивы для занятия спортом» (МЗС). Она предназначена для выявления доминирующих мотивов (личностных смыслов) и включает в себя 10 мотивовкатегорий, соответствующих определенным высказываниям (суждениям), при обработке результатов считают ранговый коэффициент значимости мотива.

Результаты исследования

Результаты изучения структурных компонентов деятельности по методике «Цель – Средство – Результат» (ЦСР) по параметру «Цель» представлены на диаграмме (рис. 1).

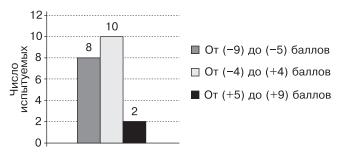


Рис. 1. Результаты теста по параметру «Цель» (методика ЦСР)

Анализ диаграммы по параметру «Цель» показывает, что у 8 спортсменов, а это составляет 40% от всех испытуемых, наблюдается сильно фрустрированное состояние, и это негативно влияет на постановку конструктивных целей; 10 юных футболистов (50%) данной выборки не устойчивы в выборе и постановке целей спортивной деятельности и только 2 спортсмена, а это 10% — способны ставить перед собой реальные цели и настроены на их достижение, их мотивы систематизированы и иерархизированы.



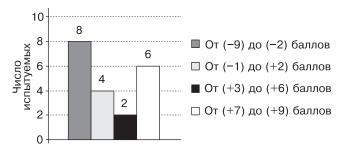


Рис. 2. Результаты теста по параметру «Средство» (методика ЦСР)

Из анализа диаграммы (рис. 2) по параметру «Средство» видно, что 8 испытуемых (40%) практически не обладают умением выбирать средства в достижении целей, т.к. у них снижен энергетический потенциал, наблюдается стремление к комфортности и зависимости от мнения других людей; 4 (20%) юных спортсмена испытывают трудности в выборе средств из-за психологических барьеров, причиной которых, вероятно, являются скованность, отсутствие конструктивных целей. И только у 2 (10%) занимающихся мини-футболом наблюдается свобода в выборе средств настолько, насколько этого требует ситуация, они обладают хорошим энергетическим потенциалом. 6 (30%) юных футболистов ведут себя излишне спонтанно, не обращают внимания на выработанные правила поведения, часто действуют вопреки этим правилам, агрессия проявляется как в открытой, так и в скрытой форме.

Анализируя шкалу «Результат» теста ЦСР (рис. 3), видно, что: 9 (45%) спортсменов склонны переоценивать свои результаты, удача вызывает у них сильное веселье, а неудача провоцирует неадекватное горе, они отличаются повышенной тревожностью и интересом к своему внутреннему миру; 6 (30%) юных футболистов склонны недооценивать результаты своей деятельности и даже самые эффектные результаты не вызывают у них яркого удовольствия или же огорчения; 5 (25%) испытуемых адекватно оценивают свои результаты.

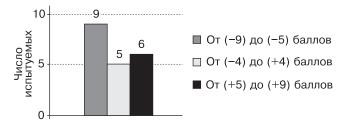


Рис. 3. Результаты теста по параметру «Результат» (методика ЦСР)

Таким образом, исследование по тесту ЦСР показало, что 9 (10%) юных спортсменов способны ставить перед собой реальные цели, адекватно выбирать средства для их достижения, а 25% футболистов адекватно оценивают свои результаты.

Результаты изучения мотивации подростков по методике M3C можно разделить на три класса: высоких, средних и низких значений (рис. 4).

У юных футболистов выявлены два глобальных мотива высокого значения — «Гражданско-патриотический» (ГП) и «Подготовка к профессиональной деятельности» (ПД). Класс среднего уровня объединяет четыре мотива: «Социально-моральный мотив» (СМ), «Мотив эмоционального удовольствия» (ЭУ), «Мотив достижения успеха в спорте» (ДУ) и «Социально-эмоциональный мотив» (СЭ). К низкому уровню можно отнести тоже четыре мотива: «Спортивно-познавательный» (СП), «Рационально-волевой» (РВ), «Мотив социального самоутверждения» (СС) и «Мотив физического самоутверждения» (ФС).

Анализ результатов показал, что доминирующими мотивами являются «Гражданско-патриотический» и «Подготовка к профессиональной деятельности», а мотивы, направленные на процесс самосовершенствования в спортивной деятельности не определены и интересы к занятиям спортом и мини-футболом размыты.

Второй этап настоящего исследования направлен на формирование мотивации с применением комплексной технологии, которая включает:

- внедрение спортивного дневника для фиксации успеха в целях формирования спортивной мотивации;
- > проведение тренинга по формированию целеполагания и адекватной самооценки к спортивной деятельности:
- ightharpoonup введение системы поощрения за динамику роста показателей по общей физической подготовке (ОФП) и специальной физической подготовке (СФП) для формирования потребности в улучшение личных результатов;
- > проведение подвижных игр с элементами соревновательной деятельности для развития интереса к занятиям мини-футболом.

Тренинг включал в себя занятия, которые проводились в течении двух недель. Продолжительность каждого занятия -40 мин. Форма проведения - групповая.

Во время занятий подростки совместно с тренером учились заполнять спортивные дневники, ставить цели, выявлять взаимосвязь между правильно поставленной целью и результатами спортивной деятельности. Тренер рассказывал, как правильно оценивать результаты спортивной деятельности. В ходе беседы с тренером подростки

0,6 0,4 0,2 0 Ду СМ ЭУ СЭ СП ГП ПД СС ФС РВ

Рис. 4. Результаты коэффициента значимости мотивов юных спортсменов по тесту «Мотивы для занятия спортом»



учились ставить перед собой конкретные цели на весь этап начальной подготовки, на год, на полгода, на каждый месяц, на неделю и выбрать возможные пути и средства для их достижения. Юные футболисты записывали в спортивный дневник не только намеченные цели, но и подводили итог каждого занятия.

Ежемесячно в группе проводились контрольные тестирования по показателям ОФП и СФП, футболисты самостоятельно осуществляли контроль динамики развития этих результатов, при улучшении показателей ОФП и СФП спортсмены награждались эмблемой «Звезда

достижения». В конце каждой тренировки футболисты по собственному желанию могли принять участие в одной из трех подвижных игр. Победителю подвижной игры вручался переходящий приз.

Третий этап включал проверку эффективности комплексной технологии формирования мотивации достижения в спорте, с этой целью был проведен сравнительный анализ полученных результатов с результатами констатирующего эксперимента.

Результаты сравнительного анализа по параметру «Цель» теста ЦСР представлены на рис. 5.

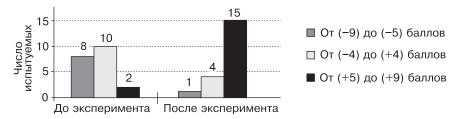


Рис. 5. Результаты теста ЦСР до и после проведения формирования мотивации у юных спортсменов по параметру «Цель»

Анализируя гистограмму по параметру «Цель», видно, что число спортсменов, способных самостоятельно ставить перед собой конкретные и обоснованные цели, значительно увеличилось — с 10 до 75% (при p < 0.01).

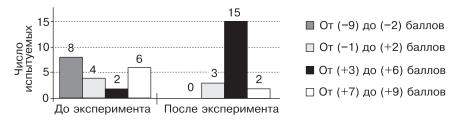


Рис. 6. Результаты теста ЦСР до и после проведения формирования мотивации у юных спортсменов по параметру «Средство»

Результаты сравнительного анализа по параметру «Средство» также показали увеличение показателей у юных футболистов (с 10 до 75%), способных выбирать средства для достижения поставленных целей (при p < 0.01).

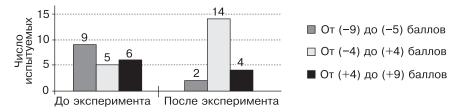


Рис. 7. Результаты сравнительного анализа до и после проведения формирующего эксперимента у юных спортсменов по параметру «Результат» теста ЦСР

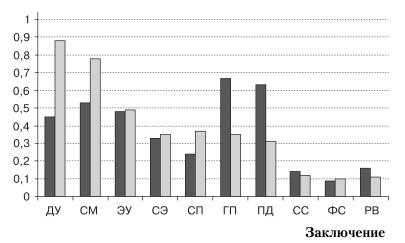
По шкале «Результат» обнаружены позитивные изменения в самооценке юных спортсменов результатов своей деятельности с 20 до 70% (p < 0.01).

Результаты сравнительного анализа эффективности формирования мотивов по методике МЗС к занятиям по мини-футболу (рис. 8) показали, что на достоверном уровне (p < 0.01) увеличился коэффициент значимости мотива, направленного на улучшение личных результатов (ДУ), увеличился коэффициент мотива на достижение успеха своей команды, ради которого надо тренироваться, а также иметь хороший контакт с партнерами и трене-

ром (p < 0.01). С точки зрения авторов [8], это важно, т.к. не только личностное самосовершенствование, но и взаимодействие в команде является результатом успеха в соревнованиях по футболу. В результате формирования мотивации у юных спортсменов снизились два вида мотивации «Гражданско-патриотический» (ГП) и «Подготовка к профессиональной деятельности» (ПД) (p < 0.01).

Вероятно, это связано с тем, что в результате совместных занятий с тренером по формированию мотивации произошла переориентация с глобальных мотивов на мотивы, конкретно связанные с достижениями команды [8].





■ До эксперимента После эксперимента

Puc. 8.

Результаты сравнительного анализа коэффициентов значимости мотивов у юных спортсменов до и после проведения формирующего эксперимента по тесту МЗС

Эффективность применения комплексной технологии, направленной на формирование мотивации и коррекцию самооценки, показала, что внедрение и использование спортивного дневника в целях формирования мотивации; проведение тренинга по формированию целеполагания и адекватной самооценки к спортивной деятельности; введение системы поощрения за динамику роста показателей по общей физической подготовке и специальной физической подготовке для формирования потребности в улучшение личных результатов; проведение подвижных игр с элементами соревновательной деятельности для развития интереса у юных спортсменов к занятиям по мини-футболу на этапе начальной подготовки привело к формированию мотивации и адекватной

самооценки результатов спортивной деятельности. Улучшение составило 58% относительно констатирующего исследования, произошла переориентация мотивации с глобальных мотивов на мотивы, связанные с командными достижениями. Доминирующим мотивами стали: «Мотив достижения успеха в спорте» и «Социальноморальный мотив».

Таким образом, на юных спортсменов, занимающихся мини-футболом на этапе начальной подготовки, эффективно и адекватно влияют разработанные совместно с тренером по футболу и психологом комплексные мероприятия, правильное применение которых обеспечит формирование мотивации, коррекцию самооценки и развитие самосовершенствования.

Литература

- 1. *Горбунов*, *Г.Д*. Психопедагогика спорта / Г.Д. Горбунов. М.: Физкультура и спорт. 2007. 208 с.
- 2. *Губа*, *В.П.* Теория и методика мини-футбола (футзала) / В.П. Губа. – М.: Спорт, 2016. – 85 с.
- 3. Дмитриев, С.В. Принципы целеполагания в спорте новые понятия, новые реальности или парадоксы мышления? / С.В. Дмитриев. Физическое воспитание студентов. 2010. № 3. С. 17—30.
- 4. *Ильин*, *Е.П*. Мотивация и мотивы / Е.П. Ильин. СПб: Питер, 2008. 560 с.
- 5. *Кузикова, С.* Особенности мотивации юных российских футболистов разного возраста / С. Кузикова, А. Марьянович, М. Младенович // Физическая культура и спорт наука и практика. 2012. № 2. С. 17–21.
- 6. *Леонтьев*, А.Н. Лекции по общей психологии: учебное пособие / А.Н. Леонтьев. М.: Смысл, 2000. 509 с.
- 7. *Монаков*, *Г.В.* Подготовка футболистов / Г.В. Монаков. М.: Советский спорт, 2007. 288 с.
- 8. *Палий, В.И.* Командные и личностные приоритеты у детей дошкольного возраста на занятиях футболом / В.И. Палий, И.И. Рыжов // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. 2018. № 4. С. 213–218.
- 9. *Тихомиров, О.К.* Понятия «цель» и «целеобразование» в психологии / О.К. Тихомиров // Психологические механизмы целеобразования. М.: Наука, 1977. С. 5–18.
- 10. *Gillet*, *N*. A motivational model of performance in the sport domain / N. Gillet, S. Berjot, L. Gobance // European journal of sport science. 2009. No. 9 (3). Pp. 151–158.

References

- 1. Gorbunov, G.D. (2007), *Psychopedagogy of sport*, Moscow: Fizicheskaya kul'tura i sport, 208 p.
- 2. Guba, V.P. (2016), Theory and methodology of mini-football (Futsal), Moscow: Sport, 85 p.
- 3. Dmitriev, S.V. (2010), Principles of goal-setting in sport-new concepts, new realities or paradoxes of thinking? *Fizicheskoe vospitanie studentov*, no. 3, pp. 17–30.
- 4. Ilyin, E.P. (2008), *Motivation and motives*, SPb: Peter, 560 p.
- 5. Kuzikova, S., Maryanovich, A. and Mladenovich, M. (2012), Features of motivation of young Russian football players of different ages, *Fizicheskaya kul'tura i sport nauka i praktika*, no. 2, pp. 17–21.
- 6. Leontyev, A.N. (2000), Lectures on General psychology: textbook, Moscow: Smysl, 509 p.
- 7. Monakov, G.V. (2007), *Training of footballers*, Moscow: Sovetskiy sport, 288 p.
- 8. Paliy, V.I. and Ryzhov, I.I. (2018), Team and personal priorities in preschool children in the classroom football, *Izvestiya Tul'skogo Gosudarstvennogo Universiteta*. *Fizicheskaya kul'tura*. *Sport*, no. 4, pp. 213–218.
- 9. Tikhomirov, O.K. (1977), Concepts of "goal" and "goal formation" in psychology, In: *Psychological mechanisms of goal formation*, Moscow: Nauka, pp. 5–18.
- 10. Gillet, N., Berjot, S. and Gobance, L. (2009), A motivational model of performance in the sport domain, *European journal of Sport Science*, no. 9 (3), pp. 151–158.



МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СПОРТА

ИЗУЧЕНИЕ ОТНОШЕНИЯ К ДОПИНГУ ПЕРСОНАЛА СПОРТСМЕНОВ

А.А. ДЕРЕВОЕДОВ, А.В. ЗОРЕНКО, ФНКЦСМ ФМБА России, г. Москва; Е.В. БРУС, «Ванта Груп», г. Москва; И.В. ЗАГОРСКИЙ, «Бионтос», г. Москва

Аннотация

В статье рассмотрены результаты изучения отношения к допингу персонала спортсменов, включающего, по определению Кодекса ВАДА, тренеров, педагогов, менеджеров, медицинский персонал и любое иное лицо, работающее со спортсменом, оказывающее ему медицинскую помощь или помогающее спортсмену при подготовке и участии в спортивных соревнованиях. Выявлена динамика отношения как к допингу, его причинам и распространенности, так и к основным направлениям противодействия допингу в спорте. Определены основные направления повышения информированности и формирования нулевой терпимости к допингу у специалистов, обеспечивающих эффективную подготовку спортсмена к соревнованиям.

Ключевые слова: персонал спортсмена, допинг, нарушение антидопинговых правил, образовательные антидопинговые программы, повышение эффективности противодействия допингу в спорте.

STUDY OF THE ATTITUDE OF THE ATHLETE SUPPORT PERSONNEL TOWARDS DOPING

A.A. DEREVOEDOV, A.V. ZORENKO, FRCCSMR of FMBA of Russia, Moscow; E.V. BRUS, Wanta Group LTD, Moscow; I.V. ZAGORSKIY, Biontos LTD, Moscow

Abstract

Article considers attitudes of athlete support personnel including in accordance to the World Anti-Doping Code any coach, trainer, manager, agent, team staff, official, medical, paramedical personnel, parent or any other Person working with, treating or assisting an Athlete participating in or preparing for sports Competition towards doping. Article describes data dynamics as a part of a serial research carried out also in 2019 illustrating attitudes towards doping and its prevalence as well as anti-doping measures. Article contains recommendations aimed at raising awareness and achieving zero tolerance towards doping among athlete support personnel.

Keywords: athlete support personnel, doping, violation of anti-doping rules, education programs, improving anti-doping program.

Актуальность

Установлено; что отношение спортсменов к проблеме допинга во многом определяется отношением специалистов, участвующих в подготовке этих спортсменов. Часто ценности, декларируемые специалистами сборных команд, были важнее, чем собственные представления спортсмена [1, 2].

Зачастую допинговое поведение и спортивная мотивация взаимосвязаны [3, 4]. Позитивные изменения мотивации могут исходить от персонала спортсмена, а также от спортивных и образовательных организаций, которые все вместе создают мотивационный климат и обеспечивают обратную связь, формирующую индивидуальную



мотивационную ориентацию, которая может быть использована в разработке профилактических антидопинговых мероприятий.

Для повышения осведомленности тренеров об антидопинговых правилах необходимо обучение, направленное на повышение уровня их знаний о допинге. Отмечается, что важно предоставить персоналу спортсмена возможность развить свои знания в области профилактики допинга [5, 6].

Независимо от специальности, врачи сталкиваются с проблемами использования запрещенных субстанций в повседневной практике, при этом только менее половины респондентов считали, что их знания о допинге достаточны. Результаты опроса говорят о необходимости проведения образовательных программ антидопинговой направленности для врачей самых различных специальностей [7].

Цель исследования: изучить отношение к допингу персонала спортсмена.

Методы исследования: социологические методы исследования, методы математической статистики.

Результаты исследований и их обсуждение

Большинство представителей спортивной медицины и спортивного персонала отрицают необходимость употребления запрещенных препаратов для достижения высоких результатов и не считают легализацию таких препаратов безопасной для здоровья (41%).

Общий показатель одобрения персоналом спортсмена применения допинга в профессиональном спорте составил 4% опрошенных (в 2019 г. – 17%), причем среди врачей отмечается абсолютное отрицание данного положения. Также значимо снизилось количество тех, кто полагает, что применение допинга является оправданным риском – 15% против 27% в 2019 г.

Более половины респондентов считает, что победа российских спортсменов на соревнованиях зависит от физической формы спортсмена (80%), а допинг как фактор, влияющий на победу, в рейтинге факторов занял последнее место (2%).

Несмотря на то что респонденты слышали о российских спортсменах, применявших запрещенные препараты, большинство по-прежнему считают, что нарушение антидопинговых правил в российском спорте носит единичный характер. В 2020 г. среди спортивных медиков и представителей спортивного персонала наблюдается уменьшение показателя уверенности в том, что в России допинг употребляют реже, чем в других странах (25% против 43% в 2019 г.), причем прослеживается четкое убеждение, что российских спортсменов тестируют на допинг чаще, чем их иностранных коллег (69%). Степень жесткости санкций медики и спортивный персонал оценивают как адекватную, однако представители спортивного персонала чаще, чем врачи подчеркивают чрезмерность данных санкций. Наиболее подверженными применению допинга, по мнению респондентов, попрежнему остаются спортсмены легкой атлетики и тяжелой атлетики.

Специалистов, не отрицающих возможность употребления допинга спортсменом без ведома персонала спортсмена, стало на 18% больше в сравнении с 2019 г. (30%), причем наибольший показатель отмечается среди представителей спортивной медицины. Основными причинами нарушения правил, по мнению респондентов, является влияние тренеров (13%), в 2019 г. данный показатель был на уровне 18%, а личные мотивы спортсменов –11% (в 2019 г. – 13%).

Большинство представителей персонала спортсмена по-прежнему уверены в эффективности антидопинговых программ, причем участники таких программ отмечают повышение своего уровня подготовки после прохождения обучения, на что указали 40% респондентов (в 2019 г. – 23%), половина не прошедших обучение готовы участвовать в повышении квалификации по данному направлению. Отмечается повышение интереса к данным мероприятиям как среди медиков, так и другого спортивного персонала, который ранее уже принимал участие в таких программах. Показатель интереса вырос на 26% по сравнению с 2019 г. (19%).

В процессе опроса был выявлено, что приложением «Антидопинг ПРО» для определения антидопингового статуса субстанций пользуется 36% респондентов, большую часть из которых составляют врачи команд. Между тем приложение рассчитано не только на врачей, в случае необходимости им должны пользоваться любые специалисты и сами спортсмены для снижения риска нарушения антидопинговых правил.

Мнения опрошенных о влиянии пандемии коронавируса на ситуацию употребления допинга российскими спортсменами разделились: часть врачей и спортивного персонала уверена, что это никак не скажется на ситуации употребления допинга, а другая часть затруднилась с ответом.

В целом представители спортивного персонала и спортивной медицины чаще других аудиторий, связанных со спортивной индустрией, упоминают об ответственности не только тренеров, но и спортсменов, врачей, органов власти, антидопингового агентства, спортивных федераций. При этом большинство специалистов отмечает, что допинг не является неотъемлемой частью профессионального спорта, что антидопинговая работа в нашей стране в целом стала лучше, информационнообразовательные программы эффективнее и рекомендует их дальнейшее развитие.

Таким образом, несмотря на то, что представители этой целевой аудитории демонстрируют высокий уровень вовлеченности и информированности, целесообразно активизировать профилактическую работу с учетом существенных изменений основных антидопинговых документов и необходимости повышения качества запросов на ТИ.

Выводы

Таким образом, в ходе социологического опроса персонала спортсмена выявлено отношение к применению допинга в период подготовки и участия спортсменов в соревнованиях. Основным направлением противодей-



ствия допингу в спорте для данной целевой аудитории должно стать повышение качества образовательных программ, раскрывающих изменение в основных документах ВАДА, вступающих в силу с 2021 г.; издание и тиражирование простых и понятных антидопинговых материалов в виде брошюр и инструкций; продвижение программы «Антидопинг ПРО». При этом особенное внимание нужно уделить разработке материалов, помо-

гающих врачам в оформлении медицинских документов для запроса на терапевтическое использование с учетом предстоящих изменений. Это потребует разработки новых образовательных программ с привлечением конкретных примеров как негативных, так и позитивных, иллюстрирующих эффективные методы противодействия допингу и последствия нарушений антидопинговых правил.

Jumepamypa/References

- 1. Sullivan, P., Razavi, P. Are Athletes' Doping-Related Attitudes Predicted by Their Perceptions of Coaches' Confrontation Efficacy? Subst. Use Misuse. 2017 Jul. 3; 52 (8): 1098–1103. Doi: 10.1080/10826084.2016.1272613. Epub. 2017 Apr. 21.
- 2. *Petróczi, A., Aidman, E.* Psychological drivers in doping: the life-cycle model of performance enhancement. Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy. 2008; 3 (1): 7. Doi: 10.1186/1747-597X-3-7. URL:https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2315642/ (дата обращения 03.08.2020).
- 3. Mudrak, J., Slepicka, P., Slepickova, I., Pakpour, A. Editor Sport motivation and doping in adolescent athletes. PLoS One. 2018. 13 (10): e0205222. Doi: 10.1371/journal.pone.0205222 PMCID: PMC6280366 PMID: 30518383
- 4. *Barić*, *R.*, *Horga*, *S*. Psychometric properties of the Croatian version of task and ego orientation in sport questionnaire (CTEOSQ). Kinesiol. Int. J. Fundam. Appl. Ki-

- nesiol. 2007; 38: 135–142. URL: https://www.researchgate.net/publication/319459826 (дата обращения 03.08.2020).
- 5. Yamaguchi, T., Horio, I., Goto, M., Miyauchi, Y., Izushi, F. Clarification of the Relationship between Awareness of Doping of Competitive Sports Coaches and Their Instructions to Prevent Doping. Yakugaku Zasshi. 2016; 136 (8): 1185-93. Doi: 10.1248/yakushi.15-00291
- 6. Brand, R., Heck, P., Ziegler, M. Illegal performance enhancing drugs and doping in sport: a picture-based brief implicit association test for measuring athletes' attitudes. Subst. Abuse Treat. Prev. (2014a). Policy 9:7. 10.1186/1747-597X-9-7 URL: https://substanceabuse-policy.biomedcentral.com/articles/10.1186/1747-597X-9-7 (дата обращения 03.08.2020).
- 7. Domagata-Rodacka, R., Rodacki, T., Owczarek, D., Cibor, D., Zagrodzki, P. Doping in sport attitude and professional experience among physicians in Poland. Folia Medica Cracoviencia. Vol. LVIII, 3, 2018: 35–47. PL ISSN 0015-5616. DOI: 10.24425/fmc.2018.125071



ЛАБОРАТОРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГРЕБЦОВ-КАНОИСТОВ С ПОЗИЦИИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ УСПЕШНОСТИ ИХ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Г.А. МАКАРОВА, А.И. ПОГРЕБНОЙ, С.М. ЧЕРНУХА, А.А. КАРПОВ, КГУФКСТ, г. Краснодар, Россия; П.В. КВАШУК, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК

Аннотация

Основной целью работы являлось определение диагностического потенциала традиционного комплекса антропометрических и физиологических показателей в системе этапного обследования гребцов-каноистов высокой и высшей квалификации с позиции прогнозирования успешности их соревновательной деятельности в избранном сезоне. Конкретная задача исследований заключалась в определении различий антропометрических, силовых, эргометрических, газометрических, пульсовых и биохимических показателей у спортсменов, вошедших по уровню и стабильности спортивных достижений в избранном сезоне в «успешную» и «неуспешную» подгруппы в середине подготовительного и в конце предсоревновательного периодов годичного тренировочного цикла. Согласно полученным данным, в середине подготовительного этапа годичного тренировочного цикла гребцов-каноистов высшей и высокой квалификации, показавших в соревновательном сезоне искомые результаты, отличают только более высокий процент мышечной массы и, предположительно, более высокая общая физическая работоспособность. В конце предсоревновательного периода ни один из регистрируемых при лабораторном тестировании параметров спортсменов – эргометрических, газометрических, гемодинамических и биохимических – не являлся прогностически значимым. На сегодняшний день в качестве прогностически значимых классификационных параметров попадания в «успешную» подгруппу по уровню и стабильности спортивных достижений могут быть рекомендованы только: высокая толерантность функционального состояния центральной нервной системы, в частности, его психоэмоциональной составляющей (желание тренироваться, сон, аппетит) к метаболическим сдвигам нагрузочного характера, а также более высокое содержание кортизола в крови в конце недельных микроциклов.

Ключевые слова: гребля на каноэ, высококвалифицированные спортсмены, этапное тестирование, успешность соревновательной деятельности.

LABORATORY TESTING FOR ELITE CANOEISTS IN THE CONTEXT OF FORECASTING SUCCESS OF THEIR COMPETITIVE ACTIVITIES

G.A. MAKAROVA, A.I. POGREBNOY, S.M. CHERNUKHA, A.A. KARPOV, KSUPCST, Krasnodar, Russia; P.V. KVASHUK, FSBI FSC VNIIFK

Abstract

The prime objective of the paper was to determine diagnostic capabilities for conventional set of anthropometric and physiological parameters during perioical medical examination of well trained and elite canoeists in the context of forecasting success in their competitive activities within the selected season. Particular task of the study was to identify differences in anthropometric, strength, ergometric, gasometric, pulse and biochemical parameters in athletes classified as "successful" and "unsuccessful" subgroups (in terms of the level and stability of athletic achievements in the selected season) in the middle of preparatory phase and at the close of pre-competition phase within the annual training program. The data obtained show that in the middle of the preparatory phase well and highly trained canoeists performing with the desired results in competitive season are notable only for higher percentage of muscle mass and, as may be supposed, higher total physical performance. At the close of the pre-competition phase none of the ergometric, gasometric, hemodynamic and biochemical parameters registered during laboratory testing of the athletes have prognostic significance. As things stand today, only high tolerance of central nervous system's functional state, its psychoemotional component in particular (motivation to train, sleep, appetite), to exercise-induced metabolic shift and higher cortisol level in blood at the end of a week-long micro cycles serve as prognostically significant parameters for classification into "successful" subgroup regarding the level and stability of athletic achievements in elite canoeists.

Keywords: canoeing, elite athletes, periodical testing, success in competitive activities.



Введение

Проблема тестирования спортсменов всегда была и остается одной из наиболее актуальных в тории и методике, физиологии, биомеханике и спортивной медицине каждого вида спорта. Ей посвящено огромное количество работ как отечественных, так и зарубежных авторов [1–5].

Но, к сожалению, именно в этой области научных исследований в спорте существует, на наш взгляд, так называемая проблема «картотечного ящика» ("file drawer problem") [6], когда «удобные» результаты публикуются, а отрицательные, в которых доказано отсутствие эффекта, статистической значимости различий, прогностической ценности показателя, остаются как бы «за кадром», не выставляются на суд широкой общественности. Это является предпосылкой возникновения проблемы «проклятья победителя» ("winner's curse") [7], когда опубликованная впервые доминирующая точка зрения, и особенно от имени авторитетного в сообществе специалиста, становится отправной точкой отсчета для последующих, менее маститых исследователей. Тогда, в случае систематической ошибки, смещение результата в сторону ложноположительного эффекта ("publication bias") [8, 9] не может не тормозить научный прогресс в области спортивных исследований.

Учитывая сказанное, мы сочли необходимым провести специальные исследования, основной целью которых являлось определение диагностического потенциала традиционного комплекса антропометрических и физиологических показателей в системе этапного обследования гребцов-каноистов высокой и высшей квалификации с позиции прогнозирования успешности их соревновательной деятельности в избранном сезоне.

Конкретной задачей исследований являлось определение различий антропометрических, силовых, эргометрических, газометрических, пульсовых и биохимических показателей у спортсменов, вошедших по уровню и стабильности спортивных достижений в избранном сезоне в «успешную» и «неуспешную» подгруппы.

Методы и организация исследований

С целью решения поставленных задач были проведены две серии лабораторных испытаний — одна в середине подготовительного и одна — в конце предсоревновательного периодов годичного тренировочного цикла.

В 1-й серии контрольным лабораторным испытанием служил тест со ступенчато возрастающей нагрузкой «до отказа».

Во 2-й серии исследований контрольными лабораторными испытаниями служили тесты, моделирующие прохождение дистанции за 20 с, 60 с и тест, моделирующий прохождение дистанции в командных лодках за 3 мин. Все три испытания выполнялись на специальном гребном эргометре Ефремова.

В первом испытании в качестве основного эргометрического параметра анализировалась пройденная длина дистанции. Во второй серии исследований в качестве эргометрических параметров во всех трех испытаниях анализировались количество гребков и длина дистанции, пройденная в тесте.

Регистрировались:

- показатели газообмена с применением газометрического комплекса "MetaLyzer": минутный объем дыхания $VE\ (BTPS)$, максимальное потребление кислорода в абсолютных (МПК, л/мин) и относительных (МПК, мл/мин/кг) единицах, кислородный пульс (O_2 -пульс), отношение максимальной скорости потребления кислорода к частоте сердечных сокращений (ЧСС $_{\rm max}$);
- гемодинамические параметры: систолическое артериальное давление (САД), диастолическое артериальное давление (ДАД), частота сердечных сокращений (ЧСС);
- содержание лактата в крови (*La*) на 5-й и 8-й минутах восстановления после нагрузочного теста;
 - мышечная сила.

По результатам 1-й серии исследований рассчитывались порог аэробного ($W_{\text{аэр}}$, П) и анаэробного ($W_{\text{ПАНО2}}$) обмена и частота сердечных сокращений на уровне порога аэробного (ЧСС $_{\text{1-е и 2-e Aэp}}$, П) и анаэробного обмена (ЧСС $_{\text{ПАНО1}}$ и ЧСС $_{\text{ПАНО2}}$).

САД и ДАД измерялись тонометром "AND Medical", ЧСС – нагрудным кардиомонитором "Polar H10", мышечная сила (динамометрия) – динамометром «ДК-100-э».

Содержание лактата в крови определялось переносным лактометром "Lactate Scout".

Мышечная и жировая масса определялись калиперометрическим методом электронным цифровым калипером «КЭЦ-100-1-И-Д».

Время прохождения отрезков дистанции определялось методом хронометрирования с помощью электронного секундомера "Nielsen Kellerman interval 2000".

В 1-й серии исследований приняли участие 19 гребцов-каноистов мужского пола высокой и высшей квалификации в возрасте от 21 до 33 лет, из них -7 змс, 6 мсмк, 6 мс; во 2-й серии -7 гребцов-каноистов в возрасте от 20 до 33 лет, из них -5 мсмк, 2 мс.

С целью расчета достоверности различий регистрируемых параметров у участников проводимых исследований использовался ROC-анализ (Receiver Operating Characteristic), суть которого заключается в определении чувствительности (Se) и специфичности (Sp) каждого значения диагностической шкалы в отношении альтернатив прогноза («успешная» и «неуспешная» подгруппы по уровню и стабильности спортивных достижений в избранных сезонах). Чувствительность в данном случае – это мера вероятности того, что спортсмен будет правильно идентифицирован с помощью избранного параметра в плане попадания в «успешную» подгруппу. Специфичность – вероятность отсутствия ложноположительного результата. Площадь под графиком (ROC_{AREA}) являлась интегральным показателем, оценивающим прогностические свойства избранной шкалы. Приближение значения ROC_{AREA} к 1,0 соответствует более значимым классификационным свойствам шкалы. С позиции вероятностного подхода, чувствительность и специфичность как меры информативности анализируемых параметров в данной работе считались удовлетворительными при следующих значениях: площадь под кривой ROC_{AREA} > 0,600; чувствительность Se > 0,800 (> 80%); специфичность Sp > 0.500 (> 50%).



Результаты исследований

Общие сведения, касающиеся результатов *ROC*-анализа антропометрических параметров, а также газометрических, гемодинамических и биохимических показателей, регистрируемых в лабораторном тесте со

ступенчато возрастающей нагрузкой в середине подготовительного периода (1-я серия исследований) у спортсменов «успешной» и «неуспешной» подгрупп, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты *ROC*-анализа тестирования спортсменов, вошедших в «успешную» и «неуспешную» подгруппы в середине подготовительного периода

Показатель	Среднее значение у спортсменов «успешной» подгруппы (M ± m)	Среднее значение у спортсменов «неуспешной» подгруппы (M ± m)	Результаты <i>ROC</i> -анализа
Возраст (лет)	$22,\!32 \pm 0,\!52$	$22,\!46 \pm 1,\!06$	$ROC_{ARE} < 0,600$
Длина тела (см)	181,16 ± 1,75	183,25 ± 1,29	$ROC_{AREA} = 0,661$ Se = 91,7% Sp = 63,2%
Масса тела (кг)	87,83 ± 1,82	88,49 ± 1,90	$ROC_{AREA} < 0,600$
ЧСС _{исх.} (уд./мин)	$66,89 \pm 2,46$	$65,21 \pm 2,19$	$ROC_{AREA} < 0,600$
САД _{исх.} (мм рт. ст.)	$132,\!37 \pm 2,\!11$	$130,83 \pm 2,14$	$ROC_{AREA} < 0,600$
ДАД исх. (мм рт. ст.)	$77,63 \pm 1,68$	$77,58 \pm 1,48$	$ROC_{AREA} < 0,600$
Мышечная масса (%)	$54,\!37 \pm 0,\!35$	$52,\!57 \pm 0,\!56$	$ROC_{AREA} = 0.728$ Se = 94.7% Sp = 58.3%
Жировая масса (%)	$11,42 \pm 0,48$	$13,\!26 \pm 0,\!93$	$ROC_{AREA} < 0,600$
Динамометрия, правая рука	$55,95 \pm 2,38$	$53,67 \pm 1,49$	$ROC_{AREA} < 0,600$
Динамометрия, левая рука	$51,21 \pm 1,68$	$51,\!58 \pm 1,\!45$	$ROC_{AREA} < 0,600$
Продолжительность работы (с)	$569,32 \pm 10,71$	$590,33 \pm 17,54$	$ROC_{AREA} < 0,600$
Вес сопротивления (кг)	$8,55 \pm 0,11$	$8,75 \pm 0,18$	$ROC_{AREA} < 0,600$
<i>VE (BTPS)</i> (л/мин)	$161,\!66 \pm 3,\!40$	$174,20 \pm 6,43$	$ROC_{AREA} < 0,600$
Относ. МПК (мл/мин/кг)	$54,58 \pm 0,90$	$54,74 \pm 0,91$	$ROC_{AREA} < 0,600$
ЧСС _{тах} (уд./мин)	$192,\!00 \pm 1,\!98$	$190,42 \pm 1,63$	$ROC_{AREA} < 0,600$
O_2 -пульс (мл/уд.)	$25,01 \pm 0,678$	$25{,}00 \pm 0{,}77$	$ROC_{AREA} < 0,600$
La , 3-я мин восстановления (м M оль/ π)	$10,\!18 \pm 0,\!42$	$10,\!55 \pm 0,\!30$	$ROC_{AREA} < 0,600$
La, 8-я мин восстановления (м M оль $/$ л)	$8,43 \pm 0,31$	$8,78 \pm 0,35$	$ROC_{AREA} < 0,600$
$W_{ m asp.}\Pi$ (кг)	$4,80 \pm 0,11$	$4,\!79\pm0,\!12$	$ROC_{AREA} < 0,600$
1-е _{Аэр.} П (уд./мин)	$115,\!58 \pm 2,\!53$	$121,\!88 \pm 2,\!45$	$ROC_{AREA} < 0,600$
2-е _{Аэр.} П (уд./мин)	$135,79 \pm 3,96$	$144,29 \pm 2,29$	$ROC_{AREA} < 0,600$
$W_{ m IIAHO}$ (кг)	$6,64 \pm 0,14$	$6,61 \pm 0,18$	$ROC_{AREA} < 0,600$
ЧСС _{ПАНО 1} (уд./мин)	$165,\!58 \pm 1,\!83$	$166,63 \pm 1,63$	$ROC_{AREA} < 0,600$
ЧСС _{ПАНО 2} (уд./мин)	$172,79 \pm 1,59$	$172,63 \pm 1,48$	$ROC_{AREA} < 0,600$
ПАНО (% МПК)	$75,19 \pm 1,36$	$75,\!20 \pm 1,\!08$	$ROC_{AREA} < 0,600$
ЧСС, 1-я мин восстановления, 3-минутный тест (уд./мин)	145,42 ± 2,65	153,21 ± 2,62	$ROC_{AREA} = 0,658$ Se = 83,3% Sp = 63,2%



Окончание табл. 1

Показатель	Среднее значение у спортсменов «успешной» подгруппы (<i>M</i> ± <i>m</i>)	Среднее значение у спортсменов «неуспешной» подгруппы (<i>M</i> ± <i>m</i>)	Результаты <i>ROC</i> -анализа
ЧСС, 2-я мин восстановления, 3-минутный тест (уд./мин)	$115,95 \pm 3,69$	$124,79 \pm 2,37$	$ROC_{AREA} = 0,681$ Se = 87,5% Sp = 63,2%
ЧСС, 3-я мин восстановления, 3-минутный тест (уд./мин)	$104,58 \pm 2,89$	$110,83 \pm 2,18$	$ROC_{AREA} = 0,641$ Se = 87,5% Sp = 63,7%
САД, 1-я мин восстановления, 3-минутный тест (мм рт. ст.)	$182,\!37 \pm 5,\!21$	$188,13 \pm 4,87$	$ROC_{AREA} < 0.600$
ДАД, 1-я мин восстановления, 3-минутный тест (мм рт. ст.)	$37,89 \pm 7,52$	$31,04 \pm 6,09$	$ROC_{AREA} < 0.600$
САД, 2-я мин восстановления, 3-минутный тест (мм рт. ст.)	$182,11 \pm 4,55$	$185,63 \pm 4,54$	$ROC_{AREA} < 0.600$
ДАД, 2-я мин восстановления, 3-минутный тест (мм рт. ст.)	$43,16 \pm 6,96$	$40,63 \pm 5,70$	$ROC_{AREA} < 0.600$
САД, 3-я мин восстановления, 3-минутный тест (мм рт. ст.)	$168,16 \pm 3,77$	$175,\!00 \pm 4,\!42$	$ROC_{AREA} < 0.600$
ДАД, 3-я мин восстановления, 3-минутный тест (мм рт. ст.)	$53,95 \pm 5,98$	$46,67 \pm 4,08$	$ROC_{AREA} < 0.600$

Как видно из представленных данных, в середине подготовительного периода из физиологических параметров информативными в плане попадания в дальнейшем в «успешную» и «неуспешную» подгруппы оказались процент мышечной массы, который у участников «успешной» подгруппы был достоверно выше, а также ЧСС на 1-й, 2-й и 3-й минутах постнагрузочного периода после теста со ступенчато возрастающей нагрузкой «до отказа», которая у участников «успешной» подгруппы была достоверно ниже.

Однако здесь необходимо иметь в виду, что продолжительность работы, выполненной участниками второй подгруппы, была несколько больше и этим, на наш взгляд,

вполне представляется возможным объяснить различия в пульсе в течение 3-х первых минут постнагрузочного периода. То есть в целом в середине подготовительного этапа годичного тренировочного цикла спортсменов, показавших в соревновательном сезоне искомые результаты, отличают только более высокий процент мышечной массы и, предположительно, более высокая общая физическая работоспособность.

Результаты *ROC*-анализа комплексного тестирования спортсменов, вошедших в «успешную» и «неуспешную» подгруппы в конце предсоревновательного периода, приведенные в таблице 2, оказались еще менее информативными.

Таблица 2

Результаты *ROC*-анализа тестирования спортсменов, вошедших в «успешную» и «неуспешную» подгруппы в конце предсоревновательного периода

Показатель	Среднее значение у спортсменов «успешной» подгруппы (M ± m)	Среднее значение у спортсменов «неуспешной» подгруппы (M ± m)	Результаты <i>ROC</i> -анализа
Возраст (лет)	$22,\!00 \pm 0,\!58$	$22,\!50 \pm 0,\!96$	$ROC_{AREA} < 0.600$
Длина тела (см)	$179,67 \pm 2,73$	$180,\!25 \pm 3,\!30$	$ROC_{AREA} < 0,600$
Масса тела (кг)	$88,47 \pm 6,51$	$91,70 \pm 3,94$	$ROC_{AREA} < 0,600$
ЧСС _{исх.} сидя (уд./мин)	$57,67 \pm 6,49$	$62,75 \pm 4,55$	$ROC_{AREA} = 0.708$ Sp = 66.7% Se < 80.0%
САД _{исх.} (мм рт. ст.)	$123,33 \pm 3,33$	$128,75 \pm 4,27$	$ROC_{AREA} < 0,600$
ДАД _{исх.} (мм рт. ст.)	$75,00 \pm 2,89$	$77,50 \pm 2,50$	$ROC_{AREA} = 0,667$ Sp = 66,7% Se < 80,0%
Динамометрия, правая рука	56,00 ± 5,29	$64,75 \pm 6,42$	$ROC_{AREA} = 0,667$ Sp = 66,7% Se < 80,0%



Окончание табл. 2

Показатель	Среднее значение у спортсменов «успешной» подгруппы (M ± m)	Среднее значение у спортсменов «неуспешной» подгруппы (M ± m)	Результаты <i>ROC</i> -анализа
Динамометрия, левая рука	$56,00 \pm 3,06$	$59,00 \pm 6,40$	$ROC_{AREA} < 0.600$
Величина нагрузки в тесте в течение 20 с (кг)	$11,\!25 \pm 0,\!72$	$11,19 \pm 0,46$	$ROC_{AREA} < 0.600$
Путь, пройденный в тесте, за 20 с (м)	$112,\!00 \pm 7,\!94$	$114,25 \pm 6,49$	$ROC_{AREA} < 0.600$
O_2 -долг (мл/мин/кг)	$30,07 \pm 2,69$	$29,53 \pm 1,58$	$ROC_{AREA} < 0.600$
Величина нагрузки в тесте в течение 60 с (кг)	$8,75 \pm 0,72$	$9,06 \pm 0,31$	$ROC_{AREA} < 0.600$
Путь, пройденный в тесте, за 60 с (м)	$286,67 \pm 17,82$	$312,75 \pm 16,69$	$ROC_{AREA} < 0.600$
$La, 3$ -я мин восстановления, тест $60 \ { m c} \ ({ m м}{ m M}{ m о}{ m л}{ m b}/{ m \pi})$	$10,\!60\pm0,\!42$	$13,13 \pm 2,34$	$ROC_{AREA} = 0.750$ Sp = 66.7% Se < 80.0%
Величина нагрузки в тесте в течение 3-х мин (кг)	$7,50 \pm 0,72$	$7,50 \pm 0,10$	$ROC_{AREA} < 0.600$
Путь, пройденный в тесте, в течение 3-х мин (м)	$788,67 \pm 61,76$	$812,25 \pm 11,56$	$ROC_{AREA} < 0.600$
VE BTPS, 3-минутный тест (л/мин)	$195,53 \pm 14,72$	181,95 ± 8,20	$ROC_{AREA} = 0,667$ Sp = 66,7% Se < 80,0%
Относ. МПК, 3-минутный тест (мл/мин/кг)	$55,83 \pm 0,73$	$52,83 \pm 1,39$	Sp < 50%
ЧСС _{тах} , 3-минутный тест (уд./мин)	$184,00 \pm 3,51$	$185,50 \pm 0,65$	$ROC_{AREA} = 0,625$ Sp = 66,7% Se < 80,0%
O_2 -пульс, 3-минутный тест (уд./мин)	$26,80 \pm 1,40$	$26,05 \pm 0,85$	$ROC_{AREA} < 0.600$
La, 3-я мин восстановления, 3-минутный тест (мМоль/л)	$13,63 \pm 1,89$	$15,10 \pm 1,24$	$ROC_{AREA} < 0.600$
$La, 8$ -я мин восстановления, 3 -минутный тест, (м M оль/ π)	$10,97 \pm 1,59$	$12,\!25 \pm 0,\!68$	$ROC_{AREA} < 0.600$
ЧСС, 1-я мин восстановления, 3-минутный тест (уд./мин)	$148,00 \pm 6,66$	$158,50 \pm 2,63$	$ROC_{AREA} < 0.600$
ЧСС, 2-я мин восстановления, 3-минутный тест (уд./мин)	$121,00 \pm 8,08$	$126,\!50 \pm 2,\!25$	$ROC_{AREA} < 0.600$
ЧСС, 3-я мин восстановления, 3-минутный тест (уд./мин)	$108,33 \pm 6,17$	$112,\!25 \pm 2,\!14$	$ROC_{AREA} < 0.600$
САД, 1-я мин восстановления, 3-минутный тест (мм рт. ст.)	$191,67 \pm 14,81$	202,50 ± 10,31	$ROC_{AREA} = 0,667$ Sp = 66,7% Se < 80,0%
ДАД, 1-я мин восстановления, 3-минутный тест (мм рт. ст.)	$53,33 \pm 6,67$	$7,50 \pm 7,50$	$ROC_{AREA} < 0.600$
САД, 2-я мин восстановления, 3-минутный тест (мм рт. ст.)	188,33 ± 11,67	197,50 ± 14,36	$ROC_{AREA} = 0,667$ Sp = 66,7% Se < 80,0%
ДАД, 2-я мин восстановления, 3-минутный тест (мм рт. ст.)	$53,33 \pm 6,67$	$17,50 \pm 10,31$	Sp < 50%
САД, 3-я мин восстановления, 3-минутный тест (мм рт. ст.)	$183,33 \pm 18,56$	$193,75 \pm 13,29$	$ROC_{AREA} < 0,600$
ДАД, 3-я мин восстановления, 3-минутный тест (мм рт. ст.)	$58,33 \pm 6,01$	$37,50 \pm 8,54$	<i>Sp</i> < 50%

Как следует из представленных данных, во-первых, ни одно из различий не отвечает всем необходимым требованиям достоверности при проведении *ROC*-анализа и, во-вторых, все близкие к достоверным различия либо противоречат их предполагаемой направленности (динамометрия, правая рука; расстояние, пройденное в 60-секундном тесте; уровень вентиляции при меньшем расстоянии в 3-минутном тесте), либо могут быть объ-

яснены разной продолжительностью нагрузки (уровень накопления лактата в 60-секундном тесте и САД на первых двух минутах постнагрузочного периода после 3-минутного теста).

То есть, судя по полученным результатам, традиционные варианты лабораторного тестирования с регистрацией эргометрических, газометрических, гемодинамических и биохимических параметров, применительно к сравни-



тельному анализу в однородных группах спортсменов высшей и высокой квалификации, когда рассчитывать на отчетливый прирост как энергетических возможностей организма, так и физических качеств вряд ли обоснованно (в отличие от исследований, предполагающих их оценку у атлетов разной квалификации), недостаточно информативны.

Следует также учитывать, что, тестируя высококвалифицированных спортсменов на разных этапах годичного тренировочного цикла, мы в принципе не можем интерпретировать полученные результаты, поскольку предварительно необходимо сравнить выполненные ими тренировочные нагрузки, причем не только в количественном и содержательном, но также организационном планах. Атлеты же этого уровня, как известно, тренируются по индивидуальному плану с разными промежуточными и конечными задачами – то ли показать лучший результат на первых отборочных соревнованиях, то ли при отборе на международные соревнования европейского и мирового уровня, особо речь идет о подготовке к Олимпийским играм. Разные задачи и, соответственно, разное построение тренировочного процесса, разные нагрузки и их соотношение. Тестирование в подобных условиях, на наш взгляд, выступает в роли застывшего кадра, вырванного из общего контекста тренировочного пропесса.

Далее. Что мы должны тестировать? Уже многие десятилетия ведущие отечественные и зарубежные специалисты в области физиологии, биоэнергетики и биохимии спорта [10–15] утверждают, что уровень энергетических потенций организма является ведущим фактором, определяющим уровень спортивных достижений в циклических видах спорта, направленных на преимущественное развитие выносливости. При этом часто упускается, что в педагогическом сообществе уже очень давно принято четко дифференцировать энергетические возможности и физические факторы, лимитирующие уровень спортивных достижений [16–20].

В частности, применительно к гребле на каноэ подобный подход представлен следующим образом [21]: энергообеспечение дистанции 500 м: 16% — алактатная система, 22% — лактатная система, 62% — аэробная система; энергообеспечение дистанции 1000 м: 8% — алактатная система, 10% — лактатная система, 82% — аэробная система. Однако при этом лимитирующие факторы: мышечная выносливость, силовая выносливость, стартовая мощность и цели тренировки: силовая выносливость, максимальная сила, краткосрочная и среднесрочная мышечная выносливость.

- 1. В середине подготовительного этапа годичного тренировочного цикла гребцов-каноистов высшей и высокой квалификации, показавших в соревновательном сезоне искомые результаты, отличают только более высокий процент мышечной массы и, предположительно, более высокая общая физическая работоспособность.
- 2. В конце предсоревновательного периода ни один из регистрируемых при лабораторном тестировании пара-

То есть параллельно с отдельными энергетическими потенциями должны регистрироваться и анализироваться отдельные физические качества и биомеханические особенности (в частности, нельзя не упомянуть, что некоторые специалисты [3, 22] предполагают тесную взаимосвязь изменений ПАНО у элитных спортсменов с осцилляциями техники). Исходя из этого, становится очевидной необходимость не лабораторного, а полевого (или максимально близкого к полевому в условиях гребного бассейна) тестирования высококвалифицированных спортсменов, требующего наличия специальной аппаратуры. Таким образом, на сегодняшний день проблему тестирования каноистов этого уровня вряд ли можно считать решенной. Однако данные, полученные нами при апробации в целях прогнозирования уровня спортивных достижений и их стабильности у гребцов-каноистов высшей квалификации, скорости постнагрузочного восстановления отдельных биохимических и физиологических параметров, а также критериев психоэмоционального состояния (которые, согласно рабочей гипотезе, у «успешной» подгруппы спортсменов должны быть выше, чем у «неуспешной»), показали, что отдельные параметры могут быть использованы в этом плане.

Согласно полученным данным, при невозможности использования полностью идентичных по характеру, объему и интенсивности тренировочных нагрузок (что нереально при работе со спортсменами высокой и высшей квалификации), предположение, что скорость постнагрузочного восстановления показателей морфологического и биохимического состава крови, а также ряда регистрируемых физиологических критериев у спортсменов, показавших в соревновательных сезонах лучшие спортивные достижения, должна быть выше, не подтвердилось.

В качестве прогностически значимых классификационных параметров попадания в «успешную» подгруппу по уровню и стабильности спортивных достижений (правда, при пограничных значениях специфичности) у спортсменов высшей квалификации, специализирующихся в циклических видах спорта, преимущественно направленных на развитие выносливости, выделяются только высокая толерантность функционального состояния центральной нервной системы, в частности, его психоэмоциональной составляющей (желание тренироваться, сон, аппетит), к метаболическим сдвигам нагрузочного характера, а также более высокое содержание кортизола в крови в конце недельных микроциклов. Согласно современным воззрениям, действуя по принципу обратной связи, кортизол снижает интенсивность стрессовой реакции и защищает всю систему от перегрузки [23].

Выводы

метров спортсменов — эргометрических, газометрических, гемодинамических и биохимических — не является прогностически значимым в плане успешности соревновательной деятельности: все близкие к достоверным различия либо противоречат их предполагаемой направленности (динамометрия, правая рука; расстояние, пройденное в 60-секундном тесте; уровень вентиляции при меньшем расстоянии в 3-минутном тесте), либо могут



быть объяснены разной продолжительностью нагрузки (уровень накопления лактата в 60-секундном тесте и САД на первых двух минутах постнагрузочного периода после 3-минуного теста).

- 3. Судя по полученным результатам, традиционные варианты лабораторного тестирования при прогнозировании успешности соревновательной деятельности в однородных группах спортсменов высшей и высокой квалификации, когда рассчитывать на отчетливый прирост как энергетических возможностей организма, так и физических качеств вряд ли обосновано (в отличие от исследований, предполагающих оценку различий у атлетов разной квалификации), недостаточно информативны.
- 4. На сегодняшний день в качестве прогностически значимых классификационных параметров попадания в «успешную» подгруппу по уровню и стабильности спортивных достижений (правда, при пограничных значениях специфичности) у спортсменов высшей квалификации, специализирующихся в гребле на каноэ, могут быть рекомендованы только высокая толерантность функционального состояния центральной нервной системы, в частности, его психоэмоциональной составляющей (желание тренироваться, сон, аппетит), к метаболическим сдвигам нагрузочного характера, а также более высокое содержание кортизола в крови в конце недельных микроциклов.

Литература

- 1. *Волков, Н.И.* Тесты и критерии для оценки выносливости спортсмена: Уч. пособие для слушателей Высшей школы тренеров ГЦОЛИФКа. М., 1989. 44 с.
- 2. *Квашук*, П.В., *Верлин*, С.В., *Маслова*, И.Н. Прогнозирование спортивных результатов гребцов на байдарках и каноэ на играх XXX Олимпиады 2012 года в Лондоне // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2012. – Т. 86. – № 4. – С. 57–63.
- 3. Методика выполнения тестов для определения физической подготовленности испытуемых. URL: http://www.physical-education.ru/metodika_vypolnenija_testov.html
- 4. Принципы оценки физической работоспособности в современном футболе (Часть 1). URL: http://www.yafutbolist.ru/stati-o-futbole/fiziologiya-futbola/printsipyiotsenki-fizicheskoy-rabotosposobnosti-v-sovremennom-futbolechast-1
- 5. Принципы оценки физической работоспособности в современном футболе (Часть 2). URL: http://www.yafutbolist.ru/index.php/articls/7-physiology-football/1267-ocenka-fisicheskaya-rabotosposobnost-2
- 6. Лукина, Ю.В., Марцевич, С.Ю., Кутишенко, Н.П. Систематический обзор и мета-анализ: подводные камни методов // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. -2016. Т. 12. № 2. С. 180-185.
- 7. Nakaoka, H., Inoue, I. Meta-analysis of genetic association studies: methodologies, between-study heterogeneity and winner's curse // J. Hum. Genet. 2009. 54. Pp. 615–623.
- 8. Whitehead, A. Meta-analysis in controlled clinical trials. West Sussex, UK: Wiley-Blackwell; 2002.
- 9. *Greenhalgh, T.* How to Read a Paper: The Basics of Evidence-based Medicine. 4th ed Wiley-Blackwell; UK: 2010.
- 10. Уилмор, Дж.Х., Костилл, Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности. Киев: Олимпийская литература, 1997. 500 с.
- 11. Волков, Н.И., Несен, Э.Н., Осипенко, А.А., Корсун, С.Н. Биохимия мышечной деятельности. Киев: Олимпийская литература, 2000. 503 с.
- 12. Солодков, А.С., Сологуб, Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник. М.: Терра-Спорт: Олимпия Пресс, 2001. 519 с.

- 13. *Платонов, В.Н.* Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Киев: Олимпийская литература, 1997. 583 с.
- 14. *Платонов, В.Н.* Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник тренера высшей квалификации. М.: Советский спорт, 2005. 820 с.
- 15. *Платонов*, *В.Н.* Адаптация в спорте. Киев: Здоровье, 1988.-215 с.
- 16. *Верлин, С.В.* Построение годичного цикла тренировки высококвалифицированных гребцов на байдарках, специализирующихся в спринте: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. М., 2015. 118 с.
- 17. *Карпов, А.А.* Моделирование соревновательной деятельности высококвалифицированных гребцов на каноэ в макроцикле подготовки: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Краснодар: КГУФКСТ, 2018. 24 с.
- 18. *Квашук*, П.В., Семаева, Г.Н., Верлин, С.В., Маслова, И.Н. Исследование взаимосвязи показателей, обеспечивающих достижение высоких спортивных результатов в гребле на байдарках // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. 2012. № 2 (84). С. 66–69.
- 19. *Квашук*, П.В., *Верлин*, С.В., *Семаева*, Г.Н. Критерии оценки функционального состояния гребцов на байдарках высокой квалификации // Вестник спортивной науки. 2008. № 4. С. 20–26.
- 20. Вишняков, К.С. Анализ результатов победителей крупнейших международных соревнований в гребле на байдарке // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. 2014. № 2 (108). С. 40–44.
- 21. Бомпа, Т., Буццичелли, К. Периодизация спортивной тренировки. М.: Спорт, 2016. 384 с.
- 22. Savage, B. and Pyne, D.B. Swimmers. Tanner R.K. and C.J. Gore (editors) Physiological Tests for Elite Athletes, 2nd edition. Australian Institute of Sport. 2013. Pp. 435–448.
- 23. Макарова, Г.А., Чернуха, С.М., Карпов, А.А., Барановская, И.Б., Бушуева, Т.В. Прогнозирование спортивных достижений у гребцов-каноистов высшей квалификации с позиции скорости их постнагрузочного восстановления // Вестник спортивной науки. 2020. № 1. С. 42–48.



References

- 1. Volkov, N.I. (1989), Tests and criteria for assessing the endurance of an athlete: Textbook for students of the Higher School of Trainers of the SCOLIPE, Moscow. 44 p.
- 2. Kvashuk, P.V., Verlin, S.V. and Maslova, I.N. (2012), Forecasting of sports results of kayaks and canoe oarsmen in 2012 XXX Olympic Games in London, *Uchenye zapiski universita imeni P.F. Lesgafta*, no. 4 (86), pp. 57–63.
- 3. Test procedure for determining the physical fitness of the research subjects, [Online] URL:http://www.physicaleducation.ru/metodika vypolnenija testov. html
- 4. Principles for assessing physical performance in modern football (Part 1), [Online] URL: http://www.yafutbolist.ru/stati-o-futbole/fiziologiya-futbola/printsipyiotsenki-fizicheskoy-rabotosposobnosti-v-sovremennom-futbolechast-1
- 5. Principles for assessing physical performance in modern football (Part 2), [Online] URL: http://www.yafutbolist.ru/index.php/articls/7-physiology-football/1267-ocenka-fisicheskaya-rabotosposobnost-2
- 6. Lukina, Yu.V., Martsevich, S.Yu. and Kutishenko, N.P. (2016), Systematic review and meta-analysis: pitfalls of methods, *Racional'naya farmakoterapiya v kardiologii*, no. 2 (12), pp. 80–185.
- 7. Nakaoka, H. and Inoue, I. (2009), Meta-analysis of genetic association studies: methodologies, between-study heterogeneity and winner's curse, *J. Hum. Genet.*, 54, Pp. 615–23.
- 8. Whitehead, A. (2002), *Meta-analysis in controlled clinical trials*, West Sussex, UK: Wilev-Blackwell.
- 9. Greenhalgh, T. (2010), *How to Read a Paper: The Basics of Evidence-based Medicine*, 4th ed., UK: Wiley-Blackwell.
- 10. Wilmore, J.H. and Costill D.L. (1997), Physiology of Sport and Exercise, Kiev: Olimpiyskaya literature, 500 p.
- 11. Volkov, N.I., Nesen, E.N., Osipenko, A.A. and Korsun, S.N. (2000), *Biochemistry of muscle activity*, Kiev: Olimpiyskaya literature, 503 p.
- 12. Solodkov, A.S. and Sologub, E.B. (2001), *Human physiology. General. Sports. Age: Textbook*, Moscow: Terra-Sport, Olimpiya Press, 519 p.

- 13. Platonov, V.N. (1997), Common theory of athletes training in Olympic sport, Kiev: Olimpiyskaya literature, 583 p.
- 14. Platonov, V.N. (2005), System of athletes' preparation in the Olympic sport. General theory and its practical applications, Moscow: Sovetskiy sport, 820 p.
- 15. Platonov, V.N. (1988), *Adaptation in sport*, Kiev: Zdorov'e, 215 p.
- 16. Verlin, S.V. (2015), Building a one-year training cycle for elite kayakers specializing in sprinting: Diss. ... Ph.D. (Pedagogics), Moscow, 118 p.
- 17. Karpov, A.A. (2018), Modeling of competitive activities of highly qualified canoe rowers in the training macrocycle: Avtoref. Diss. ... Ph.D. (Pedagogics), Krasnodar: KGUFKST, 24 p.
- 18. Kvashuk, P.V., Semaeva, G.N. and Verlin, S.V. (2012), Research of correlation of the indicators securing achievement of the high results in rowing on kayaks, *Uchenye zapiski universita imeni P.F. Lesgafta*, no. 2 (84), pp. 66–69.
- 19. Kvashuk, P.V., Verlin, S.V. and Semaeva, G.N. (2008), Estimation criteria for functional state of elite kayakers, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 4, pp. 20–26.
- 20. Vishnyakov, K.S. (2014), Analysis of the results of the winners of the major international competitions in kayaking, *Uchenye zapiski universita imeni P.F. Lesgafta*, no. 2 (108), pp. 40–44.
- 21. Bompa, T. and Buzzichelli, C.A. (2016), *Periodization Training for Sports*, Moscow: Sport, 384 p.
- 22. Savage, B. and Pyne, D.B. (2013), Swimmers, In: *Tanner R.K. and C.J. Gore (editors) Physiological Tests for Elite Athletes*, 2nd edition, Australian Institute of Sport, pp. 435–448.
- 23. Makarova, G.A., Chernukha, S.M., Karpov, A.A., Baranovskaya, I.B. and Bushueva, T.V. (2020), Forecasting of athletic achievements in highly trained canoeists based on their afterload recovery rate, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 1, pp. 42–48.



ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ДЕТЕЙ 6–10 ЛЕТ С РАЗНЫМИ ВИДАМИ СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

А.В. ПОЛФУНТИКОВА, Т.Ф. АБРАМОВА, Т.М. НИКИТИНА, А.О. АКОПЯН, Л.А. КУЛАГИНА, С.В. МИХАЛЕВ, С.С. СТАШКЕВИЧ, К.А. ОБЛОГ, Л.С. ШУВАЛОВА, Ф.А. ИОРДАНСКАЯ, Е.В. БУЧИНА, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК; Е.Р. ЯШИНА, «Татнефть» им. В.Д. Шашина, г. Москва

Аннотация

Изучалась специфика влияния различных видов физической деятельности на физическую подготовленность детей 6—10 лет. Было проведено педагогическое тестирование детей, занимающихся различными видами спортивной деятельности: игровыми (футбол), циклическими (велоспорт-ВМХ), единоборствами (дзюдо, вольная борьба), в качестве контроля — группа детей, не занимающихся спортом (НЗС). Программа тестирования включала: кистевую динамометрию; прыжок с места двумя ногами; челночный бег (10 м×3); наклон вперед из положения «стоя». Для оценки физических качеств использовались нормативы общеобразовательных учреждений и нормы ГТО. Индивидуальная оценка показателей физической подготовленности предусматривала категории: низкую, среднюю или высокую. Обследованы 462 мальчика в возрасте 6—10 лет: 103 футболиста, 100 велосипедистов (дисциплина ВМХ), 109 мальчиков, занимающихся единоборствами, и 150 детей, не занимающихся спортом.

Ключевые слова: физическая подготовленность, двигательная активность, футбол, единоборства, велоспорт, дети 6–10 лет.

ASSESSMENT OF THE LEVEL OF PHYSICAL READINESS OF CHILDREN 6–10 YEARS OLD WITH DIFFERENT TYPES OF SPORTS SPECIALIZATION

A.V. POLFUNTIKOVA, T.F. ABRAMOVA,
T.M. NIKITINA, A.O. AKOPYAN,
L.A. KULAGINA, S.V. MIKHALEV,
S.S. STASHKEVICH, K.A. OBLOG,
L.S. SHUVALOVA, F.A. IORDANSKAYA,
E.V. BUCHINA,
FSBI FSC VNIIFK;
E.R. YASHINA,
Tatneft LTD named after V.D. Shashin, Moscow

Abstract

The specificity of the influence of various types of physical activity on the physical fitness of children 6–10 years old was studied. Pedagogical testing of children involved in various types of sports activities was carried out: playing (football), cyclic (cycling-BMX), single combats (judo, freestyle wrestling), as a control – a group of children not involved in sports (NZS). The testing program included: hand dynamometry; jump from a place with two legs; shuttle run (10 m×3); lean forward from a standing position. To assess the physical qualities, the standards of educational institutions and the TRP standards were used. Individual assessment of physical fitness indicators included categories: low, medium or high. 462 boys aged 6–10 years were examined: 103 football players, 100 cyclists (BMX discipline), 109 boys involved in martial arts and 150 children not involved in sports.

Keywords: physical fitness, physical activity, football, single combats, cycling, children 6–10 years old.



Введение

Проблема сохранения и укрепления здоровья детского населения страны является одной из основных социальных задач, стоящих перед обществом и государством. В исследованиях последних десятилетий прослеживается тенденция ухудшения состояния здоровья школьников, рост избыточной массы тела как следствие малоподвижного образа жизни [1-5]. Уровень физической подготовленности, напрямую зависящий от объема двигательной активности, является одним из маркеров состояния здоровья детей. Систематические занятия спортом для детей реализуются в рамках физического воспитания в образовательных учреждениях, а также на дополнительных занятиях в спортивных секциях. Объем двигательной активности для детей 6-10 лет строго регламентирован нормативной документацией: в рамках общеобразовательных учреждений составляет 1 час 30 минут в неделю в детских садах, для учеников начальных классов – 2 часа 15 минут [6, 7]. Для учеников спортивных школ, обучающихся на начальном этапе подготовки – 6-7 часов в неделю (в зависимости от стажа занятий) [8–11]. Наиболее объективно оценить уровень физической подготовленности позволяет комплекс нормативов, принятых в практике работы общеобразовательных учреждений и при сдаче норм ГТО [12–14]. В научной практике оценку показателей принято осуществлять по среднегрупповым значениям, что характеризует состояние группы в целом, однако нам представляется целесообразным детализировать анализ уровня физической подготовленности детей с учетом индивидуальной принадлежности к качественной категории (низкая, средняя, высокая).

Цель исследования – выявление особенностей физической подготовленности детей 6–10 лет под влиянием различной двигательной активности.

Материалы и методы исследования. Для оценки физических качеств была разработана программа тестирова-

ния с учетом норм ГТО, а также используемых в общеобразовательных учреждениях нормативов.

В программу тестирования были включены:

- кистевая динамометрия;
- прыжок с места с двух ног (3 попытки, лучшая в зачет);
 - челночный бег (3 отрезка по 10 м);
- наклон вперед из положения «стоя на гимнастической скамье», засчитывается наклон в течение 2 с.

Проводилась качественная оценка показателей физической подготовленности в соответствии с существующими нормативными таблицами, присваивались категории «низкая», «средняя» или «высокая». Обследовано 462 мальчика в возрасте 6–10 лет: 150 детей не занимающихся спортом; 103 футболиста этапа начальной спортивной подготовки со стажем занятий от 8 месяцев до 1,5 лет; 100 велосипедистов (дисциплина ВМХ) со стажем занятий от 1 месяца до 2 лет; 109 мальчиков, занимающихся единоборствами (дзюдо, вольная борьба) со стажем занятий от 8 месяцев до 5 лет.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ среднестатистических характеристик показателей физической подготовленности в группах мальчиков от 6 до 10 лет с различной двигательной активностью показал, что физическая подготовленность в группах спортсменов значительно превышает результаты в группе детей НЗС. Группа велоспорта показала наиболее высокие результаты в гибкости во всех исследуемых возрастах, в кистевой силе от 6 до 8 лет и в прыжке в длину от 7 до 10 лет, за исключением 8-летнего возраста, где результат группы велоспорта и единоборцев был равным. В тесте «челночный бег» группа футболистов показала себя лидером во всех возрастах, кроме 9-летнего возраста, где результат был одинаковым с группой велоспорта. В группе единоборцев лучший результат показали спортсмены 9 и 10 лет в тесте «кистевая сила» и 6 лет в прыжке в длину (табл. 1).

Таблица 1 Среднестатистические показатели физической подготовленности у мальчиков 6-10 лет

Показатель	нзс	Футболисты	Велосипедисты	Единоборцы			
показатель	$X\pm\sigma$						
6 лет							
Кистевая сила (кг)	6.8 ± 1.71	$6,3 \pm 1,32$	$8,7 \pm 2,58$	$7,6 \pm 3,0$			
Кистевая сила/масса тела (%)	$31,0\pm7,76$	29.7 ± 5.49	$41,0 \pm 13,31$	$33,5 \pm 8,9$			
Челночный бег, 10 м×3 (c)	$11,4 \pm 1,11$	10.3 ± 1.02	$10,6 \pm 0,71$	$11,4 \pm 1,8$			
Прыжок в длину с двух ног (см)	$107,2 \pm 17,08$	$105,9 \pm 14,49$	$111,6 \pm 15,51$	$121,4 \pm 14,1$			
Гибкость (см)	$-1,0 \pm 4,28$	$4,3 \pm 4,32$	$4,6 \pm 4,41$	$3,4 \pm 2,0$			
		7 лет					
Кистевая сила (кг)	$7,4 \pm 1,52$	$8,1 \pm 0,87$	$9,7 \pm 1,5$	$9,4 \pm 3,1$			
Кистевая сила/масса тела (%)	$30,0 \pm 6,03$	$36,7 \pm 4,9$	$39,6 \pm 5,6$	$36,0 \pm 9,0$			
Челночный бег, 10 м×3 (c)	$11,0 \pm 1,02$	$9,4 \pm 0,54$	10.1 ± 0.60	$10,1 \pm 0,6$			
Прыжок в длину с двух ног (см)	$110,0 \pm 20,89$	$121,4 \pm 11,4$	$130,7 \pm 10,53$	$129,6 \pm 15,7$			
Гибкость (см)	-0.9 ± 7.74	$3,8 \pm 3,4$	$5,4 \pm 4,42$	$3,6 \pm 6,2$			



Окончание табл. 1

	нзс	Футболисты	Велосипедисты	Единоборцы		
Показатель	$X\pm\sigma$					
8 лет						
Кистевая сила (кг)	$9,0 \pm 2,19$	$10,1 \pm 1,52$	$11,7 \pm 1,63$	11,2 ± 3,1		
Кистевая сила/масса тела (%)	$31,4 \pm 7,28$	37.9 ± 6.68	$42,6 \pm 7,12$	40.9 ± 17.3		
Челночный бег, 10 м×3 (c)	$10,4 \pm 1,11$	$9,2 \pm 0,59$	$9,4 \pm 0,44$	$9,9 \pm 0,9$		
Прыжок в длину с двух ног (см)	$120,0 \pm 21,62$	$132,2 \pm 16,91$	$138, 5 \pm 15,03$	$138,8 \pm 18,9$		
Гибкость (см)	$-1,0 \pm 7,24$	$4,2 \pm 2,52$	$8,4 \pm 5,58$	$3,7 \pm 3,9$		
		9 лет				
Кистевая сила (кг)	10.7 ± 2.23	$11,4 \pm 3,31$	13.5 ± 3.54	$13,9 \pm 4,4$		
Кистевая сила/масса тела (%)	33.9 ± 6.41	37.9 ± 8.72	$41,7 \pm 9,12$	$43,1 \pm 9,9$		
Челночный бег, 10 м×3 (c)	$9,4 \pm 0,82$	$8,8 \pm 0,38$	8.8 ± 0.50	$9,2 \pm 0,7$		
Прыжок в длину с двух ног (см)	$137, 3 \pm 20,79$	$143,1 \pm 16,08$	$151,0 \pm 15,01$	$146,5 \pm 19,6$		
Гибкость (см)	$1,1 \pm 5,82$	$3,4 \pm 5,53$	$5,6 \pm 8,84$	1.8 ± 5.2		
		10 лет				
Кистевая сила (кг)	11.8 ± 2.61	$13,2 \pm 3,42$	$14,0 \pm 2,38$	$15,8 \pm 3,6$		
Кистевая сила/масса тела (%)	34.9 ± 8.80	40.2 ± 8.43	43.5 ± 7.42	$46,5 \pm 9,6$		
Челночный бег, 10 м×3 (c)	9.7 ± 0.91	$8,5 \pm 0,70$	9.0 ± 0.46	9.0 ± 0.6		
Прыжок в длину с двух ног (см)	$129,6 \pm 17,92$	$153,4 \pm 21,40$	$155,1 \pm 16,74$	$153,9 \pm 23,1$		
Гибкость (см)	$-2,2 \pm 7,38$	$3,1 \pm 3,94$	$5,1 \pm 8,58$	$2,9 \pm 7,3$		

Таблица 2

Средняя частота встречаемости низкой, средней и высокой категорий физической подготовленности у детей с различной двигательной активностью в период от 6 до 10 лет (%)

Уровень	Вид спорта	Кистевая сила	Челночный бег	Прыжок в длину	Гибкость
	Футбол	6,2	3,5	30,7	41,4
Низкий	BMX	0	2,5	9,7	28,9
пизкии	Единоборства	3,0	15,2	11,1	41,7
	НЗС	15,5	42,6	49,6	71,7
	Футбол	69,8	16,0	52,2	28,0
Средний	BMX	34,4	35,5	52,3	32,5
Среднии	Единоборства	40,0	38,1	59,7	29,8
	НЗС	70,4	30,1	39,3	16,8
	Футбол	36,4	80,6	17,1	30,6
Высокий	BMX	65,6	62,0	38,0	38,6
Бысокии	Единоборства	57,0	46,8	29,2	28,4
	НЗС	14,1	27,3	11,2	11,5

С целью детализации различий показателей физической подготовленности, выявленных с использованием среднегруппового анализа, была проведена индивидуальная оценка в соответствии с возрастными нормативными требованиями, так что результаты каждого исследуемого ребенка были отнесены к категориям «низ-

кая», «средняя» или «высокая» (табл. 2), что позволило уточнить общие тренды различий между детьми НЗС и занимающимися различными видами спорта. Анализ распределения частоты встречаемости в различных категориях показал, что в группах футболистов и единоборцев лимитирующим качеством является гибкость, кото-



рая наиболее часто встречается в категории «низкая». Для всех спортивных групп характерна высокая частота встречаемости среднего уровня результатов в тесте «прыжок в длину», а также «кистевая сила» в группе футболистов. В группе велоспорта наиболее часто встречается высокая оценка результатов в кистевой силе, челночном беге и гибкости. Результаты группы НЗС с наибольшей частотой находятся в категории «низкая» для всех показателей физической подготовленности.

Результаты оценки кистевой силы (табл. 3) показали, что в группе детей НЗС с высокой частотой встречаются дети со средним уровнем силы кисти во всех исследуемых возрастных группах (60–81,8%). В группе футболистов средняя силы кисти наиболее часта в возрастах от 6 до

8 лет (77,8–94,1%), в возрасте 9 и 10 лет преобладает высокая оценка (42,1 и 50,0%), косвенно указывая, что, начиная с 9-летнего возраста, осуществляется работа, направленная на развитие силы кисти. В группе велоспорта, за исключением возраста 6 лет, где преобладает средняя оценка, преимущество принадлежит высокой оценке кистевой силы (60–83,3%), демонстрируя особенности биомеханики данного вида спорта и акцентированную нагрузку на пояс верхних конечностей уже на начальном этапе спортивной подготовки. В группе единоборцев в возрасте 6 лет преобладает средняя оценка кистевой силы (62,5%), с 7 до 10 лет доминирует высокий уровень развития силы, с небольшим снижением в 8 лет и дальнейшим трендом повышения (50,0–84,0%).

Таблица 3

Частота встречаемости низкой, средней и высокой категорий развития кистевой силы у детей с различной двигательной активностью в период от 6 до 10 лет (%)

Уровень	Вид спорта	6 лет	7 лет	8 лет	9 лет	10 лет
	Футбол	0	0	7,4	15,8	7,7
Низкий	BMX	0	0	0	0	0
пизкии	Единоборства	0	5,9	5,6	3,6	0
	НЗС	9,1	10,7	21,9	7,7	28
	Футбол	94,1	92,9	77,8	42,1	42,3
Cnamurë	BMX	53,3	40	23,1	38,9	16,7
Средний	Единоборства	62,5	41,2	44,4	35,7	16
	НЗС	81,8	78,6	62,5	69,2	60
	Футбол	5,9	7,1	76,9	42,1	50
Высокий	BMX	46,7	60	76,9	61,1	83,3
рысокии	Единоборства	37,5	52,9	50	60,7	84
	НЗС	9,1	10,7	15,6	23,1	12

Таблица 4

Частота встречаемости низкой, средней и высокой категорий результатов в тесте «прыжок в длину» у детей с различной двигательной активностью в период от 6 до 10 лет (%)

Уровень	Вид спорта	6 лет	7 лет	8 лет	9 лет	10 лет
	Футбол	47,1	21,4	37	21,1	26,9
Низкий	BMX	26,7	0	7,7	5,6	8,3
пизкии	Единоборства	0	5,6	11,1	14,8	24
	НЗС	34,6	57,1	56,3	35,9	64
	Футбол	41,1	71,4	40,8	57,8	50
Средний	BMX	60	66,6	46,1	38,9	50
Среднии	Единоборства	100	55,6	66,7	44,4	32
	НЗС	53,9	39,3	31,2	35,9	36
	Футбол	11,8	7,1	22,2	21,1	23,1
Высокий	BMX	13,3	33,4	46,1	55,6	41,7
Бысокии	Единоборства	0	38,9	22,2	40,7	44
	НЗС	11,5	3,6	12,5	28,2	0



Результаты теста «прыжок в длину» (табл. 4) выявляют, что для детей НЗС характерным является низкий уровень результатов, кроме возраста 6 лет, где средний результат встречается с частотой 53,9%, и 9 лет с равной частотой встречаемости среднего и низкого уровней. В группе футболистов частота встречаемости среднего результата составляет от 40,8 до 70,4% при наибольших показателях в группах от 7 до 10 лет, низкий результат представлен с частотой от 21,1 до 47,1% с наибольшим представительством в группе 6 лет, высокий уровень в прыжке в длину отмечается минимально (7,1-23,1%). В группе велоспорта низкий результат в прыжке в длину отмечается в 0-27% случаев с наибольшим представительством в возрасте 6 лет, в остальных возрастных группах – в единичных случаях; средний уровень представлен в 39-67% случаев, наиболее часто – в 7 лет, минимально – в 8 и 9 лет; высокий уровень результатов отмечается с частотой 13-56%, нарастая по частоте от 6 до 9 лет, снижаясь к 10 годам до 41,7% случаев. В группе единоборств для детей 6 лет абсолютно превалирует средний уровень (100%), с 7 до 10 лет высокий уровень результатов встречается с частотой от 22 до 44% с наибольшим представительством в 10 лет, низкий уровень результата представлен от 5,6 до 24%.

В тесте «челночный бег» (табл. 5) в группе НЗС частота встречаемости низкого уровня результата колеблется от 18 до 56%, с наибольшим представительством в 7 и 10 лет, наименьшим – в 9 лет; результаты среднего уровня представлены в пределах 16-44%, наиболее часто - в 9 лет, редко - в 10 лет; высокий уровень результатов отмечается в 21-39%, наиболее часто - в 9 лет, редко – в 7 и 8 лет. В группе футболистов от 6 до 10 лет с частотой от 70 до 85% преобладает высокий уровень результатов в тесте «челночный бег», средний отмечается на уровне от 11,5% (10 лет) до 23,5% (6 лет) при единичных случаях низких результатов. В группе велосипедистов в возрастах 6, 7 и 10 лет средний и высокий уровень результатов в тесте «челночный бег» практически равны, встречаются с частотой от 40 до 60%, в возрастах 8 и 9 лет отчетливо доминирует высокий уровень результатов (85-88%). В группе единоборцев преобладает высокий и средний уровень результатов в челночном беге: в возрасте 6 лет наиболее часто встречается средний уровень (57,1%), для 7-, 9- и 10-летних спортсменов высокий результ встречается с частотой 48-63%, для группы 8 лет частота встречаемости среднего и высокого результатов практически равны (47,4 и 42,1%).

Таблица 5

Частота встречаемости низкой, средней и высокой категорий результатов в тесте «челночный бег» у детей с различной двигательной активностью в период от 6 до 10 лет (%)

Уровень	Вид спорта	6 лет	7 лет	8 лет	9 лет	10 лет
	Футбол	5,9	0	3,7	0	7,7
Низкий	BMX	0	6,7	0	5,6	0
пизкии	Единоборства	28,6	5,6	10,5	11,1	20
	НЗС	38,5	53,6	46,9	17,9	56
	Футбол	23,5	14,3	14,8	15,8	11,5
Cnamus	BMX	60	46,7	15,4	5,6	50
Средний	Единоборства	57,1	33,3	42,1	25,9	32
	НЗС	34,6	25	31,2	43,6	16
	Футбол	70,6	85,7	81,5	84,2	80,8
Высокий	BMX	40	46,7	84,6	88,8	50
Высокии	Единоборства	14,3	61,1	47,4	63	48
	НЗС	26,9	21,4	21,9	38,5	28

Гибкость в группе НЗС характеризуется преимущественно низкой оценкой с частотой 62–81%, с наибольшим представительством в группах 6 и 10 лет; значительно реже представлены оценки «средняя» (15,4–19,2%) и «высокая» (0–23%). Группа футболистов в возрастах 6, 7 и 10 лет также отличается преобладанием низкого уровня гибкости (от 50 до 53%); средний уровень гибкости наименее представлен в группах 6 и 7 лет (14–18%), поднимаясь до 37–45% в группах 8–10 лет; высокая гибкость наиболее часто встречается в интервале от 6 до 9 лет (29–36%), снижаясь к 10 годам (16,7%). В группе велоспорта встречаются дети с разным уровнем развития гибкости: в 6 лет с равной час-

тотой встречаются средний и низкий уровни развития гибкости, в 7-летнем возрасте в равной степени отмечается низкая, средняя и высокая гибкость; развитие гибкости улучшается в 8, 9 и 10 лет, частота встречаемости высокого уровня развития составляет от 42 до 54%. В группе единоборств у детей в возрасте 6 лет с частотой 57,1% отмечается средний уровень, в возрасте 7 лет в равных долях встречаются высокий (44,4%) и низкий (44,4%) уровни, к 8 годам результаты во всех категориях практически выравниваются: 33,3% — высокий, 38,9% — средний, 27,8% — низкий; в 9 и 10 лет встречается преимущественно низкий уровень развития гибкости (табл. 6).



Таблица 6

Частота встречаемости низкой, средней и высокой категорий уровня гибкости у детей с различной двигательной активностью в период от 6 до 10 лет (%)

Уровень	Вид спорта	6 лет	7 лет	8 лет	9 лет	10 лет
	Футбол	53	50	22,2	31,6	50
Низкий	BMX	40	33,3	15,4	38,9	16,7
пизкии	Единоборства	28,6	44,4	27,8	51,9	56
	НЗС	80,8	64,2	71,9	61,5	80
	Футбол	17,6	14,3	44,5	36,8	26,9
Cnamuus	BMX	40	33,3	30,8	16,6	41,7
Средний	Единоборства	57,1	11,1	38,9	25,9	16
	НЗС	19,2	17,9	15,6	15,4	16
	Футбол	29,4	35,7	33,3	31,6	23,1
Высокий	BMX	20	33,3	53,8	44,4	41,7
рысокии	Единоборства	14,3	44,4	33,3	22,2	28
	НЗС	0	17,9	12,5	23,1	4

Заключение

Исследование показателей физической подготовленности позволило выявить в первую очередь положительное влияние спортивных занятий на уровень физического развития детей от 6 до 10 лет, а также особенности развития физической подготовленности и отдельных физических качеств с учетом влияния специфики вида спорта, что проявляется как на групповом, так и индивидуальном уровне.

Показатели кистевой силы в период от 6 до 10 лет значительно выше у спортсменов относительно детей, не занимающихся спортом. Группы спортсменов также отличаются между собой по показателям кистевой силы: на более высоком уровне относительно футбола находятся велоспорт-ВМХ и единоборства, это может быть связано с биомеханической спецификой выполнения движений в тренировочной и соревновательной деятельности (динамическая нагрузка на руки в велоспорте-ВМХ, бросковые и удерживающие движения в единоборствах), сниженый относительно других видов спорта уровень кистевой силы в футболе связан в первую очередь с меньшим акцентом подготовки, направленной на развитие силы верхних конечностей, при превалировании подготовки, ориентированной на развитие нижних конечностей. Прыжок в длину характеризуется приритетом встречаемости среднего уровня результатов в спортивных группах, контрастируя с преобладанием низкого уровня у детей, не занимающихся спортом. Быстрота и координация, реализуемые в тесте «челночный бег», в период от 6 до 10 лет проявляются большей и преобладающей частотой высокого уровня результатов в спортивных группах относительно детей, не занимающихся спортом, где чаще отмечаются низкий и средний уровни. Наиболее устойчивый прирост высоких результатов в челночном беге характерен для футболистов, в меньшей мере велосипедистов (ВМХ), что также отражает влияние направленности специальной физической подготовки. Наряду с этим гибкость в спортивных группах лучше относительно группы НЗС, но уровень показателей все же низкий, с небольшим преимуществом в группе велосипедного спорта (ВМХ), что в целом отражает более раннее и устойчивое развитие гибкости при спортивных занятиях с большей выраженностью в велоспорте.

Анализ показал, что специфика видов спорта способствует развитию силовых проявлений нижних и верхних конечностей, координации у борцов, те же качества, включая гибкость, у велосипедистов специализации ВМХ, тогда как футболисты отличаются наибольшим развитием быстроты в условиях координации.

Литература

- 1. Абрамова, Т.Ф., Никитина, Т.М., Полфунтикова, А.В., Малинин, А.В. Физическое состояние детей 6–10 лет с учетом организации двигательной активности. Теория и практика физической культуры. 2019. № 12. С. 73–75.
- 2. *Антропова, М.В., Параничева, Т.М.* Проблемы здоровья детей и их физического развития // Здравоохранение Российской федерации. 1999. С. 17—21.
- 3. *Баранов*, A.A. Состояние здоровья детей в Российской Федерации // Педиатрия. -2012. T. 91. № 3. C. 9-14.
- 4. *Баранов*, A.A. Здоровье российских детей // Педагогика. 1999. № 8. С. 41-44.
- 5. Школа здоровья: организация работы, мониторинг развития и эффективности (аудит школы в сфере здоровьесбережения детей) / В.Р. Кучма, Л.М. Сухарева, И.К. Рапопорт и др. М.: Просвещение, 2011. 142 с.



- 6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей"». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_168723/ (дата обращения: 16.04.2020).
- 7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 22 июля 2010 г. № 91 «Об утверждении СанПиН 2.4.1.2660-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в дошкольных организациях». https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12078427/(дата обращения: 16.04.2020).
- 8. Приказ Минспорта России от 21.08.2017 г. № 767 «Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта "дзюдо"». URL: https://www.minsport.gov.ru/sport/podgotovka/82/5502/ (дата обращения: 15.04.2020).
- 9. Приказ Минспорта России от 19.01.2018 г. № 34 «Об утверждении Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта "футбол"». URL: https://www.minsport.gov.ru/sport/podgotovka/82/5502/ (дата обращения: 15.04.2020).

- 10. Приказ Минспорта России от 30.08.2013 г. № 684 «Об утверждении Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта "велоспорт-ВМХ"». URL: https://www.minsport.gov.ru/sport/podgotovka/82/5502/(дата обращения: 15.04.2020).
- 11. Приказ Минспорта России от 27.03.2013 г. № 145 «Об утверждении Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта "спортивная борьба"». URL: http://docs.cntd.ru/document/499013185 (дата обращения: 15.04.2020).
- 12. Приказ Минспорта России от 12.02.2019 г. № 90 «Об утверждении государственных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО)» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 11.03.2019 № 54013). URL: https://minjust.consultant.ru/documents/ 42248?items =1& page=5 (дата обращения: 15.04.2020).
- 13. Федеральные стандарты спортивной подготовки. URL: https://www.minsport.gov.ru/sport/podgotovka/82/5502/ (дата обращения: 15.04.2020).
- 14. Лях, В.И., Зданевич, А.А. Комплексная программа физического воспитания учащихся 1–11 классов. М.: Просвещение, 2004. 56 с.

References

- 1. Abramova, T.F., Nikitina, T.M., Polfuntikova, A.V. and Malinin, A.V. (2019), The physical condition of children 6–10 years old, taking into account the organization of physical activity, *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, no. 12, pp. 73–75.
- 2. Antropova, M.V. and Paranicheva, T.M. (1999), Problems of children's health and their physical development, *Zdravookhraneniye Rossiyskoy federatsii*, pp. 17–21.
- 3. Baranov, A.A. (2012), The state of health of children in the Russian Federation, *Pediatriya*, vol. 91, no. 3, pp. 9–14.
- 4. Baranov, A.A. (1999), Health of Russian children, *Pedagogika*, no. 8, pp. 41–44.
- 5. Kuchma, V.R., Sukharev, L.M., Rapoport, I.K., et al. (2011), School of health: organization of work, monitoring of development and effectiveness (audit of the school in the field of health preservation of children), Moscow: Prosveshcheniye, 142 p.
- 6. Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation (2014), Resolution from July 4, 2014 No. 41 "On the approval of SanPiN 2.4.4.3172-1 'Sanitary and epidemiological requirements for the device, content and organization of the operating mode of educational institutions of additional education for children" [Online], URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_168723/ (date of access: 04/16/2020).
- 7. Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation (2010), Resolution from July 22, 2010 No. 91 "On the approval of SanPiN 2.4.1.2660-10 'Sanitary and epidemiological requirements for the device, maintenance and organization of the operating mode in preschool organizations'" [Online], URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12078427/(date of access: 04/16/2020).
- 8. Ministry of Sports of Russian Federation (2017), Order "On the approval of the federal standard of sports

- training in the sport of 'judo'" dated August 21, 2017 No. 767 [Online], URL: https://www.minsport.gov.ru/sport/podgotovka/82/5502/ (date of access: 04/15/2020).
- 9. Ministry of sports of Russian Federation (2018), Order "On approval of the Federal standard of sports training in the kind of sport 'football'" dated January 19, 2018 No. 34 [Online], URL: https://www.minsport.gov.ru/sport/podgotovka/82/5502/ (date of access: 04/15/2020).
- 10. Ministry of sports of Russian Federation (2013), *Order "On approval of the Federal standard of sports training in the sport of cycling BMX" from 30.08.2013*, No. 684 [Online], URL: https://www.minsport.gov.ru/sport/podgotovka/82/5502/ (date of access: 04/15/2020).
- 11. Ministry of sports of Russian Federation (2013), Order "On the approval of the Federal standard of sports training in the kind of sports wrestling" from March 27, 2013, No. 145 [Online], URL: http://docs.cntd.ru/document/499013185 (date of access: 15.04.2020).
- 12. Ministry of Sports of Russian Federation (2019), Order of the of 12.02.2019 No. 90 "On approval of state requirements of the All-Russian physical culture and sports complex 'Ready for Labor and Defense' (GTO)" (Registered in the Ministry of Justice of the Russian Federation on 11.03.2019 No. 54013) [Online], URL: https://minjust.consultant.ru/documents/42248? items = 1 & page = 5 (date of access: 04/15/2020).
- 13. Ministry of Sports of Russian Federation (2019), *Federal standards of sports training* [Online], URL: https://www.minsport.gov.ru/sport/podgotovka/82/5502/ (date of access: 15.04.2020).
- 14. Lyakh, V.I. and Zdanevich, A.A. (2004), *A comprehensive program of physical education for students in grades* 1–11, Moscow: Prosveshcheniye, 56 p.



МАССОВАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И ОЗДОРОВЛЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ

ВЛИЯНИЕ РАЗВИТИЯ ПРИСПОСОБЛЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ НА ПОКАЗАТЕЛЬ ВОВЛЕЧЕННОСТИ ГРАЖДАН В ЗАНЯТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ

С.Б. ЕРОШКИНА, А.М. АЖАЖА, О.В. ТИМАР, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК

Аннотация

Приоритетной задачей органов исполнительной власти в сфере физической культуры и спорта на всех уровнях является повышение эффективности управления отраслью с целью сбережения здоровья граждан и улучшения качества их жизни. При этом рост интереса граждан Российской Федерации к занятиям спортом требует значительного увеличения площадей спортивных сооружений, введения в эксплуатацию новых и модернизации существующих. Однако не всегда обычные граждане предпочитают улучшать свою физическую форму при помощи спортивных сооружений — объектов капитального строительства. С 2018 года ведется учет приспособленной инфраструктуры, то есть комплекса взаимосвязанных элементов и зон общественного пространства, пригодных для использования населением в целях самостоятельных занятий двигательной активностью в различных формах. В настоящее время необходимо проанализировать, каким образом население откликается на возможность самостоятельно заниматься физической культурой и спортом и влияет ли появление такого формата спортивных зон для занятий на общий показатель вовлеченности граждан в занятия физической культурой и спортом в том или ином регионе.

Ключевые слова: взаимосвязь, спорт, физическая культура, количество спортивных сооружений, единая пропускная способность.

IMPACT OF DEVELOPMENT OF ADAPTED INFRASTRUCTURE FOR PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS ON THE INDICATOR OF CITIZENS INVOLVEMENT IN CLASSES FOR PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS

S.B. EROSHKINA, A.M. AZHAZHA, O.V. TIMAR, FSBI FSC VNIIFK

Abstract

The priority task of the executive authorities in the field of physical culture and sports at all levels is to increase the efficiency of industry management in order to preserve the health of citizens and improve their quality of life. At the same time, the growing interest of citizens of the Russian Federation in sports requires a significant increase in the area of sports facilities, the introduction of new ones and the modernization of existing ones. However, ordinary citizens do not always prefer to improve their physical shape with the help of sports facilities — capital construction projects. Since 2018, a record of adapted infrastructure has been kept, that is, a complex of interconnected elements and zones of public space suitable for use by the population for the purpose of independent exercise in physical activity in various forms. At present, it is necessary to analyze how the population responds to the opportunity to independently engage in physical culture and sports and whether the emergence of such a format for training affects the overall indicator of citizens' involvement in physical culture and sports in a particular region.

Keywords: interconnection, sport, physical culture, the number of sports facilities, a single carrying capacity.



Введение

Деятельность инфраструктуры физической культуры и спорта должна обеспечивать качественную сторону учебно-тренировочных процессов и направлена на предоставление комплекса услуг, создающих основу физического и культурного развития населения [1].

В настоящее время имеется ряд проблем, сдерживающих развитие физической культуры и спорта, препятствующих повышению вовлеченности граждан в занятия физической культурой и спортом и требующих неотложного решения. В их числе низкий уровень обеспеченности населения объектами инфраструктуры физической культуры и спорта, особенно в сельской местности, а также моральное и физическое старение данных объектов и несоответствие уровня материально-технической базы инфраструктуры физической культуры и спорта задачам развития массового спорта. Появление нового формата спортивных зон и, соответственно, занятий может дать возможность гражданам заниматься улучшением своего физического здоровья самостоятельно. При этом в каждом регионе России существуют свои особенности, и органам исполнительной власти субъекта Российской Федерации необходимо проработать вопрос приоритетности у граждан того или иного формата зон, чтобы максимально создать условия для занятий физической культурой и тем самым обеспечить увеличение численности занимающихся в регионе.

Результаты и их обсуждение

Ключевым показателем развития спортивной отрасли является доля населения, систематически занимающегося физической культурой и спортом, в общей численности населения. В экономически развитых странах она составляет не менее 40% [2]. В России этот показатель в 2019 г. составил 43%.

В Указаниях по заполнению формы федерального статистического наблюдения № 1-ФК «Сведения о физической культуре и спорте» к числу систематически занимающихся физической культурой и спортом относятся физические лица, занимающиеся избранным видом спорта или общей физической подготовкой в форме организованных или самостоятельных занятий при соблюдении определенного двигательного режима в неделю, представленного в таблице 1 [3].

Таблица 1 Временной двигательный объем в неделю для определенных возрастных категорий

Возраст	Временной двигательный объем в неделю (мин)
3–5 лет	75
6–15 лет	90
16–29 лет	125
30-59 лет	115
60-90 лет	90

Учет занимающихся ведется по журналам учета работы секций, групп. Каждый занимающийся учитывается только по одной форме занятий.

Для расчетных статистических показателей используется численность населения 3–79 лет по данным Федеральной службы государственной статистики на 1 января отчетного периода [2].

В Российской Федерации по итогам 2019 г. в регулярные занятия спортом вовлечены более 58 млн чел., что составляет 43% от численности населения в возрасте от 3 до 79 лет [3, 4]. Показатели вовлеченности граждан Российской Федерации в занятия физической культурой и спортом в динамике с 2015 по 2019 г. по федеральным округам по данным формы 1-ФК представлены в табл. 2.

Таблица 2

Изменение доли занимающихся физической культурой и спортом в численности населения в возрасте от 3 до 79 лет за период с 2015 по 2019 год в разрезе федеральных округов (%)

Федеральный округ	Год					
Федеральный округ	2015	2016	2017	2018	2019	
Центральный федеральный округ	32,2	34,3	37,3	39,8	42,5	
Северо-Западный федеральный округ	30,0	32,8	35,5	38,6	41,2	
Южный федеральный округ	34,1	35,7	38,1	41,1	45,4	
Северо-Кавказский федеральный округ	30,7	34,8	37,7	40,6	44,4	
Приволжский федеральный округ	33,4	35,5	37,4	41,0	43,8	
Уральский федеральный округ	31,9	34,4	37,0	40,0	43,9	
Сибирский федеральный округ	30,2	32,5	34,9	38,5	41,9	
Дальневосточный федеральный округ	29,4	31,7	33,3	35,8	39,4	
Российская Федерация	31,9	34,2	36,8	39,8	43,0	



С целью выявления влияния увеличения количества объектов приспособленной инфраструктуры на численность занимающихся физической культурой и спортом проведен анализ данных формы федерального статисти-

ческого наблюдения № 1-ФК «Сведения о физической культуре и спорте» Самарской области и Ямало-Ненецкого автономного округа [5, 6]. Результаты представлены на рис. 1.

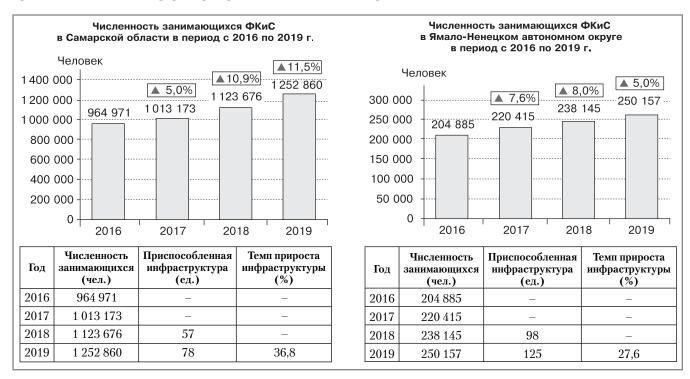


Рис. 1. Влияние развития приспособленной инфраструктуры на численность занимающихся ФКиС

Результат показал, что как в Самарской области, так и в Ямало-Ненецком АО при увеличении количества объектов приспособленной инфраструктуры численность занимающихся возрастает, причем в Самарской области более быстрыми темпами. Пролонгируя текущую тенденцию, получаем прогноз на 2024 г: в Самарской области численность занимающихся ФКиС возрастет на 24,9%, а в Ямало-Ненецком автономном округе — на 21%. Проверим данные прогноза, полученные на основе текущей тенденции при помощи математического моделирования.

Представленная на рис. 1 зависимость показателя численности занимающихся физической культурой и спортом от изменения количества объектов приспособленной инфраструктуры в Самарской области наиболее точно отражает коэффициент корреляции [7]. При этом ввиду того, что данные по приспособленной инфраструктуре собираются только с 2018 г., то как отдельный фактор этот показатель использовать нецелесообразно. По этой причине в качестве исследуемых факторов будут использованы количество спортивных сооружений и единая пропускная способность (ЕПС) с учетом развития приспособленной инфраструктуры. Коэффициент корреляции каждого из этих показателей с показателем численности занимающихся ФКиС составил 0,993 и 0,995 соответственно. Корреляционная матрица с результатами представлена на рис. 2.

Значения коэффициентов говорят об очень сильной связи между явлениями и дают нам полное право осуще-

ствить построение математической модели, с помощью которой можно прогнозировать значение численности занимающихся физической культурой и спортом на необходимый период времени.



Puc. 2. Корреляционная матрица (Самарская область)

Сейчас существует большое количество компьютерных пакетов программ, позволяющих выполнять различные статистические расчеты, избавляя пользователя от рутинной работы. В нашем проекте был использован язык программирования с открытым кодом «R». Расчет прогнозных значений факторов, входящих в модель, осуществлялся путем выбора наилучшего метода применительно к существующей тенденции явления — метод Дрифта или Дрейфа, который применяется, если в ряде данных наблюдается тенденция к росту или снижению, т.е. ряд является нестационарным [8].



Формула математической модели:

Численность занимающихся ФКиС = $-2.440e + 06 + 5.005e + 02 \times$ сооружения с зонами + $+8.190e + 00 \times$ ЕПС (факт.) с зонами.

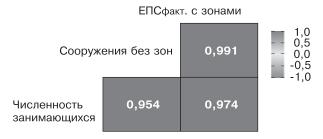
Прогнозные значения численности занимающихся физической культурой и спортом в Самарской области по полученной модели представлены в табл. 3.

Таблица 3

Прогноз численности занимающихся физической культурой и спортом в возрасте от 3 до 79 лет в Самарской области на период с 2020 по 2024 год

Год	Прогноз численности занимающихся ФКиС по модели (чел.)	Средняя ошибка прогноза на тестовом периоде
2020	1 304 195	
2021	1 377 586	
2022	1 450 978	0,3%
2023	1 524 370	
2024	1 597 761	

Аналогичным образом проводим анализ по Ямало-Ненецкому автономному округу. Корреляционная матрица представлена на рис. 3.



Puc. 3. Корреляционная матрица (Ямало-Ненецкий автономный округ)

Формула математической модели: Численность занимающихся ФКиС = $-21726.92 - 168.25 \times$ сооружения с зонами + $+13.34 \times$ ЕПС (факт.) с зонами.

Таблица 4

Прогноз численности занимающихся физической культурой и спортом в возрасте от 3 до 79 лет в Ямало-Ненецком автономном округе на период с 2020 по 2024 год

Прогноз численности занимающихся ФКиС по модели (чел.)		Средняя ошибка прогноза на тестовом периоде
2020	266 065	
2021	277 375	
2022	288 517	0,4%
2023	299 658	
2024	310 800	

Результаты математического моделирования показали, что к 2024 г. в Самарской области численность занимающихся ФКиС возрастет на 22,5%, а в Ямало-Ненецком АО – на 16,8%. Такой результат объясняется тем, что прогнозирование методом математического моделирования учитывает также изменение факторов, и чем больше изменение в ту или иную сторону, тем сильнее влияние на искомую переменную. Таким образом, проведя анализ влияния изменения количества объектов приспособленной инфраструктуры на показатель численности занимающихся в Самарской области и Ямало-Ненецком АО, можно сделать вывод о необходимости развития нового формата спортивных зон, которые улучшают и расширяют возможности населения для занятий физической культурой и спортом.

Например, для развития спортивной составляющей в зонах отдыха и рекреационных зонах Департаментом физической культуры г. Москвы совместно с Департаментом образования г. Москвы, префектурами административных округов и муниципалитетами внутригородских муниципальных образований проводится работа по обеспечению возможностей для занятий ФКиС различных социальных и возрастных категорий населения города, в большей степени детей, подростков и молодежи. Проводится большое количество мероприятий для различных категорий населения. В рамках городского движения «Московский двор - спортивный двор» в течение года проводится цикл массовых детско-подростковых и молодежных мероприятий под лозунгом «Выходи во двор – поиграем!» Прежде всего это цикл открытых общегородских фитнес-зарядок «Спорт с настроением!» [9].

При проведении анализа необходимо рассмотреть и особенности того или иного региона. В каждом регионе существуют свои целевые показатели, за счет которых будет увеличиваться показатель вовлеченности граждан в занятия ФКиС. Они заложены в программах развития региона, которые разработаны в Самарской области и Ямало-Ненецком АО до 2022 и 2024 года соответственно.

Проанализировав региональные программы по развитию физической культуры и спорта в Самарской области и Ямало-Ненецком автономном округе, мы нашли подтверждение результатам математического моделирования и прогнозу, рассчитанному по текущей тенденции.

В итоге можно сделать следующие выводы. В Самарской области достижение показателя вовлеченности населения в занятия ФКиС планируется за счет строительства новых спортивных сооружений, т.к. в ближайшие 3 года их количество возрастет с 4930 до 5027 единиц. В Ямало-Ненецком АО достижение показателя будет осуществлено за счет увеличения объемов финансирования на реконструкцию уже имеющихся объектов (планируется увеличить в 8,5 раза). Таким образом, в регионах увеличится ЕПС, и на спортивных объектах сможет заниматься большее число людей. Кроме того, при сохранении тенденции увеличения количества объектов приспособленной инфраструктуры в обоих регионах численность занимающихся ФКиС будет расти более высокими темпами.



Выводы

- 1. Создание условий для занятий физической культурой граждан по месту жительства и в местах массового отдыха способствует расширению возможностей для населения улучшить свою физическую форму, а, следовательно, и качество жизни. Это в свою очередь будет способствовать повышению активности населения и его вовлеченности в занятия физической культурой и спортом.
- 2. Проведенный анализ на примере двух различных регионов России показал, что при увеличении количества объектов приспособленной инфраструктуры численность занимающихся ФКиС возрастает. При этом, учитывая особенности каждого отдельно взятого региона, изучая предпочтения граждан, можно в значительной степени утверждать, что отклик также будет значительным.

Литература

- 1. Инфраструктура физической культуры и спорта. URL: https://studopedia.su/2_6584_munitsipalnaya-sfera-fizicheskoy-kulturi-i-sporta.html (дата обращения: 12.08.2020).
- 2. Сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: https://www.gks.ru/folder/10705 (дата обращения: 12.08.2020).
- 3. Сайт Министерства спорта Российской Федерации. Статистическая информация по форме № 1-ФК. URL: https://www.minsport.gov.ru/sport/physical-culture/statisticheskaya-inf/ (дата обращения: 20.08. 2020).
- 4. Сайт Министерства спорта Самарской области. URL: https://minsport.samregion.ru/category/deyatelnost/statistika/ (дата обращения: 20.08.2020).
- 5. Сайт Департамента по физической культуре и спорту Ямало-Ненецкого автономного округа. URL: https://

- yamal-sport.yanao.ru/documents/active/65100/ (дата обращения: 20.08.2020).
- 6. Основные результаты работы Министерства спорта Российской Федерации за 2018 год. URL: http://burevestnik.do.am/2019/doklad_minsporta_rossii_vyderzhki.pdf (дата обращения: 11.07.2020).
- 7. Садовникова, Н.А., Шмойлова, Р.А. Анализ временных рядов и прогнозирование. Учебное пособие. М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. 2001. 67 с.
- 8. *Лебедева*, *И.М.*, *Федорова*, *А.Ю*. Макроэкономическое планирование и прогнозирование. Учебное пособие. СПб: Университет ИТМО. 2016. 57 с.
- 9. *Никитушкина, Н.Н.* Развитие спортивной составляющей в зонах отдыха и рекреационных зонах. URL: https://bmsi.ru/doc/b69c6b7f-890c-4b46-81db-77a8eb6ed67f (дата обращения: 10.09.2020).

References

- 1. Infrastructure of physical culture and sports, URL: https://studopedia.su/2_6584_munitsipalnaya-sferafizicheskoy-kulturi-i-sporta.html (accessed 12 August, 2020).
- 2. Site of the Federal State Statistics Service, URL: https://www.gks.ru/folder/10705 (accessed 22 August, 2020).
- 3. Site of the Ministry of Sports of the Russian Federation. Statistical information according to the form No. 1-FC, URL: https://www.minsport.gov.ru/sport/physical-culture/statisticheskaya-inf/ (accessed 12 August, 2020).
- 4. Site of the Ministry of Sports of the Samara Region, URL: https://minsport.samregion.ru/category/deyatelnost/statistika/ (accessed 20 August, 2020).
- 5. Site of the Department of Physical Culture and Sports of the Yamalo-Nenets Autonomous Region, URL: https://

- yamal-sport.yanao.ru/documents/active/65100/ (accessed 20 August, 2020).
- 6. The main results of the work of the Ministry of Sports of the Russian Federation for 2018, URL: http://burevestnik.do.am/2019/doklad_minsporta_rossii_vyderzhki.pdf (accessed 11 August, 2020).
- 7. Sadovnikova, N.A. and Shmoylova R.A. (2001), *Analysis of time series and forecasting. Textbook*, Moscow: Moscow State University of Economics, Statistics and Informatics, 67 p.
- 8. Lebedeva, I.M. and Fedorova A.Yu. (2016), *Macroeconomic planning and forecasting. Study guide*, St.-Petersburg, ITMO University, 57 p.
- 9. Nikitushkina, N.N. Development of the sports component in recreation and recreational areas, URL: https://bmsi.ru/doc/b69c6b7f-890c-4b46-81db-77a8eb6ed67f (accessed 09 September, 2020).



ДИНАМИКА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ СВГУ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Н.В. ЗАЙЦЕВА, СВГУ, г. Магадан, Россия; И.В. АВЕРЬЯНОВА, НИЦ «Арктика» ДВО РАН, г. Магадан, Россия

Аннотация

Целью данной работы явилось изучение динамики уровня физической подготовленности юношей — студентов Северо-Восточного Государственного университета в процессе обучения в вузе. Тестирование физических качеств обследуемых проводилось с использованием тестов: на динамическую силу мышц нижних конечностей — прыжок в длину с места (см); на силу и силовую выносливость мышц верхнего плечевого пояса — подтягивание на перекладине (кол-во раз); и отжимание (кол-во раз); на скоростно-силовую выносливость мышц-сгибателей туловища — подъем туловища в висе на перекладине (кол-во раз); тест для оценки прыгучести и координационных способностей — скакалка (кол-во раз за 1 мин); на скоростную выносливость и ловкость — челночный бег 4 раза×10 м (с). В соответствии с балльной системой оценивания выполнения тестов были определены уровни физической подготовленности (высокий, выше среднего, средний, ниже среднего, низкий уровень физической подготовленности и не справившиеся с выполнением этого теста). В работе проанализирована динамика показателей физической подготовленности, средние значения баллов относительно каждого физического качества, а также динамика распределения по уровню физической подготовленности для каждого оцениваемого физического качества у студентов в период обучения в вузе. Установлено наличие положительной динамики по тестам: отжимание, прыжки на скакалке, пресс и челночный бег на фоне неизменных значений по прыжкам в длину и подтягиванию в период обучения в университете.

Ключевые слова: юноши-студенты; тестирование физических качеств, уровень физической подготовленности, динамика уровня физической подготовленности.

DYNAMICS OF PHYSICAL FITNESS IN STUDENTS OF THE NORTH-EAST STATE UNIVERSITY IN THE PROCESS OF THE STUDY

N.V. ZAYTSEVA, NESU, Magadan, Russia; I.V. AVERYANOVA, SRC "Arctic" of NEB of the RAS, Magadan, Russia

Abstract

The aim of this work was to study the dynamics of the physical fitness level in young male students of the North-East State University in the process of studying at the university. The testing of the subjects' physical qualities was carried out using tests on the dynamics of the muscle strength in lower limbs (long jumping, cm); strength and strength endurance of the muscles in upper shoulder girdle (pull ups on the crossbar, times; and push-ups, times); speed-strength endurance in muscles of flexors of the trunk (lifting the trunk in the vise on the crossbar, times); tests for jumping and coordination abilities (skipping, times per minute); speed endurance and dexterity (shuttle racing, 4 times × 10 m, sec). In accordance with the point system for assessing the performance of the tests, the following physical fitness levels were determined: high level, above average level, average level, under average level, low level, and "could not manage the test". The paper analyzes the dynamics of indicators of physical fitness, the average values of points relative to each physical quality, as well as the dynamics of distribution by level of physical fitness for each assessed physical quality of students during their studies at the University. The positive dynamics in tests of push-ups, the number of jumps on a rope, the press and shuttle running was observed against the background of constant values for long jumps and pull-ups during the study at the University.

Keywords: male students; testing of physical qualities, level of physical fitness, dynamics of the physical fitness level.

Введение

Одним из приоритетных направлений, указанных в Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 г., является повышение уровня физической подготовленности мо-

лодежи [7]. Физическая подготовленность ($\Phi\Pi$) — это комплекс различных физических качеств (прочность, быстрота, выносливость, гибкость). О снижении уровня физической подготовленности указывается в работах как



российских, так и иностранных авторов [1, 2, 4, 5, 8, 14], исходя из чего, проблема физической подготовленности студентов в настоящее время является крайне актуальной. Причинами ухудшения физической подготовленности рассматривается нерациональное распределение времени для учебы и отдыха, а также неподвижный образ жизни [12, 15]. Известно, что регулярная физическая активность является важной частью здорового образа жизни. Это связано со снижением риска сердечных заболеваний [14], тучности [16] и рака [10], более низким уровнем стресса [9] и улучшением когнитивных функций [11]. Анализ научных работ показывает, что дефицит двигательной активности студентов приводит к снижению физического состояния и физической подготовленности в целом [13].

Цель данной работы – изучение динамики уровня физической подготовленности юношей – студентов СВГУ в процессе обучения в вузе.

Методы исследования

В исследованиях приняли участие 1003 студента юношеского возраста (17–21 год), обучающихся в Северо-Восточном государственном университете (г. Магадан). Все полученные данные по возрастному критерию были разделены на четыре группы: 1-я группа — юноши 17 лет (1 курс, n=419); 2-я группа — юноши 18 лет (2 курс, n=236); 3-я группа — юноши 19 лет (3 курс, n=181) и четвертая группа — юноши 20–21 года (4 курс, n=167).

Для оценки основных двигательных качеств студентов использовались тесты, разработанные Всероссийским научно-исследовательским институтом физической культуры (ВНИИФК) [6]: тест на динамическую силу мышц нижних конечностей – прыжок в длину с места (см); на силу и силовую выносливость мышц верхнего плечевого пояса – сгибание и разгибание рук в упоре виса на высокой перекладине (кол-во раз) и сгибание и разгибание рук из упора лежа (кол-во раз); на скоростно-силовую выносливость мышц-сгибателей туловища – подъем ног из положения «вис на высокой перекладине» (кол-во раз); тест для оценки прыгучести и координационных способностей – прыжки на скакалке (кол-во раз за 1 мин); на скоростную выносливость и ловкость – челночный бег 4 раза×10 м (c). Все обследования проводились в первой половине дня, в помещении с комфортной температурой 19–21°С.

В соответствии с рабочей программой дисциплины «Физическая культура» кафедры ФКС и ОМЗ СВГУ

каждый из предложенных тестов оценивался по 5-балльной шкале. Тест считался выполненным при условии, если испытуемый показал результат, соответствующий минимум 1 баллу. Тогда как студенту, не сумевшему выполнить какое-либо упражнение, выставлялся балл, равный 0. Исходя из балльной системы, показатели ФП оценивались так: 1 балл — низкий уровень, 2 балла — уровень ниже среднего, 3 балла — средний уровень, 4 балла — уровень выше среднего, 5 баллов — высокий уровень. В таблице 2 представлены показатели распределения студентов СВГУ по уровню физической подготовленности по каждому из проведенных тестов.

Исследование было выполнено в соответствии с принципами Хельсинской Декларации. Протокол исследования был одобрен Этическим комитетом медико-биологических исследований при СВНЦ ДВО РАН (№ 004/013 от 10.12.2013). До включения в исследование у всех участников было получено письменное информированное согласие.

Результаты подвергнуты статистической обработке с применением пакета прикладных программ "Statistica 7.0". Проверка на нормальность распределения измеренных переменных осуществлялась на основе теста Шапиро-Уилка. Результаты параметрических методов обработки представлены в виде среднего значения и его опибки $(M\pm m)$. Статистическая значимость различий определялась с помощью T-критерия Стьюдента для независимых выборок с нормальным распределением. Критический уровень значимости (P) в работе принимался равным 0,05 [3].

Результаты исследования

В таблице 1 отражены основные показатели ФП студентов СВГУ в период с 1-го по 4-й курс обучения в вузе. В таблице 2 представлены уровни значимости различий анализируемых показателей в период обучения в вузе. Анализ характеристик ФП выявил наличие положительной динамики в процессе обучения в вузе относительно тестов на сгибание и разгибание рук в упоре лежа от пола, подъема ног из положения «вис на высокой перекладине» (пресс) и количество прыжков на скакалке, а также сокращение времени выполнения челночного бега. Не было выявлено значимой динамики относительно показателей прыжка в длину и сгибание-разгибание рук из положения «вис на высокой перекладине».

Таблица 1

Динамика показателей физической подготовленности студентов СВГУ в процессе обучения в вузе

Иолически чё померожени	Возрастная группа						
Изучаемый показатель	17 лет (1 курс) 18 лет (2 курс)		19 лет (3 курс)	20 лет (4 курс)			
Прыжок в длину (см)	231.9 ± 1.3	$227,2 \pm 1,4$	$230,4 \pm 1,2$	$229,6 \pm 1,0$			
Отжимание (кол-во раз)	$34,7 \pm 0,4$	$36,9 \pm 0,4$	$36,9 \pm 0,3$	36.7 ± 0.4			
Пресс (кол-во раз)	7.5 ± 0.2	8.7 ± 0.1	$8,5 \pm 0,1$	$12,6 \pm 0,6$			
Подтягивание (кол-во раз)	9.8 ± 0.2	10.4 ± 0.2	$10,5 \pm 0,2$	$10,3 \pm 0,27$			
Скакалка (кол-во раз/мин)	$122,3 \pm 1,5$	$132,9 \pm 1,4$	$131,2 \pm 1,0$	$146,5 \pm 1,8$			
Челночный бег (с)	$13,7 \pm 0,1$	13.7 ± 0.1	$13,9 \pm 0,1$	$13,5 \pm 0,1$			



Таблица 2

Уровень значимости различий показателей физической подготовленности студентов СВГУ в процессе обучения в вузе

Изучаемый показатель	Уровень значимости различий между группами						
	17–18 лет	18–19 лет	19–20 лет	17–19 лет	18-20 лет	17–20 лет	
Прыжок в длину (см)	p = 0.16	p = 0.52	p = 0.61	p = 0.42	p = 0.82	p = 0.16	
Отжимание (кол-во раз)	p < 0,01	p = 0.89	p = 0.65	p < 0,001	p = 0.55	p < 0,001	
Пресс (кол-во раз)	p < 0,001	p = 0.44	p < 0,01	p < 0,01	p < 0,001	p < 0,001	
Подтягивание (кол-во раз)	p = 0.08	p = 0.72	p = 0.62	p < 0.05	p = 0.87	p = 0.16	
Скакалка (кол-во раз/мин)	p < 0,001	p = 0.31	p < 0,001	p < 0,01	p < 0,001	p < 0,001	
Челночный бег (с)	p = 0.52	p = 0.08	p < 0,01	p < 0.05	p = 0.09	p = 0.37	

Таблица 3 Среднее значение физической подготовленности юношей-студентов СВГУ по 5-балльной шкале

Pura wanyarana	Возрастная группа					
Вид норматива	17 лет 18 лет		19 лет	20 лет		
Прыжок в длину (см)	$3,0 \pm 0,1$	$2,8 \pm 0,1$	$3,0 \pm 0,1$	$2,8 \pm 0,1$		
Отжимание (кол-во раз)	$4,0 \pm 0,1$	$4,4 \pm 0,1$	$4{,}4\pm0{,}1$	$4{,}3\pm0{,}1$		
Пресс (кол-во раз/мин)	$3,8 \pm 0,1$	$4,2 \pm 0,1$	$4,1 \pm 0,1$	$4,4 \pm 0,1$		
Подтягивание (кол-во раз)	$2,9 \pm 0,1$	$3,2 \pm 0,1$	$3,2 \pm 0,1$	$3,1 \pm 0,1$		
Скакалка (кол-во раз/мин)	$2,9 \pm 0,1$	$3,8 \pm 0,1$	$3,7 \pm 0,1$	$4,1 \pm 0,1$		
Челночный бег (с)	$3,4 \pm 0,1$	$3,6 \pm 0,1$	$3,5 \pm 0,1$	$3,6 \pm 0,1$		
Средняя оценка по всем тестам	$3,33 \pm 0,1$	$3,67 \pm 0,1$	$3,65 \pm 0,1$	$3,67 \pm 0,1$		

Анализ показателей физической подготовленности студентов СВГУ показал (табл. 3), что прыжок в длину во всех возрастных группах по полученным тестам имел средние значения и согласно рабочей программы дисциплины «Физическая культура» кафедры ФКС и ОМЗ СВГУ варьировал от 2,8 до 3,0 баллов.

Средний балл по тесту «сгибание и разгибание рук из положения виса на высокой перекладине» равнялся 2,9 балла у юношей 1 курса, у представителей более старших курсов – 3,1 и 3,2 балла, что соответствует среднему уровню ФП. Средний балл по тесту «сгибание и разгибание рук в упоре лежа от пола» в группе студентов 1 курса составил 4,0 балла с увеличением к старшим курсам до 4.3-4.4 балла, что соответствует уровню $\Phi\Pi$ выше среднего для представителей всех групп. Средние значения оценки для показателя «прыжки на скакалке» для 17-летних юношей составили 2,9 балла; для 18-летних — 3.8; для 19-летних — 3.7; в группе 20—21-летних – 4,1 балла, что соответствует среднему уровню $\Phi\Pi$ для студентов 1, 2, 3 курса и уровню $\Phi\Pi$ выше среднего у студентов 4 курса. Для показателя «подъем ног из положения виса на высокой перекладине» также была отмечена положительная динамика средних значений оценки в период с 1 по 4 курс обучения в вузе. При этом для 17-летих юношей данный показатель был равен 3,8 балла (средний уровень ФП), тогда как в группе 20-21-летних обследуемых данный балл составил 4,4 и свидетельствовал об уровне ФП выше среднего. Средние значения по показателю «челночный бег» в группе 17-летних юношей составили 3,4 балла, у 18-летних — 3,6; у 19 летних — 3,5; у 20—21 летних — 3,6 балла, что отражало средний уровень $\Phi\Pi$.

В таблице 4 представлена динамика распределения по уровню ФП для каждого оцениваемого физического качества у студентов в период обучения в вузе. Из приведенных данных видно, что в группе студентов 1 курса высокий уровень ФП был отмечен у 31% обследуемых, у 16% – выше среднего, у 18% – средний, у 12% – ниже среднего, у 11% студентов – низкий и 12% не смогли выполнить тест по прыжку в длину. По тесту «отжимание»: у 64% – высокий уровень, у 9% – выше среднего и средний уровень подготовленности, у 5% – низкий уровень и ниже среднего и 8% с данным тестом не справились. У 65% испытуемых выполнение теста «пресс» соответствовало высокому уровню, у 10% – выше среднего, у 5% – среднему и низкому уровню, у 9% – ниже среднего и 6% студентов данный тест не выполнили. По показателю «подтягивание» 28% студентов имели высокий уровень, 11% – выше среднего, 25% – средний, 10% – ниже среднего, 12% – низкий и 13%тест не выполнили. По тесту «число прыжков на скакалке» у 33% был отмечен высокий уровень, у 18% выше среднего, у 15% – средний, у 11% – ниже среднего, у 10% – низкий и 13% из общей группы первокурсников не справились с этим заданием.

По тесту «челночный бег» 38% студентов характеризовались высоким уровнем ФП, 24% — выше среднего, у 13% — средний уровень, у 8% — ниже среднего, у 4% — изкий и 13% не смогли выполнить норматив данного теста.



Таблица 4

Динамика уровней физической подготовленности студентов СВГУ в период обучения в вузе

	Уровень физической подготовленности (%)						
Изучаемый показатель	высокий	выше среднего	средний	ниже среднего	низкий	не выполнили задание	
		17 лет (1	курс)				
Прыжок в длину (см)	31	16	18	12	11	12	
Отжимание (кол-во раз)	64	9	9	5	5	8	
Пресс (кол-во раз)	65	10	5	9	5	6	
Подтягивание (кол-во раз)	28	11	25	10	12	14	
Скакалка (кол-во раз/мин)	33	18	15	11	10	13	
Челночный бег (c) (10×5 м)	38	24	13	8	4	13	
		18 лет (2	?курс)				
Прыжок в длину (см)	24	18	17	13	14	14	
Отжимание (кол-во раз)	74	8	6	1	8	3	
Пресс (кол-во раз)	74	7	3	6	5	5	
Подтягивание (кол-во раз)	31	18	19	8	15	9	
Скакалка (кол-во раз/мин)	50	22	9	5	8	6	
Челночный бег (c) (10×5 м)	38	30	13	5	3	11	
	•	19 лет (3	курс)				
Прыжок в длину (см)	32	13	19	13	8	15	
Отжимание (кол-во раз)	76	11	6	1	3	3	
Пресс (кол-во раз)	68	10	6	6	6	4	
Подтягивание (кол-во раз)	32	21	14	9	16	8	
Скакалка (кол-во раз/мин)	41	22	14	9	11	3	
Челночный бег (c) (10×5 м)	37	31	10	3	3	16	
		20-21 год	(4 курс)				
Прыжок в длину (см)	23	14	13	14	13	23	
Отжимание (кол-во раз)	76	10	2	2	8	2	
Пресс (кол-во раз)	76	10	2	5	5	2	
Подтягивание (кол-во раз)	22	28	14	10	17	9	
Скакалка (кол-во раз/мин)	61	17	10	4	4	4	
Челночный бег (c) (10×5 м)	36	30	13	8	3	10	

По тесту «челночный бег» 38% студентов характеризовались высоким уровнем $\Phi\Pi$, 24% — выше среднего, у 13% — средний уровень, у 8% — ниже среднего, у 4% — низкий и 13% не смогли выполнить норматив данного теста.

В группе студентов 18 лет (2-й курс) высокий уровень ФП по прыжку в длину был отмечен у 24%, по отжиманию и прессу – у 74%, по подтягиванию – у 31%, по прыжкам на скакалке – у 50% и по челночному бегу – у 38% обследуемых. Уровень «выше среднего» был зафиксирован у 18% по прыжкам в длину, у 8% – в тесте «отжимание», у 7% – по «прессу», у 18% – по подтягиванию, у 22% – по числу прыжков на скакалке и у 30% –

по тесту «челночный бег». Средний уровень ФП был отмечен у 17, 6, 3, 19, 9, 13% по тестам «прыжок в длину», «отжимание», «пресс», «подтягивание», «число прыжков на скакалке», «челночный бег» соответственно. Уровень «ниже среднего» по прыжку в длину был отмечен у 13%, по отжиманию — у 1%, по прессу — у 6%, по подтягиванию — у 8%, по прыжкам на скакалке — у 5% и по челночному бегу — у 5% студентов. Низкий уровень ФП был выявлен у 14% по прыжкам в длину, у 8% — по отжиманиям, у 5% — по прессу, у 15% — по подтягиванию, у 8% — по количеству прыжков на скакалке за 1 мин и у 3% — по тесту «челночный бег». При этом не справились с выполнением задания: 14% — по показателю



«прыжок в длину», 3% — по отжиманиям, 5% — по «прессу», 9% — по тесту «подтягивание», 6% — по числу прыжков на скакалке и 11% — по времени теста «челночный бег».

В группе 3-курсников (19 лет) высокий уровень ФП был отмечен у 32% студентов, у 13% отмечался уровень «выше среднего», у 19% – средний, у 13% – ниже среднего, низкий уровень был характерен 8% обследуемых и 15% не смогли выполнить тест по прыжку в длину. По тесту «отжимание» высокий уровень был отмечен у 76%, выше среднего – у 11%, средний – у 6%, низкий – у 1%, а уровень «ниже среднего» был характерен 3% студентов. При этом 3% юношей не справились с данным тестом. Выполнение теста «пресс» 68% испытуемых соответствовало высокому уровню, 10% – выше среднего, 6% – среднему, низкому и уровню ниже среднего и 4% студентов не выполнили данный тест. По показателю «подтягивание» 32% юношей имели высокий уровень, 21% – выше среднего, 14% – средний, 9% – ниже среднего, 16% – низкий уровень и 8% не выполнили тест. По тесту «число прыжков на скакалке» у 41% студентов был отмечен высокий уровень, у 22% - выше среднего, у 14% – средний, у 9% – ниже среднего, у 11% – низкий уровень $\Phi\Pi$ и 3% студентов не справились с этим тестом. По тесту «челночный бег» 37% студентов характеризовались высоким уровнем ФП, 31% – выше среднего, у 10% был отмечен средний уровень, у 3% - ниже среднего, у 3% – низкий уровень ФП, при этом 16% обследуемых не смогли справиться с этим заданием.

В группе 20-21-летних юношей (4-й курс) высокий уровень ФП по прыжку в длину был выявлен у 23%, выше и ниже среднего - у 14%, средний и низкий уровни – у 13% и не смогли справиться с тестом 23% обследуемых. По тесту «отжимание» 76% характеризовались высоким уровнем ФП, 10% - выше среднего, 2% средний и ниже среднего, 8% - низкий и 2% юношей не справились с тестом. Выполнение теста «пресс» у 86% испытуемых соответствовало высокому уровню, у 10% – выше среднего, у 2% – среднему уровню, у 5% – ниже среднего и низкому, а 2% студентов не выполнили данный тест. По показателю «подтягивание» 22% имели высокий уровень, 28% – выше среднего, 14% – средний, 10% – ниже среднего, 17% – низкий и 9% – не выполнили тест. По тесту «число прыжков на скакалке» 61% обследуемых характеризовался высоким уровнем, 17% – выше среднего, 10% – средним уровнем, 4% – уровнем ниже среднего и низким уровнем $\Phi\Pi$ и 4% студентов не смогли выполнить данный тест. По тесту «челночный бег» 36% юношей имели высокий уровень ФП, 30% – выше среднего, 13% – средний, 8% – ниже среднего, 3% – низкий и 10% не смогли справиться с нормативом теста.

Полученные результаты выявили наличие положительной динамики увеличения доли лиц в выборке с выполнением теста на отжимание, характеризующим высокий уровень $\Phi\Pi$, который составил 64, 74, 76, 76% на 1, 2, 3, 4 курсах соответственно. При этом необходимо отметить снижение лиц, не справившихся с данным тестом, до 3% – у представителей 2 и 3 курсов и у 2% студентов 4 курса, тогда как 8% первокурсников этот тест не выполнили. Необходимо отметить также положительную динамику увеличения высокого уровня ФП относительно выполнения теста на пресс в процессе обучения в вузе, который увеличился с 65% (у первокурсников) до 76% у 4-курсников, со снижением числа лиц, не выполнивших этот тест (с 6% у 17-летних до 2% в группе юношей 20–21 года). Самая выраженная динамика увеличения доли лиц с высоким уровнем ФП была характерна для показателя «прыжки на скакалке», который в группе 17-летних юношей составил 33%, а у старшекурсников – 61%; со снижением числа обследуемых, не выполнивших задание – с 13% в группе первокурсников до 4% в группе юношей 4 курса. По показателям «подтягивание» и «челночный бег» динамики по улучшению уровня ФП отмечено не было, но было отмечено снижение числа лиц, не справившихся с этими тестами (подтягивание: с 14% у первокурсников до 9% у старшекурсников; челночный бег: с 13% на 1 курсе до 10% на 4 курсе). Наихудшие показатели по динамике развития уровня ФП были отмечены по тесту «прыжок в длину», для которого было выявлено снижение высокого уровня с 1 по 4 курс – с 31 до 23% с увеличением доли лиц, не справившихся с заданием - с 12 до 23% соответственно.

Заключение

Анализ показателей физической подготовленности юношей-студентов выявил наличие положительной динамики по тестам «отжимание», «число прыжков на скакалке», «пресс» и «челночный бег» на фоне неизменных значений по прыжкам в длину и подтягиванию в период обучения в университете. При этом анализ динамики распределения по уровням физической подготовленности для каждого изучаемого физического качества выявил наличие положительной динамики, проявляющейся увеличением доли лиц с высоким уровнем физической подготовленности и снижением числа студентов, не справившихся с заданием по тестам: «отжимание», «пресс», «число прыжков на скакалке». Динамика уровня физической подготовленности по тестам «подтягивание» и «челночный бег» статистически незначима. При этом отрицательная динамика снижения уровня физической подготовленности была отмечена по тесту «прыжок в длину» с увеличением к 4 курсу доли лиц, не справившихся с заданием.

Литература

- 1. Артеменков, А.А. Оценка физического развития студентов / А.А. Артеменков // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2012.-N 3. С. 19—21.
- 2. Безнис, Е.Е. Применение эквивалентных тестов в процессе подготовки к сдаче государственных нор-
- мативов по физическому воспитанию / Е.Е. Безнис // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. 2003. N0 1. C. 9–13.
- 3. *Боровиков*, *В.П.* Statistica. Искусство анализа данных на компьютере: Для профессионалов / В.П. Боровиков. Спб: Питер, 2003. 688 с.



- 4. Король, С.А. Оценка состояния соматического здоровья и физической подготовленности студентов I курса технических специальностей / С.А. Король // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. 2014. № 11. С. 23–28.
- 5. *Ланда*, *Б.Х.* Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности: учеб. пособие / Б.Х. Ланда. М.: Советский спорт, 2011. 348 с.
- 6. *Мальцева, И.Г.* Методика тестирования и оценки уровня общей физической подготовленности студентов вузов: учебно-метод. пособие / И.Г. Мальцева. Орел: МАБИВ, 2014. 40 с.
- 7. Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 г. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 07.08.2009 № 1101-р «Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года».
- 8. *Bray, S.R.* Transition to university and vigorous physical activity: implications for health and psychological well-being during transition to university life / S.R. Bray, H.A. Born // J. Am. Coll. Health. 2004. Vol. 52. Pp. 181–188.
- 9. *Brown*, *J.D.* Staying fit and staying well: physical fitness as moderator of life stress / J.D. Brown // J. Pers. Soc. Psychol. 1991. Vol. 60. Pp. 555–561.

- 10. *Coyle*, *Y.M.* Lifestyle, genes, and cancer/ Y.M. Coyle // Methods Mol. Biol. 2009. Vol. 472. Pp. 25–56.
- 11. *Etnier, J.L.* The influence of physical fitness and exercise upon cognitive functioning: a meta-analysis / J.L. Etnier, W. Salazar, D.M. Landers, S.J. Petruzzelo, H. Myungwoo, P. Nowell // J. Sport Exerc. Psychol. 1997. Vol. 19. Pp. 249–277.
- 12. Fotynyuk, V.G. Determination of first year students physical condition and physical fitness level / V.G. Fotynyuk // Physical education of students. 2017. Vol. 21 (3). Pp. 116–120.
- 13. *Iermakov, S.S.* Hand-grip strength as an indicator for predicting the success in martial arts athletes / S.S. Iermakov, L.V. Podrigalo, W. Jagiello // Archives of Budo. 2016. Vol. 12. Pp. 179–86.
- 14. *Powell, K.E.* Habitual exercise and public health: An epidemiological view. In Exercise Adherence: It's Impact on Public Health / K.E. Powell. Champaign, IL, USA, 1988. Pp. 15–40.
- 15. Sacheck, J.M. Physical fitness, adiposity, and metabolic risk factors in young college students / J.M. Sacheck, J.F. Kuder, C.D. Economos // Med. Sci. Sports Exerc. 2010. Vol. 42. Pp. 1039–1044.
- 16. *Shaw*, *K*. Exercise for overweight or obesity / K. Shaw, H. Gennat, P. O'Rourke, C. Del Mar // Cochrane Database Syst. Rev. –2006. Vol. 4. Pp. CD003817.

References

- 1. Artemenkov, A.A. (2012,) The evaluation of physical development of students, *Problemy social'noy gigieny*, *zdravoohraneniyja i istorii mediciny*, no. 3, pp. 19–21.
- 2. Beznis, E.E. (2003), The application of equivalent tests in the process of preparing for the passing of the states standards of physical education, *Fizicheskoe vospitanie* studentov tvorcheskih special'nostey, no. 1, pp. 9–13.
- 3. Borovikov V. (2003), Statistica. The art of data analysis on a computer: for professionals, Spb: Piter, 688 p.
- 4. Korol, S.A. (2014), Assessment of physical health and physical fitness of students of technical specialties of I course, *Pedagogika*, *psihologiya i mediko-biologi-cheskie problemy fizicheskogo vospitaniya i sporta*, no. 11, pp. 23–28.
- 5. Landa, B.H. (2011), *Methods of comprehensive assessment of physical development and physical fitness*, Moscow: Sovetskiy sport, 348 p.
- 6. Maltseva, I.G. (2014), Methods of testing and evaluating the level of General physical fitness of University students, Orel: MABIV, 40 p.
- 7. Government of Russian Federation (2009), Strategies for the development of physical culture and sport in the Russian Federation for the period up to 2020, 07.08.2009 №1101-r.
- 8. Bray, S.R. and Born, H.A. (2004), Transition to university and vigorous physical activity: implications for health and psychological well-being during transition to university life, *J. Am. Coll. Health*, no. 52, pp. 181–188.

- 9. Brown, J.D. (1991), Staying fit and staying well: physical fitness as moderator of life stress, *J. Pers. Soc. Psychol*, no. 60, pp. 555–561.
- 10. Coyle, Y.M. (2009), Lifestyle, genes, and cancer, *Methods Mol. Biol.*, no. 472, pp. 25–56.
- 11. Etnier, J.L., Salazar, W., Landers, D.M., Petruzzelo, S.J., Myungwoo, H. and Nowell, P. (1997), The influence of physical fitness and exercise upon cognitive functioning: a meta-analysis, *J. Sport Exerc. Psychol*, no. 19, pp. 249–277
- 12. Fotynyuk, V.G. (2017), Determination of first year students' physical condition and physical fitness level, *Physical education of students*, no. 21 (3), pp. 116–120.
- 13. Iermakov, S.S., Podrigalo, L.V. and Jagiello, W. (2016), Hand-grip strength as an indicator for predicting the success in martial arts athletes, *Archives of Budo*, no. 12, pp. 179–86.
- 14. Powell, K.E. (1988), Habitual exercise and public health: An epidemiological view, In: *Exercise Adherence: Its Impact on Public Health*; Dishman, R.K., Ed.; Human Kinetics: Champaign, IL, USA, pp. 15–40.
- 15. Sacheck, J.M., Kuder, J.F. and Economos, C.D. (2010), Physical fitness, adiposity, and metabolic risk factors in young college students, *Med. Sci. Sports Exerc.*, no. 42, pp. 1039–1044.
- 16. Shaw, K., Gennat, H., O'Rourke, P. and Del Mar, C. (2006), Exercise for overweight or obesity, *Cochrane Database Syst. Rev*, no. 4, pp. CD003817.



ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

ИССЛЕДОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ СПЕЦИАЛИСТОВ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ИНТЕГРИРОВАННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Е.В. СИНЮЧКОВА, В.А. КУРАШВИЛИ, Б.А. ПОДЛИВАЕВ, ФЦПСР, г. Москва; М.В. АРАНСОН, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК

Аннотация

В настоящее время в образовательных учреждениях спортивной направленности всех уровней внедряются интегрированные образовательные программы. Анализ научной литературы по проблемам интеграции в образовании показал, что в образовательных программах основного общего и среднего общего образования в учреждениях спортивной подготовки практически отсутствуют базовые представления о научно-методических и медикобиологических аспектах спортивной подготовки. Разработана анкета и проведен экспертный опрос, в котором участвовали руководители, тренеры и преподаватели учреждений спортивной подготовки. Анализу подвергнуты 655 анкет из 67 региональных центров спортивной подготовки (ЦСП) — 36,8% от числа всех центров; из 29 училищ олимпийского резерва (УОР) — 51,7% и 535 из 980 СДЮСШОР — 51,5%. Результаты проведенного экспертного опроса позволили обобщить существующую практику в субъектах РФ по вопросам реализации порядка организации медико-биологического обеспечения (далее — МБО) спортивной подготовки, а также разработать методические рекомендации по включению программ МБО в интегрированные программы основного общего и среднего общего образования в области физической культуры и спорта. Это в свою очередь позволит разработать интегрированные образовательные программы с включением в них основ научно-методической и медико-биологической тематики.

Ключевые слова: образовательные учреждения спортивной направленности, интегрированные образовательные программы, научно-методическое и медико-биологическое обеспечение спортивной подготовки, образовательные программы основного общего и среднего общего образования, центры спортивной подготовки, училища олимпийского резерва, детские спортивные школы.

RESEARCH OF INFORMATION NEEDS OF SPECIALISTS IN THE FORMATION OF INTEGRATED EDUCATIONAL PROGRAMS IN THE FIELD OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

E.V. SINYUCHKOVA, V.A. KURASHVILI, B.A. PODLIVAEV, FCTSR, Moscow; ARANSON M.V., FSBI FSC VNIIFK

Abstract

At present, in sporting educational institutions at all levels, integrated educational programs are being introduced. An analysis of the scientific literature on the problems of integration in education showed that in the educational programs of basic general and secondary general education in sports training institutions contained no information about the scientific, methodological and biomedical aspects of sports training. A questionnaire was developed and an expert survey was conducted, in which the heads, coaches and teachers of sports training institutions participated. 655 questionnaires from 67 regional centers for sports training (CST) were analyzed – 36.8% of the total number of centers; 51.7% out of 29 schools of the Olympic reserve (SOR) and 535 out of 980 SDUSSHOR – 51.5%. The results of the expert survey made it possible to generalize the existing practice in the subjects of the Russian Federation on the implementation of the procedure for organizing medical and biological support (hereinafter – MBS) for sports training, as well as to develop methodological recommendations for including MBS programs



in integrated programs of basic general and secondary general education in the field of physical education and sports. This, in turn, will allow the development of integrated educational programs with the inclusion of the foundations of scientific, methodological and biomedical topics.

Keywords: educational institutions in a field of sports, integrated educational programs, scientific, methodological and biomedical support of sports training, educational programs of basic general and secondary general education, sports training centers, schools of Olympic reserve, children's sports schools.

Введение

В настоящее время организации спортивной направленности получили возможность разрабатывать и внедрять интегрированные образовательные программы, обеспечивающие оптимальное сочетание запросов обучающихся и требований к профессиональной деятельности [1, 2].

В данном случае под интеграцией программ понимается продумано выстроенный процесс обучения и воспитания, который наряду с образовательными программами основного общего и среднего общего образования и дополнительными предпрофессиональными образовательными программами в области физической культуры и спорта (ФКиС) давал бы слушателям базовые представления о научно-методических и медико-биологических аспектах спортивной подготовки [3, 4].

Имеются в виду разработки в сфере фармакологии и спортивного питания, знание о структуре и физиологических механизмах функциональной готовности спортсмена, функциональной диагностики и оперативности управления процессом адаптации, качества спортивного отбора, ориентации и специализации спортсменов, спортивного инвентаря и оборудования, моделирование и проектирование как продуктивные формы применения спортивно-педагогических инноваций, позволяющих разрабатывать и создавать системы подготовки от микро- до мегауровней на основе интегративного комплекса новейших научных данных и современных информационных систем [5].

В основу проведения исследования была положена гипотеза о том, что наиболее адекватным способом получения информации о потребностях спортивных специалистов, работающих в системе подготовки спортивного резерва, является экспертный опрос. Под экспертным опросом понимается компетентное участие специалистов (экспертов) в анализе и решении рассматриваемой проблемы [6, 7].

Для решения поставленных задач и проверки выдвинутой гипотезы использовались следующие **методы исследования**:

- теоретические: анализ социологической, психологической, педагогической и методической литературы, историко-логический анализ этапов развития интегративного подхода к решению педагогических проблем; анализ нормативно-правового обеспечения учебного процесса в организациях спортивной направленности основного общего и среднего общего образования, ФГОС ООО и ФГОС СОО, федеральных стандартов спортивной подготовки, федеральных государственных стандартов, учебно-программного обеспечения;
- эмпирические: экспертный опрос, собеседование, изучение и обобщение педагогического опыта работни-

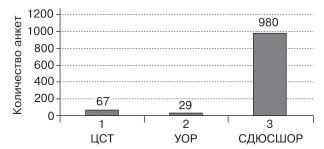
ков сфер образования и физической культуры и спорта; анализ образовательных программ, используемых участниками образовательного и тренировочного процесса.

В рамках научного исследования во взаимодействии со специалистами в области образования, ФКиС, медицины, социологии и в соответствии с Концепцией подготовки спортивного резерва в Российской Федерации до 2025 г. и плана мероприятий по ее реализации, приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 30.05.2018 № 288н «Об утверждении Порядка организации медико-биологического обеспечения спортсменов спортивных сборных команд Российской Федерации» была разработана анкета для проведения экспертного опроса специалистов учреждений, осуществляющих свою деятельность в сфере образования, ФКиС, медицины, социологии [8, 9, 10].

Результаты исследования

Результаты проведенного экспертного опроса позволили обобщить существующую практику в субъектах РФ, в т.ч. по вопросам реализации порядка организации медико-биологического обеспечения спортивной подготовки, а также разработать методические рекомендации по созданию программ МБО [11, 12].

Всего было получено и обработано 655 анкет из 67 региональных центров спортивной подготовки (ЦСП) — 36,8% от числа всех центров; из 29 училищ олимпийского резерва (УОР) — 51,7% и 535 из 980 СДЮСШОР — 51,5% (рис. 1).



Puc. 1. Распределение заполненных и присланных анкет от учреждений спортивной подготовки

Анкета содержала 19 вопросов, касающихся проведения медико-биологического обеспечения подготовки спортивного резерва (учреждения и специалисты, участвующие в МБО; возрастной состав групп, проходящих спортивную подготовку; объемы и кратность проводимых исследований; используемые аппаратура и методы; предложения и замечания и т.п.). От учреждений спортивной подготовки из всех субъектов РФ было получено 297 комментариев и предложений.



В своих ответах респонденты считают целесообразным разработать интегрированные образовательные программы для каждого вида спорта с учетом его специфики. Так, например, ГАУ РМ «СШОР по зимним видам спорта» (Республика Марий Эл) просит рассмотреть возможность проведения семинаров по организации МБО на базе общероссийских федераций (по видам спорта) с руководителями (специалистами) комплексных научных групп для регионов, развивающих базовые виды спорта. Также эта организация предлагает предусмотреть адресную поддержку из федерального бюджета регионов, развивающих базовые виды спорта, для организации МБО.

Например, в сложно-координационных видах спорта возникает противоречие, связанное с несовпадением официального и фактического возраста начала занятий спортом. Как известно, наиболее ранний прием в спортивную школу формально может происходить только с 7 лет. Статистика подтверждает преобладание этой возрастной группы – 95%. Но, например, в фигурном катании, этот возраст не совпадает с фактическим началом занятий юных спортсменов, т.к. на внебюджетной основе дети начинают заниматься с 3 лет – иначе будет поздно. Та же ситуация в художественной гимнастике. Самая юная группа – до 5 лет – составляет всего 2%. Очевидно, что без понимания сложных процессов, происходящих в детском организме, невозможно выстроить эффективную интегрированную образовательную программу.

Кроме того, КГАУ СШОР по ЗВС (Камчатский край, ДФО) указывает, что необходимо внедрять новые технологии спортивной подготовки, использовать достижения науки в области спортивной медицины и психологии, психофизиологии, соревнований и элементов спорта в учебно-тренировочном процессе. Необходим также мониторинг психофизиологических показателей на основе электрокардиографии, пульсометрии, гемодинамики, антропометрии, электроэнцефалографии и биохимических показателей в зависимости от этапа тренировки, что позволит своевременно выявить нарушения адаптации к физическим нагрузкам.

Также КГБУ «ЦСП по адаптивным видам спорта КК» из того же региона подчеркивает, что комплексные обследования различных сторон подготовленности и соревновательной деятельности позволяют оценивать оптимальность распределения основных параметров тренировочной нагрузки на каждом этапе спортивной подготовки и проводить анализ эффективности программ подготовки спортсменов.

Специалисты МБУ «СШ "Теннис"» (Удмуртия, ПФО) считает, что, начиная с тренировочного этапа, спортивная подготовка учащихся должна проходить в сопровождении психолога. Спортсменам необходимы регулярные консультации психолога при подготовке к крупным турнирам. Кроме того, необходимо 2 раза в год проводить биохимический контроль состояния резервных возможностей спортсменов.

Ряд респондентов отметили, что достижения спортсменов, планирующих свои наилучшие спортивные результаты в оптимальном возрастном периоде, как правило, являются высокими и стабильными. Многочисленные примеры свидетельствуют о непродолжительной спортивной карьере детей, подростков, юношей и девушек,

совершивших быстрый «взлет» к относительно высоким спортивным результатам в раннем возрасте на основе преждевременной углубленной специализации.

Известно, что на успешность выступления спортсмена влияет целый ряд физиологических факторов: антропометрические данные, биологический возраст, показатели функционального теста на работоспособность и т.д. Однако функционально-структурные образования, системно отражающие тип состояния спортсменов, демонстрируют разную информативность одних и тех же показателей. Так, спортивный результат лишь в редких случаях малых по численности групп однородной типологии выступает их формирующей характеристикой.

Самыми востребованными специалистами в учреждениях спортивной подготовки являются врач спортивной медицины (61%) и врач лечебной физкультуры (21%). Далее идут педагог (10%), спортивный физиолог (6%), врач-диетолог (2%). Отмечается потребность и в других специалистах — среди ответов респондентов были массажист, специалист по информационным технологиям, травматолог, кинезиолог, медсестра, специалист по методическому обеспечению спортивной подготовки, специалист по научно-методическому сопровождению, тренер, оператор видеосъемки, аналитик, биохимик, педиатр, реабилитолог.

Необходимо особенно отметить, что целый ряд учреждений считает целесообразным: сформировать на федеральном уровне банк данных технологий, методик, рекомендаций по научно-методическому обеспечению спортивной подготовки с учетом вида спорта и этапа ее подготовки; развивать систему обмена информацией, проведения семинаров, конференций, круглых столов по основным вопросам образования и спортивной подготовки, используя принцип обратной связи.

Интегрированные образовательные программы в области ФКиС должны включать информацию о том, с помощью каких способов и средств можно осуществлять комплексный контроль здоровья организма юного спортсмена на различных уровнях его подготовки. Получаемые при динамических медицинских осмотрах данные отражают индивидуальные особенности реагирования организма юниора на физическую нагрузку в различные периоды тренировочного процесса, что позволяет формировать и корректировать тренировочной процесс, оказывать современную фармакологическую коррекцию процессов утомления и восстановления организма.

Для повышения эффективности восстановительных мероприятий многие респонденты рекомендуют комплексное применение различных восстановительных средств. В системе восстановления спортсменов в ряде анкет выделяют педагогические, гигиенические, медикобиологические и психологические средства.

Знания индивидуальных психофизиологических особенностей каждого спортсмена, полученные в результате динамического медицинского наблюдения за ним в процессе его подготовки, при своевременной фармакологической поддержке позволяют достигнуть существенного улучшения спортивных результатов юниора.

Система психологического контроля должна включать совокупность параметров, средств, методов, алгоритмов и мероприятий по оценке индивидуально-типоло-



гических особенностей личности спортсмена, его общих и специальных психомоторных способностей, психических состояний в экстремальных (стрессовых) условиях соревнований, социально-психологических характеристик спортивных коллективов.

Для правильного построения и коррекции тренировочного процесса необходимо иметь достаточно полную информацию о динамике происходящих в процессе тренировки изменений функционального состояния и физической подготовленности спортсменов. Физическая активность оказывает влияние на все системы организма, но несоответствие нагрузок возможностям организма спортсмена может привести к срыву процессов адаптации, развитию донозологических состояний и патологических процессов.

Эффективный контроль функционального состояния организма спортсменов на тренировках и соревнованиях может обеспечиваться с помощью мониторинга и компьютерных технологий анализа состояния организма спортсмена с возможностью дистанционного контроля физиологических параметров.

Некоторые участники опроса отметили важность доработки федеральных стандартов спортивной подготовки по видам спорта и включение отдельного раздела по организации НМО и МБО.

Анализ анкет показал, что необходима модернизация всей системы образования в сфере ФКиС. Необходимо совершенствовать новые технологии спортивной подготовки, использовать достижения науки в области спортивной медицины и психологии, психофизиологии, соревнований и элементов спорта в учебно-тренировочном процессе. В этой связи в спортивный процесс должны активно и оперативно внедряться результаты научных работ по совершенствованию тренировочных процессов, а также необходимо ставить вопрос об эффективном управлении научно-методическим потенциалом и имеющимися научными достижениями с учетом региона, географии, менталитета участников спортивной деятельности [11].

Показано, что оптимизация подготовки спортсмена в спорте высших достижений требует интеграции знаний из различных предметных областей. Вместе с тем

модернизация спортивных технологий с неизбежностью приводит к необходимости существенного расширения используемых методов. Подчеркивается, что обработка значительных массивов получаемых данных становится недоступной в рамках традиционных эмпирических исследовательских технологий. Выход может быть найден в создании виртуальных информационных моделей деятельности спортсмена, а со временем — в создании моделей искусственного интеллекта [12].

Рассмотрение традиционных и новых способов коммуникации в спортивной информатике и документалистике подтверждает, что в основу дальнейшего развития спортивной информатики будут положены т.н. «посткраудсорсинговые» технологии, использующие технологии экспертных и семантических сетей. Уже разрабатываются модели компетенций, которые смогут описывать интеллектуальный уровень научных и экспертных сообществ с помощью современных коммуникационных технологий и стандартов (онлайн-форумы, онлайн-конференции, онлайн-семинары/вебинары) путем привлечения к процессу обучения ведущих мировых экспертов с использованием и адаптацией опыта крупнейших спортивных событий [13]. Аналогичные программы также внедрялись в области спортивного питания [14], причем их результативность доказывается повышением уровня знаний специалистов.

Стало более очевидным, что только при использовании интегрированных образовательных программ возможно реализовать принцип системного подхода к оценке деятельности (в том числе и спортивной), глубже понять все многообразие взаимосвязанных и взаимообусловленных морфологических и психологических процессов, происходящих при адаптационных перестройках организма к сложным и часто экстремальным условиям спортивной деятельности.

Результаты проведенного нами анкетирования предполагается использовать в работе Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный центр подготовки спортивного резерва» и Министерства спорта Российской Федерации при формировании методических рекомендаций и информационно-аналитических материалов для системы подготовки спортивного резерва.

Литература

- 1. Латыпов, И.К. Профильные спортивные классы как условие реализации интегрированных образовательных программ в области физической культуры и спорта / Сборник: Научно-педагогические школы в сфере физической культуры и спорта // Материалы Международного научно-практического конгресса, посвященного 100-летию ГЦОЛИФК. 2018. С. 213–216.
- 2. *Карнаухов, Г.З., Григорьева, И.И., Черноног, Д.Н.* Разработка образовательных интегрированных программ в области физической культуры и спорта для учащихся школинтернатов спортивного профиля и специализированных спортивных классов / Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психологопедагогические науки. 2015. № 1 (25). С. 108—113.
- 3. *Титова, Н.А., Лапин, А.Ю., Синючкова, Е.В., Курашви*ли, В.А. Физиологические особенности подготовки юных велосипедистов / Сборник: Роль экспериментальной и ин-

- новационной деятельности в развитии системы подготовки спортивного резерва // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 342–346.
- 4. Подливаев, Б.А., Лапин, А.Ю., Лидов, П.И., Тарасевич, Г.А., Шилина, И.А. Организация комплексного контроля в системе подготовки спортивного резерва / Сборник: Совершенствование системы подготовки кадров по единоборствам // Материалы кафедральной научно-практической конференции. 2017. С. 9–23.
- 5. Курашвили, В.А., Подливаев, Б.А., Синючкова, Е.В., Тарасевич, Г.А. Проблемы формирования КНГ в системе научно-методического и медико-биологического обеспечения подготовки спортивного резерва в субъектах Российской Федерации / Всероссийская научно-практическая конференция «Роль экспериментальной и инновационной деятельности в развитии системы подготовки спортивного резерва». Омск, 2019. С. 98.



- 6. Бакланова, М.С. Экспертный опрос и его характеристика. Понятийный аппарат научного исследования: сборник научных статей / Урал. гос. пед. ун-т; отв. ред. В.А. Дегтерев, Д.А. Лапушкина. Электрон. дан. Екатеринбург: [б. и.], 2018. Вып. 3. http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/11692/1/sk034.pdf
- 7. *Смехнова*, Г.П. «Основы прикладной социологии». М.: Вузовский учебник. 2008. 240 стр.
- 8. Концепция подготовки спортивного резерва в Российской Федерации до 2025 года и плана мероприятий по ее реализации. http://static.government.ru/media/files/QNlNOzIXgAYfExx0bzmyGXxlQm6SFf54.pdf
- 9. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 30.05.2018 № 288н «Об утверждении Порядка организации медико-биологического обеспечения спортсменов спортивных сборных команд Российской Федерации». Https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71885318/
- 10. Курашвили, В.А., Кофман, Л.Б., Радчич, И.Ю., Шустин, Б.Н. Смена парадигмы в спортивной науке // Итоговый сборник Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Комплексное

- сопровождение подготовки высококвалифицированных спортсменов». Москва, 30 мая 2013 г. / Министерство спорта Российской Федерации; ФНЦ физической культуры и спорта. М.: ООО «Скайпринт», 2013. С. 57–67.
- 11. Курашвили, В.А., Подливаев, Б.А., Синючкова, Е.В., Тарасевич, Г.А. Проблемы формирования КНГ в системе научно-методического и медико-биологического обеспечения подготовки спортивного резерва в субъектах Российской Федерации / Сборник «Роль экспериментальной и инновационной деятельности в развитии системы подготовки спортивного резерва» // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. − 2019. − С. 200−205.
- 12. Арансон, М.В., Кофман, Л.Б., Курашвили, В.А. Информатика в современной спортивной науке // Вестник спортивной науки. 2013. N 2. С. 3—7.
- 13. *Радчич, И.Ю., Кофман, Л.Б., Курашвили, В.А.* Цели и задачи информационно-аналитической деятельности в сфере спортивной науки // Вестник спортивной науки. 2013. -№ 5. -C. 31-35.
- 14. *Португалов, С.Н., Арансон, М.В.* Образовательные программы по спортивному питанию // Вестник спортивной науки. 2008. № 4. С. 90–92.

References

- 1. Latypov, I.K. (2018), Specialized sports classes as a condition for the implementation of integrated educational programs in the field of physical education and sports, In: Scientific and pedagogical schools in the field of physical culture and sports. Materials of the International Scientific and Practical Congress dedicated to the 100th anniversary of SCOLIFC, pp. 213–216.
- 2. Karnaukhov, G.Z., Grigoryeva, I.I. and Chernonog, D.N. (2015), Development of educational integrated programs in the field of physical education and sports for students of boarding schools for sports and specialized sports classes. *Vestnik Samarskogo Gosudarstvennogo Technicheskogo Universiteta. Seriya: Psychologicheskie i Pedagogicheskie nauki*, no 1 (25), pp. 108–113.
- 3. Titova, N.A., Lapin, A.Yu., Sinyuchkova, E.V. and Kurashvili, V.A. (2019), Physiological characteristics of the training of young cyclists, In the collection: *The role of experimental and innovative activity in the development of the sports reserve training system Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference*, pp. 342–346.
- 4. Podlivaev, B.A., Lapin, A.Yu., Lidov, P.I., Tarasevich, G.A. and Shilina, I.A. (2017), Organization of integrated control in the training system of a sports reserve, In the collection: *Improving the training system for martial arts materials of the Department of the scientific-practical conference*, pp. 9–23.
- 5. Kurashvili, V.A., Podlivaev, B.A., Sinyuchkova, E.V. and Tarasevich, G.A. (2019), Problems of the formation of AMG in the system of scientific, methodological and biomedical support for the preparation of a sports reserve in the constituent entities of the Russian Federation, In: All-Russian Scientific and Practical Conference "The Role of Experimental and Innovative Activities in the Development of a Sports Reserve Training System", Omsk, p. 98.
- 6. Baklanova, M.S. (2018), Expert survey and its characteristics. The conceptual apparatus of scientific research: a collection of scientific articles, Ural. State Ped Un-t; Ed. V.A. Degterey, D.A. Lapushkina. [Online] Yekaterinburg, Issue. 3, URL: Http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/11692/1/sk034.pdf

- 7. Smekhnova, G.P. (2008), Fundamentals of Applied Sociology, Moscow: High school textbook, 240 p.
- 8. Government of Russian Federation (2015), *The concept of training a sports reserve in the Russian Federation until 2025 and an action plan for its implementation*, [Online] URL: http://static.government.ru/media/files/QNlNOzIXgAY-fExx0bzmyGXxlOm6SFf54.pdf
- 9. Ministry of Health of the Russian Federation (2018), Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated May 30, 2018 No. 288n "On approval of the Procedure for organizing medical and biological support for athletes of sports teams of the Russian Federation", [Online] URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71885318/
- 10. Kurashvili, V.A., Kofman, L.B, Radchich, I.Yu. and Shustin, B.N. (2013), A paradigm shift in sports science, In: The final collection of the All-Russian scientific-practical conference with international participation "Comprehensive support for the training of elite athletes", Moscow, May 30, 2013. Ministry of Sports of the Russian Federation; Federal Scientific Center for Physical Culture and Sports, Moscow: Skyprint LLC, pp. 57–67.
- 11. Kurashvili, V.A., Podlivaev, B.A., Sinyuchkova, E.V. and Tarasevich, G.A. (2019), Problems of the formation of AMG in the system of scientific, methodological and biomedical support for the preparation of a sports reserve in the constituent entities of the Russian Federation, In: The role of experimental and innovative activity in the development of a sports reserve training system. Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference. pp. 200–205
- 12. Aranson, M.V., Kofman, L.B. and Kurashvili, V.A. (2013), Informatics in modern sports science, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 2, pp. 3–7.
- 13. Radchich, I.Yu., Kofman, L.B., Kurashvil, V.A. (2013), The goals and objectives of information and analytical activities in the field of sports science, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 5, pp. 31–35.
- 14. Portugalov, S.N. and Aranson, M.V. (2008), Educational programs in sports nutrition, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 4, pp. 90–92.



ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ В ВОДНОМ ПОЛО: ЭКСПЕРТЫ И «БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ»

В.В. СМИРНОВ, СГИ, г. Москва; А.Б. ИЛЬИН, РГУФКСМиТ, г. Москва; С.А. ЕВСТИГНЕЕВ, В.Г. СОБЧЕНКО, ИСП. г. Москва

Аннотация

В работе приводится анализ и практический опыт применения знаний экспертов и «больших данных» в цифровизации спортивной подготовки в водном поло. Рассмотрены преимущества и недостатки различных подходов к цифровизации спорта высших достижений. Приведен практический реализованный пример применения знаний экспертов и обобщения данных оценки модельных характеристик в программе подготовки ватерполистов высокой квалификации.

Ключевые слова: цифровизация спорта, цифровой двойник спортсмена, модельные характеристики, квалиметрия, водное поло.

PROBLEMS OF DIGITALIZATION OF SPORTS TRAINING IN WATER POLO: EXPERTS AND "BIG DATA"

V.V. SMIRNOV, SGI, Moscow; A.B. ILYIN, RSUPCSY&T, Moscow; V.G. EVSTIGNEEV, S.A. SOBCHENKO, STC, Moscow

Abstract

The paper provides an analysis and practical experience of applying the knowledge of experts and "Big data" in the digitization of sports training in water Polo. The advantages and disadvantages of various approaches to digitalization of high-performance sports are considered. A practical implemented example of applying the knowledge of experts and generalizing the data for evaluating model characteristics in the training program for highly qualified water Polo players is given.

Keyword: digitalization of sports, digital double of an athlete, model characteristics, qualimetry, water polo.

Введение

Развитие компьютерных технологий и реализованных на них технологий больших данных, искусственного интеллекта, нейронных сетей активно внедряется во все отрасли жизнедеятельности, включая спорт.

Среди шести федеральных проектов на работу практических специалистов водного поло в наибольшей степени оказывают влияние проекты «Информационная безопасность» и «Цифровые технологии» [1].

Реализация указанных проектов происходит при минимальном учете опыта, знаний и интересов (или вообще без них) как самих спортсменов РФ, так и отечественных тренерских штабов.

Подтверждением этому является колоссальный материальный ущерб и репутационные потери нашего государства в целом и российского спорта, в частности, из-за манипуляций данными антидопингового контроля.

Общеизвестно, что крупнейшие корпорации — Google, Facebook, Amazon, Apple и другие — владеют современнейшей вычислительной техникой и программным обеспечением уровня Hi-Tech, дающими возможность сбора и обработки персональных данных множества источников и представления прямых или косвенно выводимых данных в виде товарного продукта.

При этом затруднительно понять, успешно ли применяется Φ едеральный закон $P\Phi$ «О персональных данных» [2].

В этих условиях является актуальным разработка и использование отечественных моделей, методов и средств цифровизации спортивной подготовки на основе опыта, знаний и с учетом интересов спортсменов и тренеров Российской Федерации, реализованных в комплексной научной группе Федерации водного поло.



Применимость концепции «цифровой двойник» к условиям спортивной подготовки в водном поло заключается в следующих положениях.

Модная в последнее время концепция «цифровой двойник» (digital twin) оказалась удобной для обозначения компьютерных моделей и виртуальных аналогов реальных физических объектов. К таким объектам могут быть отнесены не только промышленные объекты, но и человеческий организм, его органы, в широком аспекте вся его деятельность.

Современный уровень развития компьютерных наук позволяет моделировать человека не только как реактивного агента, учитывая физические характеристики его организма, но и как интеллектуального агента, обладающего психическими качествами.

Большинство технологий, позволяющих создавать и использовать цифровые двойники, имеют зарубежное происхождение, а методы и средства их реализации не доступны для контроля со стороны как государственных, так и частных организаций Российской Федерации по различным причинам, включая размещение программных средств на зарубежных серверах, что вызывает недоверие к таким технологиям и уже привело к негативным последствиям.

Несмотря на разнообразие технологий для создания цифровых двойников, в них можно выделить важную особенность – все они в значительной степени используют обобщение данных о конкретной предметной области. Поскольку область может быть любой, то в спортивной подготовке также могут быть использованы такие технологии. Обобщение данных может выполняться двумя путями.

Во-первых, путем извлечения, представления и обработки знаний экспертов в конкретной предметной области, т.е. с помощью технологий инженерии знаний. В качестве экспертов могут выступать специалисты по спортивной подготовке с глубокими знаниями и большим опытом.

Во-вторых, путем обработки больших массивов данных с примерами тех объектов или процессов, для похожих на которые в дальнейшем будет применяться обобщенная информация. Последняя является результатом применения искусственных нейронных сетей и машинного обучения к «большим данным» — огромным массивам данных в определенных предметных областях.

Второй путь в применении к анализируемой проблеме имеет существенные недостатки. Один из них состоит в том, что в подавляющем большинстве случаев применения обученных нейронных сетей при решении конкретных задач нельзя получить объяснения тому, как получено решение.

Другим недостатком является необходимость разметки данных для машинного обучения, которую обычно выполняет специалист, не знакомый или мало знакомый с предметной областью.

Современный тренд развития двух названных выше групп технологий состоит в их постепенной интеграции, поэтому и для применения в спортивной подготовке

цифровых двойников полезно использовать такие методы моделирования, которые могут легко адаптироваться как под возможности инженерии знаний, так и под искусственные нейронные сети и машинное обучение.

Материалы и методы исследования

Обследование всех сторон подготовки ватерполистов высокой квалификации проводилось согласно календарным планам $\Phi \Gamma E V \ LC\Pi \ c \ 2010 \ r.$

В настоящей работе приводится пример совместного применения знаний экспертов и обобщения данных для оценки модельных характеристик ватерполистов.

Модельные характеристики входят в виде обязательного раздела в систему целевых комплексных программ подготовки спортсменов сборных команд Российской Федерации по видам спорта к играм XXXII Олимпиады 2021 года в г. Токио [3]. В качестве методологической базы исследования использовалась квалиметрия для построения комплексных оценок сравнения подготовленности ватерполистов, имеющих разные значения по разным шкалам модельных характеристик.

Квалиметрия представляет собой научную дисциплину, изучающую методологию и проблематику комплексного количественного оценивания качества любых объектов: одушевленных или неодушевленных; предметов или процессов; продуктов труда или продуктов природы; имеющих материальный или духовный характер; имеющих искусственное или естественное происхождение и т.д. Основателем квалиметрии, известной во всем мире, является отечественный ученый Г.Г. Азгальдов [4].

Обычно квалиметрические оценочные модели представляют собой «деревья» свойств [5, 6] или графы специального вида [7].

При их построении экспертам необходимо определить элементы оценочных моделей и их важность, следуя определенным правилам, позволяющим унифицировать процесс моделирования, снижая его субъективность. Важность может определяться как экспертными методами, так и на основе обработки массива данных с примерами оцениваемых объектов или процессов. Формулы расчета квалиметрических показателей встроены в автоматизированные программы.

Результаты исследования

В целях практической реализации цифровизации спортивной подготовки Федерации водного поло в настоящей работе реализована квалиметрическая оценочная модель на основе анализа 102 показателей, характеризующих антропометрические, биоэргометрические, психофизиологические факторы, влияющие на соревновательную деятельность. В ходе исследования изучены показатели 50 ватерполистов высокой квалификации, выступавших за национальную сборную команду [8].

Полученная квалиметрическая оценочная модель «Рейтинг ватерполистов по модельным характеристи-кам» (рис. 1) включает в себя пять комплексных свойств: тотальные размеры, функциональное состояние, общая работоспособность, взрывная мощность, психологическая готовность.



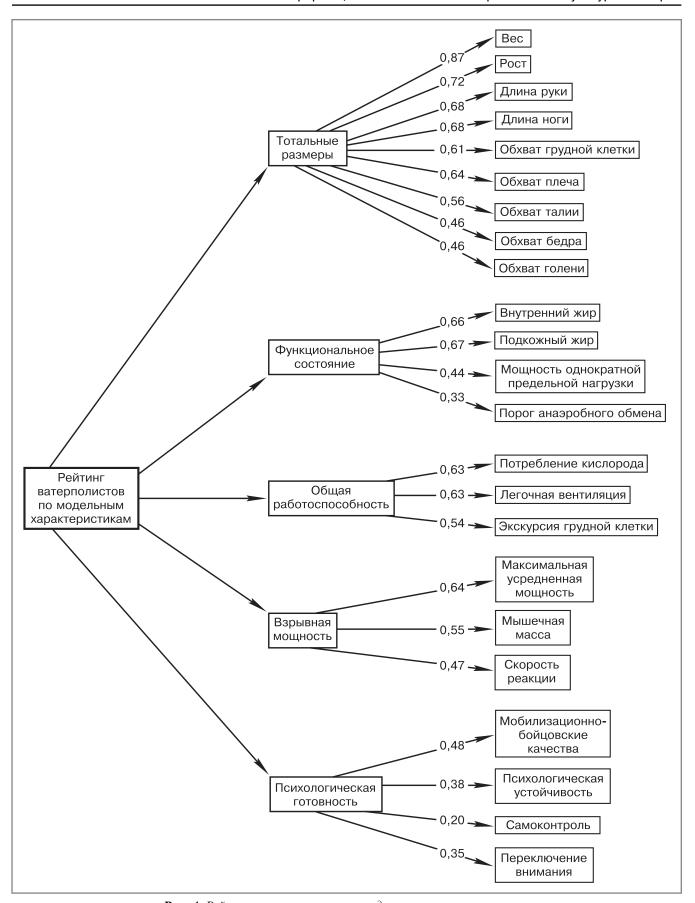


Рис. 1. Рейтинг ватерполистов по модельным характеристикам



Свойства были выделены и декомпозированы на основе экспертных знаний ведущих экспертов Федерация водного поло России, включая В.Г. Собченко, С.Н. Фролова, С.А. Евстигнеева, В.Н. Карабутова и др. сотрудников комплексной научной группы федерации. А также на основе знаний по модельным характеристикам спортсменов, извлеченных из публикаций ведущих отечественных академических ученых. Среди них А.А. Новиков, В.В. Кузнецов, А.А. Гужаловский, А.В. Алабин, Л.П. Матвеев, М.Л. Набатникова, Б.Н. Шустин, В.П. Филин, М.А. Годик, Н.Г. Озолин, В.Н. Платонов, Г.В. Александрова, В.Н. Селуянов, В.М. Зациорский и др.

Важность простых свойств, т.е. модельных характеристик, которые не имеют дочерних свойств, была определена путем статистического анализа их влияния на родительское свойство.

Основные этапы обработки результатов включали:

- определение показателей оценивания;
- определение требований к источникам и методам получения информации о свойствах и значениях свойств оцениваемых объектов;
 - выбор методики оценивания;
- построение оценочной модели на основе доступных источников данных (эксперты, протоколы соревнований, базы данных КНГ);
- извлечение значений свойств из доступных источников;
 - расчет значений комплексного показателя.

На рисунке 1 представлены результаты квалиметрического анализа методом количественного многокритериального оценивания рейтинга ватерполистов по модельным характеристикам.

Обсуждение исследования и выводы

Построенная квалиметрическая оценочная модель может использоваться на практике путем вычисления дополнительных количественных оценок в процессе отбора по итогам выступлений спортсменов на официальных спортивных соревнованиях, используя полученные в результате расчетов средневзвешенные оценки на основе балльных экспертных оценок и нормализованных весов свойств в соответствии с правилами обработки данных в квалиметрии. Мы рекомендуем каждому простому свойству присваивать 3-балльные оценки: средняя подготовленность — 1 балл, высокая — 2 балла, очень высокая — 3 балла.

Представленный пример квалиметрической оценочной модели отражает практический подход к построению цифровых двойников на основе интегральных оценок спортивной подготовки. Поскольку подход полностью основан на опыте и результатах исследований отечественных специалистов, то, с нашей точки зрения, он имеет перспективы применения для цифровизации спортивной подготовки в условиях санкционного давления.

Пример может быть скорректирован и дополнен при проведении новых исследований с использованием большего объема данных и знаний.

В случае разработки цифровых двойников, способствующих повышению эффективности спортивной подготовки спортсменов высокой квалификации, оказывается предпочтительным использование экспертных знаний.

Главной причиной преимущества применения экспертов в цифровизации спортивной подготовки является то, что для решения таких задач недоступны «большие данные» из-за небольшого числа спортсменов данной категории. Это не исключает возможность применения «больших данных» для задач массовой физической культуры, представляя большое поле действия программным технологиям.

Таким образом, в работе представлен анализ ограничений применимости знаний экспертов и «больших данных» в цифровизации спортивной подготовки. Рассмотрены некоторые преимущества и недостатки такой цифровизации.

Литература

- 1. Паспорт национального проекта «Национальная программа "Цифровая экономика Российской Федерации"» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 № 7). URL: https://digital.gov.ru/uploaded/files/natsionalnaya-programma-tsifrovaya-ekonomika-rossijskoj-federatsii_NcN2nOO.pdf (дата обращения: 23.06.2020).
- 2. Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-Ф «О персональных данных». URL: https://digital.gov.ru/uploaded/files/zakon_27-12-2009_152-FZ.pdf (дата обращения: 23.06.2020).
- 3. Порядок и принципы формирования олимпийской команды России для участия в играх XXXII Олимпиады 2020 года в г. Токио (Япония). URL: https://olympic.ru/upload/2019/12/Printsipy-i-kriterii-otbora-na-OI-2020. pdf (дата обращения: 23.06.2020).
- 4. Азгальдов, Г.Г., Киреев, С.Е., Костин, А.В., Кынин, А.Т., Левочкина, Н.В., Привень, А.И., Смирнов, В.В., Федосеев, А.В.,

- Яскевич, Е.Е. Методика проведения оценки соответствия технологий производства продукции (работ, услуг) гражданского назначения мировому уровню развития науки и техники. М.: Российская венчурная компания, 2013. URL: https://www.rvc.ru/upload/iblock/48f/201405_RVC_estimation_technique.pdf (дата обращения: 23.06.2020).
- 5. *Азгальдов*, Γ . Γ . Теория и практика оценки качества товаров (основы квалиметрии). М.: Экономика, 1982.
- 6. *Azgaldov, G.G., Kostin, A.V.* The ABC of Qualimetry. M.: Ridero, 2015.
- 7. *Саати*, *Т*. Принятие решений. Метод анализа иерархий. М.: Радио и связь, 1993.
- 8. Ильин, А.Б., Карабутов, В.Н. Модельные характеристики в системе комплектования сборных команд // Сб. трудов Всеросс. научн.-практич. конф. «Новые подходы и формы повышения квалификации тренеров спорта высших достижений и спортивного резерва». М.: ФНЦ ВНИИФК, 2013.



References

- 1. Government of Russian Federation (2019), Passport of the national project "National program Digital economy of the Russian Federation" (approved by the Presidium of the Council under the President of the Russian Federation for strategic development and national projects, Protocol of 04.06.2019 No. 7), [Online] URL: https://digital.gov.ru/uploaded/files/natsionalnaya-programma-tsifrovaya-ekonomika-rossijskoj-federatsii_NcN2nOO.pdf (accessed: 23.06.2020).
- 2. Federal law "On personal data" of 27.07.2006 No. 152-FZ, URL: https://digital.gov.ru/uploaded/files/zakon_27-12-2009_152-FZ.pdf (accessed: 23.06.2020).
- 3. Russian Olympic Committee (2019), Procedure and principles for forming the Russian Olympic team to participate in the games of the XXXII Olympic games in 2020 in Tokyo (Japan), [Online] URL: https://olympic.ru/upload/2019/12/Printsipy-i-kriterii-otbora-na-OI-2020.pdf (date accessed: 23.06.2020).
- 4. Azgaldov, G.G., Kireev, S.E., Kostin, A.V., Kynin, A.T., Levochkina, N.V., Priven, A.I., Smirnov, V.V., Fedoseev, A.V.

- and Yaskevich, E.E. (2013), Methodology for assessing the conformity of production technologies for civil products (works, services) to the world level of science and technology development, Moscow: Russian venture company, [Online] URL: https://www.rvc.ru/upload/iblock/48f/201405_RVC_estimation_technique.pdf (accessed: 23.06.2020).
- 5. Azgaldov, G.G. (1982), Theory and practice of evaluating the quality of goods (fundamentals of qualimetry), Moscow: Economics.
- 6. Azgaldov, G.G. and Kostin, A.V. (2015), *The ABC of Qualimetry*, Moscow: Ridero.
- 7. Saati, T. (1993), *Decision-Making. Method of analyzing hierarchies*, Moscow: Radio and communications.
- 8. Ilyin, A.B. and Karabutov, V.N. (2013, Model characteristics in the system of completing national teams, In: Sb. trudov Vseross. scientific-practical Conf. "New approaches and forms of professional development of high-performance sports coaches and sports reserves", Moscow: FSC VNIIFK.

ТРУДЫ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

ПОКАЗАТЕЛИ СНИЖЕНИЯ МАССЫ ТЕЛА У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ КИОКУСИНКАЙ К СОРЕВНОВАНИЯМ ВЫСОКОГО УРОВНЯ

К.В. БЕЛЫЙ, АКР, г. Москва

Аннотация

На основе опроса (анкетирования) участников крупнейших всероссийских юношеских соревнований по киокусинкай среди спортсменов 12–17 лет, проводимых в рамках Всероссийских юношеских игр Российского союза боевых искусств 2019 года, получены и проанализированы некоторые конкретные количественные характеристики снижения массы тела у юных спортсменов к соревнованиям. Научных исследований этой составляющей подготовки юных спортсменов в киокусинкай ранее никогда не проводилось. Однако для киокусинкай как вида контактного единоборства проблема снижения веса к соревнованиям является очень актуальной. Для ее решения необходимо иметь базовые количественные показатели величин снижения массы тела спортсменами для отбора методов сгонки веса и последующего восстановления работоспособности. Целью работы было определение конкретных количественных показателей снижения веса спортсменами 12–17 лет, таких как количество и доля спортсменов, снижавших вес к турниру, и абсолютная величина и доля снижения веса спортсменами, а также зависимость этих характеристик от пола спортсменов. В результате работы были сделаны выводы, что в киокусинкай практика сгонки веса у юных спортсменов к настоящему времени менее распространена, чем в некоторых других видах единоборств, а снижение веса связано не с переходом в другую категорию, а в большей степени с корректировкой веса. Сгонка веса в киокусинкай является существенным, но недостаточно используемым резервом подготовки спортсменов к соревнованиям.

Ключевые слова: киокусинкай, карате, единоборства, снижение массы тела, сгонка веса.

BODY WEIGHT REDUCTION INDICATORS IN YOUNG KYOKUSHINKAI FIGHTERS FOR COMPETITIONS

K.V. BELY, AKR, Moscow

Abstract

Based on a survey (questionnaire) of participants in the largest All-Russian youth kyokushin competitions among fighters 12–17 years old held as part of the All-Russian Youth Games of the Russian Martial Arts Union in 2019, some specific quantitative characteristics of weight loss by young athletes for competitions were obtained and analyzed. Scientific research on this component of training young athletes in Kyokushin has never been done before. However, for kyokushin as a form of contact martial arts, the problem of weight loss for competitions is very relevant. To solve it, it is necessary to have basic quantitative indicators of the values of weight loss by athletes for the selection of methods for weight loss and subsequent restoration of performance. The aim of the work was to determine specific quantitative indicators of weight loss by athletes 12–17 years old, such as the number and proportion of athletes who reduced weight to the tournament, the absolute value and proportion of weight loss by athletes, the dependence of these characteristics on the gender of athletes. As a result of the work, it was concluded that, in Kyokushin, the practice of weight loss in young athletes is currently less common than in some other martial arts, and weight loss is associated not with moving to another category, but more with weight correction. Weight loss in Kyokushin is an essential but underutilized reserve for preparing athletes for competition.

Keywords: kyokushinkai, karate, martial arts, weight loss.

Введение

В современных спортивных единоборствах, соревнования по которым проводятся по весовым категориям, практика снижения массы тела (в том числе интенсивной, так называемой «сгонки» веса) спортсменами перед выступлениями стала общепринятой и широко освещена в литературе. В то же время в киокусинкай — первом в истории виде спортивного контактного карате, полу-

чившем огромное развитие во всем мире, и особенно в России, научных исследований этой составляющей подготовки никогда не проводилось. Это можно считать существенным пробелом, так как киокусинкай — силовой стиль «карате», а в силовых единоборствах существует прямая зависимость между массой тела и проявлением силы [1, 2], хотя для ряда видов спорта определены



пределы сгонки веса и без потери в физической силе [3, 4].

Методы снижения массы тела спортсменами-единоборцами давно и всесторонне разработаны и в основном могут использоваться и в киокусинкай. Однако особенности вида спорта (проведение соревнований без промежуточных взвешиваний, возможность побед по результатам взвешивания и др.) требуют отбор методов снижения массы тела и восстановления работоспособности. Для этого необходимо иметь базовые количественные показатели величин сгонки веса спортсменами.

В 2019 г. автором были получены данные в исследовании с взрослыми спортсменами - участниками соревнований высокого уровня (отбор на чемпионат мира) [5]. В данном исследовании была проведена аналогичная работа в отношении квалифицированных спортсменов киокусинкай возрастной группы 12–17 лет.

Основной целью работы было определение и анализ количественных показателей снижения веса юными спортсменами киокусинкай к турниру высокого уровня, а именно:

- количество и доля спортсменов, снижавших вес к турниру;
- абсолютные величины и доля снижения веса спортсменами:
- зависимость этих характеристик от весовых категорий и пола спортсменов.

Организация исследования

Объектом анализа стали результаты опроса участников всероссийских соревнований по киокусинкай, прошедших в рамках XII Всероссийских юношеских игр боевых искусств Российского союза боевых искусств в Анапе 12-15 сентября 2019 года. Соревнования проводились среди юношей и девушек в трех возрастных группах: 12–13 лет (7 весовых категорий у юношей и 6 – у девушек), 14-15 лет (8 и 4 категорий соответственно) и 16-17 лет (7 и 3категории соответственно). Эти соревнования пользуются

большой популярностью и собирают квалифицированных спортсменов всех четырех групп дисциплин вида спорта. В 2019 г. в разделе «кумите» (поединки по весовым категориям) принимали участие спортсмены из 37 регионов РФ. Среди опрошенных были: 1 МС России (юноши), 80 КМС России (62 юноши и 18 девушек), 102 обладателя І разряда (76 и 26 соответственно), 188 обладателей II разряда (142 и 46 соответственно).

В работе был проведен опрос участников соревнований методом анонимного анкетирования. Каждому участнику при прохождении комиссии по допуску выдавалась анкета, которую спортсмен должен был заполнить и опустить в опечатанный ящик по окончании прохождения комиссии. Анкета включала две группы вопро-

✓ пол спортсмена, возрастная группа и весовая категория, в которой он принимал участие в соревнованиях;

✓ снижал ли он вес к данным соревнованиям, и в случае положительного ответа просили указать величину этого снижения.

К анализу и статистической обработке были приняты ответы правильно заполненных анкет спортсменов всех весовых категорий, кроме «тяжелых», как неактуальных для данного исследования.

Общие результаты исследования

К анализу было принято 369 анкет спортсменов (291 у юношей и 78 у девушек). Общие результаты по возрастным группам приведены в табл. 1.

Таблица 1 Доля количества спортсменов, снижавших вес к соревнованиям

Участники	12-13 лет	14-15 лет	16-17 лет	Среднее
опроса	(n = 134; 42)	(n = 85; 19)	(n = 72; 17)	(n = 291; 78)
Юноши	19,4%	18,8%	27,8%	21,3%
Девушки	28,6%	31,6%	29,4%	29,5%

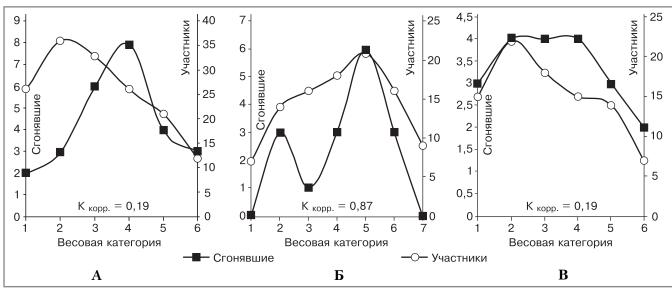


Рис. 1. Количество участников в весовой категории и спортсменов, снижавших вес, по возрастным группам у юношей:

A - 12-13 лет; B - 14-15 лет; B - 16-17 лет



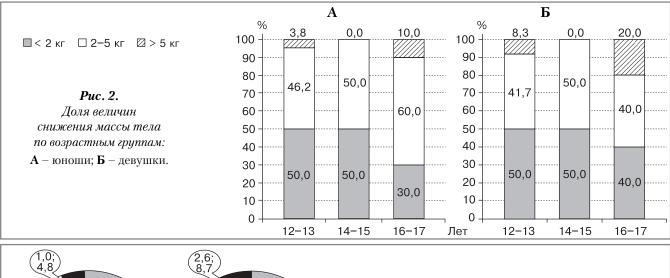
В среднем 21,3% юных спортсменов и 29,5% юных спортсменок снижали массу тела к данным соревнованиям. Эти цифры существенно меньше, чем для многих других единоборств в этих возрастных группах. А.Б. Лопатина показывает [6, с. 163], что для дзюдоистов 15—18 лет 56% юношей и 64% девушек снижают свой вес в предсоревновательный период. В возрастных группах величины снижения веса еще больше. А.Б. Мушаев с соавторами в работе [7, с. 87] показал, что 92% борцов 18—21 года снижают свой вес к соревнованиям. Такие же цифры характерны и для взрослых спортсменов: Й. Борген в работе [8, с. 105] дает данные, что в олимпийских видах спорта с использованием весовых категорий сгоняют вес до 94% спортсменов.

Кривые статистического анализа для юношей приведены на рис. 1.

Установлена существенная корреляция количества участников в каждой весовой категории и спортсменов, снижавших вес. Для возрастных групп 14–15 и 16–17 лет коэффициент корреляции оказался очень высок — 0,87.

Абсолютные величины снижения массы тела

Основным исследуемым параметром являлась абсолютная величина снижения массы тела спортсменами. Были проанализированы доли количества спортсменов в зависимости от этой величины. Результаты по возрастным группам приведены на рис. 2, а средние по возрастам — на рис. 3.



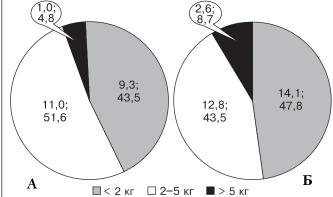


Рис. 3. Доля величин снижения массы тела в среднем по всем возрастам:

 ${m A}$ – юноши; ${m B}$ – девушки. Верхний показатель – доля от числа участников (%), нижний – от числа сгонявших вес (%).

Данные о величинах стонки веса были сведены в три группы снижения веса: 1) менее чем на 2 кг (корректировка веса спортсменом в рамках своей весовой категории); 2) от 2 до 5 кг (сознательное изменение своей весовой категории на одну); 3) более чем на 5 кг (сознательное изменение весовой категории более чем на одну). Это связано со стандартным шагом между весовыми категориями во всех возрастных группах киокусинкай в 5 кг, и, кроме того, распространено в литературе.

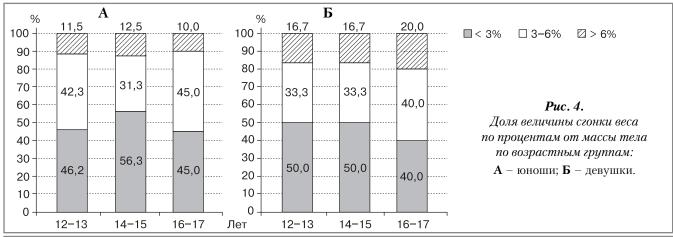
Установлено (рис. 3), что в среднем у снижавших свой вес юношей большую часть (51,6%) составляли спортсмены, менявшие свою весовую категорию и сгонявшие от 2 до 5 кг, в то время как у девушек доля спортсменок, корректировавших вес (общепринятые значения 1–2 кг), составила 47,8% и превысила долю, менявших весовую категорию (43,5%). Результаты несколько отличаются

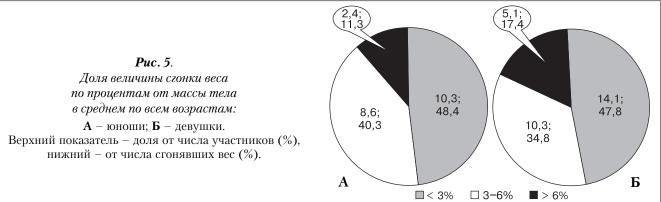
от данных, полученных автором ранее в исследовании взрослых спортсменов киокусинкай [4], где было установлено, что большую долю (41,7% у мужчин и 54,5% у женщин) составляют спортсмены, снижающие вес на величину от 2 до 5 кг, т.е. сознательно меняющие свою весовую категорию. Анализ по возрастным группам (рис. 2) позволяет сделать вывод, что доли юных спортсменов, корректирующих вес (1–2 кг) и сознательно меняющих свою весовую категорию (2–5 кг) очень близки для всех возрастов, а сгонка веса более 5 кг у юных спортсменов киокусинкай является скорее исключением.

Доли снижения массы тела

Для соотнесения результатов с данными, характеризующими физиологические аспекты сгонки веса, были проанализированы доли снижения собственной







массы тела спортсменами. Данные были сведены в три достаточно распространенные в литературе группы: 1) менее 3%; 2) 3–6%; 3) более 6% массы тела. Результаты по возрастным группам приведены на рис. 4, а средние значения по возрастам — на рис. 5.

Результаты в общих моментах соответствуют данным, полученным автором ранее в исследовании взрослых спортсменов киокусинкай [4], где было установлено, что большую долю (44,4% у мужчин и 63,6% у женщин) составляют спортсмены, снижающие вес на величину менее 3%. (Следует отметить, что по данным Й. Боргена [8, с. 105] для олимпийских видов наиболее распространенными показателями уменьшения массы тела к соревнованиям являются 3–6%.)

Результаты также неплохо соотносятся с данными для аналогичных возрастных групп других единоборств. Так, А.Б. Лопатина показывает [6, с. 163], что для дзюдо-истов 15–18 лет из числа тех спортсменов, которые снижают свою массу в предсоревновательный период, 43% снижают ее менее чем на 3%; 34% – на величину от 3–6% (19% – на 5%; 15% – на 4%), 23% снижают ее на 6% и более. Это близко к полученным в исследовании данным (рис. 5).

Следует отметить, что интенсивная сгонка веса на 4–8% приводит, согласно [2, с. 733], не только к существенному снижению аэробной и анаэробной производительности, но и скоростно-силовых возможностей, что критично для киокусинкай. Поэтому в этом виде спорта спортсмены в большей степени корректируют вес, а не меняют свою весовую категорию. В то же время сейчас во многих работах утверждается, что неинтенсивное сниже-

ние массы тела в пределах 3% (иногда указывается до 5%) существенно не влияет на результативность единоборца [1, с. 155, 157]. Как показало исследование, подавляющее большинство юных спортсменов киокусинкай снижало вес именно в этих границах (рис. 5).

Выводы и практические рекомендации

По результатам исследований по снижению веса юными спортсменами киокусинкай к соревнованиям высокого уровня можно сделать следующие выводы:

- **1.** Практика сгонки веса к настоящему времени не распространена так широко, как в других видах единоборств, особенно, олимпийских.
 - 2. Сгонка веса более 5 кг практически не практикуется.
- **3.** Как у юношей, так и у девушек большую долю составляют спортсмены, снижающие вес на величину менее 3%.
- **4.** Существует значительная корреляция количества участников в каждой весовой категории и спортсменов, снижавших вес.

На основании вышесказанного можно однозначно расценивать сгонку веса как существенный, но недостаточно используемый резерв подготовки спортсменов к соревнованиям в киокусинкай. Однако, в виду особенностей киокусинкай и многовариантностью критериев определения победителя, большие сгонки веса в нем мало используются. Это значит, что методики снижения веса, принятые в борьбе или смешанных видах единоборств и направленные на большие величины снижения массы тела, следует использовать и адаптировать их в киокусинкай с осторожностью.



Литература

- 1. *Казилов, М.М.* Проблемы сгонки веса и повышения работоспособности в спортивной борьбе / М.М. Казилов, Б.А. Подливаев // Известия Московского гос. техн. ун-та МАМИ. -2014. T. 5, № 2 (20). C. 155-162.
- 2. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. М.: Советский спорт, 2005. 820 с.
- 3. Ушенин, А.И. Снижение (сгонка) веса у спортсменов, занимающихся рукопашным боем / А.И. Ушенин, В.А. Арсеньев, А.М. Оруджев // Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности. Современные направления и образовательные технологии: материалы V международной научно-практической конференции. СПб: Санкт-Петербургский ун-т МВД России, 2017. С. 296—299.
- 4. *Арансон, М.В.* Направления оптимизации спортивного питания спортсменов-единоборцев (обзор литературы). В сборнике: Актуальные проблемы спортивной науки. Москва, 2017. С. 247–254.

- 5. *Белый, К.В.* Показатели снижения массы тела спортсменами киокусинкай к соревнованиям высшего уровня / К.В. Белый // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. 2019. Т. 4, № 4. С. 21–26.
- 6. *Лопатина*, *А.Б.* Предсоревновательная регуляция массы тела юных дзюдоистов / А.Б. Лопатина // Современные наукоемкие технологии. − 2016. − № 3−1. − С. 162−166.
- 7. Мушаев, А.Б. Теоретические рекомендации по сгонке веса для студентов, занимающихся единоборствами / А.Б. Мушаев [и др.] // Научные труды XXIX Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых ученых. Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского гос. экономического ун-та «РИНХ», 2018. С. 86—90.
- 8. Sundgot-Borgen, J. Elite athletes in aesthetic and Olympic weight-class sports and the challenge of body weight and body compositions (англ.) / J. Sundgot-Borgen, I. Garthe // Journal of Sports Sciences. 2011. Vol. 29, sup. 1. Pp. 101–114.

References

- 1. Kazilov, M.M. and Podlivaev, B.A. (2014), Problems of weight loss and performance improvement in wrestling, *Izvestiya Moskovskogo universiteta MAMI*, vol. 5, no. 2 (20), pp. 155–162.
- 2. Platonov, V.N. (2005), The system of training athletes in the Olympic sport. General theory and its practical applications, Moscow: Soviet sport, 820 p.
- 3. Ushenin, A.I., Arsenev, V.A. and Orudzhev, A.M. (2017), Weight loss athletes involved in hand-to-hand combat, In: *Physical culture and sport in professional activities. Modern trends and educational technologists: materials of the V international scientific-practical conference of the conference*, Sankt-Petersburg, pp. 296–299.
- 4. Aranson, M.V. (2017), Directions for the optimization of sports nutrition of martial arts athletes (literature review), In: *TOPICAL PROBLEMS OF SPORTS SCIENCE: papers collection*, Moscow, pp. 247–254.

- 5. Bely, K.V. (2019), Indicators of weight loss by kyokushinkai fighters to top-level competitions, *Fizicheskaya kul'tura. Sport. Turizm. Dvigatel'naya rekreatsiya*, vol. 4, no. 4, pp. 21–26.
- 6. Lopatina, A.B. (2016), Pre-competition regulation of body weight of young judo wrestlers, *Sovremennye nauko-emkie tehnologii*, no. 3–1, pp. 162–166.
- 7. Mushaev, A.B., Galimyanova, A.R., Aedleeva, B.A., Minkov, A.V. and Baldashinov, I.T. (2018), Theoretical recommendations on weight reduction for students of martial arts, In: *Scientific works of the XXIX All-Russian Scientific and Practical Conference of Students, Postgraduates, Young Scientists*, Rostov-on-Don, pp. 86–90.
- 8. Sundgot-Borgen, J. and Garthe, I. (2011), Elite athletes in aesthetic and Olympic weight-class sports and the challenge of body weight and body compositions, *Journal of Sports Sciences*, vol. 29, sup. 1, pp. 101–114.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ СПОРТА ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ США И КАНАДЫ

Т.В. ДОЛМАТОВА, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК; П.В. СМОЛЬЯНОВ, ГУ, г. Салем, США; Д. СМИТ, ГУ Северной Айовы, г. Сидар-Фолс, США

Аннотация

Развитие спортивной отрасли на сегодняшний день обуславливается взаимопроникновением тенденций и подходов, имеющих место в системе спорта высших достижений и массовом спорте. Цель данного исследования состоит в анализе современных тенденций, определяющих влияние практик системы спорта высших достижений на повышение уровня здоровья населения. В рамках данной работы были применены следующие методы: анализ источников, обобщение, кейс-стади и метод экспертной оценки. Представлен анализ основных тенденций в части применения подходов по подготовке высококвалифицированных спортсменов для применения группами населения в целях улучшения самочувствия и ведения здорового образа жизни. На примере США рассмотрена национальная программа, направленная на повышение уровня двигательной активности населения и закрепления привычек здорового питания. Показано, что эффективность программы основана на комплексном подходе учета физических нагрузок и соблюдения режима здорового питания, что аналогично практике ведения ежедневных дневников самоанализа высококвалифицированными спортсменами. На примере Канады рассмотрена национальная программа для школьников, направленная на оценку уровня физической грамотности и закрепления привычек здорового образа жизни среди учащихся. В статье подчеркивается тенденция взаимопроникновения подходов, используемых для подготовки спортсменов в спорте высших достижений, в практике обеспечения занятий физической культурой и массовым спортом различных групп населения.

Ключевые слова: спорт высших достижений, тест по оценке уровня физической подготовки, физическая активность.

HIGH PERFORMANCE SPORT METHODS CONTRIBUTING TO PUBLIC HEALTH IMPROVEMENT ON THE EXAMPLE OF THE UNITED STATES AND CANADA

T.V. DOLMATOVA, FSBI FSC VNIIFK; P.V. SMOLYANOV, SU, Salem, USA; D. SMIT, SU of Northern Iowa, Cedar Falls, USA

Abstract

The development of sport today is determined by the interpenetration of trends and approaches that take place both in the system of high-performance sports and mass sports. The purpose of this study is to analyze current trends in the United States that determine the impact of elite sport practices on improving the public health. In the course of the work the following research methods were used: analysis of literary sources, generalization, case-study, method of expert evaluation. The analysis of the main trends to improve the public health and maintain a healthy lifestyle is presented in the article. On the example of the United States, the development of a national program aimed at increasing the level of motor activity of the population and strengthening healthy eating habits is investigated. It is shown that the effectiveness of the program is based on a comprehensive approach to accounting for physical activity and compliance with a healthy diet, which is similar to the practice of keeping daily diaries of self-analysis by elite athletes. On the example of Canada, the development of a national program aimed at assessing the level of physical literacy among students and strengthening healthy life habits is analyzed. The article reveals the current trend and innovative practices of adopting approaches used for training athletes in elite sports, in provision of physical culture and mass sports for various groups of the population.

Keywords: elite sport, fitness test, physical activity.



В связи с начавшейся весной 2020 года эпидемией и распространением короновирусной инфекции (Covid 19) население абсолютного большинства стран мира оказалось в условиях самоизоляции и, как следствие, существенного ограничения уровня ежедневной физической нагрузки. Это стало причиной снижения уровня двигательной активности большинства граждан и повсеместного ограничения пользования услугами сферы физической культуры и спорта (далее – ФКиС).

Вместе с тем условия данных чрезвычайных обстоятельств в очередной раз заставили по-новому взглянуть на опыт системы спорта высших достижений в использовании ряда подходов по укреплению уровня здоровья обычных граждан, занимающихся ФКиС не для высоких спортивных результатов, а для улучшения самочувствия.

Давно доказано, что ряд методик из спорта высших достижений по подготовке высококвалифицированных спортсменов могут повсеместно применяться для укрепления здоровья широких групп населения. Так, успешный опыт применения практик подготовки высококвалифицированных спортсменов для укрепления здоровья граждан был доказан в многочисленных работах как отечественных, так и зарубежных исследователей.

Например, о возможности использования методик восстановления здоровья, применяемых в подготовке спортсменов спортивных сборных команд, в равной степени и для широких групп населения, указано в работах крупнейших советских ученых в области спортивной науки — Л.П. Матвеева, В.Н. Платонова, Б.А. Поляева, Е.А. Ширковца, Б.Н. Шустина [1–5].

Многочисленные работы ряда зарубежных авторов (Балый И., Брум Е., Уилсон Дж., Гринн М., Халигейн Б. и других) также доказывают универсальность применения ряда подходов по подготовке элитных спортсменов в целях укрепления уровня здоровья различных групп граждан [7, 9, 12, 24–26].

В соответствии с анализом литературы, представленной отечественными и зарубежными авторами, следует отметить, что в основе подготовки высококвалифицированных спортсменов можно выделить четыре основных аспекта, которые включают: физическую подготовку (общую и специальную), психологическую подготовку, восстановление в целях предотвращения риска травматизма, а также соблюдение диеты и правильного питания для поддержания здоровья.

Анализ показывает, что методы, используемые для подготовки элитных спортсменов по каждому из четырех представленных аспектов, будучи определенным образом адаптированными, могут применяться и в процессе укрепления здоровья всех граждан, ведущих активный и здоровый образ жизни.

Обращаясь к первому основному компоненту подготовки спортсменов высокой квалификации — физической подготовке, следует отметить, что многие из методик тренировки, ранее использующихся лишь спортсменами, в настоящее время становятся доступными и адаптированными для широких масс населения. Так, например, все более широкую популярность во всем мире приобретают практики тренировки и восстановления, пришедшие из стран Азии. Среди них, к примеру, йога, тай-чи и цигун. Согласно данным, число занимающихся йогой только

лишь в США за десятилетие возросло в пять раз, увеличившись с 4 млн чел. в 2001 г. до 20 млн чел. в 2011 г. [8]. Кроме того, если ранее гимнастика цигун и тай-чи применялись на Западе преимущественно среди спортсменов высокой квалификации в качестве средств восстановления, то на сегодняшний день число последователей цигун и тай-чи стремительно растет среди широких масс населения, использующих данные дыхательные гимнастики для поддержания здоровья.

Другим методом в обеспечении процесса подготовки, пришедшим из спорта высших достижений в пользование для широких групп населения, стала периодизация тренировочного процесса, применяемая в системе тренировки высококвалифицированных спортсменов. После того как классическая система периодизации тренировок, разработанная в 1960-е годы выдающимся советским ученым Л.Н. Матвеевым, стала основой для подготовки спортсменов в различных видах спорта, в настоящее время данный метод все чаще используется в практике занятий фитнесом и различными видами физической активности для тренировки различных групп населения, позволяя сделать тренировочные занятия более эффективными.

Отдельно следует отметить внедрение в ряде стран повсеместной практики сдачи физкультурно-спортивных комплексов для тестирования уровня спортивной подготовки широких групп населения. Среди подобных физкультурно-спортивных комплексов, прежде всего, необходимо выделить ВФСК «Готов к труду и обороне» (ГТО) в России; тест на оценку уровня физической подготовки «Фитнес Грэм» (Fitness Gram) в США; фитнес-тест на аэробную нагрузку, баланс и укрепление опорно-двигательного аппарата «Эй Би Си» (Aerobic, Balance&Core, ABC) в Канаде, а также «Тест по оценке физической подготовки» (Tests Evaluation Forme) во Франции, направленный на тестирование уровня физической подготовки мужчин и женщин различных возрастных групп.

Введение подобных механизмов тестирования уровня физической подготовки различных групп населения не только решает задачи по повышению уровня двигательной активности и повышения здоровья населения, но и способствует развитию качества системы подготовки спортивного резерва для спорта высших достижений. Как отмечается в работе китайских ученых Фан и Лу, успех китайских спортсменов на Олимпийских играх стал возможен только после того, как в 1958 г. численность сдавших тесты ГТО в Китае достигла 200 млн чел., из которых от 10 до 15 млн стали спортсменами высокой квалификации, демонстрировавшими успехи в различных видах спорта [11].

Примечательно, что в последствии комплекс тестирования ГТО в китайских школах был заменен на систему фитнес-тестирования «Фитнес Грэм» (Fitness Gram), используемую для тестирования уровня физической подготовки в общеобразовательных школах США [16].

Однако, принимая во внимание, что для системы подготовки спортсменов важен комплексный подход, включающий помимо собственно физической подготовки еще такие компоненты, как психологическая подготовка, восстановление и сбалансированное питание, некоторые



современные системы тестирования учитывают данный комплексный подход, используемый в спорте высших достижений, в обеспечении повышения уровня здоровья основной части населения страны.

Так, в частности, одним из примеров подобных комплексных программ, где помимо компонента физической подготовки учитывается также компонент сбалансированного питания и ведения здорового образа жизни, является инициированная с 2015 г. в США национальная президентская программа активного образа жизни (Presidential Active Lifestyle Award) (далее – Программа) [14].

Данная Программа направлена на обучение всех американских граждан основам оптимального сочетания правильного питания и занятий физической активностью для ведения здорового и активного образа жизни. Программа предполагает 8-недельный эксперимент по улучшению или сохранению здоровья в качестве одного из средств по профилактике заболеваний. Примечательно, что участниками программы могут стать все желающие граждане, начиная с возраста 6 лет и старше, без возрастных ограничений.

Цель данной Программы состоит в эффективном сочетании двух компонентов по оценке уровня физической активности и правильного питания. При этом если компоненты по физической нагрузке основаны на Национальных рекомендациях по физической активности для американцев, то рекомендации по здоровому питанию основаны на Национальных рекомендациях по режиму питания для американцев [6, 13].

Программа представлена в виде эксперимента продолжительностью в 8 недель, в котором может принять участие каждый желающий. Эксперимент основан на ежедневном самоанализе объема двигательной активности и режима питания. Так, первые пять недель необходимо записывать в электронный журнал наименование и количество еды за день, а также наименование и количество выполненной физической активности. Начиная с шестой недели, необходимо достигать недельной цели по объему физической активности и по режиму здорового питания, включая различные ограничения в питании (например, сокращение употребления продуктов с высоким содержанием сахара, насыщенных жиров, продуктов, содержащих глутамат натрия).

Программа предусматривает подсчет калорий и выполненной физической нагрузки при получении необходимых рекомендаций экспертов по питанию и физической нагрузке. Такой учет позволяет всем участникам программы выработать оптимальный формат по сочетанию калорий питания и объема физической нагрузки, который будет индивидуален для каждого человека. При этом указывается, что, несмотря на индивидуальные показатели, необходимо соблюдать рекомендованный уровень физической нагрузки, указанный в Национальных рекомендациях по физической активности для американцев в объеме не менее 300 минут физической активности в неделю для детей и подростков, не менее 150 минут физической активности в неделю для экономически активного населения и лиц старшего возраста. Участникам Программы с ограничениями по состоянию здоровья, а также лицам преклонного возраста следует подбирать цели индивидуально с учетом состояния здоровья.

Необходимо отметить, что участники программы получают свободу выбора по достижению целей здорового питания, над которыми они хотят работать, что позволяет адаптировать программу к их конкретным потребностям. Рекомендации по употреблению тех или иных продуктов также основаны на Национальных рекомендациях по режиму питания для американцев. Для того чтобы успешно завершить Программу, необходимо выполнить как минимум шесть из девяти еженедельных целей здорового питания, включая диетические ограничения. Данные цели здорового питания включают в себя введение в рацион большего объема фруктов, овощей, зерновых, белковой пищи, молочных продуктов и воды, а также ограничение употребления некоторых продуктов с повышенным содержанием сахара, насыщенные жиры и глутамат натрия.

В целом сам процесс участия в программе прост и удобен и предполагает ведение электронного журнала, где участник ежедневно фиксирует выполненный объем физической активности в минутах и отмечает, каких целей в плане питания удалось достичь за день (например, употребление больше цельнозерновых продуктов, воды вместо сладких напитков) [17].

Участие в данном эксперименте позволяет оптимизировать выполняемый уровень ежедневной двигательной активности и скорректировать имеющиеся привычки питания для того, чтобы придерживаться их уже в дальнейшем. По итогам успешного прохождения программы и достижения как минимум шести из девяти еженедельных целей, которые основаны на национальных рекомендациях по физической активности и национальных рекомендациях по режиму питания, участник получает сертификат об успешном прохождении Программы [15]. В случае если участнику требуется больше времени для корректировки имеющихся привычек, он может пройти Программу повторно.

Примечательно, что прохождение данной Программы возможно как в индивидуальном формате, так и коллективно, например, в школе, где процесс прохождения программы контролируется уже руководителем класса.

Таким образом, национальная программа «Президентская награда за активный образ жизни» наряду с другими программами является одним из действенных механизмов по приобщению различных групп американского населения к ведению активного и здорового образа жизни при соблюдении национальных рекомендаций в части физической нагрузки и здорового питания. Вместе с тем данная Программа является одним из немногих примеров программ, применяющих комплексный подход в обеспечении, пусть и в режиме самоанализа, но контроля уровня двигательной активности и режима сбалансированного питания.

Несмотря на то что данная программа не предполагает непосредственно сдачи нормативов различных тестов уровня физической подготовки, она направлена на самоконтроль имеющихся привычек ведения здорового образа жизни и во многом напоминает дневник ежедневного самоанализа, который ведут высококвалифицированные спортсмены — члены спортивных сборных команд разных стран.



Еще одним из примеров комплексного подхода является канадская программа «Паспорт в жизнь», предназначенная для повышения уровня физической активности канадских школьников [18]. Данная программа представляет собой онлайн-платформу по мониторингу и оценке уровня физической грамотности учащихся канадских школ, начиная с 1 по 12 класс. Мониторинг и оценка осуществляется по каждому компоненту физической грамотности: активное участие, жизненные навыки, физические навыки и двигательные навыки [20]. Таким образом, программа дает оценку не только уровню физической подготовки школьников, но также оценивает их привычки и образ жизни. В основе программы лежат Канадские рекомендации по 24-часовой активности для детей и молодежи [10].

Для тестирования первых двух компонентов программы – активное участие и жизненные навыки – учащиеся заполняют онлайн-анкеты по самооценке. Для оценки двух других компонентов – физических и двигательных навыков – учащиеся выполняют физические упражнения, которые оценивает уже учитель физического воспитания во время занятий физкультурой.

Важно отметить, что программа «Паспорт в жизнь» предполагает непосредственное участие в программе учащихся, учителей и родителей учащихся. Для каждой из целевых категорий разработаны свои методические руководства по пользованию программой.

Раздел программы, предназначенный для учителей, предполагает наибольшее количество технических возможностей. Так, учителя имеют возможность создать профайл для нового класса и добавлять в программу учащихся; размещать, редактировать, просматривать и скачивать данные по учащимся и результаты тестирования определенного класса; получать доступ к текущим паспортам каждого ученика или данным сразу по всему классу; просматривать и использовать план урока после проведения тестирования, принимать решения по стратегиям повышения уровня физической грамотности учащихся, а также получать доступ к разделу ресурсов и другим полезным материалам [21].

Таким образом, программа «Паспорт в жизнь» посредством онлайн-платформы представляет возможность сохранения и систематизации данных как по каждому учащемуся в отдельности, так и в целом по классу, сочетая общие данные по уровню физической активности и уровню успеваемости за несколько лет в рамках разделов «Паспорт учащегося» и «Паспорт класса».

Тестирование по оценке уровня всех четырех компонентов физического воспитания проводятся два раза в год — в начале и конце учебного года, что позволяет обеспечить мониторинг улучшений показателей в течение года [22].

Полученные результаты удобны для использования учителями, родителями и учащимися и предлагают этим целевым группам платформу для конструктивного обсуждения результатов оценки уровня физической грамотности учащихся в целях улучшения полученных результатов. При этом программа предоставляет возможность получения рекомендаций по повышению текущего уровня физической грамотности в соответствии с индивидуальными данными по каждому пройденному тесту.

Раздел программы «Паспорт в жизнь» для учащихся предполагает возможность каждого учащегося иметь личный кабинет в программе для того, чтобы заполнить онлайн-опросники по таким темам, как «Активное участие» и «Жизненные навыки», а также увидеть результаты своих тестов по физическим и двигательным навыкам и полученные по их результатам рекомендации.

С помощью опроса оцениваются навыки учащихся, позволяющие им добиться успеха в жизни, включая поведение, связанное с физической активностью, мотивацию, самодисциплину, уверенность в себе, межличностные навыки, необходимые для того, чтобы быть активными и комфортно чувствовать себя на протяжении всей жизни [23].

Тестирование по компоненту «Физические навыки» проводится на основе тестирования фитнес-программы «ЭйБиСи» (Аэробика, Балансирование, Мышцы) (АВС, Aerobic, Balance, Core Fit). Данная программа предназначена для укрепления позитивной и стимулирующей среды, которая вдохновляет детей и подростков интересоваться своим уровнем физической подготовки, принимая участие в физических играх, активностях и упражнениях на протяжении всей жизни [19].

В свою очередь компонент «Двигательные навыки» тестируется также с помощью ряда специальных тестов на уровень владения основными двигательными навыками учащегося. Основными тестами данного компонента являются бег (передвижение), бросание и ловля (контроль над объектом) и ведение мяча (управление объектом). Все они оцениваются как ключевые характеристики основных двигательных навыков и основ физической грамотности.

При этом в рамках программы «Паспорт в жизнь» используется 4-балльная система для оценивания физических и двигательных навыков, где каждый навык проходит четыре этапа: проявляющийся, развивающийся, приобретенный, продвинутый.

Подытоживая, следует отметить, что программа «Паспорт в жизнь» является одной из наиболее комплексных программ по развитию физической грамотности среди учащихся канадских школ. Представляя собой онлайнплатформу по оценке и мониторингу уровня физического воспитания с учетом четырех основных компонентов, программа является инструментом по привитию здоровых привычек среди учащихся на всю оставшуюся жизнь.

Примечательно, что программа открывает доступ к обширному блоку методической информации и иных материалов по теме физической грамотности со ссылками на многочисленные источники. Данный блок доступен для пользования всеми участниками программы, включая учителей, учащихся и их родителей.

Также следует отметить, что все данные в рамках программы являются конфиденциальными. Просматривать их может лишь учитель и руководство школы, а также сам учащийся и его родители. Данное условие программы связано с тем, чтобы исключить соревновательный компонент в сравнении полученных достижений между учащимися и предотвратить отрицательный опыт занятий физической культурой, не умаляя достижений каждого учащегося вне зависимости от полученных результатов.



Важным преимуществом программы является и то, что ее цель состоит не столько в проведении оценки уровня физической грамотности учащихся, сколько в осознанности учащихся важности ведения активного и здорового образа жизни, и в том, что физические и двигательные навыки напрямую влияют на чувство уверенности в других сферах жизни, включая академическую успеваемость.

Вместе с тем следует отметить, что, несмотря на географическое соседство и активное сотрудничество во многих сферах, в т.ч. и в спорте, в школах США и Канады нет практики использования единой системы тестирования уровня физической грамотности учащихся. В данных странах применяются различные подходы к оценке уровня физической подготовки детей и подростков, основанные на разных методиках. При этом, как показывает мировой опыт и проведенные исследования, одним из наиболее универсальных и простых в применении тестов по оценке уровня физической подготовки по-

прежнему остается физкультурно-спортивный комплекс «ГТО», который может стать эффективным механизмом поддержания уровня здоровья не только учащихся, но и всех других групп населения [16].

Таким образом, различные программы и системы тестирования уровня физической подготовки могут рассматриваться в качестве эффективных практик поддержания здоровья и профилактики травматизма населения как в массовом спорте, так и в спорте высших достижений. При этом следует отметить, что подобное взаимопроникновение методик и подходов свидетельствует о том, что система спорта высших достижений неотъемлемым образом взаимосвязана с системой физической культуры и массового спорта, обеспечивая единый подход не только в подготовке спортивного резерва и достижении высоких результатов спортсменов на международных соревнованиях, но и в достижении высокого уровня здоровья населения в каждой конкретной стране.

Литература

- 1. *Матвеев, Л.П.* Теория и методика физической культуры, учебник для институтов физической культуры. М.: Физкультура и спорт: СпортАкадемПресс, 2008. 544 с.
- 2. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник тренера высшей квалификации. М.: Советский спорт, 2005. 820 с.
- 3. Поляев, Б.А., Макарова, Г.А., Белолипецкая, И.А. Зарубежный и отечественный опыт организации службы спортивной медицины и подготовки спортивных врачей. М.: Советский спорт, 2005. 77 с.
- 4. *Ширковец, Е.А.* Система оперативного управления и корректирующее воздействие при тренировке в циклических видах спорта: автореферат дис. ... доктора педагогических наук: 13.00.04. Москва, 1995. 49 с.
- 5. *Шустин*, Б.Н. Современная система спортивной подготовки. М.: СААМ, 1995. 448 с.
- 6. 2015–2020 Dietary Guidelines for Americans. Table of Contents. URL: https://health.gov/dietaryguidelines/2015/guidelines/ (дата обращения: 11.05.2020).
- 7. Balyi, I. Sport System Building and Long-term Athlete Development in British Columbia, Canada: SportsMed BC, 2001. URL: http://iceskatingresources.org/SportsSystem-Development.pdf (дата обращения 14.05.2020).
- 8. *Broad*, *W.J.* How yoga can wreck your body. The New York Times. Retrieved January 5, 2012. URL: http://www.nytimes.com/2012/01/08/magazine/how-yoga-canwreck-your-body.html?pagewanted=1&_r=1 (дата обращения: 21.04.2020).
- 9. Broom, E.F. Lifestyles of aspiring high performance athletes: a comparison of national models // Journal of Comparative Physical Education and Sport. 1991. N_2 8 (2). Pp. 24–54.
- 10. CSEP. Canadian Physical Activity and 24-Hour Movement guidelines. URL: https://csepguidelines.ca/ (дата обращения: 13.05.2020).
- 11. Fan, H., Lu, Z. Participation in Sport: International Policy Prospectives. London and New York: Routledge, 2011. 386 p.

- 12. *Green, M., Houlihan, B.* Elite Sport Development. Policy Learning and Political Priorities. London and New York: Routledge, 2005. 240 p.
- 13. HHS Gov. President's Council on Sports, Fitness & Nutrition. Physical Activity Guidelines for Americans. URL: https://www.hhs.gov/fitness/be-active/physical-activity-guidelines-for-americans/index.html (дата обращения: 12.05.2020).
- 14. HHS Gov. Presidential Active Lifestyle Award (PALA+). URL: https://www.hhs.gov/fitness/programs-and-awards/pala/index.html (дата обращения: 11.05.2020).
- 15. HHS.Gov. Presidential Active Lifestyle Award Certificate. URL: https://www.hhs.gov/sites/default/files/pala-award-certificate.pdf (дата обращения: 15.05.2020).
- 16. Keating, X.D., Smolyanov, P., Liu, X., Castro-Pinero, J., Smith, J. Youth Fitness Testing Practices: Global Trends and New Development. URL: http://thesportjournal.org/article/youth-fitness-testing-practices-global-trends-and-new-development/ (дата обращения: 13.05.2020).
- 17. PALA + Activity & Nutrition. Presidential Active Lifestyle Award Paper Log. URL: https://www.hhs.gov/sites/default/files/pala-plus.pdf (дата обращения: 14.05.2020).
- 18. Passport for Life. Passport for Life is and is not. URL: https://passportforlife.ca/what-passport-life/information-teachers/passport-life-and-not (дата обращения: 18.05.2020).
- 19. Passport for Life. Teacher Administered Assessments. URL: https://passportforlife.ca/what-passport-life/information-teachers/passport-life-assessments/teacher-administered-assessments (дата обращения: 18.05.2020).
- 20. Passport for Life. About Us. URL: https://passport-forlife.ca/about-us (дата обращения: 18.05.2020).
- 21. Passport for Life. Information for Teachers. URL: https://passportforlife.ca/what-passport-life/information-teachers (дата обращения: 18.05.2020).
- 22. Passport for Life. Passport for Life Protocol. URL: https://passportforlife.ca/what-passport-life/information-teachers/passport-life-protocol (дата обращения: 18.05.2020).



- 23. Passport for Life. Student Online Surveys. URL: https://passportforlife.ca/what-passport-life/information-teachers/assessment-structure (дата обращения: 18.05.2020).
- 24. *Smolyanov*, *P., Zakus*, *H.D.*, *Gallo*, *J.* Sport development in the United States: high performance and mass participation. New York: Routledge, 2014. 252 p.
 - 25. Smolyanov, P., Dolmatova, T., Smith, J., Morrissettee, J.N.,
- Schoen, C., El-Sherif, J., Dion, S. Elite sport methods for public health: the analysis of world practices // Journal of Physical Education and Sport. -2020. Vol. 20 (4). Pp. 1847-1854.
- 26. Wilson, J.M. Practical blood flow restriction training increases muscle hypertrophy during a periodized resistance training programme // Clinical Physiology and Functional Imaging. 2014. No. 4 (4). Pp. 317–321.

References

- 1. Matveev, L.P. (2008), *Theory and Methodology of Physical Culture*, Moscow: Physical Culture and Sport-SportAcademPress, 544 p.
- 2. Platonov, V.N. (2005), System of Preparation of Athletes in Olympic Sport, Moscow: Soviet Sport, 820 p.
- 3. Polyaev, B.A., Makarova, G.A. and Belolipetskaya, I.A. (2005), *International and National Experience of Organizing Sports Medicine Service and Preparing Sports Physicians*, Moscow: Sovetskiy Sport, 77 p.
- 4. Shirkovets, E.A. (1995), System of operational management and correction during training in cyclical sports: avtoreferat Diss. ... Doctor of Pedagogics, Moscow, 49 p.
- 5. Shustin, B.N. (1995), *Modern System for Preparation of Athletes*, Moscow: SAAM, 448 p.
- 6. USA Government (2015), 2015–2020 Dietary Guidelines for Americans. Table of Contents, [Online] URL: https://health.gov/dietaryguidelines/2015/guidelines/(date of assess: 11.05.2020).
- 7. Balyi, I. (2001), Sport System Building and Longterm Athlete Development in British Columbia, Canada: SportsMed BC, 2001, [Online] URL: http://iceskatingresources.org/SportsSystemDevelopment.pdf (date of assess: 14.05.2020).
- 8. Broad W.J. (2012), How yoga can wreck your body, *The New York Times*. Retrieved January 5, 2012, [Online] URL: http://www.nytimes.com/2012/01/08/magazine/how-yoga-canwreck-your-body.html?pagewanted=1&_r=1 (date of assess: 21.04.2020).
- 9. Broom, E.F. (1991), Lifestyles of aspiring high performance athletes: a comparison of national models, *Journal of Comparative Physical Education and Sport*, no. 8 (2), pp. 24–54.
- 10. CSEP (2020), Canadian Physical Activity and 24-Hour Movement guidelines, [Online] URL: https://csepguidelines.ca/(date of assess: 13.05.2020).
- 11. Fan, H. and Lu, Z. (2011), *Participation in Sport: International Policy Prospectives*, London and New York: Routledge, 386 p.
- 12. Green, M. and Houlihan, B. (2005), *Elite Sport Development. Policy Learning and Political Priorities*, London and New York: Routledge, 240 p.
- 13. HHS Gov. President's Council on Sports, Fitness & Nutrition (2020), *Physical Activity Guidelines for Americans*, [Online] URL: https://www.hhs.gov/fitness/be-active/physical-activity-guidelines-for-americans/index.html (date of assess: 12.05.2020).
- 14. HHS Gov. (2020), *Presidential Active Lifestyle Award (PALA+)*, [Online] URL: https://www.hhs.gov/fitness/programs-and-awards/pala/index.html (date of assess: 11.05.2020).

- 15. HHS.Gov. (2020), *Presidential Active Lifestyle Award Certificate*, [Online] URL: https://www.hhs.gov/sites/default/files/pala-award-certificate.pdf(date of assess: 15.05.2020).
- 16. Keating, X.D., Smolianov, P., Liu, X., Castro-Pinero, J. and Smith, J. (2020), *Youth Fitness Testing Practices: Global Trends and New Development*, [Online] URL: http://thesportjournal.org/article/youth-fitness-testing-practices-global-trends-and-new-development/ (date of assess: 13.05.2020).
- 17. PALA + Activity & Nutrition, *Presidential Active Lifestyle Award Paper Log*, [Online] URL:https://www.hhs.gov/sites/default/files/pala-plus.pdf (date of assess: 14.05.2020).
- 18. Passport for Life (2020), *Passport for Life is and is not*, [Online] URL: https://passportforlife.ca/what-passport-life/information-teachers/passport-life-and-not (date of assess: 18.05.2020).
- 19. Passport for Life (2020), Teacher Administered Assessments, [Online] URL: https://passportforlife.ca/what-passport-life/information-teachers/passport-life-assessments/teacher-administered-assessments (date of assess: 18.05.2020).
- 20. Passport for Life (2020), *About Us*, [Online] URL: https://passportforlife.ca/about-us (date of assess: 18.05.2020).
- 21. Passport for Life (2020), *Information for Teachers*, [Online] URL: https://passportforlife.ca/what-passport-life/information-teachers (date of assess: 18.05.2020).
- 22. Passport for Life (2020), *Passport for Life Protocol*, [Online] URL: https://passportforlife.ca/what-passport-life/information-teachers/passport-life-protocol (date of assess: 18.05.2020).
- 23. Passport for Life (2020), *Student Online Surveys*, [Online] URL: https://passportforlife.ca/what-passport-life/information-teachers/assessment-structure (date of assess: 18.05.2020).
- 24. Smolianov, P., Zakus, H.D. and Gallo, J. (2014), Sport development in the United States: high performance and mass participation, New York: Routledge, 252 p.
- 25. Smolianov, P., Dolmatova, T., Smith, J., Morrissettee, J.N., Schoen, C., El-Sherif, J. and Dion, S. (2020, Elite sport methods for public health: the analysis of world practices, *Journal of Physical Education and Sport*, vol. 20 (4), pp. 1847–1854.
- 26. Wilson, J.M. (2014), Practical blood flow restriction training increases muscle hypertrophy during a periodized resistance training programme, *Clinical Physiology and Functional Imaging*, no. 4 (4), pp. 317–321.



СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Абдурахимов Зиёдулло Хожиакбар оглы — преподаватель, Самаркандский государственный университет, г. Самарканд, Республика Узбекистан.

Абрамова Тамара Федоровна — доктор биологических наук, старший научный сотрудник, заведующая лабораторией проблем комплексного сопровождения спортивной подготовки ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: atf52@bk.ru

Аверьянова Инесса Владиславовна — кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории физиологии экстремальных состояний, ФГБУ «Научноисследовательский центр "Арктика"» Дальневосточного отделения РАН, г. Магадан, Россия.

E-mail: Inessa1382@mail.ru

Ажажа Анна Михайловна – программист ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

Акопян Александр Оникович – кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории циклических зимних видов спорта ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: acop1@yandex.ru

Антипов Александр Викторович — кандидат педагогических наук, доцент кафедры спортивных игр и гимнастики Московского государственного областного университета, г. Мытищи, Московская область.

E-mail: alexlocomotiv@mail.ru

Арансон Максим Всеволодович – кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории проблем спортивной подготовки ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: aranson@vniifk.ru

Баранов Владимир Николаевич — кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории исследования проблем государственного управления системой физической культуры и спорта ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: baranovv1710@gmail.com

Белый Константин Владимирович — кандидат педагогических наук, начальник сборной команды России по киокусинкай, председатель Всероссийской судейской коллегии Общероссийской спортивной федерации «Ассоциация киокусинкай России», заслуженный тренер России, почетный спортивный судья России, мастер спорта России, г. Москва.

E-mail: snekot@gmail.com

Брус Егор Васильевич – директор по развитию ООО «Ванта Груп», г. Москва.

E-mail: egorbrus@wantagroup.ru

Бучина Екатерина Владимировна – младший научный сотрудник лаборатории проблем комплексного сопровождения спортивной подготовки ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

Губа Владимир Петрович — доктор педагогических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, профессор кафедры теории и методики волейбола Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма, г. Москва. E-mail: smolguba67@mail.ru

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Abdurakhimov Ziyodullo Hozhiakbar ogly – lecturer, Samarkand State University, Samarkand, Republic of Uzbekistan.

Abramova Tamara Fedorovna – Doctor of Biology, Senior Researcher, Head of Laboratory for Complex Support of Sports Training of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: atf52@bk.ru

Averyanova Inessa Vladislavovna – Ph.D. (Biology), Leading Researcher of the Laboratory of Physiology of Extreme Conditions of the Federal State Budgetary Institution of Science, Research Center "Arctic" of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Magadan, Russia.

E-mail: Inessa1382@mail.ru

Azhazha Anna Mikhaylovna – programmer of the FSBI FSC VNIIFK.

Akopyan Aleksandr Onikovich – Ph.D. (Pedagogics), Leading Researcher of the Laboratory of Cyclic Winter Sports of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: acop1@yandex.ru

Antipov Aleksandr Viktorovich – Ph.D. (Pedagogics), Associate Professor of the Department of Sports and Gymnastics of the Moscow State Regional University, Mytishchi, Moscow Region, Russia.

E-mail: alexlocomotiv@mail.ru

Aranson Maksim Vsevolodovich – Ph.D. (Biology), Leading Researcher of the Laboratory of Problems of Sports Training of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: aranson@vniifk.ru

Baranov Vladimir Nikolaevich – Ph.D. (Pedagogics), Senior Researcher, Laboratory of Research Governance Problems of Physical Training and Sports System of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: baranovv1710@gmail.com

Bely Konstantin Vladimirovich – Ph.D. (Pedagogics), Head of the Russian National Kyokushinkai Team, Chairman of the All-Russian judging board of the All-Russian sports federation "Association of Kyokushinkai of Russia", Honored coach of Russia, Honorary sports judge of Russia, Master of Sports of Russia, Moscow.

E-mail: snekot@gmail.com

Brus Egor Vasilyevich – Director of Development LTD "Vant Group", Moscow.

E-mail: egorbrus@wantagroup.ru

Buchina Ekaterina Vladimirovna – Researcher, Laboratory of Comprehensive Support Athletic Training of the FSBI FSC VNIIFK.

Guba Vladimir Petrovich – Doctor of Pedagogics, Professor, Honored Worker of Higher School of the Russian Federation, Professor of the Department of Theory and Methodology of Volleyball, Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism (GTSOLIFK), Moscow.

E-mail: smolguba67@mail.ru

Деревоедов Александр Анатольевич — кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации» ФМБА России, г. Москва.

E-mail: ad@biontos.com

Долматова Тамара Владимировна — кандидат политических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории исследования проблем государственного управления системы физической культуры и спорта ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: Tamara.Dolmatova@vniifk.ru

Евстигнеев Сергей Александрович — заслуженный мастер спорта, директор спортивной школы олимпийского резерва по водному поло «МГФСО» Москомспорта, главный тренер мужской сборной команды России по водному поло ФГБУ «Центр спортивной подготовки», тренер сборных команд, г. Москва.

Ерошкина Светлана Борисовна – кандидат экономических наук, заведующая лабораторией исследования проблем государственного управления системой физической культуры и спорта ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: eroshkina@vniifk.ru

Загорский Игорь Владимирович — генеральный директор ООО «БИОНТОС», г. Москва.

E-mail: info@biontos.com

Зайцева Нина Валерьевна — старший преподаватель кафедры валеологии и педагогики ФГБОУ ВО «Северо-Восточный государственный университет», г. Магадан, Россия. E-mail: nin angel@mail.ru

Зоренко Алла Владимировна — врач по спортивной медицине ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации» ФМБА России, г. Москва. E-mail: allabaturina@mail.ru

Ильин Александр Борисович — кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник ФГБОУ ВО РГУФКСМиТ, НИИ спорта и спортивной медицины, руководитель комплексной научной группы мужской сборной команды России по водному поло, г. Москва.

Иорданская Фаина Алексеевна — кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник лаборатории проблем комплексного сопровождения спортивной подготовки ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: iordanskaya@rambler.ru

Карпов Андрей Андреевич — кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры теории и методики плавания, парусного и гребного спорта ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Краснодар, Россия.

E-mail: and 180688@ya.ru

Квашук Павел Валентинович – доктор педагогических наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории проблем спортивной подготовки ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: pkvashuk@mail.ru

Derevoedov Aleksandr Anatolyevich – Ph.D. (Medicine), Leading Researcher, FGBU "Federal Research and Clinical Center for Sports Medicine and Rehabilitation" of the FMBA of Russia, Moscow.

E-mail: ad@biontos.com

Dolmatova Tamara Vladimirovna – Ph.D. (Political Sciences), the Leading Scientific Employee of Laboratory Studies of Public Administration of Physical Education and Sport System Problems of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: Tamara.Dolmatova@vniifk.ru

Evstigneev Sergey Aleksandrovich — Honored Master of Sports, Director of the sports school of the Olympic reserve water polo "MGFSO" Moskomsport, Head coach of the Russian men's National Water Polo Team of the FSBI "Sports Training Center", coach of national teams, Moscow.

Eroshkina Svetlana Borisovna – Ph.D. (Economics), Head of the Laboratory for Researching Problems of State Management of the System of Physical Culture and Sports of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: eroshkina@vniifk.ru

Zagorskiy Igor Vladimirovich – Director General of the LTD "BIONTOS", Moscow.

E-mail: info@biontos.com

Zaytseva Nina Valeryevna – Senior Lecturer of the Department of Valeology and Pedagogy of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "North-Eastern State University", Magadan, Russia.

E-mail: nin_angel@mail.ru

Zorenko Alla Vladimirovna – Doctor of Sports Medicine, FGBU "Federal Research and Clinical Center for Sports Medicine and Rehabilitation" of the FMBA of Russia, Moscow.

E-mail: allabaturina@mail.ru

Ilyin Aleksandr Borisovich – Ph.D. (Pedagogics), Senior Researcher FGBOU IN RGUFKSMiT, Research Institute of Sports and Sports Medicine, Head of the Complex Scientific Group of male National Team of Russia in Water Polo, Moscow

Iordanskaya Faina Alekseevna – Ph.D. (Medicine), Leading Researcher, Laboratory of Problems of Complex Support of Sports Training of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: iordanskaya@rambler.ru

Karpov Andrey Andreevich – Ph.D. (Pedagogics), Senior Lecturer, Department of Yheory and Methodology of Swimming, Sailing and Rowing Federal State Educational Institution of Higher Education "Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism", Krasnodar, Russia.

E-mail: and180688@ya.ru

Kvashuk Pavel Valentinovich – Doctor of Pedagogics, Professor, Leading Researcher of the Laboratory of Problems of Sports Training of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: pkvashuk@mail.ru



Классина Светлана Яковлевна — кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории системных механизмов спортивной деятельности ФГБНУ «НИИ НФ им. П.К. Анохина», г. Москва.

E-mail: klassina@mail.ru

Косихин Виктор Петрович – доктор педагогических наук, доцент, профессор, Московский государственный лингвистический университет.

E-mail: sorsf@mail.ru

Кромке Кристоф – кандидат педагогических наук, профессор, школа св. Августина, г. Эттлинген, Германия.

E-mail: christoph@kromke.info

Кулагина Лилия Анатольевна – научный сотрудник лаборатории циклических зимних видов спорта $\Phi \Gamma E V \Phi H U B H U U \Phi K$.

E-mail: lkulagina@vniifk.ru

Курашвили Владимир Алексеевич — доктор медицинских наук, профессор, главный специалист Управления реализации проектов, ФГБУ «Федеральный центр подготовки спортивного резерва», г. Москва.

E-mail: kurashvili@list.ru

Макарова Галина Александровна — доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Краснодар, Россия.

E-mail: MakarovaGA@yandex.ru

Михалев Сергей Васильевич – ведущий специалист лаборатории проблем комплексного сопровождения спортивной подготовки ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: msv@vniifk.ru

Мошкин Игорь Игоревич — сотрудник ФГБУ «Центр спортивной подготовки сборных команд России», аспирант ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: igormoshkin@yandex.ru

Насимов Улугбек Ариф оглы – преподаватель, Самаркандский государственный университет, г. Самарканд, Республика Узбекистан.

Никитина Татьяна Михайловна — кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории проблем комплексного сопровождения спортивной подготовки ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: tanya_nikitin@mail.ru

Облог Кристина Андреевна — младший научный сотрудник лаборатории проблем комплексного сопровождения спортивной подготовки ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: christina@yandex.ru

Оганджанов Александр Леонович – доктор педагогических наук, доцент, профессор, Московский городской педагогический университет.

E-mail: Oga2106@mail.ru

Палий Вера Ивановна – кандидат психологических наук, доцент, Московский финансово-промышленный университет «Синергия», г. Москва.

E-mail: pali-vera@yandex.ru

Klassina Svetlana Yakovlevna – Ph.D. (Biology), Leading Researcher of the Laboratory of Systemic Mechanisms of Sports Activity, Institute of Science and Technology named after P.K. Anokhin, Moscow.

E-mail: klassina@mail.ru

Kosikhin Victor Petrovich – Doctor of Pedagogics, Associate Professor, Professor, Moscow State Linguistic University, Moscow.

E-mail: sorsf @ mail . ru,

Kromke Kristof – Ph.D. (Pedagogics), Professor, St. Augustinusschule Ettlingen, Germany.

E-mail: christoph@kromke.info

Kulagina Liliya Anatolyevna – Researcher, Laboratory of Cyclic Winter Sports of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: lkulagina @ vniifk.ru

Kurashvili Vladimir Alekseevich – Doctor of Medicine, Professor, Chief Specialist of the Project Implementation Department , Federal State Budgetary Institution "Federal Center for the Training of Sports Reserve", Moscow.

E-mail: kurashvili@list.ru

Makarova Galina Aleksandrovna – Doctor of Medicine, Professor, Chief Researcher Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism", Krasnodar, Russia.

E-mail: MakarovaGA@yandex.ru

Mikhalev Sergey Vasilyevich – Leading Specialist of the Laboratory of Problems of Complex Support of Sports Training of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: msv@vniifk.ru

Moshkin Igor Igorevich – employee, FGBU "Center athletic training teams of Russia", graduate student of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: igormoshkin@yandex.ru

Nasimov Ulugbek Arif ogly – Lecturer, Samarkand State University, Samarkand, Republic of Uzbekistan.

Nikitina Tatyana Mikhaylovna – Ph.D. (Biology), Senior Researcher, Laboratory of Problems of Complex Support of Sports Training of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: tanya_nikitin@mail.ru

Oblog Kristina Andreevna – Junior Researcher at the Laboratory of Comprehensive Support Athletic Training of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: christina@yandex.ru

Ogandzhanov Aleksandr Leonovich – Doctor of Pedagogics, Associate Professor, Moscow City Pedagogical University (Moscow State Pedagogical University).

E-mail: Oga2106@mail.ru

Paliy Vera Ivanovna – Ph.D. (Psychology), Associate Professor, Moscow Financial and Industrial University "Synergiya", Moscow.

E-mail: pali-vera@yandex.ru



Пигарева Светлана Николаевна — кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории системных механизмов спортивной деятельности ФГБНУ «НИИ НФ им. П.К. Анохина», г. Москва.

E-mail: fotinippa@mail.ru

Погребной Анатолий Иванович — доктор педагогических наук, профессор, директор НИИ ПФКС ФГБОУ ВО КГУФКСТ, заведующий кафедрой теории и методики плавания, парусного и гребного спорта ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Краснодар, Россия.

E-mail: pogrebnoy46@mail.ru

Подливаев Борис Анатольевич – кандидат педагогических наук, профессор РГУФКСМиТ, эксперт экспертного отдела ФГБУ «Федеральный центр подготовки спортивного резерва», г. Москва.

E-mail: podlivaevb@mail.ru

Полфунтикова Анастасия Викторовна — научный сотрудник лаборатории проблем комплексного сопровождения спортивной подготовки ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: Ananaz87@gmail.com

Сафонов Леонид Вячеславович — кандидат медицинских наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории проблем комплексного сопровождения спортивной подготовки ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: lsaf@mail.ru

Синючкова Елена Владимировна — заместитель начальника Управления реализации проектов, ФГБУ «Федеральный центр подготовки спортивного резерва», г. Москва. E-mail: 5858253@gmail.com

Смирнов Виталий Валерьевич — кандидат технических наук, консультант по цифровой трансформации КНГ Федерации водного поло; ведущий научный сотрудник ООО «Сколково Груп Интернешнл», г. Москва.

Смит Джед – руководитель программы спорта высших достижений департамента кинезиологии Государственного университета Северной Айовы, г. Сидар-Фолс, штат Айова, США.

E-mail: jed.smith@uni.edu

Смольянов Петр – профессор департамента физической культуры и спорта Салемского государственного университета, г. Салем, США,

E-mail: psmolianov@salemstate.edu

Собченко Вячеслав Георгиевич — заслуженный мастер спорта, заслуженный тренер России, президент Национальной любительской лиги водного поло, тренер мужской сборной команды России по водному поло, начальник команды ФГБУ «Центр спортивной подготовки», тренер сборных команд, г. Москва.

Сокунова Светлана Феликсовна – доктор педагогических наук, профессор, Московский государственный лингвистический университет.

E-mail: sorsf@mail.ru

Pigareva Svetlana Nikolaevna – Ph.D. (Biology), Senior Researcher of the Laboratory of Systemic Mechanisms of Sports Activity of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Research Institute of Scientific Physics named after P.K. Anokhin", Moscow.

E-mail: fotinippa@mail.ru

Pogrebnoy Anatoliy Ivanovich – Doctor of Pedagogics, Professor, Director of the Research Institute PFKS FSBEI HE KSUFKST, Head of the Department of Theory and Methods of Swimming, Sailing and Rowing Sports Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism", Krasnodar, Russia.

E-mail: pogrebnoy46@mail.ru

Podlivaev Boris Anatolyevich – Ph.D. (Pedagogics), Professor RGUFKSMiT, Expert of the Expert Department, Federal State Institution "Federal Center for Training the Sports Reserve) Moscow.

E-mail: podlivaevb@mail.ru

Polfuntikova Anastasiya Viktorovna – Researcher of the Laboratory of Problems of Comprehensive Support of Sports Training of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: Ananaz87@gmail.com

Safonov Leonid Vyacheslavovich – Ph.D. (Medical), Associate Professor, Leading Researcher of the Laboratory for Problems of Comprehensive Support of Sports Training of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: lsaf@mail.ru

Sinyuchkova Elena Vladimirovna – Deputy Head of the Project Implementation Department, Federal State Budgetary Institution "Federal Center for Training a Sports Reserve", Moscow.

E-mail: 5858253@gmail.com

Smirnov Vitaliy Valeryevich – Ph.D. (Technics), Consultant on Digital Transformation of the AMG of the Water Polo Federation; Leading Researcher, LTD Skolkovo Group International, Moscow.

Smit Dzhed – Program Manager of the High Performance Sports Program, Department of Kinesiology, University of Northern Iowa, USA.

E-mail: jed.smith@uni.edu

Smolyanov Petr – Professor, Department of Physical Culture and Sports, Salem State University, Salem, USA.

E-mail: psmolianov@salemstate.edu

Sobchenko Vyacheslav Georgievich – Honored Master of Sports, Honored Coach of Russia, President of the National Amateur League of Water Polo. Coach of the Russian men's National Water Polo Team, Head of the FGBU "CSP" team, Coach of National Teams, Moscow.

Sokunova Svetlana Feliksovna – Doctor of Pedagogics, Professor, Moscow State Linguistic University, Moscow. E-mail: sorsf@mail.ru



Сташкевич Светлана Сергеевна – кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории проблем комплексного сопровождения спортивной подготовки ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: seta 89@mail.ru

Стула Александр – доктор педагогических наук, профессор, директор института туризма и адаптивной физической культуры Политехнического института, г. Ополе, Польша.

E-mail: a.stula@po.opole.pl

Тимакова Татьяна Серафимовна – доктор педагогических наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории проблем спортивной подготовки ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: timchita@yandex.ru

Тимар Ольга Вячеславовна – ведущий специалист лаборатории исследования проблем государственного управления системой физической культуры и спорта ФГБУ ФНЦ вниифк.

Умаров Комил Мажитович – преподаватель, Самаркандский государственный университет, г. Самарканд, Республика Узбекистан.

E-mail: abdulatif2013l@gmail.com

Фудин Николай Андреевич – член-корреспондент РАН, профессор, доктор биологических наук, заведующий лабораторией системных механизмов спортивной деятельности ФГБНУ «НИИ НФ им. П.К. Анохина», г. Москва.

E-mail: n.fudin@mail.ru

Чернуха Светлана Михайловна – старший научный сотрудник НИИ ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Краснодар, Россия.

E-mail: schernuha56@gmail.com

Шувалова Лилия Сергеевна – лаборант-исследователь лаборатории проблем комплексного сопровождения спортивной подготовки ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: lilia9292@mail.ru

Шустин Борис Николаевич – доктор педагогических наук, профессор, советник генерального директора ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: shustin@vniifk.ru

Яшина Елена Романовна – доктор медицинских наук, руководитель службы развития и сопровождения медицинских программ, компания «Татнефть» им. В.Д. Шашина, г. Москва.

Stashkevich Svetlana Sergeevna – Ph.D. (Biology), Researcher of the Laboratory for Problems of Complex Support of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: seta 89@mail.ru

Stula Aleksandr - Doctor of Pedagogics, Professor, Director of the Institute of Tourism and Adaptive Physical Culture of the Polytechnic Institute, Opole, Poland.

E-mail: a.stula@po.opole.pl

Timakova Tatyana Serafimovna – Doctor of Pedagogics, Professor, Leading Researcher at the Laboratory of Sports Training Problems of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: timchita@yandex.ru

Timar Olga Vyacheslavovna – Leading Specialist of the Laboratory for Research of Problems of Public Administration of the System of Physical Culture and Sports of the FSBI FSC VNIIFK.

Umarov Komil Mazhitovich - Teacher, Samarkand State University, Samarkand, Republic of Uzbekistan.

E-mail: abdulatif2013l@gmail.com

Fudin Nikolay Andreevich - Corresponding Member of RAS, Professor, Doctor of Biology, Head of the Laboratory of Systemic Mechanisms of Sports Activity at the Research Institute of Scientific Physics named after P.K. Anokhin, Moscow.

E-mail: n.fudin@mail.ru

Chernukha Svetlana Mikhaylovna – Senior Researcher, Research Institute of the Federal State Educational Institution of Higher Education "Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism", Krasnodar, Russia.

E-mail: schernuha56@gmail.com

Shuvalova Liliya Sergeevna – laborant, Research Laboratory of Comprehensive Support Athletic Training of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: lilia9292@mail.ru

Shustin Boris Nikolayevich – Doctor of Pedagogics, Professor, Advisor to the General Director of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: shustin@vniifk.ru

Yashina Elena Romanovna - Doctor of Medicine, Head of the Service for Development and Support of Medical Programs of the TATNEFT Company named after V.D. Shashin, Moscow.

Для связи с авторами, не имеющими электронной почты, просим обращаться в редакцию журнала по адресу: vniifk@yandex.ru



ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛЕ «ВЕСТНИК СПОРТИВНОЙ НАУКИ»

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

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

Желательно, чтобы объем передовых и обзорных статей не превышал 15 страниц маши-

нописного текста; оригинальных сообщений — 12 страниц; работ молодых ученых — 7 страниц.

Рукописный вариант статьи (при наличии) должен быть подписан всеми авторами.

Студентам рекомендуется публиковать статьи в соавторстве с научным руководителем.

Оформление рукописи

Представляемая рукопись должна быть напечатана через 1,5 интервала на листах формата A4 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 и сокращенные названия учреждений, в которых работают авторы, город, страна.
- аннотация на русском языке (до 250 слов), полностью отражающая содержание статьи. 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.

Пример оформления статьи:

СИЛОВАЯ ТРЕНИРОВКА ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ

И.И. Иванов, РГУФКСМиТ, Москва, Россия

Аннотация. <Через 1 интервал>. **Ключевые слова:** <Через 1 интервал>.

STRENGTH TRAINING OF SKI RACERS

I.I. Ivanov, RGUFKSM&T, Moscow, Russia

Abstract. <Через 1 интервал>. **Keywords:** <Через 1 интервал>.

<Текст статьи через 1,5 интервала>.

Литература

1. <Через 1 интервал>.

References

1. <Через 1 интервал>.



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 компь-ютере 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 различия 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 подрисуночные подписи.

Оформление ссылок

Пристатейный список литературы на русском языке оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003.

В тексте ссылки нумеруются в квадратных скобках. Рекомендуется использовать в оригинальных статьях до 15 литературных источников, в том числе желательно иностранных, последних 10 лет, в научных обзорах — до 30 источников. В список литературы не включаются неопубли-

кованные работы. Ссылки располагать в порядке появления в тексте. Автор несет ответственность за правильность данных, приведенных в пристатейном списке литературы.

Список литературы на английском языке оформляется в соответствии с правилами *Harvard Reference System*. Недопустимо использование символов кириллицы, в частности знака номера (N_2) .

Порядок рассмотрения присылаемых материалов

Для публикации статьи в журнале авторы представляют в редакцию:

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

Предпочтительна отправка текста статьи и всех сопроводительных документов по электронной почте.

Рецензирование

Все присылаемые статьи направляются на рецензирование независимым экспертам в соответствующей области науки, имеющим ученую степень доктора или кандидата наук, а также публикации по данному направлению в течение последних 3 лет. Решение о публикации принимается только при наличии положительной рецензии либо после исправления замечаний.

Редакция оставляет за собой право сокращать и исправлять принятые работы.

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

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

В случае принятия статьи, сроки и условия публикации оговариваются с ответственным редактором.

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

