Вестник спортивной науки

Выходит 1 раз в два месяца

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

№ 3/2021

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)

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)

SPORTS SCIENCE BULLETIN

Issued bimonthly

No. 3/2021

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)

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 availible 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 00.06.2021.
Формат 60×90/8. Печ. л. 11,75.
Печать цифровая. Бумага офсетная.
Тираж 1000 экз. Изд. № 362.
Тип. заказ № 0000

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

Содержание

Теория и методика спорта высших достижений

Джумок А.А., Шутов Е.Р. Структурные и функциональные изменения опорно-двигательного аппарата у спортсменов различных видов спорта 4

Козлов А.А., Кузнецова З.М. Теоретические и методические аспекты блочно-модульной системы планирования специальной тренировки футболистов 8

Контанистов А.Т., Рассудихин Е.А. Анализ трансформации олимпийских знаний в образовательные продукты Олимпийской образовательной программы 13

Кряжев В.Д., Кряжев С.В., Скуднов В.М. Методы и технические средства регистрации скорости бега спортсмена 21

Мирзоев О.М., Шамилова С.Р., Калинина О.В. Анализ соревновательной деятельности чемпиона России 2020 и 2021 гг. в беге на 100 и 60 метров 27

Теория и методика детско-юношеского спорта

Павлов А.С. Анализ динамики результатов тестирований на тренажере Fitlight, используемом во внеледовой подготовке вратарей хоккейной школы 34

Медико-биологические проблемы спорта

Иорданская Ф.А. Мониторинг физической и функциональной подготовленности детей 6–10 лет на этапах ранней спортивной подготовки 40

Скородумова А.П., Тарпищева А.Р., Тарпищев Ф.Ш., Абдрахманова Д.Г., Баранов И.С., Семенова С.Д. Гендерные различия показателей физической и функциональной подготовленности теннисистов высокой квалификации 50

Массовая физическая культура и оздоровление населения

Бучацкая И.Н., Прянишникова О.А., Алексеева Н.А., Петров А.А. Коррекция и профилактика нарушений осанки у детей 8–9 лет с легкой степенью умственной отсталости на основе применения специально подобранных подвижных игр 55

Мрочко О.Г., Яковчук Т.Г. Физическая подготовка как условие эффективности обучения специалистов водного транспорта *(по опыту исследования)* 61

Столяров В.И., Зюрин Э.А., Окуньков Ю.В., Петрук Е.Н. Анализ факторов, влияющих на физкультурно-спортивную активность населения 65

Федченко Н.С. Организационные основы Всероссийских соревнований школьников «Президентские состязания» 70

Информационное обеспечение физической культуры и спорта

Митин И.Н., Иголкина А.Е., Назаров К.С., Жолинский А.В., Фещенко В.С., Абдюханов Р.Х., Вацлон С.А. Разработка мобильного приложения для обучения спортсменов навыкам регуляции психофизиологических характеристик 74

Спортивная психология

Родионов А.В., Родионова И.А., Уляева Л.Г. Исторические вехи московской научной школы спортивной психологии. Часть I. Зарождение и развитие в советский период 79

Труды молодых ученых

Королев П.Ю., Абиев З.А. Развитие гимнастики в спорте лиц с интеллектуальными нарушениями 84

Сведения об авторах 89

Правила для авторов 93

Contents

Theory and methodic of elite sport

Dzhumok A.A., Shutov E.R. Structural and functional changes in the locomotor apparatus in athletes in different sports 4

Kozlov A.A., Kuznetsova Z.M. Theoretical and methodological aspects of a block-modular system for planning special training of football players 8

Kontanistov A.T., Rassudikhin E.A. Analysis of the transformation of Olympic knowledge into educational products of the Olympic educational program 13

Kryazhev V.D., Kryazhev S.V., Skudnov V.M. Methods and technical means of recording the speed of athlete's run 21

Mirzoev O.M., Shamilova S.R., Kalinina O.V. Analysis of competitive activity of Russia champion in 2020 and 2021 in the 100 and 60 meters 27

Theory and methodic of children and youth sport

Pavlov A.S. Analysis of the dynamics of testing results on the Fitlight simulator used in off-ice training of ice hockey school goalkeepers 34

Biomedical aspects in sport

Iordanskaya F.A. Physical and functional fitness monitoring in children 6–10 years old at the stages of early sports training 40

Skorodumova A.P., Tarpischeva A.R., Tarpischev Ph.Sh., Abdrakhmanova D.G., Baranov I.S., Semenova S.D. Gender differences in physical and functional fitness of elite tennis players 50

Mass physical training and improvement of the population

Buchatskaya I.N., Pryanishnikova O.A., Alekseeva N.A., Petrov A.A. Correction and prevention of posture disorders in children aged 8–9 years with intellectual disabilities based on the use of specially selected outdoor games 55

Mrochko O.G., Yakovchuk T.G. Physical training as a condition of efficiency training of water transport specialists *(based on research experience)* 61

Stolyarov V.I., Zyurin E.A, Okunkov Yu.V., Petruk E.N. Analysis of factors affecting physical culture and sports activity of the population 65

Fedchenko N.S. Organizational basis of the All-Russian competition for schools "Presidential Competitions" 70

Informatics in physical culture and in sport

Mitin I.N., Igolkina A.E., Nazarov K.S., Zholinskiy A.V., Feschcenko V.S., Abdyukhanov R.K., Vatslon S.A. Development of the mobile application designed for gamification-based controlled learning of regulation skills for psychophysiological features 74

Sport psychology

Rodionov A.V., Rodionova I.A., Ulyaeva L.G. Historical milestones of the Moscow scientific school of sport psychology. Part I. Generation and development in the Soviet period 79

Works of young scientists

Korolev P.Yu., Abiev Z.A. Gymnastics development in sport of persons with intellectual disability 84

Information about authors 89

Guidelines for authors 93

СТРУКТУРНЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СПОРТА

А.А. ДЖУМОК,
РГУФКСМиТ, г. Москва;
Е.Р. ШУТОВ,
МГАФК, п.г.т. Малаховка, Московская обл., Россия

Аннотация
Нагрузки современного спорта граничат с предпороговыми и пороговыми адаптационными возможностями организма человека. При этом снижение функционального состояния опорно-двигательного аппарата является главной причиной временного или полного окончания процесса многолетней спортивной подготовки. Хроническое преодоление специфических физических нагрузок, начиная с младшего школьного возраста, с одной стороны, и особенности структуры основного соревновательного упражнения – с другой, могут выступать в качестве компрометирующего фактора в патобиомеханической установке как опорно-двигательного аппарата в целом, так и отдельных его локомоторных звеньев, в частности. В статье представлены результаты изучения структурных и функциональных изменений опорно-двигательного аппарата у спортсменов, специализирующихся в различных видах спорта.

Ключевые слова: теннис, бадминтон, футбол, легкая атлетика, фигурное катание, уплощение сводов стоп, асимметрия плечевого пояса, сутулость, сколиоз, деформация грудной клетки.

STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CHANGES IN THE LOCOMOTOR APPARATUS IN ATHLETES IN DIFFERENT SPORTS

A.A. DZHUMOK,
RSUPCSY&T, Moscow city;
E.R. SHUTOV,
MSAPC, Malakhovka, Moscow Oblast, Russia

Abstract
The loads of modern sports border on the prethreshold and threshold adaptive capabilities of the human body. At the same time, a decrease in the functional state of the musculoskeletal system is the main reason for the temporary or complete end of the process of long-term sports training. Chronic overcoming of specific physical loads, starting from primary school age, on the one hand, and the structural features of the main competitive exercise, on the other hand, can act as a compromising factor in the pathobiomechanical setting of both the musculoskeletal system as a whole and its individual locomotor systems, links in particular. The article presents the results of studying the structural and functional changes in the musculoskeletal system in athletes specializing in various sports.

Keywords: tennis, badminton, football, athletics, figure skating, flattening of the arches of the feet, asymmetry of the shoulder girdle, stoop, scoliosis, chest deformity.

Введение

На современном этапе спорт, являясь самостоятельно функционирующим видом профессиональной деятельности, вынужденно сталкивается со специфическими нагрузками, которые по своему воздействию на организм соответствуют самому высокому классу профессионального риска [4]. При этом для устойчивого и эффективного функционирования любого вида деятельности, способного обеспечить социально-экономический рост и повышение качества жизни вовлеченных в его структуру субъектов, важным направлением работы является обнаружение, коррекция и последующая нейтрализация рисков, которые создают негативные последствия для производительности труда.

Практика сегодняшнего дня свидетельствует о том, что временное или окончательное прекращение занятий спортом в подавляющем большинстве случаев связано со спортивным травматизмом, который можно рассматривать как самый высокорисковый актив для спортивной деятельности, особенно в процессе подготовки спортивного резерва, т.к. 2/3 его представителей прекращают свой профессиональный путь по причине хронической перегрузки и травм к возрасту 16–17 лет [4, 6].

В этой связи здоровье спортсмена в процессе многолетней подготовки является одним из наиболее значимых активов для спорта, а его снижение, в основном по причине ухудшения функционального состояния опорно-двигательного аппарата (ОДА), необходимо рассматривать как высокий профессиональный риск.

По сути, подготовка спортсмена представляет собой целенаправленный процесс формирования системы двигательных действий, отображающих специфику соревновательной деятельности в избранном виде спорта. В стремлении к соответствию требованиям конкурентной среды на сегодняшний день содержание спортивной тренировки главным образом представлено стереотипным воспроизведением основного соревновательного упражнения или отдельных его компонентов на протяжении его многолетней реализации [4].

Анатомо-биомеханические особенности структуры основного соревновательного упражнения и ранние сроки начала ее формирования, начиная с младшего школьного возраста, т.е. периода интенсивного развития организма ребенка, могут выступать в качестве компрометирующего фактора структурных изменений функционального состояния ОДА [1, 5].

Отдельными исследованиями показано, что данные изменения, во-первых, превышая порог адаптационных возможностей со стороны костно-мышечной системы, приводят к патологиям, в том числе некомпенсируемого характера, а, во-вторых, снижение ее (костно-мышечной системы) функционального состояния оказывает отрицательное влияние на компоненты специальной подготовленности спортсмена [1, 2, 3, 5].

Таким образом, вышесказанное свидетельствует о педагогической целесообразности оценки особенностей структурных и функциональных изменений ОДА в процессе спортивной подготовки.

Цель исследования: изучение структурных и функциональных изменений опорно-двигательного аппарата у спортсменов различных видов спорта.

Организация и методы исследования

Исследование проводилось в государственном бюджетном учреждении здравоохранения Московской области – городской клинической больнице г. Жуковский – в отделении спортивной медицины. В ходе его реализации было проанализировано 197 карт диспансерного наблюдения спортсменов, специализирующихся в теннисе (n = 79), бадминтоне (n = 30), футболе (n = 30), легкой атлетике (n = 30) и фигурном катании (n = 28).

Приоритетным предметом анализа выступили результаты оценки функционального состояния ОДА спортсменов.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ карт диспансерного наблюдения показал, что только у 16,7% теннисистов и 24,4% бадминтонистов отсутствуют структурные и функциональные изменения в опорно-двигательном аппарате (рис. 1). Тогда как наличие этих изменений у футболистов и представителей легкой атлетики выявлено в 60% случаев. Наименьшее количество изменений – 57,1% случаев – было диагностировано у спортсменов, специализирующихся в фигурном катании.

При определении наличия структурных и функциональных изменений ОДА у спортсменов различных видов спорта наибольшее количество случаев было зафиксировано у представителей бадминтона и тенниса, причем у последних их число достоверно превышает ($p < 0,05$) аналогичные значения у представителей футбола, легкой атлетики и фигурного катания (рис. 1).

Это свидетельствует о том, что в процессе спортивной подготовки более половины ее представителей имеет структурные и функциональные изменения ОДА. А их наибольшие значения у спортсменов, специализирующихся в теннисе и бадминтоне, на наш взгляд, связаны, во-первых, с ранними сроками начала многолетней подготовки в этих видах спорта – зачастую в дошкольном и младшем школьном возрасте, т.е. в период интенсивного развития и формирования как опорно-двигательного аппарата в целом, так и отдельных его локомоторных

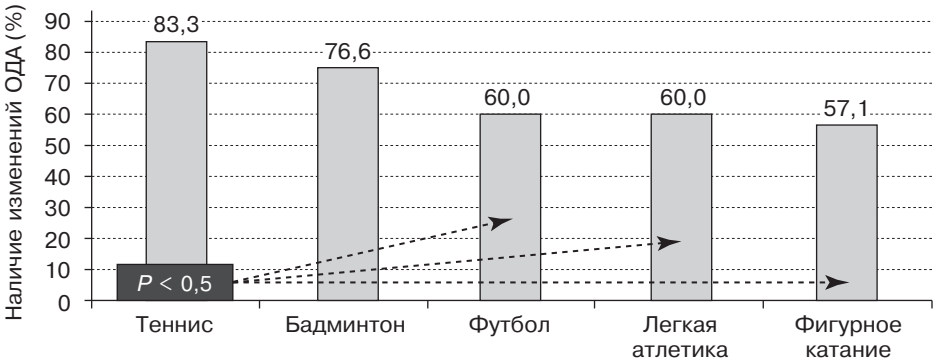


Рис. 1. *Наличие структурных и функциональных изменений опорно-двигательного аппарата у спортсменов различных видов спорта*

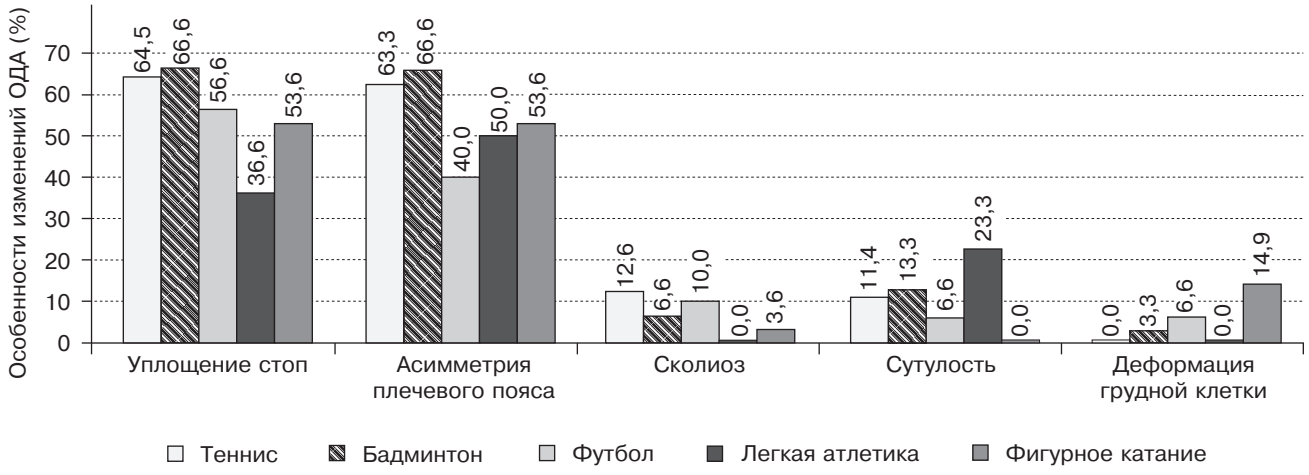


Рис. 2. *Особенности структурных и функциональных изменений опорно-двигательного аппарата у спортсменов различных видов спорта*

звеньев, в частности. И, во-вторых, со спецификой основного соревновательного упражнения, представленной целенаправленной, асимметрично акцентированной нагрузкой на опорно-двигательный аппарат.

Изучение особенностей структурных и функциональных изменений ОДА у спортсменов различных видов спорта показало следующее (рис. 2).

Так, наибольшее число случаев уплощения сводов стоп было диагностировано у бадминтонистов (66,6%) и теннисистов (64,5%), несколько меньше – у футболистов (56,6%) и фигуристов (53,6%), а наименьшее количество было выявлено у спортсменов, специализирующихся в легкой атлетике (36,6%).

Наибольшее число случаев наличия асимметрии плечевого пояса было установлено у бадминтонистов (66,6%) и теннисистов (63,3%), несколько меньше – у фигуристов (53,6%) и легкоатлетов (50%), а наименьшее количество было обнаружено у футболистов (40%).

Изменение в сагиттальной плоскости – сутулость – было установлено у 23,3% представителей легкой атлетики, 13,3% бадминтонистов, 11,4% теннисистов, 6,6% футболистов и не обнаружено у спортсменов, специализирующихся в фигурном катании.

Тогда как изменение во фронтальной плоскости – сколиоз – было выявлено у 12,6% теннисистов, 10% футболистов, 6,6% бадминтонистов, 3,6% фигуристов и не диагностировано у представителей легкой атлетики.

Деформация грудной клетки была обнаружена у 14,9% фигуристов, 6,6% футболистов, 3,3% бадминтонистов и не выявлена у спортсменов, специализирующихся в теннисе и легкой атлетике.

Таким образом, изучение особенностей изменений ОДА показало их комплексное наличие у спортсменов различных видов спорта, включающее как изменения дистальных отделов нижних конечностей, так и изменения позвоночника во фронтальной и сагиттальной плоскостях. При этом необходимо отметить, что большая часть этих изменений носит функциональный, а не структурный характер, т.е. является обратимым процессом при условии целенаправленного использования средств их профилактики и коррекции в процессе многолетней подготовки.

Заключение

1. Проведенное исследование выявило наибольшее количество структурных и функциональных изменений опорно-двигательного аппарата у спортсменов, специализирующихся в бадминтоне и теннисе, причем их число у теннисистов достоверно превышает аналогичные значения у представителей футбола, легкой атлетики и фигурного катания.

2. Большая часть всех изменений опорно-двигательного аппарата приходится на уплощение сводов стоп и асимметрию плечевого пояса. При этом первое изменение в наибольшем количестве обнаружено у представителей бадминтона, тенниса, футбола и фигурного катания, в меньшем – у легкоатлетов. Изменения плечевого пояса с большим представительством – у бадминтонистов, теннисистов, фигуристов и легкоатлетов, с меньшим – у футболистов.

3. Наибольшее количество изменений в сагиттальной плоскости – сутулость – обнаружено у представителей легкой атлетики, бадминтона и тенниса, во фронтальной плоскости – сколиоз – у теннисистов и футболистов.

Литература

1. *Абрамова, Т.Ф.* Формирование осанки спортсменов высокой квалификации под влиянием напряженной мышечной деятельности с учетом половых особенностей / Т.Ф. Абрамова, А.П. Козловский, Л.А. Калинкин // Теория и практика физической культуры. – 2018. – № 10. – С. 24.

2. *Джумок, А.А.* Методика профилактики плоскостопия у теннисистов групп начальной подготовки: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / А.А. Джумок. – Малаховка, 2014. – 171 с.

3. *Джумок, А.А.* Особенности физической подготовленности теннисистов, имеющих деформации сводов стоп / А.А. Джумок, А.А. Павлова, А.А. Капустина // Проблемы совершенствования физической культуры, спорта и олимпизма. – 2018. – № 1. – С. 126–129.

4. *Коган, О.С.* Научное обоснование роли медицины труда в профессиональном спорте: дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.50 / О.С. Коган. – Москва, 2008. – 274 с.

5. *Козловский, А.П.* Риски нарушения в положении туловища и тазового пояса у спортсменов в зависимости от вида спорта / А.П. Козловский, Т.Ф. Абрамова, Л.А. Калинкин // Теория и практика физической культуры. – 2018. – № 10. – С. 87.

6. *Орловская, Ю.В.* Теоретико-методологическое обоснование профилактическо-реабилитационного направления в системе подготовки спортивных резервов (на примере специализации «баскетбол»): дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04, 14.00.12 / Ю.В. Орловская. – Малаховка, 2000. – 375 с.

References

1. Abramova, T.F., Kozlovskiy, A.P. and Kalinkin, L.A. (2018), Formation of posture of highly qualified athletes under the influence of intense muscular activity, taking into account gender characteristics, *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, no. 10, p. 24.

2. Dzhumok, A.A. (2014), *Methods for the prevention of flat feet in tennis players of groups of initial training: Dis. ... Ph.D. (Pedagogics)*, Malakhovka, 171 p.

3. Dzhumok, A.A., Pavlova, A.A. and Kapustina, A.A. (2018), Features of physical fitness of tennis players with deformities of the arches of the feet, In: *Problems of improving physical culture, sports and olympizm, Omsk*, no. 1, pp. 126–129.

4. Kogan, O.S. (2008), *Scientific substantiation of the role of occupational medicine in professional sports: Dis. ... Dr. Medicine*, Moscow, 274 p.

5. Kozlovskiy, A.P., Abramova, T.F. and Kalinkin, L.A. (2018), Risks of disruption in the position of the trunk and pelvic girdle in athletes, depending on the sport, *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, no. 10, p. 87.

6. Orlovskaya, Yu.V. (2000), *Theoretical and methodological substantiation of the preventive and rehabilitation direction in the system of training sports reserves (on the example of basketball specialization): Dis. ... Doctor of Pedagogy*, Malakhovka, 375 p.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТРЕНИРОВКИ ФУТБОЛИСТОВ

А.А. КОЗЛОВ,
ФК «Ростов», г. Ростов, Россия;
З.М. КУЗНЕЦОВА,
УУ «ТИСБИ», г. Набережные Челны,
Республика Татарстан, Россия

Аннотация
Повышение уровня привлекательности современного футбола среди юношей и изменение компонента игровых ситуаций, направленных на зрелищность, требует от специалистов изменения основ закладывания специальной тренировки. Известно, что силовая подготовка не может осуществляться только за счет реализации физических упражнений, необходим также учет физиологических закономерностей развития физических качеств, а также сенситивных периодов их проявления. Цель исследования – теоретическое обоснование разработки блочно-модульной системы планирования специальной тренировки футболистов на основе развития силы и силовой выносливости. Основой разработки блочно-модульной системы планирования развития силы и силовой выносливости у футболистов стало изучение исходного уровня проявления силовых показателей. Исследование проявления силовых возможностей у футболистов 15–16 лет на тренировочном этапе позволяет своевременно корректировать специальную тренировку. Разработан комплекс примерных упражнений, который можно проводить в течение спортивного сезона с учетом личностного уровня физической и функциональной подготовленности. Доказана эффективность использования тестовых упражнений силовой направленности для контроля и коррекции специальных тренировок. Проведен корреляционный анализ зависимости соревновательного результата от силовых показателей футболистов. Отмечена значимость разработки специализированных комплексов для развития специальной силовой выносливости футболистов в рамках планирования специальной тренировки.

Ключевые слова: футболисты, тестовые упражнения, специальная тренировка, силовая подготовка.

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF A BLOCK-MODULAR SYSTEM FOR PLANNING SPECIAL TRAINING OF FOOTBALL PLAYERS

A.A. KOZLOV,
FC “Rostov”, Rostov city, Russia;
Z.M. KUZNETSOVA,
UM “TISBI”, Naberezhniye Chelny city,
Republic of Tatarstan, Russia

Abstract
Increasing the level of modern football attractiveness among young men and changing the component of game situations aimed at entertainment requires specialists to change the foundations of laying a special training. Modern fundamentals of football players sports training once again confirm the need to pay serious attention to strength training. It is known that strength training can not be carried out only through the implementation of physical exercises, but it is also necessary to take into account the physiological laws of physical qualities development as well as sensitive periods of their manifestation. The purpose of the study – theoretical substantiation of the block-modular system development for planning special training of football players based on the development of strength and strength endurance. The basis for the development of a block-modular system for planning the development of strength and strength endurance in football players was the study of the initial level of power indicators manifestation. The study of power capabilities manifestation in football players aged 15–16 years at the training stage allows to adjust the special training in a timely manner. A set of sample exercises is developed that can be carried out during the sports season, taking into account the personal level of physical and functional fitness. The effectiveness of the strength-oriented test exercises use for the control and correction of special training is proved. The correlation analysis of the competitive result dependence on the strength indicators of football players is carried out. The importance of the specialized complexes development for the development of special strength endurance of football players in the planning of special training is noted.

Keywords: football players, test exercises, special training, strength training.

Введение

Материалы научных исследований различных стран знакомят нас с различными инновациями в процессе развития профессионального футбола. В многолетнем аспекте планирования отечественные специалисты по футболу большое внимание уделяют специальной тренировке, которая занимает особое место в многолетней системе спортивной подготовки футболистов. Важно отметить, что силовая подготовка футболистов должна рассматриваться как специальная тренировка с учетом возраста и личностного уровня подготовленности занимающихся, и, по мнению как отечественных, так и зарубежных специалистов, она совершенствует исполнительское мастерство [1–4].

В результате анализа литературных источников можно отметить, что силовая подготовка отечественных футболистов разработана и реализуется в полной мере [5].

В спортивной подготовке российских футболистов ставится задача достижения определенного уровня развития как динамической, так и взрывной силы, необходимой игрокам для того, чтобы быстро перемещаться по полю, быстро реагировать, сильнее и точнее бить по мячу и успешно выполнять действия в единоборствах. При этом важным компонентом специальной тренировки футболистов является также тренировка выносливости и быстроты. Самостоятельные тренировки на выносливость подготавливают футболиста к возможностям легкого переноса интенсивных тренировочных усилий. Специальная силовая выносливость подготавливает футболистов к жесткой игре и быстрой реакции к игровым ситуациям, которые может предъявить сама игра, так как футболисты чаще действуют в условиях анаэробных возможностей.

Современная специальная тренировка требует не только педагогического, но и физиологического обоснования, прежде всего, универсальной физической подготовки футболистов к игровой деятельности [1, 3, 5–9].

Ю.В. Высочин и др. с точки зрения работы скелетных мышц отмечают влияние сократительных и релаксационных характеристик мышц на рост квалификации спортсмена, что может являться физиологическим обоснованием специальной тренировки. С.В. Голомазов, выделяет оценку техники владения мячом, что требует использования упражнений для представителей каждого игрового амплуа в рамках планирования специальной тренировки. По мнению специалистов, сила и выносливость мышц ног и спины является важным компонентом в физической подготовке футболистов. Мышечная сила выступает как способность преодоления внешнего сопротивления и проявления силы в динамическом режиме в процессе двигательных действий футболиста [2, 3].

Проявление силовых показателей, по мнению специалистов, необходимо рассматривать в рамках учета игрового амплуа футболистов. Это требует подбора специальных упражнений для представителей каждого амплуа с учетом личностного уровня как физической, так и функциональной подготовленности.

Еще в 1979 г. Дыгин Станислав Владимирович обратил внимание на физическую подготовку юных футболистов на этапе начальной специализации на основе блочно-модульного проектирования спортивной подготовки. Он рассматривал всю систему спортивной подготовки. В нашем примере мы остановились на важном компоненте (модуле) в системе специальной подготовки футболистов – силовой подготовке [4].

Целью данной **работы** стало теоретическое и практическое обоснование эффективности блочно-модульной системы планирования специальной тренировки футболистов с учетом их амплуа.

Методы и организация исследования

Основой проведенного исследования был теоретический анализ работ как отечественных, так и зарубежных специалистов по футболу. Проведен анализ рабочей документации тренеров по составлению программ специальных тренировок с учетом амплуа игроков 15–16 лет. Теоретически обосновано создание блочно-модульной системы планирования специальной тренировки футболистов (на примере силовой подготовки), выявлены факторы, определяющие эффективность соревновательной деятельности. Созданы тренировочные комплексы силовой направленности с использованием специализированных упражнений, приближенных к условиям соревнований.

Результаты исследований и их обсуждение

С целью определения эффективности блочно-модульной системы планирования специальной тренировки проведено тестирование силовой и функциональной подготовленности мышц ног футболистов. Использованы следующие тестовые упражнения: десятерной прыжок с места; прыжок вверх из приседания на двух ногах; сгибание и разгибание рук из положения «лежа»; дальность полета мяча после удара; динамометрия кисти рук; становая динамометрия и бег на 1000 м. Оценивали взрывную мощность, силовые показатели и общую выносливость футболистов.

Силовая подготовленность мышц ног футболистов в начале спортивного сезона соответствовала среднему уровню. Такой же уровень проявления отмечается в прыжке вверх из приседания на двух ногах и в сгибании и разгибании рук из положения «лежа». В тестовом упражнении «Бег на 1000 м», характеризующем общую выносливость футболистов, они показали низкий уровень соответствия. Силовые показатели – динамометрия кисти рук и становая сила – соответствовали среднему уровню их проявления.

Проверка тестовых упражнений на информативность подтверждается корреляционным анализом результатов соревновательной деятельности футболистов, где $r = -0{,}72$. Надежность используемых тестов на результативность проверена методом «тест-ретест», где коэффициент корреляции составил $r = 0{,}87$. Корреляционный анализ взаимосвязи показателей результативности соревновательной деятельности футболистов с показателями проявления их силы, силовой выносливости и общей выносливости определил направленность воздействия. Выявлен следующий уровень тесноты связей между показателями

в тестовых упражнениях: прыжке вверх из приседания на двух ногах (r = – 0,59); десятерном прыжке (r = –0,63); динамометрии кисти рук (r = –0,64; r = –0,61); беге на 1000 м (r = 0,54); становой силы (r = 0,57).

Отмечено, что результаты корреляционного анализа указывают на значимость специальной тренировки футболистов силовой направленности, но и подчеркивают информативность используемых тестовых упражнений для определения эффективности работы и оценки деятельности скелетных мышц футболистов.

Для повышения эффективности специальной подготовки разработана блочно-модульная система планирования специальной тренировки футболистов с учетом их амплуа и личностного уровня функциональной и физической подготовленности. Блок в нашем примере – это составление комплекса упражнений с учетом амплуа футболистов, что в недельном микроцикле служит хорошим средством моделирования тактической подготовки к последующим играм. В качестве конкретного модуля рассмотрены компоненты силовой, специально-силовой и силовой выносливости, особо выделена функциональная подготовка анаэробной направленности с применением статодинамических упражнений. Такой подход определен нами на основании предварительных экспериментальных изысканий, где учитывались атакующие и защитные действия, результативность нападения и защиты, реализация высокоэффективной обороны, успешных атакующих действий. Каждый из этих подходов требует практического использования определенного соотношения средств, тренировки различной направленности. С учетом коэффициента эффективности выполнения технико-тактических действий футболистами мы определили содержание примерного комплекса упражнений для вратаря, крайних защитников, нападающих, игрока в середине поля.

Блочно-модульная система планирования специальной тренировки футболистов позволяет акцентированно развивать силовые показатели и определять возможности каждого игрока команды, в основном направляя их волевые усилия на развитие собственных способностей и устранение недостатков в технике и игровом исполнении двигательных действий.

Модульное планирование средств специальной тренировки футболистов состоял из трех блоков: базового, развивающего и реализационного. Основу базового блока составила силовая подготовка футболистов, равная 55% общего объема подготовки. Остальные объемы распределились на развитие выносливости, быстроту и координационную подготовку. В базовый блок включены еще два подблока: на развитие локально-анаэробной статодинамической силовой выносливости и аэробной силовой выносливости. Важными задачами первого блока являются укрепление связочного аппарата, увеличение мышечной массы, развитие силы для различных по направленности физических нагрузок. Принципиальным отличием разработанной модели от традиционной является планирование комплекса упражнений для футболистов с учетом их амплуа, но при этом реализуется блочно-модульная система планирования специальной тренировки.

На тренировочных занятиях специальной направленности футболисты учатся работать самостоятельно в команде, проявляя инициативу. Каждый футболист имеет типичные для себя особенности и изучает их. Поэтому специальная тренировка направлена прежде всего на развитие индивидуальных способностей футболиста. Блочно-модульная система планирования специальной тренировки способствует универсализации системы подготовки (в нашем примере – силовой подготовки).

Ниже приводятся средства специальной тренировки футболистов с учетом их амплуа и личностного уровня подготовленности в рамках блочной реализации различных модулей специальной тренировки.

Комплекс упражнений для вратарей

1. Ловля и отбивание мячей, подаваемых при активном сопротивлении соперника, по 10 раз на каждую сторону, продолжительность: 10–15 мин.
2. Соревнование двух вратарей в отбивании мяча: по 10–15 подач мяча от края ворот. В отбивание мяча подключаются игроки с подачей справа, отбить мяч влево. Участниками – посредниками становятся игроки еще по 2 человека.
3. Соревнование двух вратарей с условием, кто дальше выбьет мяч кулаком к отметке, обозначенной заранее. Определяются удачные и сильные по исполнению попытки.
4. Соревнование вратарей в ударе по мячу головой, забивая его в ворота. Количество ударов определяется по качеству и силе выполнения.
5. Комбинированные упражнения ловли, отбивания и завершения атак. Принимают участие несколько игроков по амплуа, меняются в зависимости от количества выполнения отбиваний и завершения атак.
6. Игра в центре круга в одни ворота. Игра проводится между 2-, 3-, 4-мя игроками. Время определяется с учетом включенности каждого игрока в действия.

Комплекс упражнений для защитников

Особенности игры крайних защитников в футболе – это опека нападающих. Защитники выполняют основные тактические задачи игры (свободные защитники). Крайние защитники играют против крайних нападающих. Персональная опека включается по команде тренера и продолжается с учетом тренировочных заданий.

1. Игра с участием трех защитников и трех нападающих. Мяч передается по очереди каждому игроку. Основной акцент игры – точность работы с мячом, максимальная быстрота.
2. Игра с расстановкой игроков в три точки и игра с полувысокой подачей мяча. Такие подачи требуют точности, силы удара и быстроты реакции. Выполняются до максимальной усталости.
3. Игра с расстановкой игроков в разные точки с передачей мяча различными способами.
4. Три защитника и три нападающих, но за защитника мяч подает тренер. Игрок, овладев мячом, финтом уходит от преследования нападающего, идет вперед и передает мяч.

Комплекс упражнений для свободного защитника «либеро»

Футболист в качестве «либеро» выступает как страховщик своих партнеров и находится в постоянном движении. В основном они вступают в атаку.

1. Передача мяча низом, по воздуху, между игроками. Либеро передает мяч в одно касание партнерам по указанию.
2. Движение свободного игрока между двумя активно нападающими игроками, мешая им активно двигаться.
3. Передача мяча в зону крайнего игрока после ухода как от защитника, так и от нападающего.
4. Овладение мячом свободного игрока, освобождение от опеки соперника и передача мяча по игровой ситуации или взаимодействие с партнером во время быстрого перехода в другую зону игры.
5. Защитные задачи. 4 нападающих против 4-х защитников. Действие либеро против организации игры в стенку.
6. При атаке противника с фланга навесной передачи свободный игрок ударом головой возвращает высокие мячи.

Это пример различных позиций, которые можно использовать и реализовывать в различных игровых ситуациях. Блочно-модульная система планирования позволяет изучить несколько вариантов расстановки и менять их в зависимости от поставленных задач перед футболистами. Каждый футболист может потренироваться в качестве свободного игрока, нападающего и защитника.

Игроки среднего поля имеют свои функции и занимают в процессе игры доминирующие положения. Они могут занимать атакующую позицию и после потери мяча становиться игроком защиты. Содержание специальной тренировки игрока средней линии состоит из упражнений, отвечающих требованиям, предъявляемым к способу его игры. Данные игроки иногда выступают как ведущие игроки в виде диспетчера игры, они задают темп, ритм, способ ведения игры и всегда находятся в игровой позиции. Они имеют высокие интеллектуальные способности, всегда могут предвидеть развитие игровых ситуаций. Комплекс подобранных упражнений направлен на тренировку атакующих способностей игроков средней линии.

Комплекс упражнений для игроков средней линии

1. На площадке находятся парные игроки с различной формой по цвету. Каждый игрок старается перехватить мяч и передать своему по цвету игроку в одно касание.
2. То же упражнение, но передача мяча осуществляется то низкими, то полувысокими подачами.
3. Игроку середины поля разрешается передача мяча в два касания, но он должен осуществить передачу справа-влево или наоборот.
4. В прямоугольнике 25×40 м на коротких сторонах по три игрока. Игрок находится в середине и по очереди передает мяч освобождающемуся от опеки соперника игроку.
5. Игра в малые ворота. Игрок средней линии играет за тех, у кого находится мяч.

Физическая нагрузка специальной тренировки игрока среднего поля всегда выше, чем у других игроков, поэтому для них тренировки проводятся интервальным методом. Игроки среднего поля всегда активные, динамичные, всегда находятся в движении и предлагают себя партнерам или закрывают соперника. Поэтому для активности игроков средней линии интенсивность упражнений специальной тренировки должна соответствовать условиям соревнований. Активный отдых между выполнением упражнений должен быть достаточным для восстановления работоспособности.

Комплекс упражнений для нападающих игроков

Нападающие игроки в футболе быстрые, ловкие, выносливые и самые прыгучие, владеют максимальной скоростью движения и во время игры остаются постоянно заряженными на удар по мячу. Для этого игрокам необходимы волевые усилия, поэтому специальная тренировка имеет целью воспитание необходимых волевых качеств. Крайние и центральные нападающие должны уметь менять свои позиции, обладать высокой техникой ведения и обводки, способностью менять темп игры и легко уходить от соперника, эффективно завершать удары и многое другое.

На специальных тренировках с такими игроками отрабатываются движения как с мячом, так и без него.

1. Группа игроков парно движется по кругу. Игрок, принимая мяч, переданный из центра круга, выбегает к нему и передает в одно касание другому игроку. Далее он возвращается на свое место, продолжая двигаться по кругу.
2. Движения по кругу парно. Прием и передача мяча партнеру с последующим ускорением на 5–6 м в противоположную сторону от мяча.
3. Прием мяча от партнера и с передачей мяча ускорением в противоположную сторону от мяча.
4. Высокая и полувысокая передача мяча с ускорением в противоположную сторону от мяча.
5. Упражнения для освобождения игрока от опеки с завершающим ударом.

Таким образом, комплекс упражнений специальной тренировки можно разработать с различной расстановкой игроков по амплуа и решением различных тренировочных задач.

Разработанная блочно-модульная система планирования позволила реализовать созданные комплексы с учетом модулей: локально-анаэробная, статодинамическая – силовая выносливость, аэробная силовая выносливость и взрывная силовая выносливость. Все эти модули реализовались как в базовом, так и развивающем блоках.

После реализации представленных комплексов в блочно-модульной системе планирования специальной тренировки футболистов проведено повторное тестирование.

В контрольной группе футболистов произошло изменение результатов, а именно – улучшились средние показатели:

1. В десятерном прыжке – на 0,25 см.
2. В динамометрии кисти руки – на 0,4 кг.

3. В прыжке вверх из приседания на двух ногах – на 0,18 см.
4 В беге на 1000 м – на 0,56 с.
5. Прыжка в длину – на 4 см.
6. В становой силе – на 0,95 кг.

В экспериментальной группе футболистов также улучшились средние показатели, но следующим образом:

1. В десятерном прыжке – на 109 см.
2. В динамометрии кисти руки – на 6 кг.
3. В прыжке вверх из приседания на двух ногах – на 0,50 см.
4. В беге на 1000 м – на 126 с.
5. Прыжка в длину – на 35 см.
6. В становой силе – на 0,25 кг.

Заключение

Эффективность реализации блочно-модульный системы планирования специальной тренировки оценивали с повторным проведением тестовых упражнений. После эксперимента отмечено достоверное повышение показателей взрывной силы ног у футболистов на 11 и 14%, анаэробной силовой выносливости нижних конечностей – на 23%, общей функциональной выносливости – на 15,5%. По всем тестовым упражнениям футболисты экспериментальной группы достоверно превосходили футболистов контрольной группы. Учитывая полученные результаты, футболистам, в зависимости от их амплуа, рекомендуется включать в тренировочный процесс задания на развитие компонентов (модуля) силовой выносливости, особенно в микроциклах всех трех блоков – базового, развивающего и реализационного. Чтобы не перегружать футболистов, следует также придерживаться соотношения тренировочных нагрузок на развитие силовых показателей, особенно в базовом блоке. При этом в базовом блоке важно развитие общей аэробной силовой выносливости в объеме до 45%, прыжковой силовой выносливости – до 15%.

Литература

1. *Верхошанский, Ю.В.* Теория и методология спортивной подготовки: блоковая система тренировки спортсменов высокого класса / Ю.В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 2005. – № 5. – С. 22.

2. *Высочин, Ю.В.* Физиологические основы специальной подготовки футболистов: учебное пособие / Ю.В. Высочин, Ю.П. Денисенко, В.А. Чуев. – Набережные Челны: КамГИФК, 2007. – 176 с.

3. *Голомазов, С.В.* Оценка факторов, лимитирующих проявление футболистами техники владения мячом / С.В. Голомазов // Теория и практика футбола. – 2000. – № 2. – С. 9–13.

4. *Дыгин, С.В.* Физическая подготовка юных футболистов на этапе начальной специализации на основе блочно-модульного проектирования: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / К.С. Дунаев. – Ленинград, 1979. – 36 с.

5. *Селуянов, В.Н.* Физическая подготовка футболистов: учебное пособие / В.Н. Селуянов, С.К. Сарсания, К.С. Сарсания. – Москва: ТВТ Девизион, 2006. – 84 с.

6. *Kuznetsova, Z.* Athletes training based on a complex assessment of functional state / A. Kuznetsov, I. Mutaeva, G. Khalikov, A. Zakharova // In Proceedings of the 3rd International Congress on Sport Sciences Research and Technology support. – SCITEPRESS, 2015. – Pp. 156–160.

7. *Figueiredo, A.J.* Characteristics of youth soccer players who drop out, persist or move up / A.J. Figueiredo, C.E. Goncalves, M.J. Coelho E Silva, R.M. Malina // Journal of Sport Sciences. – 2009. – No. 27. – Pp. 883–891.

8. *Сучилин, А.А.* Инновационный подход к методике совершенствования физической подготовленности игроков в мини-футболе / А.А. Сучилин, И.Н. Новокрещенов // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2018. – № 13 (1). – С. 46–52.

9. *Матвиенко, А.И.* Совершенствование структуры тактических действий у игроков профессиональных футбольных клубов в соревновательном процессе / А.И. Матвиенко // Вестник Полоцкого государственного университета. – 2013. – № 7. – С. 165–170.

References

1. Verkhoshanskiy, Yu.V. (2005), Theory and methodology of sports training: a block system for training of high-class athletes, *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, no. 5, p. 22.

2. Vysochin, Yu.V., Denisenko, Yu.P. and Chuev, V.A. (2007), *Physiological bases of special training of football players: textbook*, Naberezhnye Chelny: KamGIFK, 176 p.

3. Golomazov, S.V. (2000), Evaluation of factors limiting the manifestation of ball possession techniques by football players, *Teoriya i praktika futbola*, no. 2, pp. 9–13.

4. Dygin, S.V. (1979), *Physical training of young football players at the stage of initial specialization on the basis of block-modular design: author. Dis. ... Ph.D. (Pedagogics)*, Leningrad, 36 p.

5. Seluyanov, V.N., Sarsaniya, S.K. and Sarsaniya, K.S. (2006), *Physical training of football players: textbook*, Moscow: TVT Devizion, 84 p.

6. Kuznetsova, Z., Kuznetsov, A., Mutaeva, I., Khalikov, G. and Zakharova, A. (2015), Athletes training based on a complex assessment of functional state, In: *Proceedings of the 3rd International Congress on Sport Sciences Research and Technology support*, SCITEPRESS, pp. 156–160.

7. Figueiredo A.J., Goncalves C.E., Coelho E Silva, M.J. and Malina, R.M. (2009), Characteristics of youth soccer players who drop out, persist or move up, *Journal of Sport Sciences*, no. 27, pp. 883–891.

8. Suchilin, A.A. and Novokreschcenov, I.N. (2018), Innovative approach to the methodology of improving the physical fitness of players in mini-football, *The Russian Journal of Physical Education and Sport*, no. 13 (1), pp. 46–52.

9. Matvienko, A.I. (2013), Improving the structure of tactical actions among players of professional football clubs in the competitive process, *Vestnik Polotskogo Gosudarstvennogo Universiteta*, no. 7, pp. 165–170.

АНАЛИЗ ТРАНСФОРМАЦИИ ОЛИМПИЙСКИХ ЗНАНИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ ОЛИМПИЙСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

А.Т. КОНТАНИСТОВ, Е.А. РАССУДИХИН,
МГАФК, п.г.т. Малаховка, Московская обл., Россия

Аннотация
В статье впервые анализируется олимпийская образовательная программа, реализуемая в Российском международном олимпийском университете под руководством и финансовой поддержке Олимпийского комитета России. Главное внимание уделено рассмотрению содержания указанной программы в контексте преподавания системы знаний об олимпийском движении, его проблемах и перспективах развития. В результате исследования была выявлена динамика количественного состава слушателей курсов и программ за 2016–2019 гг., установлены объемы преподавания знаний о современном олимпийском движении, разработаны рекомендации по расширению олимпийской тематики в новых поколениях олимпийской образовательной программы.

Ключевые слова: Российский международный олимпийский университет, олимпийская образовательная программа, олимпийское движение.

ANALYSIS OF THE TRANSFORMATION OF OLYMPIC KNOWLEDGE INTO EDUCATIONAL PRODUCTS OF THE OLYMPIC EDUCATIONAL PROGRAM

A.T. KONTANISTOV, E.A. RASSUDIKHIN,
MSAPC, Malakhovka, Moscow Oblast, Russia

Abstract
The article analyzes for the first time the Olympic educational Program implemented at the Russian International Olympic University under the driving and financial support of the Russian Olympic Committee. The main attention is paid to the consideration of the content of this program in the context of teaching the system of knowledge about the Olympic movement, its problems and development prospects. As a result of the study, the dynamics of the quantitative composition of students of courses and programs for 2016–2019 was revealed, the volume of teaching knowledge about the modern Olympic movement was established, and recommendations were developed for expanding the Olympic theme in the new generations of the Olympic educational program.

Keywords: Russian International Olympic University, Olympic educational program, Olympic movement.

Введение

Олимпийская хартия предписывает национальным олимпийским комитетам «способствовать подготовке спортивных кадров посредством организации курсов и обеспечивать, чтобы такие курсы пропагандировали основополагающие принципы олимпизма» [6]. В соответствии со ст. 2 Устава Олимпийского комитета России ОКР содействует олимпийскому образованию «...путем участия в реализации олимпийских образовательных программ в учебных заведениях», а также в подготовке и переподготовке спортивных руководителей и иных специалистов в области управления спортом [5].

После предоставления городу Сочи права проведения XXII Олимпийских зимних игр, в соответствии с Меморандумом о взаимопонимании между МОК, оргкомитетом «Сочи 2014» и Олимпийским комитетом России (ОКР), распоряжением Правительства Российской Федерации от 10.06.2009 г. № 774 был создан «Российский международный олимпийский университет» (РМОУ) в форме автономной некоммерческой организации.

Основная задача РМОУ до Игр в Сочи заключалась в подготовке под руководством оргкомитета кадров, способных обеспечить образцовую организацию и проведение Олимпийских и Паралимпийских игр. После 2016 г. деятельность РМОУ ориентирована на подготовку специалистов в области спортивного менеджмента для российской и мировой индустрии спорта, олимпийского и паралимпийского движения. Учебные программы университета призваны трансформировать олимпийские знания в образовательные продукты [1, 4].

Программы, реализуемые под руководством и при финансовой поддержке ОКР, объединены в олимпийскую образовательную программу (ООП), которая разрабатывается на каждый учебный год [2, 3].

Анализ литературы выявил отсутствие работ, посвященных теме исследования. Поэтому мы решили восполнить данный пробел и установить, в какой мере исполняются требования уставных документов МОК и ОКР об интеграции олимпийской тематики в ООП.

Цель исследования: изучить роль олимпийской образовательной программы, реализуемой Российским международным олимпийским университетом, в формировании у слушателей системы знаний о состоянии, проблемах и перспективах развития олимпийского движения.

Объект исследования: олимпийская образовательная программа.

Предмет исследования: объемы содержания и преподавания знаний об олимпийском движении в рамках олимпийской образовательной программы.

Задачи исследования

1. Проанализировать контингент слушателей РМОУ с 2016 по 2020 г.
2. Дать характеристику олимпийской образовательной программы, реализуемой в РМОУ.
3. Определить наполняемость олимпийской образовательной программы учебными материалами о современном олимпийском движении.
4. Разработать предложения по совершенствованию олимпийской образовательной программы в контексте ее обогащения олимпийским содержанием.

Методика и организация исследования

В качестве основного ресурса исследования были использованы официальные документы МОК, ОКР, РМОУ, содержание программ курсов, их тематические планы.

Для анализа тематики курсов и программ использован метод контент-анализа: были выделены четыре блока (организационно-управленческие аспекты спорта, экономические аспекты, теоретические основы спортивного и олимпийского движения, регуляторные аспекты спорта) с набором тем внутри каждого из блоков.

Результаты исследования и их обсуждение

Количественные показатели слушателей ООП

За анализируемый период дипломы РМОУ получили 3435 слушателей, направленных на обучение региональными олимпийскими советами (ОС), общероссийскими спортивными федерациями (ОСФ), региональными олимпийскими академиями, Олимпийским и Паралимпийским (ПКР) комитетами, Российским студенческим спортивным союзом (РССС), а также национальными олимпийскими комитетами (НОКи) зарубежных стран. Количество слушателей из года в год увеличивается (табл. 1).

Таблица 1

Количество слушателей РМОУ от спортивных организаций России и зарубежных стран (2016–2019 гг.)

Спортивные организации, направившие слушателей в РМОУ	Учебный год			Всего за 3 уч. года
	2016/2017	2017/2018	2018/2019	
Региональные олимпийские советы	556	863	806	2225
ОСФ	50	77	289	416
РССС	0	96	126	222
Олимпийские академии	0	61	105	166
ОКР	43	73	13	129
РМОУ	11	55	62	128
НОКи зарубежных стран	9	38	65	112
ПКР	1	9	27	37
Итого	**670**	**1272**	**1493**	**3435**

Анализ количественных показателей обучения в РМОУ показал, что более 60% слушателей составляют представители региональных олимпийских советов (в их заявке все категории специалистов физической культуры и спорта региона) – новых общественных объединений в области олимпийского движения.

Несмотря на то что прошедшими обучение в РМОУ являются представители 77 из 82 действующих ОС, лишь только 11% из них систематически отправляют представителей регионов на обучение в РМОУ (рис. 1).

С 2016 г. в РМОУ прошли обучение представители 51 ОСФ, в том числе 33 федерации летних олимпийских видов спорта (ЛОВС), 10 – зимних (ЗОВС) и 8 – неолимпийских (НОВС) (рис. 2).

Кроме того, по заявкам региональных олимпийских академий с 2017 г. сертификаты РМОУ получили 166 преподавателей вузов физической культуры и других учебных заведений нашей страны.

Также следует отметить, что ОКР, проявив олимпийскую солидарность, предоставил возможность НОКам

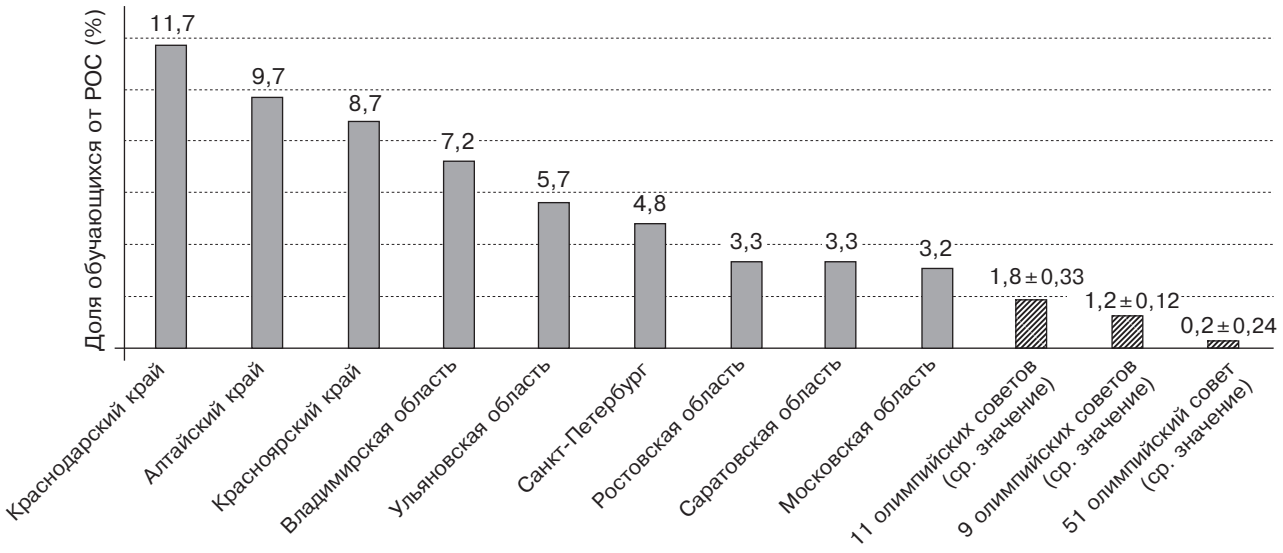


Рис. 1. *Доля обучающихся от региональных олимпийских советов – % от общего количества обучающихся по заявкам ОС (2016–2019 гг.)*

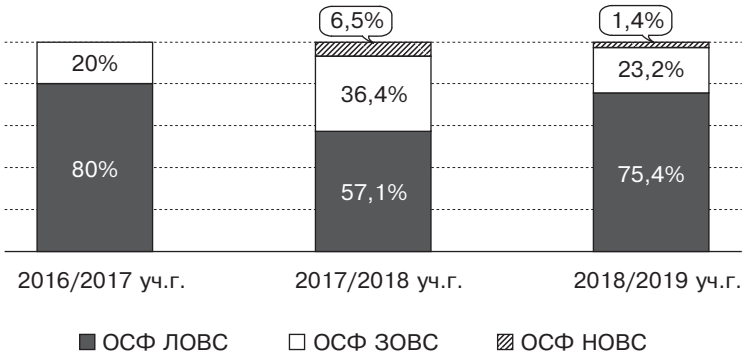


Рис. 2. *Доля слушателей в РМОУ по заявкам общероссийских спортивных федераций (2016–2019 гг.)*

ряда зарубежных стран направить своих представителей (112 чел.) на обучение в РМОУ.

Проведенный анализ позволяет сделать заключение, что обучением в РМОУ охвачены все основные категории специалистов спортивного и олимпийского движения практически из всех (94%) субъектов Российской Федерации.

Тематика олимпийской образовательной программы

Изучение состава олимпийской образовательной программы показывает, что в ее рамках реализуется большое количество курсов повышения квалификации и программ переподготовки продолжительностью от 16 ч до полноценных магистерских программ (1920 ч). Их общая численность за период с 2016 по 2020 г. составила 41 (Приложение).

С помощью разработанной методики мы проанализировали тематику всех курсов и программ с 2016 по 2020 г. (табл. 2).

Из таблицы следует, что наибольшее количество часов (49%) отведено на изучение организационно-управленческих аспектов, экономических и регуляторных соответственно – 29 и 10,8%. Блок теоретических основ спортивного и олимпийского движения составляет 10,7%.

В соответствии с целью и предметом исследования главное внимание было уделено рассмотрению раздела «Олимпийское движение и Олимпийские игры», аккумулирующего олимпийскую тематику всех образовательных курсов и программ. При этом опирались на описание программ, их тематические планы и расписание очных занятий.

Установлено, что 47,3% раздела (432 ч) составляет программа «Теория и методика преподавания дисциплин “История физической культуры и спорта” и “Олимпийское образование”», предназначенная для преподавателей вузов. Большой объем часов объясняется тем, что для них олимпийская тематика является главной профессиональной компетенцией, поскольку они преподают олимпийские знания студентам в рамках одноименных предметов.

Еще около 24% учебного времени (216 ч) отведено на магистерскую программу «Мастер спортивного администрирования». За 2016–2019 учебные годы обучение прошли 180 чел., что составляет только 5% от общего количества обучившихся за указанный период.

Отсюда следует, что непосредственно на олимпийские знания для всех других категорий специалистов спортивного олимпийского движения было выделено всего 216 ч. (29%) или 1,25% от общего объема учебного времени по всем программам РМОУ (рис. 3).

Таблица 2

Тематическое содержание олимпийской образовательной программы (2016–2020 гг.)*

Тема	Количество учебных часов (2016–2020 гг.)	Доля от кол-ва учебных часов (%)	Ранг
Организационно-управленческие аспекты спорта	**8528**	**49,33**	**I**
Менеджмент организаций и объектов спорта	3128	18,09	1
Лидерство и управление персоналом	1258	7,28	3
Финансовый менеджмент спорторганизаций	782	4,52	6
Менеджмент событий	648	3,75	7
Управление проектами	574	3,32	9
Спортивная подготовка (психология, методики и т.д.)	417	2,41	14
Управление карьерой	268	1,55	16
Подготовка спортивного резерва	244	1,41	18
Безопасность при проведении спортивных событий	216	1,25	25
Информационные технологии в спорте	200	1,16	26
Управление знаниями в олимпийском и паралимпийском движении	174	1,01	28
Страхование в спорте	165	0,95	29
Трансферная деятельность в спорте	156	0,90	30
Управление рисками в спорте	156	0,90	31
Сервис	134	0,78	34
Волонтерство	8	0,05	37
Экономические аспекты	**5036**	**29,13**	**II**
Маркетинг, маркетинговые исследования	1999	11,56	2
Экономика спорта	580	3,36	8
PR, медиа-среда	514	2,97	10
Индустрия спорта	447	2,59	11
Спонсорство	432	2,50	12
Брэндинг в спорте	385	2,23	15
Агентская деятельность в спорте	233	1,35	19
Маркетинг спортивных событий	230	1,33	20
Спортивная дипломатия	216	1,25	24
Регуляторные аспекты спорта	**1874**	**10,84**	**III**
Спортивное право и спортивный арбитраж	912	5,28	5
Государственное регулирование спорта	428	2,48	13
Правовые аспекты деятельности международных спортивных организаций (МОК, МСФ)	188	1,09	27
Социальное партнерство	156	0,90	32
Правовые аспекты деятельности общественных спортивных организаций (НОК, НСФ)	144	0,83	33
Антидопинговое обеспечение	46	0,27	36

Окончание табл. 2

Тема	Количество учебных часов (2016–2020 гг.)	Доля от кол-ва учебных часов (%)	Ранг
Теоретические основы спортивного и олимпийского движения	**1849**	**10,70**	**IV**
Олимпийское движение и Олимпийские игры	864	5,00	4
Паралимпийские игры и адаптивный спорт	264	1,53	17
Спортивный туризм	216	1,25	21
Оздоровительный спорт и фитнес-индустрия	216	1,25	22
Детский и студенческий спорт	216	1,25	23
Массовый спорт	73	0,42	35
Итого	**17 287**	**100,00**	–

* Без учета тренерской образовательной программы (ТОП).

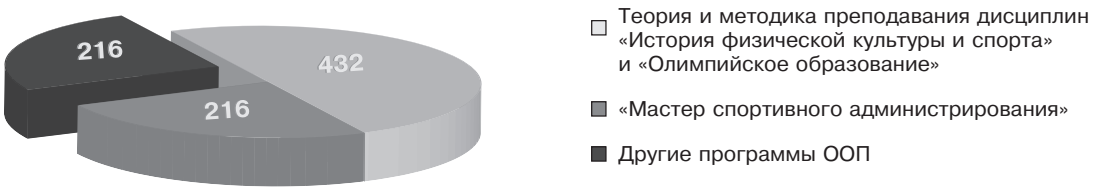


Рис. 3. *Распределение учебных часов на олимпийскую тематику (2016–2020 гг.)*

Анализ других программ в рамках ОПП, охватывающих 90% слушателей от их общего числа, выявил следующую картину: изначально преподавание проблем олимпийского движения было предусмотрено менее чем в половине курсов с дальнейшей тенденцией к снижению. Так, в 2016/2017 уч. г. олимпийская тематика была представлена в 43% учебных программ, в последующие два года соответственно в 40 и 23%, а в 2018/2019 г. – в 13%. Отсюда следует, что олимпийские знания по этим программам получила только треть слушателей.

Основным ресурсом олимпийского содержания рассматриваемых программ является лекция «Российское и международное олимпийское движение: состояние и перспективы». Из-за малого времени лекция носит обзорный характер, что не позволяет уделить достаточное внимание широкому спектру современных проблем международного и отечественного олимпийского движения, и тем самым обогатить процесс обучения актуальным олимпийским содержанием, как этого требует Олимпийская хартия и статус олимпийской образовательной программы. Именно знания о тенденциях развития современного олимпийского движения помогут слушателям четко понять алгоритмы надлежащей управленческой практики и позволят им трансформировать олимпийские знания в успешную профессиональную деятельность.

Наряду с определением объема учебных занятий по олимпийской тематике расчетным путем была установлена численность всех слушателей РМОУ, охваченных преподаванием олимпийских знаний. В результате выявлено, что за весь период реализации ООП 61% слушателей не получили важные для их профессиональной деятельности системные знания об универсальной практике современного олимпийского движения.

Таким образом, результаты исследования позволяют выделить две основные проблемы. Первая – объем учебного времени, выделяемый на олимпийскую тематику, не позволяет охватить многие актуальные проблемы олимпийского движения. Вторая – в большинстве программ и курсов обучения олимпийские знания вообще не преподаются.

Для того чтобы устранить указанные «перекосы» и выполнить предписания Олимпийской хартии и Устава ОКР, необходимо изменить подход к планированию олимпийской тематики в новых поколениях ООП. Прежде всего требуется включить преподавание проблем современного олимпийского движения во все программы обучения, увеличить объем учебных часов, а также обратить внимание на приглашение к преподаванию высококвалифицированных специалистов олимпийского движения: членов и почетных членов МОК, членов комитетов и комиссий МОК, Ассоциации национальных олимпийских комитетов, Европейского олимпийского комитета, руководителей ОКР и его подразделений, а также ведущих ученых в этой области знаний.

С нашей точки зрения, в тематику программ целесообразно включить актуальные материалы, раскрывающие содержание стратегических документов, социально значимых программ и проектов МОК и ОКР. Нами подготовлен соответствующий перечень, в который включены следующие документы:

- «Олимпийская повестка 2020+5» – стратегия развития олимпийского движения до 2025 г.
- Олимпийская хартия, основополагающие принципы, идеалы и ценности олимпизма.
- Олимпийские игры: новые нормы.
- Олимпийский маркетинг и программы МОК.
- Основные направления региональной деятельности Олимпийского комитета на период 2019–2022 гг.
- Система региональных олимпийских советов и региональных олимпийских академий.
- Программа ОКР содействия развитию массового спорта на 2019–2022 гг. «Олимпийская страна».
- Общероссийская система олимпийского образования.
- Российское движение Фэйр Плэй.
- Система антидопингового обеспечения в спорте.

Этот перечень не является статичным. В зависимости от условий развития олимпийского движения он может изменяться, а также дополняться. Объем и содержание включаемых материалов зависит от специфики конкретной образовательной программы и категории ее слушателей.

Выводы

1. Исследование показало, что олимпийская образовательная программа, реализуемая РМОУ, охватывает практически все категории специалистов спортивного и олимпийского движения. С 2016 по 2019 г. обучение прошли 3435 специалистов физической культуры и спорта из 94% субъектов Российской Федерации.

2. В результате исследования выявлено, что на преподавание проблем олимпийского движения предусмотрено 5% от общего числа часов, олимпийская тематика присутствует менее чем в половине курсов и программ и имеет из года в год тенденцию к снижению. 61% слушателей, прошедших обучение в РМОУ, не получили олимпийских знаний.

3. При разработке нового поколения олимпийской образовательной программы необходимо включить преподавание проблем современного олимпийского движения во все образовательные продукты, увеличить на эти цели объем учебных часов (в зависимости от специфики образовательной программы).

Такой подход позволит слушателям трансформировать полученные олимпийские знания в успешную профессиональную деятельность. Особое внимание следует обратить на приглашение к преподаванию известных деятелей олимпийского движения и ведущих ученых в этой области.

Приложение

Перечень курсов и программ подготовки и повышения квалификации, реализованных в РМОУ с 2016 по 2020 г.

№ п/п	Название	Количество часов	Всего потоков (2016–2020 гг.)	Олимпийское содержание (количество часов в год)
1	Менеджмент и маркетинг в системе подготовки спортивного резерва	72	22	2
2	Создание и руководство некоммерческим спортивным клубом	250	9	12
3	Менеджмент и маркетинг в деятельности общероссийской спортивной федерации	72	9	Нет
4	Менеджмент и маркетинг в деятельности региональной спортивной федерации	72	8	Нет
5	Олимпийское гостеприимство	24	8	Нет
6	Менеджмент спортивных соревнований	72	7	Нет
7	Спорт и право	72	7	Нет
8	Экономика и менеджмент спортивных сооружений	72	7	Нет
9	Организационно-методические особенности построения тренировочного процесса на этапах спортивной подготовки	16	7	Нет
10	Мастер спортивного администрирования	1920	6	36
11	Менеджмент в спортивной отрасли	72	6	2
12	Менеджмент и маркетинг в массовом спорте	72	6	2
13	Менеджмент и маркетинг в спорте	72	6	Нет
14	Теория и методика преподавания дисциплин «История физической культуры и спорта» и «Олимпийское образование»	72	6	72
15	Внешние коммуникации и PR в системе спортивного менеджмента	40	6	Нет

Окончание Приложения

№ п/п	Название	Количество часов	Всего потоков (2016–2020 гг.)	Олимпийское содержание (количество часов в год))
16	Управление спортивным клубом	72	5	Нет
17	Развитие личностных качеств спортивного менеджера	36	5	Нет
18	Разработка стратегии развития спортивной организации	24	5	Нет
19	Менеджмент и маркетинг в спорте	250	4	Нет
20	Маркетинг в спорте	72	4	Нет
21	Маркетинг в спортивной отрасли	72	4	Нет
22	Менеджмент в спортивной отрасли	72	4	2
23	Психология управления в спортивной организации	60	4	Нет
24	Управление персоналом в спорте	48	4	Нет
25	Эксплуатация и эффективное использование спортивных объектов	48	4	Нет
26	Современные подходы к построению тренировочного процесса в легкой атлетике	32	4	Нет
27	Управление карьерой в спорте («аутспейсмент»)	24	3	Нет
28	Мастер спортивного управления	1000	2	9
29	Спортивный менеджмент	72	2	2
30	Маркетинг в спортивной отрасли, брендирование и продвижение	72	2	Нет
31	Маркетинговая, организационная и проектная деятельность общероссийской спортивной федерации	72	2	2
32	Особенности планирования и контроля подготовки спортсменов в циклических видах спорта (легкая атлетика, плавание, велоспорт, гребля, лыжные гонки, конькобежный спорт, триатлон)	32	2	Нет
33	Менеджмент и маркетинг физкультурно-спортивных организаций	24	2	2
34	Маркетинговая, организационная и проектная деятельность региональной спортивной федерации	72	1	2
35	Образовательная конференция для тренеров по зимним олимпийским видам спорта	16	1	Нет
36	Образовательная конференция для тренеров по летним олимпийским видам спорта	16	1	Нет
37	Программа повышения квалификации в рамках тренерской образовательной программы (ТОП) – настольный теннис	72	1	Нет
38	Программа повышения квалификации в рамках ТОП – фигурное катание	72	1	Нет
39	Программа повышения квалификации в рамках ТОП – волейбол	72	1	Нет
40	Программа повышения квалификации в рамках ТОП – дзюдо	72	1	Нет
41	Программа повышения квалификации в рамках ТОП – фехтование	72	1	Нет
	Итого	5516	190	145**

** В среднем в учебный год.

Литература

1. *Белоусов Л.С.* Эффект РМОУ // Вестник РМОУ. – 2012. – № 1 (1). – С. 12–17.

2. *Мушкарина, И.С.* Роль Российского международного олимпийского университета в подготовке управленческих кадров в области физической культуры и спорта / И.С. Мушкарина, К.С. Дунаев // Сборник материалов I научно-практической конференции студентов факультета магистерской подготовки «Актуальные вопросы теории и методики физической культуры и спорта» (20 ноября 2019 г.) Вып. I / ред.-сост.: Н.А. Вощинина, МГАФК. – Малаховка, 2020. – С. 16–17.

3. *Юрьев, Ю.Н.* Современное состояние и перспективные направления совершенствования организации олимпийского образования в Российской Федерации / Ю.Н. Юрьев, В.П. Черкашин // Сб.: Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму: Мат. XV Межд. науч. сессии по итогам НИР за 2016 год. – Минск: БГУФК, 2017. – С. 154–157.

4. Олимпийская образовательная программа // Российский международный олимпийский университет URL: http://www.olympicuniversity.ru/ru/educaiton/olympic-programs/about (дата обращения: 02.11.2020).

5. Устав Общероссийского союза общественных объединений «Олимпийский комитет России» от 12 декабря 2018 г. // Олимпийский комитет России. – URL: https://olympic.ru/upload/2019/02/Ustav-OKR-ot-12.12.2018.pdf (дата обращения: 13.10.2020).

6. Олимпийская хартия (в действии с 26 июня 2019 г.) // Олимпийский комитет России. – URL: https://olympic.ru/upload/2020/02/charter-26.06.2019-rus.pdf (дата обращения: 09.02.2021).

References

1. Belousov, L.S. (2012), Effect of RMOU, *Vestnik RMOU*, no. 1 (1), pp. 12–17.

2. Mushkarina, I.S. and Dunaev, K.S. (2020), The role of the Russian International Olympic University in the training of management personnel in the field of physical culture and sports, In: *Sbornik materialov I nauchno-prakticheskoy konferencii studentov fakul'teta magisterskoy podgotovki "Aktual'nye voprosy teorii i metodiki fizicheskoy kul'tury i sporta" (20 noyabrya 2019 g.)*, Malakhovka: MSAPC, pp. 16–17.

3. Yuryev, Yu.N. and Cherkashin, V.P. (2017), The current state and promising directions for improving the organization of Olympic education in the Russian Federation, In: *Nauchnoe obosnovanie fizicheskogo vospitaniya, sportivnoy trenirovki i podgotovki kadrov po fizicheskoy kul'ture, sportu i turizmu: Mat. XV Mezhd. nauch. sessii po itogam NIR za 2016 god*, Minsk: BGUFK, pp. 154–157.

4. Russian International Olympic University (2020), *Olympic Educational Program* [Online], URL: http://www.olympicuniversity.ru/ru/educaiton/olympic-programs/about (access date: 02.11.2020).

5. Olympic Committee of Russia (2018), *Charter of the All-Russian Union of Public Associations "Olympic Committee of Russia" dated December 12, 2018* [Online], URL: https://olympic.ru/upload/2019/02/Ustav-OKR-ot-12.12.2018.pdf (access date: 13.10.2020).

6. Russian Olympic Committee (2019) *Olympic Charter (in force from June 26, 2019)* [Online], URL: https://olympic.ru/upload/2020/02/charter-26.06.2019-rus.pdf (access date: 09.02.2021).

МЕТОДЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕГИСТРАЦИИ СКОРОСТИ БЕГА СПОРТСМЕНА

В.Д. КРЯЖЕВ,
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК;
С.В. КРЯЖЕВ,
МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва;
В.М. СКУДНОВ,
ПГУ, г. Пенза, Россия

Аннотация
Целью данного исследования является определение наиболее эффективных и точных методов регистрации скорости бега спортсмена для научных исследований и спортивной практики. На основе анализа методов научных исследований, используемых для изучения динамики скорости бега, опубликованных в научных журналах и отчетах о биомеханических исследованиях, проводимых на чемпионатах мира по легкой атлетике, рассмотрены методы регистрации скорости бега, основанные на использовании: спидографа Хилла и Абалакова; биомеханической кино- и видеосъемки; электронного секундомера с фотодатчиками; радаров, работающих на эффекте Доплера; акселерометров с гироскопами; лазерного дальномера; устройств глобального и местного позиционирования; мобильных приложений для видеосекундомеров и искусственного интеллекта. Рассмотрены перспективы развития методов регистрации скорости бега спортсменов. Результаты исследования позволяют сформулировать рекомендации для использования средств регистрации скорости бега в научных исследованиях и спортивной практике.

Ключевые слова: легкоатлетический бег, тестирование, средства регистрации скорости бега.

METHODS AND TECHNICAL MEANS OF RECORDING THE SPEED OF ATHLETE'S RUN

V.D. KRYAZHEV,
FSBI FSC VNIIFK;
S.V. KRYAZHEV,
BMSTU, Moscow city;
V.M. SKUDNOV,
PSU, Penza city, Russia

Abstract
The purpose of this study is to determine the most effective and accurate methods of recording the speed of a athlete's running for research and sports practice. Based on an analysis of the research methods used to study the dynamics of running speed published in scientific journals and in reports on biomechanical studies conducted at the World Athletics Championships, the main methods of recording running speed based on use are considered; biomechanical filming; Electronic stopwatch with photo sensors; Radars operating on the Doppler effect; accelerometers with gyroscopes; laser rangefinder, global and local positioning devices, mobile apps for video stopwatches and artificial intelligence. Prospects for the development of methods of recording the speed of running athletes are considered. The results of the study make it possible to make recommendations for the use of means of recording the speed of running in scientific research and sports practice.

Keywords: track and field, testing, running speed registration tools.

Введение

Традиционно время бега в спорте регистрируется с помощью секундомера или хронометра. Средняя скорость бега получается путем деления дистанции на время. При ручном хронометрировании точность регистрации времени определяется временем реакции, которая составляет в среднем 0,2 ± 0,05 с. Поэтому погрешность регистрации времени на дистанциях выше 400 м, время преодоления которой составляет около 1 мин, не превышает 0,2/60, или 0,3%. На дистанции 800 м погрешность уменьшается до 0,15% и т.д. Однако на коротких дистанциях погрешность измерения выше. Для дистанции 100 м она составляет 2%, а для дистанции 10 м – уже 20%. Так как

максимальную скорость спортсмен может поддерживать не более 2–3 с [16, 19, 22, 24, 26, 27], то с помощью ручного хронометража измерить ее с необходимой точностью невозможно. В проведенном нами эксперименте было выявлено, что для получения положительного тренировочного эффекта максимальной скорости бега погрешность регистрации времени на отрезке 10–20 м в цепи обратной связи не должна превышать 0,01–0,02 с [4, 7].

Для точной регистрации времени на Олимпийских играх был введен фотофиниш [25]. Современный фотофиниш, который работает с 1991 г., – это программно-аппаратная система для фиксации порядка пересечения спортсменами финишной линии с точностью 0,01 с посредством признанной ИААФ системы фотофиниша – Fully Automatic Timing and Photo Finish System. В фотофинише электронный секундомер запускается от стартового пистолета. Финишная линия и момент пересечения ее спортсменами снимаются скоростной видеокамерой с частотой 1/1000 с. На видеокадре выделяется полоса в один пиксель прямо над финишной линией. С помощью программного обеспечения из этих полосок набирается изображение всех спортсменов, пересекающих финишную линию, на котором по горизонтали представлено время на финише. Таким образом, определяется не только порядок финиширования спортсменов, но и индивидуальное время с точностью 0,01 с. Профессиональное оборудование фотофиниша достаточно дорогое, требует технического обслуживания и квалифицированного персонала. Поэтому оно не может использоваться для регистрации времени бега с максимальной скоростью в тренировке спортсмена, а применяется только на ответственных соревнованиях.

Цель исследования: определение наиболее эффективных и точных методов регистрации максимальной скорости бега спортсмена для научных исследований и спортивной практики.

Методы исследования: анализ методов исследования максимальной скорости бега спортсменов в научных реферируемых изданиях и отчетах о биомеханических исследованиях на чемпионатах мира по легкой атлетике и Олимпийских играх; оценка точности этих методов на основе законов метрологии; анализ технических характеристик устройств регистрации скорости бега на сайтах производителя в интернете.

Результаты исследования

Динамику скорости бега спортсмена с максимальными усилиями впервые зарегистрировал лауреат Нобелевской премии по биологии, английский ученый А. Хилл еще в 20-х гг. прошлого века [17]. Он закрепил леску к поясу бегуна, который раскручивал катушку при разгоне спортсмена. Каждый оборот катушки отмечался импульсом на самописце. Погрешность измерения определялась точностью протяжки ленты самописцев и точностью оценки положения импульса на ленте самописца. Погрешность вносила и растяжимость лески. Общая погрешность измерения мгновенной скорости укладывалась в 5% и давала общую картину динамики ускорения со старта. На основе этого прибора А. Хилл получил кривую изменения мгновенной скорости бега с максимальными усилиями, рассчитал механическую и метаболическую мощность, развиваемую скелетными мышцами спортсмена. Это исследование легло в основу его фундаментальных работ по биоэнергетике мышечной деятельности.

В советское время спидометр Хилла был усовершенствован Абалаковым, который соединил вращающуюся катушку с частотомером и звуковым генератором. Мгновенная скорость оценивалась по частоте вращения катушки и высоте тона звукового сигнала. Устройство нашло широкое применение в спорте. «Спидограф В.М. Абалакова позволяет немедленно получать график изменения горизонтальной скорости в м/с при выходе со старта, в спринте, разбегах, прыжках в длину и тройным, специальных упражнениях», – писал заслуженный тренер СССР, профессор Н.Г. Озолин в 1962 г. в журнале «Легкая атлетика».

В дальнейшем максимальную скорость бега и ее динамику стали оценивать с помощью электронного секундомера с фотодатчиками (оптронами, фотоэлементами *photoselles*). Секундомер включается и выключается при пересечении лучей светодиодов или портативного лазера. Данное устройство позволяет достаточно точно оценить время преодоления отрезка дистанции (± 0,01 с) и скорость бега. На скорости 10 м/с средняя скорость бега на 10-метровом отрезке дистанции оценивается с погрешностью ± 0,1 м/с, или 1%. Улучшение регистрации времени до 0,001 с не повышает точности регистрации скорости, т.к. существует внутрицикловое движение частей тела относительно центра масс в пределах 10 см. Поэтому зарегистрированная максимальная скорость тела спортсмена несколько ниже максимальной скорости центра масс [16]. Кроме того, луч может пересекаться рукой. Этот недостаток устранен в современных регистраторах скорости бега SpeedLight [11]. Профессиональная установка, включающая большое количество датчиков, требует много места и стоит достаточно дорого, поэтому используется только для научных исследований. Данное устройство использовалось в фундаментальной работе, выполненной Н.И. Волковым и В.И. Лапиным [28], по анализу динамики скорости в спринтерском беге. Датчики устанавливались через каждые 10 м 100-метровой дистанции. Это позволило выявить характерные зоны «спринтерской кривой» для бегунов разной квалификации.

В 80-х гг. прошлого века для регистрации скорости тела и перемещения отдельных его звеньев в беге в условиях соревновательной деятельности стала применяться биомеханическая киносъемка с частотой 200 к/с. Обработка полученных материалов проводилась на полуавтоматическом анализаторе фильмов “NAC-sportias” (Япония) [3]. Перед началом съемки в кадре устанавливались реперные точки и масштабная линейка. Отснятые киноматериалы исследуемого объекта оцифровывались опытным оператором на специальном экране. Положения точек тела спортсмена в пространстве вводились в компьютер касанием точек изображения специальным стикером. Рассчитывались скорости и ускорения точек тела и центра масс тела. На основе решения обратной задачи механики рассчитывались моменты сил и механическая работа. В соответствии с паспортными данными при

использовании данного метода ошибка измерения пространственных параметров составляла 1,5%, а временны́х параметров – 1%. Точность измерения скоростей составляла 3%, ускорений – 8%, а механической работы – 12%. Это оборудование было очень дорогостоящим, требовало специально подготовленного персонала и много времени на обработку. Оно использовалось только для научных исследований и, как правило, на крупнейших международных соревнованиях. Таким оборудованием располагали лишь несколько крупнейших лабораторий в мире.

В последнее время появились цифровые камеры, которые могут снимать с частотой до миллиона кадров в секунду. Новая камера FASTCAM NOVA R2 сочетает в себе уникальные технологии CMOS-датчиков изображения и обширный опыт в области высокоскоростной цифровой обработки изображений, чтобы предоставить камере гибкость для использования в широком спектре приложений. FASTCAM NOVA R2 предлагает 12-битную скорость записи изображения до 1440 к/с при разрешении изображения 4 мегапикселя. Скорость записи до 2560 к/с доступна при разрешении 1920×1080, а скорость записи до 100 000 к/с может быть достигнута за счет дальнейшего уменьшения разрешения изображения [18]. Стоимость этих видеокамер очень высока – сравнима со стоимостью автомобиля.

В биомеханической видеосъемке, в процессе которой происходит и регистрация скорости бега, используется частота кадров 200–250 Гц с выдержкой 1/600 с [13, 14, 15, 16, 20, 21]. Цифровые камеры сокращают время обработки, но все равно они дорогие (от 500 000 руб.), требуют времени на получение результата, их используют только в научных исследованиях.

Для регистрации динамики скорости бега на дистанции 100 м и 110 м с барьерами на чемпионатах мира по легкой атлетике применялась панорамная съемка [14, 16, 19] с использованием более простых скоростных камер (Casio EX-F1, Japan) с частотой съемки 100–300 Гц. Пять камер устанавливались на трибуне на отрезках, соответствующих 13, 30, 47, 64 и 81 м 100-метровой дистанции. Полученное видеоизображение с камер сводилось с помощью специального программного обеспечения, позволяющего получать дискретную динамику скорости через каждые 10 м и характеристики бегового шага. Обработка видеоматериала проводилась вручную опытным оператором.

Кроме этого, на ЧМ ИААФ 2011 г. динамика скорости бега изучалась с помощью лазерного дальномера (LAVEG Sport, Jenoptik, Germany) [16], который устанавливался за стартовой линией. Каждую 1/100 с измерялось расстояние до спортсмена. Скорость бега определялась путем деления расстояния спортсмена от стартовой линии на текущее время. Лазерный дальномер позволил получить более точную динамику скорости, особенно в фазе разгона, а также точку достижения максимальной скорости. Для определения этой точки без лазерного дальномера на ЧМ ИААФ 2017 г. потребовалась установка дополнительных камер на отрезке 45–65 м [16]. Точность измерения скорости бега оценивалась на уровне 1%.

Технологии, используемые на крупнейших соревнованиях мира, весьма трудоемки, дорогостоящи и имеют ограниченное применение в спортивной практике. Однако в упрощенном виде эти технологии все же нашли свое применение. В последнее время возникла возможность использовать простые видеокамеры для спортивного видеоанализа. Необходимо наличие скорости видеосъемки с частотой 100–200 к/с при хорошем разрешении и стабилизации изображения в кадре. Эти требования «удовлетворяют» современные смартфоны, веб-камеры, малогабаритные экшен-камеры и просто многие непрофессиональные камеры. Видеоанализ спортивного движения упрощается при использовании специального программного обеспечения, например, системы видеоанализа швейцарской фирмы Dartfish, которая применялась для исследования динамики скорости барьерного бега многоборцев [6, 8]. Определение максимальной скорости бега с помощью смартфона может быть реализовано при использовании мобильного приложения для видеосекундомера “stopwatch” [2]. На видеозаписи с частотой 120 или 240 к/с отмечается кадр пересечения спортсменом первой линии. На основе быстрой и удобной перемотки находится кадр пересечения второй линии и фиксируется. Видеосекундомер определяет время между двумя кадрами с точностью 0,01 с.

Для измерения скорости бега в тренировке бегунов в последнее время стали использовать спортивные гаджеты, оборудованные акселерометром и гироскопом. Фирма Nike в 2006 г. представила гаджет Nike + iPod [1], это устройство, измеряющее и записывающее пройденное расстояние, скорость бега и др. Nike + iPod состоит из небольшого акселерометра, установленного или уже встроенного в обувь, который соединяется с приемником Nike + Sportband, подключенным к iPod nano (7 поколение) или к iPhone 5–7.

Комплект состоит из двух частей: пьезоэлектрического акселерометра с передатчиком, установленным внутри обуви, и приемника, подключаемого к iPod. Они связаны беспроводной связью протокола ANT. Акселерометр регистрирует ускорение стопы с частотой 10 000 Гц. В процессе двойного интегрирования рассчитывается пройденный путь. Погрешность измерения оценивается точностью калибровки на дистанции 400 м на круге стадиона. Ошибка калибровки не должна превышать 5 м, т.е. 1,2%. На дистанции 100 м ошибка будет составлять уже 4,8%. Таким образом, данный гаджет может быть использован в тренировке бегунов на длинные дистанции, фитнесе и оздоровительном беге. Для тренировки максимальной скорости это устройство непригодно по причине недостаточной точности.

В последнее время в спорте широко используют спортивные часы и спортивные браслеты, где скорость бега и пройденное расстояние измеряются с помощью системы глобального позиционирования GPS и ГЛОНАСС. Это часы фирмы Apple, Garmin и др. Точность измерения координат GPS не превышает 1 м.

Система глобального позиционирования успешно используется для контроля траектории и скорости бега

спортсменов в спортивных играх и определения максимальной скорости бега, например, футболистов [23]. Все действия отслеживались с помощью систем глобального позиционирования с частотой 10 Гц (Catapult Optimeye S5, версия 7.32) с максимальной скоростью, достигнутой во время каждого действия, сохраненной как мгновенная пиковая скорость [12]. Однако сравнение данных максимальной скорости бега, полученных с помощью системы Catapult, с данными, полученными на основе фотоэлементов, показывает существенную ошибку в измерениях [23].

Для оценки максимальной скорости бега в каждом шаге и исследования кинематических параметров беговых шагов применяется технология “Optojump Next” (Microgate, Италия). “Optojump Next” является оптической измерительной системой, состоящей из передающей и принимающей планок, ноутбука с программным обеспечением и видеокамеры. Каждая передающая и принимающая планка длиной 1 м содержит 96 свето- и фотодиодов (разрешение – 1,0416 см), обеспечивающих покрытие световыми лучами поверхности беговой дорожки. Из этих планок можно собирать дорожку длиной до 100 м. Методика позволяет проводить исследования с достаточно высокой точностью (время – 0,001 с, перемещение – 0,01 м, скорость – 0,01 м/с, ускорение – 0,01 м/с^2, темп – 0,01 шаг/с). Беговые параметры регистрируются в режиме реального времени и представляются в виде графиков и диаграмм. Регистрируется скорость в каждом шаге и параметры бегового шага: длина, частота, время опоры и полета. Однако эта система достаточно дорогая. Данные устройства могут использоваться только в центре профессиональной подготовки сборных команд страны. В нашей стране эта система нашла применение для оценки технической подготовленности в прыжковых видах десятиборья [5].

Известна система измерения мгновенной скорости бега на основе доплеровского эффекта, подобная системе регистрации скорости автомобиля. Спортивный радар Stalker ATS не только датчик скорости, но и компьютер, и записывающее устройство [10]. Пистолет ATS измеряет скорость объекта с точными интервалами, а затем отправляет эти образцы скорости в компьютер. Программное обеспечение Stalker ATS сохраняет данные о скорости, назначает информацию о времени, а затем вычисляет расстояние, скорость и ускорение для каждой выборки данных. Эти данные сохраняются в виде файла на жестком диске компьютера. Поскольку скорость, время, расстояние и ускорение связаны математически, наличие любых двух из этих измерений означает, что другие компоненты могут быть получены с высокой точностью.

Спортивные радары, имеющие точность определения мгновенной скорости ± 3%, не очень дорогие. Программное обеспечение и использование фильтров сглаживания позволяют оценивать усредненную скорость с помощью радара с точностью, сопоставимой с точностью регистрации времени с помощью фотодатчиков. В работе известного итальянского ученого P.E. di Prampero [15] скорость, измеряемая радаром Stalker ATS Sistem, проверялась с помощью фотоэлементов:

$$S\ radar = 0{,}99 \times S\ photosell + 0{,}22.$$

Так, при скорости, определенной с помощью электронного секундомера с фотоэлементами, равной 10,00 м/с, радар покажет 10,12 м/с. Эта ошибка носит систематический характер и может учитываться в измерениях. Данное устройство может использоваться в тренировке спортсмена, особенно если оно оснащено световым табло, отражающим текущую скорость бега.

В последнее время в тренировке сильнейших спринтеров мира стало популярным использование электромагнитной системы Freelap для регистрации скорости бега на коротких отрезках с высокой точностью [11]. Продукция разрабатывается и производится в Швейцарии. Погрешность измерения времени – 2/100 с, что сравнимо с электронным секундомером с фотодатчиками. Система не зависит от условий погоды, освещенности и количества занимающихся. Спортсмен закрепляет на одежде чип FxChip весом около 40 г, который реагирует на магнитное поле, излучаемое передатчиками. Чип автоматически запускается и записывает время, когда спортсмен пробегает мимо небольшого передатчика Tx Junior Pro, устанавливаемого на линии дорожки. Данные о времени по беспроводной сети Relay Coach BLE передаются на смартфон, планшет или световое табло. Доступная цена позволяет широко использовать Freelap в подготовке спортсменов разного уровня.

Заключение

1. Для регистрации динамики скорости бега и ее максимальных значений используются методы, характеризующиеся следующей погрешностью измерения: механические (5%); оптико-электронные (1%); оптико-измерительные (1%); лазерные дальномеры (0,5%); биомеханическая и скоростная видеосъемка (1–2%); ультразвуковая локация (1,5%); электромагнитный хронометраж (2%).

2. В процессе обследования соревновательной деятельности применяются скоростная видеосъемка и лазерные дальномеры.

3. Для научных исследований применяются оптико-электронное хронометрирование “SpeedLight”, биомеханическая видеосъемка, ультразвуковая локация на эффекте Доплера “Stalker radar” и оптико-измерительная система “Optojump Next”.

4. В спортивной тренировке используется оптико-электронная регистрация “SpeedLight” и электромагнитная хронометрия “freelap”, а также видеосекундомер Stopwatch.

Литература

1. Акселлерометрическая система контроля скорости бега. Nike + iPod. – URL: https://allotehno.ru/ifon/iphone-27.htm (доступ 18.04.2021).

2. Видеосекундомер Stopwatch. – URL: https://apps.apple.com/us/app/video-stopwatch-sc/id1328418973 (доступ: 18.04.2021).

3. *Кряжев, В.Д.* Совершенствование беговых движений. – М.: ВНИИФК, 2002. – С. 39–44.

4. *Кряжев, В.Д., Ростовцев, В.Л., Кряжев, С.В.* Тренировка скоростных возможностей бегунов на 400 м на основе smart-технологий экспресс-информации // Вестник спортивной науки. – 2019. – № 4. – С. 15–19.

5. *Оганджанов, А.Л., Мошкин, И.И., Косихин, В.П.* Контроль технической подготовленности в прыжковых видах десятиборья // Вестник спортивной науки. – 2019. – № 5. – С. 21–26.

6. *Оганджанов, А.Л.* Комплексная оценка соревновательной деятельности и технической подготовленности многоборцев в барьерном беге с использованием видеоанализа // Вестник спортивной науки. – 2020. – № 2. – С. 10–14.

7. *Ростовцев, В.Л., Кряжев, В.Д.* Совершенствование спортивных движений на основе смарт-технологий искусственной активизации мышц // Вестник спортивной науки. – 2018. – № 1. – С. 63–67.

8. Система для видеоанализа Dartfish. – URL: https://innosport.ru/dartfish (доступ: 18.04.2021).

9. Системы хронометража и тестирования скорости SpeedLight. – URL: https://acrosport.ru/innovatsionnii tehnologii/sistemy_testirovania/speedligh (доступ: 18.04.2021).

10. Спортивный радар скорости. – URL: https://www.stalker radar.com/sports_ats.hld (доступ: 18.04.2021).

11. Электромагнитная регистрация скорости бега. – URL: https://www.freelap.ch/ (доступ: 18.04.2021).

12. Accessing GPS and GLONASS satellite constellations. – URL: https://www.catapultsports.com/products/optimeye-s5 (доступ: 18.04.2021).

13. *Bezodis, I.N., Kerwin, D.G., Salo, A.I.* Lower-Limb Mechanics during the Support Phase of Maximum-Velocity Sprint Running // Medicine & Science in Sports & Exercise. – 2008. – Vol. 40. – Issue 4. – Pp. 707–715.

14. Biomechanics Research Project in the IAAF World Championships Daegu 2011. – URL: https://www.jaaf.or.jp/pdf/about/resist/tf/Daegu2011.pdf (доступ: 18.04.2021).

15. *di Prampero, P.E., Fusi, S., Sepulcri, L., Morin, J., Belli, A.* Sprint running: a new energetic approach // Journal of Experimental Biology. – 2005. – 208. – Pp. 2809–2816.

16. *Bissas, A., Walker, J., Tucker, C., Paradisis, G., Merlino S.* Biomechanical report for the IAAF World Championships in London, 2017. – URL: https://www.iaaf.org/about-iaaf/documents/research#collapse2017-iaaf-world-championships-biomechanics-st (доступ: 18.04.2021).

17. *David, R., Bassett, Jr.* Scientific contributions of A.V. Hill: exercise physiology pioneer (2002). – URL: https://doi.org/10.1152/japplphysiol.01246.2001 (доступ 18.04.2021).

18. Fastcam NOVA. – URL: https://photron.com/fastcam-nova (доступ: 18.04.2021.)

19. *Graubner, R., Nixdorf, E.* Biomechanical analysis of the sprint and hurdles events at the 2009 IAAF World Championships in athletics // New Stud Athl. – 2011. – No. 26. – Pp. 19–53.

20. *Haugen, T., Paulsen, G., Seiler, S., Sandbakk, Ø.* New records in human power // Int. J. Sports Physiol. Perform. – 2018. – 13 (6). – Pp. 678–86.

21. *Haugen, T., Danielsen, J., Alnes, L.O., McGhie, D., Sandbakk, Ø., Ettema, G.* On the importance of "front-side mechanics" in athletics sprinting // Int. J. Sports Physiol. Perform. – 2018. – 13 (4). – Pp. 420–427.

22. *Haugen, T., Seiler, S., Sandbakk, Ø. et al.* The Training and Development of Elite Sprint Performance: An Integration of Scientific and Best Practice Literature. Sports Med – Open 5, 44 (2019). – URL: https://doi.org/10.1186/s40798-019-0221-0 (доступ: 18.04.2021).

23. *Kypriyanov, E., Di Salvo, V, Lolli, L. et al.* To Measure Peak Velocity in Soccer, Let the Players Sprint, Journal of Strength and Conditioning Research. – 2019. – November 27. – Volume Publish Ahead of Print. – Issue. – doi: 10.1519/JSC.0000000000003406

24. *Morin, J.B., Bourdin, M., Edouard, P., Peyrot, N., Samozino, P., Lacour, J.R.* Mechanical determinants of 100-m sprint running performance // Eur. J. Appl. Physiol. – 2012. – 112 (11). – Pp. 3921–3930.

25. *Mullinix, Penny.* "The First Photo Finish Camera", In Horse Racing's Top 100 Moments. Lexington: Eclipse Press, 2006, 43 p.

26. Preliminary Analysis of the Men's 100 m Final – World Athletics. www.iaaf.org › download › ur... 2017. – Analysis of the Men's 100 m Final. IAAF World Championships 2017 (доступ: 18.04.2021).

27. *Rabita, G., Dorel, S., Slawinski, J., Sàez-de-Villarreal, E., Couturier, A., Samozino, P. et al.* Sprint mechanics in world-class athletes: a new insight into the limits of human locomotion // Scand. J. Med. Sci. Sports. – 2015. – 25 (5). – Pp. 583–594.

28. *Volkov, N.I., Lapin, V.I.* Analysis of the velocity curve in sprint running. – Med. Sci. Sports. – 1979 Winter. – no. 11 (4). – Pp. 332–337.

References

1. *Axellerometric running speed control system. Nike + iPod*, [Online] URL: https://allotehno.ru/ifon/iphone-27.htm (access date: 18.04.2021).

2. *Stopwatch video* [Online], URL: https://apps.apple.com/us/app/video-stopwatch-sc/id1328418973 (access date: 18.04.2021)

3. Kryazhev, V.D. (2002), *Improving cross-country movements,* M.: VNIIFK, pp. 39–44.

4. Kryazhev, V.D., Rostovtsev, V.L. and Kryazhev, S.V. (2019), Training of speeding capabilities of runners at 400 m based on smart-technology express information, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 4, pp. 15–19.

5. Ogandzhanov, A.L., Moshkin, I.I. and Kosikhin, V.P. (2019), Control of technical preparedness in the jumps types of decathlon, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 5, pp. 21–26.

6. Ogandzhanov, A.L. (2020), Comprehensive assessment of competitive activity and technical training of all-rounders in barrier running using video analysis, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 2, pp. 10–14.

7. Rostovtsev, V.L. and Kryazhev, V.D. (2018), Improvement of sports motions based on smart-technology for artificial muscle stimulation, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 1, pp. 63–67.

8. *Dartfish video analysis system*, [Online] URL: https://www.dartfish innosport.ru/dartfish (access date: 18.04.2021).

9. *SpeedLight timekeeping and speed testing systems*, URL: https://acrosport.ru/innovatsionnijnnyte tehnologii/sistemy_testirovania/speedlight (access date 18.04.2021).

10. *Sports Speed Radar* [Online], URL: https://www.stalker radar.com/sports_ats.hld (access date: 18.04.2021).

11. *Electromagnetic registration of running speed* [Online], URL: https://www.freelap.ch/ (access date: 18.04.2021).

12. *Accessing GPS and GLONASS satellite constellations* [Online], URL: https://www.catapultsports.com/products/optimeye-s5 (access date: 18.04.2021).

13. Bezodis, I.N., Kerwin, D.G. and Salo, A.I. (2008), Lower-Limb Mechanics during the Support Phase of Maximum-Velocity Sprint Running, *Medicine & Science in Sports & Exercise*: April, vol. 40, issue 4, pp. 707–715.

14. *Biomechanics Research Project in the IAAF World Championships Daegu 2011*, [Online] URL: https://www.jaaf.or.jp/pdf/about/resist/tf/Daegu2011.pdf (access date: 18.04.2021).

15. di Prampero, P.S., Fusi, S., Sepulcri, L., Morin, J. and Belli, A. (2005), Sprint running: a new energetic approach, *Journal of Experimental Biology*, 208: 2809–2816; doi: 10.1242/jeb.01700

16. Bissas, A., Walker, J., Tucker, C., Paradisis, G. and Merlino, S. (2017), *Biomechanical report for the IAAF World Championships in London* [Online], URL: https://www.iaaf.org/about-iaaf/documents/research#collapse2017-iaaf-world-championships-biomechanics-st (access date: 18.04.2021).

17. David, R. and Bassett, Jr. (2002), *Scientific contributions of A.V. Hill: exercise physiology pioneer. 01 NOV* [Online], URL: https://doi.org/10.1152/japplphysiol.01246.2001 (access date: 18.04.2021).

18. *Fastcam NOVA*, [Online] URL: https://photron.com/fastcam-nova (access date: 18.04.2021).

19. Graubner, R. and Nixdorf, E. (2011), Biomechanical analysis of the sprint and hurdles events at the 2009 IAAF World Championships in athletics, *New Stud. Athl.*, 26, pp. 19–53.

20. Haugen, T., Paulsen, G., Seiler, S. and Sandbakk, Ø. (2018), New records in human power, *Int. J. Sports Physiol. Perform.*, 13 (6), 678–86.

21. Haugen, T., Danielsen, J., Alnes, L.O., McGhie, D., Sandbakk, Ø. and Ettema, G. (2018), On the importance of "front-side mechanics" in athletics sprinting, *Int. J. Sports Physiol. Perform.*, 13 (4), pp. 420–7.

22. Haugen, T., Seiler, S., Sandbakk, Ø. et al. (2019), The Training and Development of Elite Sprint Performance: An Integration of Scientific and Best Practice Literature, *Sports Med – Open 5, 44* [Online], URL: https://doi.org/10.1186/s40798-019-0221-0 (access date: 18.04.2021).

23. Kypriyanov, E., Di Salvo, V., Lolli, L. et al. (2019), To Measure Peak Velocity in Soccer, Let the Players Sprint, *Journal of Strength and Conditioning Research: November 27*, vol. Publish Ahead of Print, Issue, doi: 10.1519/JSC.0000000000003406

24. Morin, J.B., Bourdin, M., Edouard, P., Peyrot, N., Samozino, P. and Lacour, J.R. (2012), Mechanical determinants of 100-m sprint running performance, *Eur. J. Appl. Physiol.*, 112 (11), pp. 3921–30.

25. Mullinix, Penny (2006), "*The First Photo Finish Camera" In Horse Racing's Top 100 Moments*, Lexington: Eclipse Press, 43 p.

26. *Preliminary Analysis of the Men's 100 m Final – World Athletics*, [Online] URL: www.iaaf.org › download › ur... 2017, Analysis of the Men's 100 m Final. IAAF World Championships 2017 (access date: 18.04.2021).

27. Rabita, G., Dorel, S., Slawinski, J., Sàez-de-Villarreal, E., Couturier, A., Samozino, P. et al. (2015), Sprint mechanics in world-class athletes: a new insight into the limits of human locomotion, *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 25 (5), pp. 583–94.

28. Volkov, N.I. and Lapin, V.I. (1979), Analysis of the velocity curve in sprint running, *Med Sci Sports*, Winter; 11 (4), pp. 332–7.

АНАЛИЗ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕМПИОНА РОССИИ 2020 И 2021 ГГ. В БЕГЕ НА 100 И 60 МЕТРОВ

О.М. МИРЗОЕВ, С.Р. ШАМИЛОВА,
РГУФКСМиТ, г. Москва;
О.В. КАЛИНИНА,
ЦСП сборных команд России, г. Москва

Аннотация
В статье представлены результаты анализа и оценка соревновательной деятельности чемпиона России 2020 и 2021 гг. в беге на 100 и 60 м соответственно. Рассматриваются кинематические характеристики техники бега (100 и 60 м) сильнейшего бегуна страны по итогам года. В качестве оценки спортивного мастерства предлагаются время и скорость бега, количество, длина и частота беговых шагов, а также время и скорость одиночного бегового шага по нескольким участкам (отрезкам) дистанции. Во всех случаях анализу подверглись результаты, показанные в двух кругах соревнования – в полуфинальном и финальном забегах. Это позволило лучше отследить, а затем и сопоставить между собой одни и те же значения (характеристика динамики). Такой подход дает более объективную оценку деятельности легкоатлета в условиях соревнований, что несет положительный эффект для последующего планирования тренировочного процесса. Результаты исследования позволили определить, что при беге на 100 м в условиях стадиона имеются отдельные изменения в структуре бега в зависимости от участка (отрезка дистанции). Что касается бега на 60 м в условиях помещения, то наблюдаются некоторые изменения в кинематических характеристиках техники бега при сопоставлении с бегом на 100 м чемпиона России (2020 и 2021 гг.) Игоря Образцова.

Ключевые слова: легкая атлетика, чемпионат России (страны), бег на 100 и 60 м, соревновательная деятельность, полуфинальный и финальный забеги, кинематические показатели, результаты, компоненты скорости бега, одиночный шаг, процент реализованной скорости от среднего максимального значения, техническое мастерство.

ANALYSIS OF COMPETITIVE ACTIVITY OF RUSSIA CHAMPION IN 2020 AND 2021 IN THE 100 AND 60 METERS

O.M. MIRZOEV, S.R. SHAMILOVA,
RSUPCSY&T, Moscow city;
O.V. KALININA,
CST of National Teams of Russia, Moscow city

Abstract
The article presents the results of the analysis and evaluation of the competitive activity of the champion of Russia in 2020 and 2021 in the 100 and 60 m, respectively. The kinematic characteristics of the running technique (100 and 60 m) of the strongest runner in the country at the end of the year are considered. As an assessment of sportsmanship, the time and speed of running, the number, length and frequency of running steps, as well as the time and speed of a single running step over several sections (segments) of the distance are offered. In all cases, the results shown in two rounds of the competition – in the semifinal and final races-were analyzed. This made it possible to better track and then compare the same values (dynamics characteristics). This approach gives a more objective assessment of the athlete's performance in competition conditions, which has a positive effect on the subsequent planning of the training process. The results of the study allowed us to determine that when running for 100 m in the conditions of the stadium, there are separate changes in the structure of running, depending on the site (distance segment). As for the 60 m run in indoor conditions, there are some changes in the kinematic characteristics of the running technique when compared with the 100 m run of the Russian champion (2020 and 2021) Igor Obraztsov.

Keywords: athletics, championship of Russia (country), 100 and 60 m, competitive activity, semi-final and final, kinematic indicators, results, components of running speed, single step, percentage of realized speed from the average maximum value, technical skill.

Введение

Соревновательная деятельность является структурной единицей всего процесса подготовки спортсмена. В свою очередь спортсмену в процессе соревновательной деятельности необходимо иметь конкретную систему целей, ресурсы, информацию для их реализации, принятия решения и т.д. [4].

Подбор, регистрация, подсчет и последующий анализ статистической информации о различных показателях, определяющих соревновательную деятельность легкоатлетов высокой квалификации, содействуют более объективному восприятию управленческих решений тренера, а также осознанному отношению к результатам выступления спортсмена. Сами показатели служат в качестве важных индикаторов для аргументированного построения как одного тренировочного занятия, так и всей системы подготовки в целом, в особенности на этапах совершенствования спортивного мастерства и высшего спортивного мастерства. В совокупности все показатели определяют факторы, характеризующие, а в свою очередь и лимитирующие, структуру техники соревновательного упражнения спортсмена.

Вышесказанное подтверждает необходимость вести целенаправленную и постоянную оценку соревновательной деятельности спортсменов по информативным показателям не только в легкой атлетике, но и в других видах спорта.

В беге на короткие дистанции – 100 и 60 м – существует множество параметров и показателей, предназначенных для анализа и оценки различных сторон подготовленности легкоатлета. В указанных легкоатлетических беговых дисциплинах они в большей степени сопряжены с проявлением технического мастерства спортсмена.

Цель исследования – провести анализ ряда параметров и показателей, характеризующих соревновательную деятельность, с последующей оценкой технического мастерства сильнейшего бегуна России, ставшего чемпионом страны в 2020 и 2021 гг. в беге на 100 и 60 м соответственно.

Организация исследования

Все исследования выполнялись на основании результатов чемпионата Российской Федерации, проходившего в Челябинске (8–11 сентября 2020 г.) и Москве (15–17 февраля 2021 г.). В качестве примера для анализа с последующей оценкой спортивного мастерства легкоатлета были использованы данные победителя соревнований в спринтерском беге. Для полноценной оценки выполненного соревновательного упражнения проводился сравнительный анализ полученных данных по итогам выступлений атлета в полуфинальном и финальном забегах. Подобные действия наглядно отражают всю специфику (структуру) бега, а также позволяют аргументированно сделать заключение.

Для анализа и оценки технического мастерства в беге на 100 м дистанция была разделена на 4 участка (отрезка): старт – 30 м (старт и стартовый разгон), 30–60 и 60–80 м (бег по дистанции), 80–100 м (финиширование). Данные, полученные по отдельным участкам дистанции, суммировались и представлялись как целостные отрезки дистанции – 60, 80 и 100 м.

Для анализа и оценки техники бега на 60 м дистанция была разделена на 2 равнозначных участка (отрезка): старт – 30 м (старт и стартовый разгон) и 30–60 м (бег по дистанции и финиширование), также были показаны данные по целостному беговому упражнению – 60 м. Внимание было уделено времени и скорости бега, количеству, длине, частоте беговых шагов и др., регистрируемых на указанных участках.

На основании анализа предлагаемых параметров и показателей соревновательной деятельности можно будет проводить оценку и других, отраженных в настоящем материале.

Методы исследования. Для решения указанной цели исследования использовались анализ литературных источников и документальных материалов, видеосъемка, программа для подсчета показателей.

Результаты исследования и их обсуждение

Чемпион страны в беге на 100 м И. Образцов (21.10.1995, длина тела – 174 см, личное достижение – 10,33 с, ветер: + 0,9 м/с, 2018 г.) впервые в своей карьере стал победителем на данной дистанции. Сопоставляя два выступления спринтера на одном соревновании, следует отметить, что разница между спортивными результатами оказалась в пределах 0,04 с (между полуфинальным и финальным забегами разница во времени составила 1 ч 45 мин). Первый старт, в отличие от второго, сопровождался попутным ветром, где ветер мог оказать отрицательное воздействие на спортивный результат (табл. 1).

Анализ показателей, характеризующих технику бега на участках 30–60 и 60–80 м (бег по дистанции), показал идентичную структуру бега, т.е. влияние, к примеру, скорости и направления ветра на характер бега в финале не сказалось на кинематических показателях спортсмена. Это может свидетельствовать о сформировавшейся структуре бега атлета по отношению к указанным отрезкам дистанции.

Те или иные изменения коснулись старта и стартового разгона (старт – 30 м) и финишного отрезка дистанции (80–100 м). Первый анализируемый отрезок показал, что на фоне сохранившейся длины бегового шага частота в полуфинале оказалась несколько ниже, чем в финале. Стартовая реакция спортсмена в финале незначительно превзошла аналогичный показатель, показанный в полуфинале. Отсюда следует, что чемпион страны улучшил свою результативность на участке «старт – 30 м» в большей степени благодаря частоте шагов. Данный компонент оказал влияние на полученный процент от средней максимальной скорости – 70,48.

Далее в двух рассматриваемых случаях вплоть до финишного отрезка наблюдается поступательный рост длины бегового шага на фоне некоторых колебаний частоты. Подобная конфигурация бега дала возможность победителю соревнований достичь средней максимальной скорости на второй половине бега 100-метровой дистанции,

в частности, на отрезке 60–80 м, что часто наблюдается, например, у сильнейших зарубежных спринтеров [1–6]. Все это несет в себе в целом положительный фактор для представителей бега на 100 м.

Однако подобные действия спортсмена негативно отразились на результате финишного участка (отрезка) 80–100 м, где потери скорости оказались ощутимыми – от 7,15 до 9,54% от среднего максимального значения.

Таблица 1

Кинематические характеристики техники бега на 100 м чемпиона России 2020 г. И. Образцова

Участок (отрезок) дистанции	Параметр	Круг соревнования	
		полуфинальный забег, 4я дорожка, ветер: + 0,4 м/с	финальный забег, 4я дорожка, ветер: – 0,4 м/с
		Показатель соревновательной деятельности	
Стартовая реакция (с)		0,182	0,172
Старт – 30 м	В	3,91 (1)	3,83 (1)
	С	7,67 (69,41%)	7,83 (70,48%)
	К	16,84	16,84
	Д	1,78	1,78
	Ч	4,31	4,40
30–60 м	В	2,73	2,74
	С	10,99 (99,45%)	10,95 (98,55%)
	К	13,57	13,62
	Д	2,21	2,20
	Ч	4,97	4,97
60–80 м	В	1,81	1,80
	С	11,05 (100%)	11,11 (100%)
	К	8,94	8,91
	Д	2,24	2,24
	Ч	4,94	4,95
80–100 м	В	1,95	1,99
	С	10,26 (92,85%)	10,05 (90,46%)
	К	8,82	8,93
	Д	2,27	2,24
	Ч	4,52	4,49
60 м	В	6,64 (1)	6,57 (1)
	С	9,04	9,13
	К	30,41	30,46
	Д	1,97	1,97
	Ч	4,58	4,64
80 м	В	8,45 (1)	8,37 (1)
	С	9,47	9,56
	К	39,35	39,37
	Д	2,03	2,03
	Ч	4,66	4,70

Окончание табл. 1

Участок (отрезок) дистанции	Параметр	Круг соревнования	
		полуфинальный забег, 4я дорожка, ветер: + 0,4 м/с	финальный забег, 4я дорожка, ветер: – 0,4 м/с
		Показатель соревновательной деятельности	
100 м	В	10,40	10,36
	С	9,62	9,65
	К	48,17	48,30
	Д	2,08	2,07
	Ч	4,63	4,66
Место на финише		1	1
Количество участников в забеге		7	8

Примечание для табл. 1 и табл. 3:

В – время бега (с); С – скорость бега (м/с); К – количество беговых шагов; Д – длина беговых шагов (м); Ч – частота беговых шагов (шаг/с).

В скобках в строке «В» указано место, занимаемое спортсменом к завершению участка (отрезка) дистанции. В скобках в строке «С» указан процент от средней максимальной скорости анализируемых отрезков.

Если в полуфинальном забеге у спортсмена продолжалось увеличение длины шага по сравнению с предыдущим участком (отрезком), то во втором случае данный параметр стабилизировался, т.е. остался без изменений.

Таким образом, за счет демонстрации качественного бега на первом участке дистанции атлету удалось превысить свой результат в финальном забеге. На наш взгляд, лимитирующим фактором спортивного результата спринтера может являться длина бегового шага.

Среднее время, затраченное спортсменом на выполнение бегового шага, составляет 0,215 с, а с учетом различных отрезков дистанции оно колеблется от 0,201 до 0,232 с. Что касается скорости выполнения одиночного шага, то лучший результат был зарегистрирован на второй половине дистанции (участок 60–80 м): 1,236 и 1,246 м/с, т.е. там, где была показана средняя максимальная скорость бега. Фактически можно констатировать, что бег И. Образцова на чемпионате страны проходил по различным схемам (табл. 2).

Таблица 2

Отдельные характеристики бегового шага И. Образцова по участкам (отрезкам) дистанции

Участок (отрезок) дистанции	Параметр	Круг соревнования	
		полуфинальный забег, 4я дорожка, ветер: + 0,4 м/с	финальный забег, 4я дорожка, ветер: – 0,4 м/с
		Показатель соревновательной деятельности	
Старт – 30 м	Вш	0,232	0,227
	Сш	0,455	0,464
30–60 м	Вш	0,201	0,201
	Сш	0,809	0,803
60–80 м	Вш	0,202	0,202
	Сш	1,236	1,246
80–100 м	Вш	0,221	0,222
	Сш	1,163	1,125
60 м	Вш	0,218	0,215
	Сш	0,297	0,299

Окончание табл. 2

Участок (отрезок) дистанции	Параметр	Круг соревнования	
		полуфинальный забег, 4я дорожка, ветер: + 0,4 м/с	финальный забег, 4я дорожка, ветер: – 0,4 м/с
		Показатель соревновательной деятельности	
80 м	Вш	0,214	0,212
	Сш	0,240	0,242
100 м	Вш	0,215	0,214
	Сш	0,199	0,199

Примечание для табл. 2 и табл. 3:
Вш – среднее время одиночного шага (с); Сш – средняя скорость одиночного шага (м/с).

В 2021 г. И. Образцов на чемпионате страны в помещении подтвердил звание сильнейшего спринтера России, но уже в беге на 60 м. Более того, спортсмену в прошедшем зимнем соревновательном сезоне удалось дважды пробежать 60-метровую дистанцию быстрее 6,60 с (6,57 с – 07.01 и 6,59 с – 15.02) и показать лучший результат в карьере (пятый результат за всю историю российской легкой атлетики). Фактически легкоатлету удалось дважды достичь пиковых значений в спортивной форме за один сезон. Подобные секунды в современной истории легкоатлетического спорта России не были подвластны чемпионам страны вот уже на протяжении более четверти века (в 1995 г. А. Григорьев стал победителем чемпионата страны с результатом 6,52 с).

При беге на 60 м И. Образцову на участке «старт – 30 м» как в полуфинале, так и в финале удалось улучшить один из компонентов скорости бега – длину шага, которая по сравнению с бегом на 100 м увеличилась на 2 см. Достигнутый процент от средней максимальной скорости в двух стартах превысил 70%. Все это происходило на фоне минимальных изменений частоты шагов. Отсюда следует, что структурные изменения в кинематических характеристиках техники бега на старте и стартовом разгоне оказались минимальными. Это позволило продемонстрировать одинаковое время бега в обоих стартах на одном соревновании (табл. 3).

На второй половине бега 60-метровой дистанции показатель длины шага превзошел аналогичный показатель на 4–5 см при беге 100-метрового отрезка дистанции на чемпионате страны в 2020 г. В этом случае частота беговых шагов при беге в помещении оказалась меньшей по отношению к бегу на стадионе.

Следует отметить, что в финальном забеге на 100 м спортсмен 60-метровый отрезок пробежал за 6,57 с, но продемонстрировал иные кинематические показатели, чем при беге на 60 м в условиях помещения.

Таблица 3

Кинематические характеристики техники бега на 60 м чемпиона России 2021 г. И. Образцова

Участок (отрезок) дистанции	Параметр	Круг соревнований	
		полуфинальный забег, 3я дорожка	финальный забег, 3я дорожка
		Результат соревновательной деятельности	
Стартовая реакция (с)		0,130	0,159
Старт – 30 м	В	3,87 (1)	3,87 (1)
	С	7,75 (70,77%)	7,75 (70,26%)
	Ш	16,68	16,70
	Д	1,80	1,80
	Ч	4,31	4,32
	Вш	0,232	0,232
	Сш	0,465	0,464
30–60 м	В	2,74	2,72
	С	10,95 (100%)	11,03 (100%)
	Ш	13,36	13,30
	Д	2,25	2,26
	Ч	4,88	4,89
	Вш	0,205	0,205
	Сш	0,820	0,829

Окончание табл. 3

Участок (отрезок) дистанции	Параметр	Круг соревнований	
		полуфинальный забег, 3я дорожка	финальный забег, 3я дорожка
		Результат соревновательной деятельности	
Разница между участками: старт – 30 м и 30–60 м	В	1,13	1,15
	С	+ 3,20	+ 3,28
	Ш	3,32	3,40
	Д	+ 0,45	+ 0,46
	Ч	+ 0,57	+ 0,57
	Вш	0,027	0,027
	Сш	+ 0,355	+ 0,365
60 м	В	6,61	6,59
	С	9,08 (82,92%)	9,10 (82,50%)
	Ш	30,04	30,00
	Д	2,00	2,00
	Ч	4,54	4,55
	Вш	0,220	0,220
	Сш	0,302	0,303
Место на финише		1	1
Количество участников в забеге		5	6

Некоторые изменения в структуре бега на 100 м чемпиона страны можно объяснить либо воздействием внешнего фактора окружающей среды, либо уровнем специальной физической подготовленности. Что касается бега на 60 м, то энергетические запасы организма и отсутствие влияния погодных условий на соревнованиях в помещении позволяют демонстрировать на этой дистанции более слаженный бег. Сопоставляя среднюю максимальную скорость, показанную на отрезке 60 м при беге на 100 м, а также в беге на 60 м в помещении, следует отметить, что различия практически отсутствуют. Изменения, происходящие после пробегания 60 м, подтверждают достаточную значимость специальной выносливости для спортсменов, специализирующихся в беге на 100 м.

В этой связи следует уточнить, что если ориентироваться на лучший спортивный результат, показанный И. Образцовым в зимнем соревновательном периоде в беге на 60 м (6,57 с), то российскому спринтеру по силам будет в летнем соревновательном периоде 2021 г. при благоприятных погодных условиях преодолеть стометровую дистанцию в пределах 10,10–10,15 с.

Заключение

Анализ соревновательной деятельности дает возможность рассмотреть весь спектр показателей, характеризующих подготовленность легкоатлета (в статье приведен неполный перечень показателей, по которым можно выполнять анализ). Применение детализированного анализа с последующей оценкой выступления спортсмена на соревнованиях научно обоснованно актуализирует эффективное построение тренировочных программ не только в беге на короткие дистанции, но и других видах легкой атлетики.

Литература

1. *Гаубнер, Р.* Биомеханический анализ спринтерского и барьерного бега на чемпионате мира по легкой атлетике 2009 года / Р. Гаубнер, Э. Никсдорф // Легкоатлетический вестник ИААФ. – 2011. – № 1–2. – С. 19–53.

2. *Мирзоев, О.М.* Совершенствование технического, тактического мастерства и процесса подготовки в видах легкой атлетики: монография / О.М. Мирзоев. – Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2018. – С. 14–15.

3. *Озолин, Э.С.* Спринтерский бег / Э.С. Озолин. – М.: Изд-во «Человек», 2010. – 176 с.

4. Современная система спортивной подготовки / под ред. Ф.П. Суслова, В.Л. Сыча, Б.Н. Шустина. – М.: СААМ, 1995. – С. 41–79.

5. *Bissas, A.* Biomechanical report for the 100 m Men's / A. Bissas, J. Walker, C. Tucker, G. Paradisis. – Leeds Beckett University. – IAAF. – 2017. – Pp. 1–40.

6. Competition. Top-lists. 60 Metres – men – senior – indoor [Электронный ресурс]. – URL: https://worldathletics.org/records/all-time-toplists/sprints/60-metres/indoor/men/senior?regionType=world&timing=electronic&page=1&bestResultsOnly=true&firstDay=1900-01-01&lastDay=2021-03-27 (дата обращения: 25–27.03.2021).

References

1. Gaubner, R. and Niksdorf, E. (2011), Biomechanical analysis of sprint and hurdles at the 2009 World Championships in athletics, *Legkoatleticheskiy vestnik IAAF,* no. 1–2, pp. 19–53.

2. Mirzoev, O.M. (2018*), Improving technical, tactical skills and the training process in the types of track and field athletics: monograph*, Voronezh: CPI "Scientific Book", pp. 14–15.

3. Ozolin, E.S. (2010), *Sprinter's run*, Moscow: Publishing house "Chelovek", 176 p.

4. Suslov, F.P., Sych, V.L. and Shustin, B.N. (Eds.) (1995), *Modern system of sports training*, Moscow: SAAM, pp. 41–79.

5. Bissas, A., Walker, J., Tucker, C. and Paradisis, G. (2017), *Biomechanical report for the 100 m Men's*, Leeds Beckett University, IAAF, pp. 1–40.

6. World Athletics (2021), *Competition. Top-lists. 60 Metres – men – senior – indoor* [Online], URL: https://worldathletics.org/records/all-time-toplists/sprints/60-metres/indoor/men/senior?regionType=world&timing=electronic&page=1&bestResultsOnly=true&firstDay=1900-01-01&lastDay=2021-03-27 (access date: 25–27.03.2021).

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЙ НА ТРЕНАЖЕРЕ FITLIGHT, ИСПОЛЬЗУЕМОМ ВО ВНЕЛЕДОВОЙ ПОДГОТОВКЕ ВРАТАРЕЙ ХОККЕЙНОЙ ШКОЛЫ

А.С. ПАВЛОВ,
ПХК ЦСКА, г. Москва

Аннотация
Требование повышения эффективности подготовки хоккеистов обуславливает широкое использование в тренировочном процессе дополнительных упражнений, соответствующих специфике выполняемой соревновательной работы. В статье отмечена всё более расширяющаяся практика использования специализированных тренажеров в подготовке хоккеистов различной квалификации. При этом указано на игнорирование тренерами необходимости оценки эффективности применения тех или иных тренажеров в подготовке хоккеистов. Авторами проведен анализ использования тренажера Fitlight во внеледовой подготовке хоккейных вратарей. Для оценки простой и сложной реакций хоккейных вратарей 10–16 лет были проведены тестирования в начале и конце представленного в статье эксперимента. Анализ результатов тестирований выявил прирост показателей быстроты простой и сложной реакции у всех вратарей хоккейной школы. Полученные в проведенном эксперименте результаты свидетельствуют об эффективности применения тренажера Fitlight для развития быстроты простой и сложной реакции в подготовке хоккейных вратарей в возрасте от 10 до 16 лет.

Ключевые слова: хоккей с шайбой, вратари, тренажер, внеледовая подготовка, тестирование, быстрота реакции.

ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF TESTING RESULTS ON THE FITLIGHT SIMULATOR USED IN OFF-ICE TRAINING OF ICE HOCKEY SCHOOL GOALKEEPERS

A.S. PAVLOV,
PHC CSKA, Moscow city

Abstract
The requirement to increase the efficiency of hockey players' training determines the widespread use of additional exercises in the training process, which correspond to the specifics of the performed competitive work. The article notes the ever-expanding practice of using specialized simulators in the training of hockey players of various qualifications. At the same time, it is pointed out that coaches ignore the need to assess the effectiveness of the use of certain simulators in the training of hockey players. The authors of research analyzed the use of the Fitlight simulator in off-ice training of ice hockey goalkeepers. To assess the simple and complex reactions of 10–16 year old ice hockey goalkeepers tests were carried out at the beginning and at the end of the experiment. The analysis of the test results revealed an improvement of a simple and complex reactions among all the goalkeepers of the ice hockey school. The results obtained in the experiment indicate about the effectiveness of using the Fitlight simulator for the development of simple and complex reaction in the preparation of ice hockey goalkeepers at the age of 10 to 16 years.

Keywords: ice hockey, goalkeepers, simulator, off-ice training, testing, reaction speed.

Введение

Применение тех или иных дополнительных средств подготовки спортсменов всегда должно базироваться на требованиях их основной соревновательной деятельности [7]. В подготовке хоккеистов сегодня относительно широко используются различные тренажеры. Однако при этом в большинстве случаев тренеры игнорируют требование необходимости оценки динамики роста двигательных характеристик, развиваемых с помощью этих тренажеров, что и определяет оправданность применения того или иного средства подготовки в тренировочном процессе хоккеистов.

В подготовке хоккеистов вне льда основное внимание традиционно уделяется развитию физических качеств спортсменов, в числе которых принято выделять быстроту, определяющую скоростные способности атлета [1, 3, 10, 13, 14]. Многие специалисты заявляют, что быстрота атлета обусловлена генетически [8] и трудно поддается воспитанию у спортсменов старше 12–14 лет [2, 9, 11]. Однако результаты современных исследований доказывают возможность успешного развития скоростных показателей (а следовательно, и быстроты) хоккеистов в возрасте 17–19 лет в беге на коньках на дистанциях 9 м и 27 м [5].

Быстроту простой и сложной реакции относят к скоростным способностям. T. Spiteri с соавт. (2013) считают, что быстрота реакции является критическим компонентом во многих видах спорта. Ученые из Тегеранского медицинского университета в ходе исследования по оценке быстроты реакции у волейболистов и спринтеров пришли к выводу, что спортсмены лучше справлялись с теми тестами на реакцию, которые по своим характеристикам в большей степени отражают их соревновательную деятельность [12]. Это косвенно подтверждает необходимость применения в тренировочном процессе специфических средств тренировки, ориентированных на конкретный вид спорта. Специфичность тренировочных воздействий и специфика методов оценки за уровнем специальной тренированности – основы эффективного построения тренировочного процесса [6].

Нами оценено влияние использования во внеледовой тренировочной работе вратарей хоккейной школы тренажера Fitlight на рост показателей быстроты простой и сложной реакции указанных спортсменов.

Цель и задачи исследования – оценить динамику показателей быстроты простой и сложной реакции хоккейных вратарей во внеледовых тестовых упражнениях на тренажере Fitlight.

Методы исследования. Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Организация исследования

В исследовании приняли участие 19 вратарей хоккейной школы в возрасте от 10 до 16 лет. Длительность эксперимента составила 11 месяцев. Тренажер Fitlight, использованный в исследовании, представляет собой 8 датчиков, закрепленных на стене в соответствии с размерами хоккейных ворот (см. фото). Методика тестирований хоккейных вратарей на тренажере Fitlight была описана в ранее проведенном исследовании [4].

Тестирование включает следующие тестовые упражнения:

1. *Тест «Простая реакция»*. Оценивается скорость реакции вратаря на световой и звуковой сигналы датчика. Выполняется 20 касаний.

2. *Тест «Сложная реакция»*. Оцениваются: сложная избирательная двигательная реакция на световой и звуковой сигналы; концентрация внимания и скорость принятия решения в условиях моделирования ситуации исключения «ложных бросков по воротам». Испытуемый реагирует только на зажигание одного выбранного цвета. Выполняется 20 касаний.

3. *Тест «60 секунд»*. Оценивается скорость реакции вратаря и его способность поддерживать концентрацию внимания на световой и звуковой сигналы датчика в течение одной минуты (выбор времени теста ориентирован на продолжительность среднего игрового отрезка в хоккее).

4. *Тест «Быстрота реакции»* (левая/правая рука). Оценивается простая двигательная реакция на световой и звуковой сигналы. Самый простой тест – выполняется 5 касаний, фиксируется лучший результат.

Выполнение тестового упражнения хоккейным вратарем на тренажере Fitlight

По результатам тестов оценивается количество успешных касаний и промахов, среднее время реакции, худший и лучший показатель времени реакции, время выполнения теста.

Внеледовые занятия вратарей с использованием тренажера Fitlight проводились с февраля 2019 по январь 2020 г. еженедельно, за исключением июня (перерыв в годичном цикле подготовки команд) и июля (выезд на 3-недельные предсезонные сборы). Занятия на тренажере проводились раз в неделю, перед основной тренировкой на льду. Каждый из вратарей провел около 40 тренировочных занятий на тренажере Fitlight. Необходимо отметить, что некоторые вратари старших возрастов (15–16 лет) пропускали работу на тренажере Fitlight из-за вызовов в сборные команды России. В каждом занятии на тренажере принимали участие 3–4 спортсмена. Продолжительность работы на тренажере каждого спортсмена составляла около 30–45 мин, включая паузы отдыха. В работе на тренажере уделялось внимание технике касаний датчиков (имитация парирования шайбы блином тыльной стороной руки или ловля шайбы ловушкой ладонью) и вратарской стойке. Таким образом, внеледовые занятия с применением тренажера Fitlight были максимально ориентированы на специфическую соревновательную работу вратарей.

В конце эксперимента было проведено заключительное контрольное тестирование вратарей хоккейной школы на тренажере Fitlight с применением вышеописанных тестов.

Результаты исследования

Заключительные тестирования на тренажере Fitlight показали прирост показателей быстроты простой и сложной реакции у всех вратарей хоккейной школы. Результаты тестов представлены на рисунках.

По результатам, представленным на рис. 1, видно, что в тесте «Простая реакция» наибольший прирост показателей зафиксирован у вратарей в возрасте 13–14 лет. Прирост показателя (уменьшение времени реакции) в возрастных группах в среднем составил: 15–16 лет –14% от исходного значения, 13–14 лет – 22%, 10–12 лет – 14%.

На рисунке 2 приведены результаты, продемонстрированные спортсменами в тесте «Сложная реакция», что представляет интерес для практики хоккея в силу избирательности реагирования вратаря на звуковой и световой сигналы. Данное тестовое упражнение моделирует ложный бросок, который применяется нападающими соперника в игре. Тем самым здесь убирается фактор предвосхищения событий, и вратарь реагирует только на конкретный сигнал. Прирост показателя (уменьшение времени реакции) в возрастной группе 15–16 лет в среднем составил 17% от исходного значения, 13–14 лет – 17%, 10–12 лет – 9% (наименьший прирост).

На рисунке 3 приведены результаты теста «60 секунд», характеризующего способность вратаря продолжительное время максимально быстро реагировать на сигнал. Прирост показателя (уменьшение времени реакции) в возрастной группе 15–16 лет в среднем составил 18% от исходного значения, 13–14 лет – 19%, 10–12 лет – 12%. Данный тест является в высокой степени интенсивным и «нагрузочным», в частности, для спортсменов младших групп.

В тестовом упражнении «60 секунд» прирост показателя количества касаний был зафиксирован во всех возрастных группах (рис. 4). В возрастной группе 15–16 лет прирост составил 26%, в группе 13–14 лет – 32%. Наибольший прирост был зафиксирован в возрастной группе 10–12 лет – 62%.

На рисунке 5 приведены результаты теста «Быстрота реакции». Отдельно оценивались показатели левой и правой руки. Следует уточнить, что все вратари хоккейной школы, принимавшие участие в исследовании, ловушку используют левой рукой, а блин с клюшкой – правой рукой.

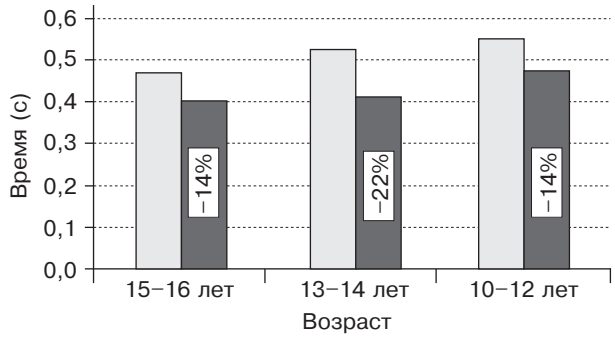


Рис. 1. *Тест «Простая реакция»*

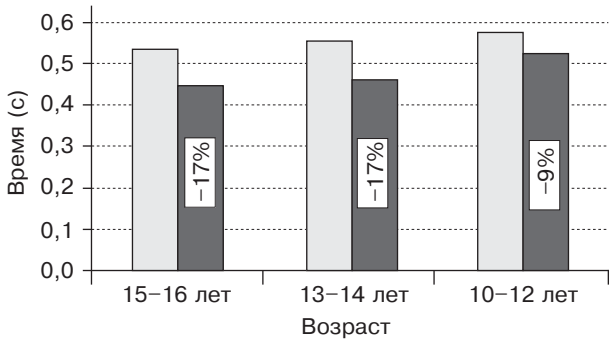


Рис. 2. *Тест «Сложная реакция»*

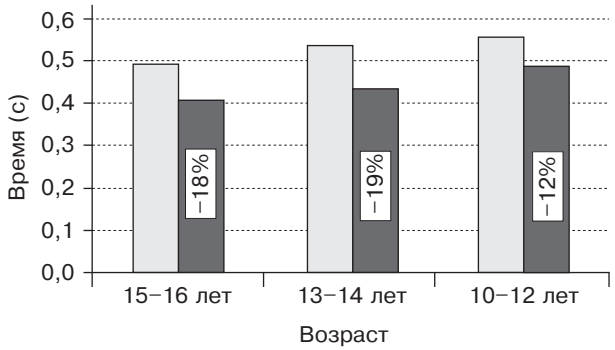


Рис. 3. *Изменение показателя времени реакции в тесте «60 секунд»*

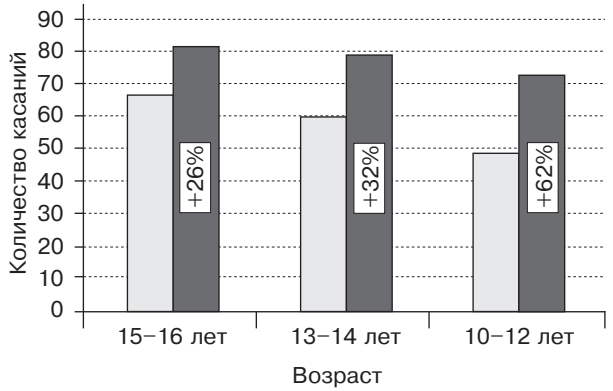
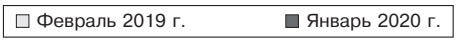


Рис. 4. *Динамика прироста количества касаний в тесте «60 секунд»*



На рис. 1–5 *представлено сравнение (февраль 2019 г. и январь 2020 г.) результатов разных тестирований на тренажере Fitlight с участием вратарей хоккейной школы в возрасте 10–16 лет (n = 19)*

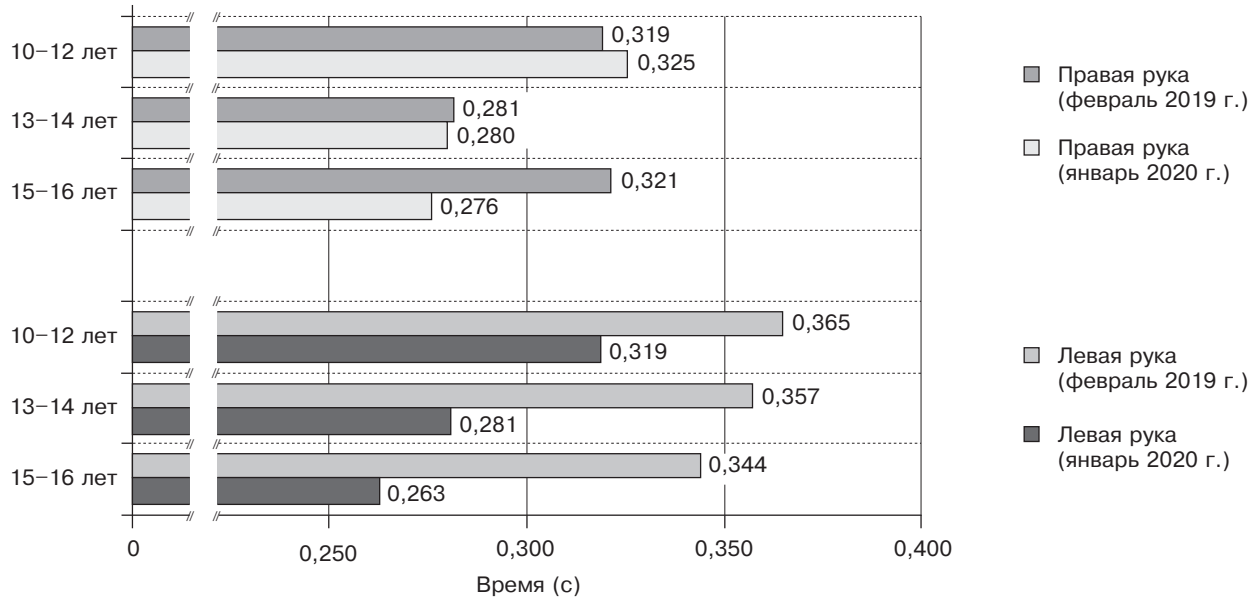


Рис. 5. *Динамика прироста показателей левой и правой руки в тесте «Быстрота реакции»*

Интересна динамика результатов работы правой руки у вратарей хоккейной школы в возрастной группе 10–12 лет. В данной возрастной группе средний показатель быстроты реакции правой руки (в которой находится блин с клюшкой) ухудшился на 2%. Вместе с тем средний показатель быстроты реакции левой руки (ловушка) вратарей данной возрастной группы улучшился на 14%. В возрастной группе 13–14 лет средний показатель быстроты реакции правой руки остался практически неизменным, тогда как тот же показатель работы левой руки улучшился на 27%. В возрастной группе 15–16 лет средний показатель быстроты реакции правой руки улучшился на 16%, а тот же показатель работы левой руки улучшился на 31%. Таким образом, наибольший прирост показателей в тесте «Быстрота реакции» продемонстрировали вратари хоккейной школы в возрасте 15–16 лет.

Выводы

1. Наиболее существенное улучшение показателей быстроты реакции в трех тестах («Простая реакция», «Сложная реакция», «60 секунд») зафиксировано в возрастной группе 13–14 лет. Данный результат, по нашему мнению, связан с бо́льшим количеством тренировочных занятий на тренажере Fitlight в данной возрастной группе, по сравнению со старшей возрастной группой (15–16 лет), а также с более высоким уровнем владения техникой вратарских движений по сравнению с вратарями младшей возрастной группы (10–12 лет). Следовательно, основой повышения показателей быстроты реакции хоккейных вратарей является овладение техникой вратарских движений и регулярность занятий на тренажере Fitlight.

2. Относительно меньшие улучшения среднегрупповых показателей быстроты реакции в указанных тестах у вратарей возрастной группы 10–12 лет может быть объяснено тем, что в подготовке вратарей в этом возрасте в тренировочной работе превалируют: работа над техникой спортивных движений и развитие специальных двигательных характеристик. Такой принцип построения подготовки вратарей данной возрастной группы следует считать абсолютно оправданным. Однако следует учитывать, что превалирование стандартной специфической тренировочной работы в подготовке вратарей обеспечивает доминирование реакций организма именно на эту работу и снижает эффективность любой дополнительной работы (в том числе работы над развитием быстроты реакции).

3. Меньшее улучшение среднегрупповых показателей быстроты реакции в указанных тестах у вратарей возрастной группы 15–16 лет объяснимо меньшим количеством занятий на тренажере из-за вызовов в сборные команды России. Также стоит отметить, что вратари данной возрастной группы имеют большую тренировочную и соревновательную нагрузки (в силу участия в двух чемпионатах – по своему году рождения и в юниорском чемпионате), что влияет на степень их восстановления и готовности к выполнению «скоростной» тренировочной работы.

4. В тесте «Простая реакция» у вратарей всех возрастных групп зафиксированы существенные улучшения среднегруппового показателя быстроты реакции в упражнении, выполняемом левой рукой (рука, в которой во время работы на льду находится ловушка). В аналогичном тесте, выполняемом правой рукой (рука, в которой во время работы на льду находится блин и клюшка) показатель быстроты реакции правой руки улучшился только у вратарей возрастной группы 15–16 лет, тогда как у вратарей младших возрастных групп он ухудшился, либо остался неизменным. Зафиксированное в тесте «Простая реакция» различие показателей динамики быстроты реакции левой и правой рук вратарей свиде-

тельствуют против бытующих в спортивной педагогике представлений о существовании «общих физических качеств» (и «быстроты», как одного из «физических качеств», в частности).

5. Скоростные характеристики конкретных двигательных актов и в т.ч. демонстрируемая в них быстрота реакции абсолютно поддаются развитию у спортсменов в возрасте 10–16 лет.

Заключение

Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности применения тренажера Fitlight для развития быстроты простой и сложной реакции в специфических движениях хоккейных вратарей в возрасте от 10 до 16 лет. В основе эффективности тренировочной работы на тренажере Fitlight должны находиться овладение техникой вратарских движений и регулярность занятий на самом тренажере. При этом следует стремиться к оптимизации соотношения объемов основной тренировочной работы на льду и дополнительной работы на тренажере Fitlight. Вне всякого сомнения, генетические факторы являются основополагающими при развитии скоростных характеристик различных двигательных актов атлетов. Но возможности реализации индивидуальной генетической предрасположенности спортсменов к совершению быстрых движений обусловлены суммарной спецификой регулярно совершаемой атлетами тренировочной работы. Следует принять как факт, что показатели быстроты реакции развиваются только в тех конкретных двигательных актах, которые регулярно используются для развития данной двигательной характеристики.

Литература

1. *Захаркин, И.В.* Современный взгляд на специальную физическую подготовку хоккеистов / И.В. Захаркин, А.П. Давыдов, В.В. Крутских, Д.Р. Черенков, С.Е. Павлов // Олимпийский бюллетень № 9. – М.: Физкультура и спорт. – 2008. – С. 123–128.
2. *Никонов, Ю.В.* Подготовка квалифицированных хоккеистов: учеб. пособие. – Минск: ООО «Асар», 2003. – 232 с.
3. *Озолин, Н.Г.* Легкая атлетика / Н.Г. Озолин. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 599 с.
4. *Павлов, А.С.* Современные технологии в подготовке хоккейных вратарей / А.С. Павлов, А.Е. Деев, А.А Давыдов, А.Х. Шигапов, В.Е. Чумичев // Спортивно-педагогическое образование. – 2020. – № 1. – URL: http://www.sporgufk.ru/sites/www.sporgufk.ru/files/no1-2020_spo_setevoe_izdanie.pdf (дата обращения: 28.03.2020).
5. *Павлов, А.С.* Скорость и скоростная выносливость хоккеистов / А.С. Павлов. – Москва: ОнтоПринт, 2017. – 152 с.
6. *Павлов, С.Е.* Современная теория и практика спорта / С.Е. Павлов, Д.В. Александров, А.С. Павлов. – ООО «Печатный Дом», 2020. – 102 с.
7. *Павлов, С.Е.* Современные технологии подготовки спортсменов высокой квалификации / С.Е. Павлов, А.С. Павлов, Т.Н. Павлова. – 2-е изд., дораб. и доп. – М.: ОнтоПринт, 2020. – 300 с.
8. *Платонов, В.Н.* Скоростные способности и основы методики их развития / В.Н. Платонов // Наука в олимпийском спорте. – 2015. – С. 20–22.
9. *Савин, В.П.* Теория и методика хоккея: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.П. Савин. – М.: Академия, 2003. – 400 с.
10. *Сидоренко, С.П.* Развитие скорости в игровых видах спорта / С.П. Сидоренко // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2009. – № 4. – С. 90–94.
11. *Холодов, Ж.К.* Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Академия, 2000. – 480 с.
12. *Nuri, L.* Reaction time and anticipatory skill of athletes in open and closed skill-dominated sport / Leila Nuri // European journal of sport science. – 2013. – Vol. 13 (5), Pp. 431–436.
13. *Reigal, R.E.* Relationships between reaction time, selective attention, physical activity, and physical fitness in children / R.E. Reigal, S. Barrero, I. Martín, V. Morales-Sánchez, R. Juárez-Ruiz de Mier, A. Hernández-Mendo // Front. Psychol. – 2019. – 10: 2278.
14. *Spiteri, T.* The Evaluation of a New Lower-Body Reaction Time Test / T. Spiteri, J. Cochrane, S. Nimphius // Journal of Strength and Conditioning Research. – January 2013, vol. 27 (issue 10). – Pp. 174–180.

References

1. Zakharkin, I.V., Davydov, A.P., Krutskikh, V.V., Cherenkov, D.R. and Pavlov, S.E. (2008), Modern view of the special physical training of hockey players, *Olimpiyskiy Bulleten'*, no. 9, Moscow: Fizkul'tura i Sport, pp. 123–128.
2. Nikonov, Yu.V. (2003), *Training of qualified hockey players*: Textbook, Minsk: Asar, 232 p.
3. Ozolin, N.G. (1979), *Athletics*, Moscow: Fizkul'tura i Sport, 599 p.
4. Pavlov, A.S., Deev, A.E., Davydov, A.A., Shigapov, A.Kh. and Chumichev, V.E. (2020), Modern technologies in the training of hockey goalkeepers, *Sportivno-pedagogicheskoe obrazovanie*, no. 1, [Online] URL: http://www.sporgufk.ru/sites/www.sporgufk.ru/files/no1-2020_spo_setevoe_izdanie.pdf (access date: 03/28/2020).
5. Pavlov, A.S. (2017), *Speed and high-speed endurance of hockey players*, Moscow: OntoPrint, 152 p.

6. Pavlov, S.E., Aleksandrov, D.V. and Pavlov, A.S. (2020), *Modern theory and practice of sport,* LLC "Pechatniy Dom", 102 p.

7. Pavlov, S.E., Pavlov, A.S. and Pavlova, T.N. (2020), *Modern technologies for training highly qualified athletes. 2nd ed., Rev. and add.* Moscow: OntoPrint, 300 p.

8. Platonov, V.N. (2015), Speed abilities and the foundations of the methodology of their development, *Nauka v Olympiyskom sporte*, pp. 20–22.

9. Savin, V.P. (2003), *Theory and methodology of hockey: Textbook for students. Higher education Institutions*, Moscow: Publishing Center "Academiya", 400 p.

10. Sidorenko, S.P. (2009), The development of speed in game sports. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, no. 4, pp. 90–94.

11. Kholodov, J.K. and Kuznetsov, V.S. (2000), *Theory and methodology of physical education and sports: Textbook. manual for stud. Higher education institutions*, Moscow: Publishing Center "Academiya", 480 p.

12. Nuri, L. (2013), Reaction time and anticipatory skill of athletes in open and closed skill-dominated sport, *European journal of sport science*, vol. 13 (5), pp. 431–436.

13. Reigal, R.E., Barrero, S., Martín, I., Morales-Sánchez, V., Juárez-Ruiz de Mier, R. and Hernández-Mendo, A. (2019), Relationships between reaction time, selective attention, physical activity, and physical fitness in children, *Front. Psychol*, vol. 10, p. 2278.

14. Spiteri, T., Cochrane, J. and Nimphius, S. (2013), The Evaluation of a New Lower-Body Reaction Time Test, *Journal of Strength and Conditioning Research*, vol. 27 (issue 10), pp. 174–180.

МОНИТОРИНГ ФИЗИЧЕСКОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ДЕТЕЙ 6–10 ЛЕТ НА ЭТАПАХ РАННЕЙ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

Ф.А. ИОРДАНСКАЯ,
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК

Аннотация
Работа посвящена формированию программы мониторинга физического развития и функциональной подготовленности детей 6–10 лет в процессе ранней спортивной подготовки. Обоснованием работы является изучение и анализ результатов научных публикаций по проблеме мониторинга в юношеском спорте. Проведен научный обзор литературы, посвященный изучению морфофункциональных возможностей и особенностей формирования организма детей 6–10 лет и их двигательной деятельности. Разработаны информативные показатели мониторинга физической подготовленности, оценки физических качеств и показателей функциональной подготовленности детей 6–10 лет в процессе ранней спортивной подготовки. В программе мониторинга рассмотрена значимость проведения самоконтроля – прогностически оперативного фактора предупреждения необходимости своевременной коррекции, с одной стороны, и показателя эффективности плана и программы тренировочных нагрузок, с другой. Определен блок мобильных приборов диагностики, позволяющий тренеру и родителям получать объективную информацию о состоянии физической и функциональной подготовленности детей 6–10 лет в процессе подготовки.

Ключевые слова: мониторинг, ранняя спортивная подготовка, физическое развитие, дети 6–10 лет, функциональная подготовка, самоконтроль, портативная диагностическая аппаратура.

PHYSICAL AND FUNCTIONAL FITNESS MONITORING IN CHILDREN 6–10 YEARS OLD AT THE STAGES OF EARLY SPORTS TRAINING

F.A. IORDANSKAYA,
FSBI FSC VNIIFK

Abstract
The work is devoted to the formation of a program for monitoring physical development and functional readiness of children 6–10 years old in the process of early sports training. The basic basis of the work is the study and analysis of the results of scientific publications on the problem of monitoring in youth sports. A scientific review of the literature devoted to the study of morphofunctional capabilities and features of the formation of the body in 6–10 years old children and their motor activity was carried out. Informative indicators of physical fitness monitoring, assessment of physical qualities and functional fitness indicators of 6–10 years old children in the process of early sports training have been developed. The monitoring program considers the importance of self-control – a prognostic operational factor in the prevention of the need for timely correction, on the one hand, and an indicator of the effectiveness of the plan and program of training loads, on the other. A block of mobile diagnostic devices has been determined, which allows the trainer and parents to receive objective information on the state of physical and functional readiness of children 6-10 years old in the process of training.

Keywords: monitoring, early sports training, physical development, 6–10 years old children, functional training, self-control, portable diagnostic equipment.

Введение

Физическая культура и занятия спортом в настоящее время активно «входят» в жизнь населения нашей страны, определяя позиции «здорового образа жизни». Особое место отводится детям, которых с раннего возраста родители приводят в спортивные секции, полагая, что чем раньше ребенок начинает заниматься, тем быстрее

достигнет успехов в избранном виде спорта, укрепит здоровье и улучшит физическое развитие.

Следует отметить, что в настоящее время в Российской Федерации [1] наблюдаются негативные тенденции в состоянии здоровья детей всех возрастных категорий: высокий уровень заболеваемости; рост распространенности хронических патологий; наличие морфофункциональных отклонений; ухудшение основных качественных показателей здоровья. Уже в дошкольном возрасте у значительной части детей (68%) возникают множественные отклонения функционального состояния органов и систем, 17% детей приобретают хронические заболевания и только один ребенок из троих остается здоровым.

Доказано, что систематические занятия физической культурой и спортом сопровождаются формированием признаков долговременной адаптации организма ребенка к физическим нагрузкам, положительно отражаясь как на морфофункциональном состоянии различных систем организма, так и на работоспособности, и способствуют укреплению состояния здоровья детей [2, 3].

ВОЗ определяет понятие «здоровье» как «состояние полного физического, психического и социального благополучия» [2–4].

Таким образом, привлечение детей 6–10 лет к раннему занятию спортивной подготовкой – это средство улучшения физического развития, функционального состояния основных систем и функций, укрепления здоровья.

В РФ определены возрастные сроки допуска к занятиям различными видами спорта [7]. Кроме того, порядок **оказания медицинской помощи** лицам, занимающимся физической культурой и спортом, определен **Приказом Министерства здравоохранения РФ от 23 октября 2020 г. № 1144Н** [7].

У детей, занимающихся спортивной подготовкой, признаки естественного возрастного развития своеобразно переплетаются с признаками развития, возникающими в результате приспособления организма к физическим нагрузкам, и характеризуются морфологическими изменениями и функциональной перестройкой на всех уровнях жизнедеятельности, соматических и вегетативных систем [4, 5]. Развитие организма юных спортсменов, возрастное становление морфологических признаков, функциональных параметров и двигательных функций происходит неравномерно, волнообразно. Периоды усиленного роста, сочетающиеся со значительной активацией энергетических и обменных процессов, сменяются периодами замедленного роста, сопровождающиеся наибольшим накоплением массы тела и преобладанием процессов дифференцировки. Такая неравномерность развития обусловлена генетическими и средовыми факторами.

В зависимости от возраста регистрируются и индивидуальные различия в уровне развития работоспособности ребенка к различным физическим упражнениям [6].

Мероприятия мониторинга физической и функциональной подготовленности детей 6–10 лет в динамике ранней спортивной подготовки призваны исключить все условия, при которых может иметь место отрицательное воздействие занятий спортом на детский организм. Под мониторингом понимают систематическое получение и обработку информации, которая может быть использована для принятия того или иного решения.

Настоящая работа базируется на результатах исследования систематических занятий спортом на физическое развитие, физическую подготовленность детей 6–10 лет, разработку информативных показателей оценки и критериев, выполняемых под руководством Т.Ф. Абрамовой [7] и анализе литературы по проблеме мониторинга юных спортсменов. Обнаружено, что вопросы мониторинга физической и функциональной подготовленности в процессе ранней спортивной подготовки 6–10-летних детей изучены недостаточно.

Цель настоящей работы – обоснование программы мониторинга показателей физической и функциональной подготовленности детей 6–10 лет в процессе ранней спортивной подготовки.

Задачи исследования

1. Проанализировать и оценить морфофункциональные особенности формирования организма растущих детей 6–10 лет в целях отбора наиболее информативных физических и функциональных показателей в программу мониторинга.
2. Определить показатели физической подготовленности детей 6–10 лет.
3. Определить показатели функциональной подготовленности детей 6–10 лет в процессе спортивной подготовки.
4. Разработать программу самоконтроля – прогностического фактора раннего предупреждения о необходимости коррекции режима тренировки, учебы и отдыха детей 6–10 лет.
5. Сформировать блок мобильных приборов функциональной диагностики в процессе мониторинга для оценки переносимости тренировочных нагрузок детей 6–10 лет.

Цель мониторинга – формирование углубленных знаний в области физического состояния и здоровья человека, овладение широким спектром концептуальных и методических подходов для оценки различных параметров физического развития и физической подготовленности разных групп населения (занимающихся и не занимающихся физической культурой и спортом) на разных этапах онтогенеза [8].

Формирование программы мониторинга детей 6–10 лет базируется на особенностях морфофункциональных возможностей и особенностей формирования организма **растущих детей** данного возраста в процессе ранней спортивной подготовки.

Морфофункциональные возможности и особенности формирования организма растущих детей 6–10 лет

У детей **в возрасте 6–7 лет заканчивается период «вытяжения» и начинается период «округления».** При несколько замедленном темпе прироста длины тела увеличивается вес тела, завершается процесс развития костной системы, **формирование кривизны позвоночника.** Однако вплоть до старшего школьного возраста **позвоночник еще податлив, нестоек,** особенно в грудном отделе. Быстро развивается **мышечная система.** Осо-

бенно развиваются мышечные группы, обеспечивающие вертикальное положение и ходьбу.

Изучение подвижности в суставах показало, что развитие гибкости в этом возрасте в связи с эластичностью мышц и связочно-суставного аппарата наиболее благоприятно. Практически уже **в 6–7 лет дети без особых затруднений достигают высокой степени подвижности в суставах, главным образом пассивной.**

По данным специалистов, **в младшем школьном возрасте ускоренно развивается двигательный анализатор.** В 7 лет объем корковых полей двигательного анализатора составляет около 80% от объема взрослых, а объем подкорковых образований достигает нормы взрослого человека уже в 8–10 лет [9].

Приспособляемость детей к физическим нагрузкам и работоспособность во многом зависят от состояния вегетативных функций и главным образом от сердечно-сосудистой и дыхательной системы.

Развитие сердечно-сосудистой системы у школьников младшего школьного возраста проходит относительно равномерно. Линейные размеры сердца у детей к 7 годам увеличиваются в 2 раза. Несколько меньшими темпами увеличивается объем сердца по сравнению с суммарным **просветом сосудов.** Однако **отношение массы сердца к весу тела уже приближается к величине, характерной для взрослых.**

Значительная частота сердечных сокращений (у 7–8-летних – 90–92 уд./мин), следовательно, и **более быстрый кругооборот крови хорошо обеспечивают ткани питанием.** Это способствует относительно высокому уровню работоспособности.

Характерна значительно большая, чем у взрослых, частота дыхания (20–22 раз/мин в спокойном состоянии); **ЖЕЛ, хотя и неуклонно возрастает к 9 годам, в эти годы более чем в два раза уступает показателям взрослых.**

Структура легочной ткани до 7 лет еще не достигает полного развития; носовые ходы, трахея и бронхи сравнительно узки, что несколько затрудняет поступление воздуха в легкие; ребра незначительно наклонены, диафрагма стоит высоко, в связи с чем уменьшается размах дыхательных движений. **Ребенок дышит более поверхностно и значительно чаще, чем взрослый.** По мере роста грудная клетка опускается вниз, и ребра принимают косое положение. В связи с развитием плечевого пояса, **к 7-летнему возрасту дыхание становится преимущественно грудным.**

Изменяется и деятельность дыхательной системы: **снижается частота дыханий** – до 23–26 раз/1 мин, а **глубина их увеличивается.** По мнению Т.И. Осокиной [10], показатели жизненной емкости у 6–7-летних детей могут быть увеличены под влиянием регулярных занятий плаванием на несколько сот см^3.

Частота пульса продолжает снижаться со 100–105 уд./мин в 4 года до 85–90 уд./мин в 7 лет. **Частота сердечных сокращений – показатель весьма лабильный.** Вместе с тем, при прочих равных условиях, высокая ЧСС у здоровых детей 6–7 лет в состоянии относительного покоя указывает на **недостаточную зрелость вегетативной нервной системы.**

Артериальное давление возрастает: в 4 года оно в среднем составляет 102/64 мм рт. ст., а в 7 лет – 104/68 мм рт. ст.

В дошкольном возрасте продолжает совершенствоваться регуляция кровообращения: более экономными становятся кровоснабжение тканей в покое и на единицу выполненной работы, кровоснабжение работающих мышц и других тканей.

Особый качественный скачок в совершенствовании регуляции кровообращения, приходящийся на период от 6 до 7 лет, по мнению М.В. Антроповой и М.М. Кольцовой [11], диктует необходимость применения более щадящих нагрузок (умственной, динамической и особенно статической) в режиме деятельности детей 6 лет.

Костная система у детей богата хрящевой тканью: **кости ребенка не обладают достаточной прочностью, легко поддаются искривлению** и приобретают неправильную форму под влиянием неблагоприятных внешних факторов.

Осанка начинает формироваться с раннего возраста и в течение жизни может изменяться. Формирование физиологических изгибов позвоночника в шейном, грудном и поясничном отделе начинается уже на первом году жизни. **К семи годам имеется четко выраженный шейный и грудной изгиб. Фиксация поясничного изгиба происходит несколько позже – в 12–14 лет.**

При первичном отборе во многие виды спорта **особое значение** придают **росту детей.** Считают, что в возрасте 8–11 лет связь между ювенильными и дефинитивными показателями роста более надежна, чем в пубертатном периоде. Целесообразно при оценке роста детей учитывать данные о длине тела родителей, поскольку этот признак генетически обусловлен.

Тип телосложения – один из значимых критериев спортивной ориентации. Это генетический признак, не поддающийся влиянию тренировки. При определении типа телосложения учитывают степень развития жировой, мышечной и костной ткани и их соотношение [7].

Возрастные особенности моторики в значительной мере обуславливаются функциональными возможностями **вегетативных систем организма.** Необходимо учитывать, что **возрастное развитие двигательных и вегетативных функций происходит не параллельно. Регуляторные механизмы деятельности вегетативных органов и систем у 6–10-летних детей, несмотря на большие приспособительные возможности, отстают в своем онтогенетическом развитии от быстро прогрессирующей с возрастом способности к произвольному управлению моторикой.** О функциональных возможностях вегетативных систем организма детей раннего возраста судят по характеру реакций этих систем на мышечную работу.

Изучение и анализ морфофункциональных особенностей растущих детей 6–10 лет дает основание говорить о целесообразности занятий спортом в этот период. Однако **при планировании подготовки на этом этапе обучения нужно исходить из возрастных особенностей детей.**

Двигательные способности детей 6–10 лет

Двигательными (физическими) качествами принято называть отдельные качественные стороны двигательных возможностей человека.

В физическом воспитании дошкольников развитие основных движений во многом зависит от проявлений у детей двигательных качеств – **быстроты, силы, выносливости,** которые в значительной мере расширяют функциональные возможности детского организма. При недостаточном развитии физических качеств обучение физическим упражнениям затруднено, а в некоторых случаях и совсем невозможно.

В развитии и становлении основных двигательных качеств у детей необходимо учитывать формирование как **отстающих,** так и **ведущих** двигательных качеств. В процессе жизни **ребенка неравномерность развития** его органов и систем нашла свое отражение в понятии **гетерохронности.** Подобный эффект характеризует надежность функционирования биологической системы детского организма, которая достигается на разных этапах его развития с последовательным включением различных факторов. Эти этапы получили название **«критических»** или «чувствительных» (сенситивных) периодов развития.

«Критические» периоды рассматриваются как периоды, когда происходит **наибольшая реализация потенций организма** в онтогенезе, и как периоды, когда специфическое воздействие на организм вызывает определенную, повышенную ответную реакцию, и в пределах которых можно получить оптимальный результат такого воздействия.

Успешность любого процесса обучения двигательным действиям зависит от готовности обучаемого к освоению учебного материала. Одной из важных предпосылок считается физическая подготовленность обучаемого, его двигательная и координационная готовность.

В.И. Лях [12] считает, что координация движений выше по своей структуре, чем ловкость. Некоторые авторы рассматривают ловкость как частную характеристику координированности. Однако чаще всего координацию движений отождествляют **с ловкостью. Н.А. Бернштейн** [13] относил ловкость к одному из ведущих психофизиологических качеств человека и указывал на то, что координация и ловкость – не одно и то же. По его определению, «ловкость» есть способность справиться с любой возникшей двигательной задачей. Под **координацией** он понимал «преодоление» избыточных степеней свободы движущегося органа, т.е. превращение последнего в управляемую систему.

А.А. Гужаловский [14] определяет **понятие «координационные способности»** как свойства организма к согласованию отдельных элементов движения в единое целое для решения конкретной двигательной задачи, что проявляется в хорошей обучаемости, плавности и точности движения, его своевременном исполнении.

Координация является результатом совместного взаимодействия центральной нервной системы и мускулатуры с целью достижения конечного результата движения. Для хорошей координации необходимо наличие различных способностей по управлению телом, восприятию и перерабатыванию значимой информации:

– к **ориентации** – способности удерживать произвольные и непроизвольные движения в нужном направлении;

– к **реакции** (реактивные способности) – способности быстро реагировать на раздражитель;

– к **равновесию** – способности удерживать тело в равновесии или восстанавливать его равновесие;

– к **ритму** – способности производить движение в соответствующем ритме;

– к **дифференцированию** – способности осуществлять безопасное, точное, экономное движение. При этом важную роль играет дозирование силового участия.

Элементарные координационные способности, присущие детям, проявляются в ходьбе, беге и прыжках, тогда как сложные проявляются непосредственно в какой-либо специальной деятельности.

Дошкольникам свойственны следующие виды координационных способностей:

– **пространственно-ориентационная;**

– к **статическому и динамическому равновесию;**

– **реагирующая** – способность к **быстрому началу** целенаправленного двигательного акта, соответствующего определенному сигналу;

– **ритмическая** – способность определять и реализовывать характерные **динамические изменения** в процессе двигательного акта.

В.К. Бальсевич [15] показал, что у 4-летних детей под воздействием тренировки наиболее интенсивно **развиваются простые компоненты координационных способностей,** а также те из них, которые в большей степени связаны **с проявлением качества быстроты.**

Дошкольному возрасту свойственно развитие быстроты движений. **Известны три основные формы ее проявления:** скрытое время двигательной реакции, скорость одиночного движения (при малом внешнем сопротивлении) и частота движений.

По мнению **Б.А. Никитюка** [16], из четырех основных двигательных качеств **лишь скорость и гибкость по-настоящему оформлены в дошкольном возрасте.**

Таким образом, физическая подготовленность детей характеризуется совокупностью сформированных двигательных навыков и основных физических качеств.

Мониторинг физической подготовленности отслеживает результаты физической подготовки, которые были достигнуты при освоении и выполнении движений, необходимых для спортивной деятельности. Мониторинг должен включать комплекс разнообразных, несложных в исполнении и вместе с тем информативных широкомасштабных методов тестирования с представлением количественно-качественной оценки уровня физического развития, физической подготовленности и работоспособности [8].

Программа мониторинга физической подготовленности детей 6–10 лет

В отличие от текущего педагогического контроля, **система мониторинга имеет четко заданный для всех типов и видов образовательных учреждений единый набор тестовых упражнений и форм отчетной документации,** что позволяет проводить массовое обследование дошкольников в определенные сроки.

Показатели физического развития

Представляется, что наиболее объективными и интегральными показателями уровня развития физической подготовленности детей являются **количественные и качественные результаты выполнения определенных двигательных заданий:**

– **прыжок в длину с места с приземлением на обе ноги одновременно;**

– **бросок мяча весом 1 кг** (медбола) **вдаль двумя руками.** Как показывает практика, выполнение теста вызывает затруднения у детей 4–5 лет, хотя **6–7-летние дети в основном справляются с этим заданием без посторонней помощи;**

– **бег по прямой с высокого старта на 30 м (для оценки быстроты);**

– **бег «змейкой» между предметами,** расположенными на расстоянии между собой в 1 м, общая дистанция бега – 10 м (для оценки ловкости);

– **сохранение статического равновесия, стоя на линии** – пятка одной ноги примыкает к носку другой ноги (от 15–20 с);

– **подбрасывание и ловля мяча двумя руками (15 раз, диаметр мяча 15–20 см);**

– **метание вдаль мешочков с песком весом 150–200 г удобной рукой (5–8 м);**

– **наклон вперед из положения «сидя» (5–7 см за линию пяток).**

В качестве дополнительных тестов можно рекомендовать:

– **исследование мышечной силы правой и левой кисти;**

– **непрерывный бег в медленном темпе в течение 3 мин;**

– **подъем туловища в сед за 30 с (8–10 раз).**

Данные тесты прошли широкую апробацию в ДОУ различного вида; утверждены Министерством образования РФ; полностью соответствуют анатомо-физиологическим особенностям дошкольников; имеют минимум медицинских противопоказаний; не требуют больших временны́х затрат; позволяют прослеживать динамику показателей, дают возможность сравнительного анализа результатов тестирования современных детей с данными прошлых лет.

Заслуживает внимания анализ различных систем мониторинга, проведенного специалистами Пензенского государственного университета (ПГУ) [8], представившими программу мониторинга и тесты информативных показателей физической подготовленности.

Быстрота – бег на 30 м (с) с высокого старта.

Координация движений – челночный бег 3×10 м (с).

Выносливость – 6-минутный бег (м) – длина дистанции.

Скоростно-силовые качества – прыжок в длину с места (см).

Гибкость – наклоны вперед из положения «сидя» (см).

Сила – подтягивание на высокой (мальчики) и низкой (девочки) перекладине (количество раз).

Показатели функциональной подготовленности детей 6–10 лет в процессе спортивной подготовки

Уровень физической подготовленности отражает в первую очередь эффективность организации процесса физического воспитания детей 6–10 лет, внедрение программ здоровья сберегающих технологий и инноваций.

Физические качества у детей проявляются через двигательные навыки и умения, а они обусловлены достаточным уровнем его развития.

Уровень физической подготовленности во многом отражает возможности функциональных систем организма.

Мониторинг функционального состояния детей 6–10 лет на этапах спортивной подготовки – важное условие сохранения здоровья и повышения показателей физического развития.

Систематические занятия физической культурой и спортом сопровождаются формированием признаков долговременной адаптации организма детей к физическим нагрузкам наряду с процессами роста и развития, отражаясь на показателях как физического развития, так и функционального состояния организма **растущего ребенка.**

Функциональная подготовленность – это состояние тренированности организма, прежде всего органов, обеспечивающих транспорт кислорода. Уровень развития функциональной способности аппарата кровообращения определяет, как правило, уровень работоспособности, переносимости тренировочных нагрузок и восстанавливаемости.

Анализ литературных данных позволяет оценить характеристику и динамику развития морфофункциональных возможностей детского организма в разные возрастные периоды [2–7, 18]. Каждый возрастной период имеет свои особенности анатомического строения органов, включая сердце и сердечно-сосудистую систему [5, 17].

Возрастные изменения показателей сердечно-сосудистой деятельности у детей

Частота сердечных сокращений у детей с возрастом уменьшается. Рост артериального давления идет более интенсивно в первые 2–3 года жизни параллельно росту скорости распространения пульсовой волны по сосудам мышечного типа и связан с повышением их тонуса. С возрастом увеличивается удельное периферическое сопротивление за счет увеличения длины резистивных сосудов и извилистых капилляров, снижения растяжимости стенок резистивных сосудов, усиления тонуса гладких мышц сосудов (табл. 1).

Таблица 1

Минутный и систолический объем кровообращения ребенка в зависимости от возраста (данные Г.А. Гончаровой)

Возраст (лет)	Поверхность тела ($м^2$)	Частота пульса (уд./мин)	МОК (мл)	Систолический объем (мл)	АД (мм рт. ст.)
1	0,44	120	1370	11,0	–
2	0,52	115	1620	14,0	80–100/60–70
4	0,68	110	2120	19,0	–
6	0,80	100	2500	25,0	80–100/60–80

Реакция сердечно-сосудистой системы детей на физические нагрузки

Чем старше дети, тем меньше учащение сердцебиений при мышечной деятельности. С возрастом частота пульса в покое и минутный объем крови на 1 кг веса у дошкольников, систематически занимающихся физическими упражнениями, значительно меньше, чем у не занимающихся. Функциональные возможности сердечно-сосудистой системы при интенсивной мышечной деятельности у детей с более редким пульсом больше в покое, чем у детей с более частым пульсом.

Повышение физической работоспособности с 8 до 18 лет достигается снижением уровня деятельности сердца в покое и более высоким диапазоном ее увеличением при физической работе. С возрастом повышается экономизация кровообращения в покое и при мышечной деятельности, особенно у тренированных.

У детей 7–10 лет небольшой объем сердца, слабая сердечная мышца и широкий просвет сосудов. Физические нагрузки вызывают большое напряжение сердечно-сосудистой и дыхательной систем и неэкономичное расходование энергетических ресурсов.

Нормативные значения частоты сердечных сокращений и величины артериального давления в зависимости от возраста приведены в табл. 2, 3.

Таблица 2

Средние показатели частоты пульса у детей дошкольного и школьного возраста (уд./мин)

Пол	Возраст (лет)			
	7	8	9	10
Мальчики	85,8	82,8	80,2	76,1
Девочки	86,6	84,7	82,5	79,2

Таблица 3

Пределы колебаний артериального давления у детей дошкольного и школьного возраста (максимальное/минимальное, мм рт. ст.)

Пол	Возраст (лет)							
	3	4	5	6	7	8	9	10
Мальчики	80–93	80–95	85–100	89–104	90–106	92–110	93–113	93–113
	41–52	46–56	44–59	46–61	47–67	48–70	49–72	50–73
Девочки	77–91	80–94	84–101	85–104	85–105	90–110	92–112	92–114
	41–52	42-54	44-59	47–59	47–69	50–71	49–73	49–72

Функционально-диагностическое тестирование детей 6–10 лет в процессе спортивной подготовки

В программе мониторинга функциональной подготовленности детей 6–10 лет наряду с оценкой функционального состояния организма в покое и в реакции на тренировочные нагрузки важное место занимает тестирование с использованием функциональных проб.

Учитывая ранний возраст детей 6–10 лет, важным требованием к тестирующей нагрузке является безопасность выполнения, с одной стороны, и двигательная способность ребенка к ее выполнению, с другой.

В числе безопасных и выполнимых тестов – ортостатическая проба. Детям 8–10 лет, прошедших двухгодичную спортивную подготовку, в качестве тестирующей нагрузки возможен Гарвардский степ-тест (вхождение на ступеньку).

По данным ВОЗ, в жизни ребенка считаются критическими возрастные периоды: первый год жизни, 3–4-й год; 6–7 годы. В эти периоды жизни организм ребенка наиболее чувствителен и уязвим, т.к. особенно резко реагирует на внешние, в том числе и неблагоприятные воздействия среды [21].

Известно, что вклад генетических факторов в развитие ненаследственных заболеваний составляет около 20%. Остальные 80% приходятся на эпигенетические факторы, т.е. факторы окружающей среды, среди которых наиболее управляемым является питание [1]. По многочисленным статистическим данным, за последние 10 лет 70% функциональных расстройств сформированы в начальных классах.

Морфофункциональные особенности организма детей и подростков, сформировавшиеся в течение длительного периода эволюции, по мнению ряда иссле-

дователей, не могут изменяться с такой же быстротой, с какой изменяются структура и характер тренировочных нагрузок в спорте. Несоответствие во времени между этими процессами может приводить к возникновению дезадаптационных расстройств, которые проявляются различными изменениями, так называемыми «слабыми звеньями» адаптации. При суперкомпенсации часть из них может истощаться, и функционирование организма может протекать на дизадаптационном уровне.

Важным фактором в формировании долговременных признаков и особенностей морфофункциональных возможностей основных систем и функций организма детей 6–10 лет является выбранный ими вид спорта. Фактор наследственной предрасположенности детей к тому или иному роду мышечной деятельности очевиден.

Самоконтроль – прогностический фактор раннего предупреждения о необходимости коррекции режима тренировки, учебы и отдыха детей 6–10 лет

Самоконтроль – это регулярное наблюдение за состоянием здоровья, физическим развитием и их изменениями под влиянием занятий спортом [19, 20]. Самоконтроль является существенным дополнением к медико-биологическому обеспечению спортивной подготовки юных спортсменов, но ни в коем случае не может его заменить. Лучшей формой самоконтроля является **ведение дневника.** Учитывая ранний возраст занимающихся, детям 6–7 лет помощь в ведении дневника оказывают родители или бабушки и дедушки, приводящие детей на занятия в спортивные группы. Дети 8–10 лет – школьники – способны сами вести, под контролем родителей или тренера дневник самоконтроля. При этом можно использовать электронные гаджеты (планшет), в которые записывают форму дневника, а заполняет его сам ребенок.

При ведении дневника самоконтроля необходимо определить оценочные критерии, определив их в балльной системе по аналогии со школьными отметками, выделяя субъективные и объективные показатели.

Субъективные показатели оцениваются по 4-балльной системе и включают: самочувствие, настроение, сон, работоспособность, аппетит, потоотделение, общий режим дня.

Комплексная оценка субъективных показателей организма детей, занимающихся в спортивных секциях, позволит по сумме сниженных признаков: усталость, подавленное настроение, плохое самочувствие, нарушенный сон, аппетит, нежелание тренироваться и др. выявить возможные проблемы в состоянии здоровья и функциональном состоянии юного спортсмена, требующие дополнительного медицинского обследования и информации для родителей.

Объективные показатели – показатели деятельности организма юного спортсмена:

– *антропометрические* – объективные данные о физическом развитии, степени выраженности антропометрических признаков;

– *соматометрические* – длина и масса тела, окружность грудной клетки (покой, полный вдох и выдох), бедра, голени и др.;

– *физиометрические* – жизненная емкость легких (ЖЕЛ), мышечная сила рук, становая сила;

– *соматоскопические* – состояние опорно-двигательного аппарата, степень отложения жира, пропорциональность;

– *физиологические* – показатели активности функционирования органов и систем организма, частота сердечных сокращений.

Среди объективных показателей самоконтроля информативными и простыми методами являются:

– **исследование пульса.** Частота пульса в состоянии относительного покоя сопоставляется с нормативными возрастно-половыми показателями (см. выше табл. 2);

– **величина артериального давления** – важный показатель в оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Возрастно-половые нормы артериального давления представлены в табл. 3 (см. выше);

– **измерение веса тела** производится в соответствии с определенными правилами: взвешивание достаточно проводить 1–2 раза в неделю, лучше всего утром, натощак.

С изменением общих размеров тела, формированием скелета, мышечной массы, совершенствованием центральной нервной системы, двигательные и вестибулярные анализаторы достигают определенной степени развития [4, 5]. В то же время наблюдают иногда заметное отставание и разрыв между увеличением массы тела, размеров сердца и ростом туловища, а также некоторое несоответствие в развитии сердца и сосудов, с одной стороны, и массы сердца и тела, с другой.

Занятия спортом существенно влияют на **развитие дыхательной и нервной системы,** реактивность организма, обменные процессы, особенно энергетические, что играет важную роль в функционировании механизмов адаптации [2, 3, 20].

В дневник самоконтроля необходимо включать **частоту дыхания, объем грудной клетки и жизненную емкость легких** (табл. 4).

Таблица 4

Средние физиометрические показатели детей 6–7 лет

Пол	Возраст (лет)	ЖЕЛ (мл)	Сила мышц правой кисти (кг)	Сила мышц левой кисти (кг)	Становая сила (кг)
Мальчики	6	1500–1800	9,6–14,4	9,2–13,4	28,9
	7	1700–2200	11,6–15,0	10,5–14,1	28,7–39,9
Девочки	6	1300–1800	7,9–11,9	6,8–11,6	24,5–32,9
	7	1500–2000	9,4–14,4	8,6–13,2	25,0–35,0

Динамометрия и спирометрия проводятся периодически в покое или до и после тренировки. Значительное снижение этих показателей после занятия, неполное восстановление на следующий день свидетельствуют о чрезмерности применяемых нагрузок (табл. 5, 6).

Таблица 5

Частота дыхания у детей 6–10 лет [6]

Возраст (лет)	Частота дыхания в 1 мин
6	26–22
7	23–22
8	23–20
9	22–19
10	23–18

Таблица 6

Изменение становой силы у детей 7–12 лет

Учащиеся школы	Возраст (лет)	Становая сила	
		кг	%
Мальчики	7–9 10–12	34,1 37,9	100 111
Девочки	7–9 10–12	31,0 42,0	100 136

В дневнике самоконтроля регистрируются **спортивные результаты,** выраженные с учетом вида спорта в мерах времени, длины, веса в баллах, являясь объективными признаками – показателями адаптации организма юных спортсменов в динамике спортивной подготовки.

Внимательного отношения, дифференцированной диагностики и консультации врача требуют **жалобы юного спортсмена:**

– боли в области правого подреберья могут свидетельствовать о проявлении воспалительного заболевания желчного пузыря;

– головные боли, головокружения свидетельствуют о возможных сосудистых нарушениях и вегетативной дистонии, которая может сопровождаться сердцебиением и болью в области сердца;

– боли в мышцах при тренировках после значительных нагрузок, резким повышение тонуса мышц и накоплением лактата в крови;

– ощущение усталости – физиологическое проявление, быстро проходящее после окончания нагрузки. Но продолжительное утомление, нежелание продолжать запланированную работу – свидетельство кумуляции утомления и необходимости корректировать нагрузки или удлинять интервалы отдыха между упражнениями.

Дневник самоконтроля для детей 6–10-летнего возраста, занимающихся ранней спортивной подготовкой в избранном виде спорта – важный прогностический показатель адекватного плана и программы спортивной подготовки детей, своевременного выявления нарушений, требующих оперативных лечебно-профилактических, педагогических мероприятий и значимый показатель мониторинга физической и функциональной подготовленности.

Мобильные приборы функциональной диагностики в процессе мониторинга и оценки адаптации к тренировочным нагрузкам детей 6–10 лет на этапах ранней спортивной подготовки

Программа мониторинга должна быть обеспечена соответствующим блоком приборов функциональной диагностики, предназначенных для обследования детей раннего возраста.

Мониторинг должен включать комплекс разнообразных, не сложных в исполнении и вместе с тем информативных широкомасштабных методов тестирования с предоставлением количественно-качественной оценки уровня физического развития, физической подготовленности, работоспособности, общего самочувствия и здоровья детей с целью оптимизации тренировочного процесса, проведения своевременных профилактических и коррекционных мероприятий.

Приборы для диагностики функционального состояния сердечно-сосудистой системы

Пульсометрия: пульсометр, спорттестер.

Измерение артериального давления: тонометр механический педиатрический (для измерения АД по Короткову); автоматический тонометр с индикатором аритмии и адаптером; автоматический запястный тонометр.

Пульсоксиметры: пульсоксиметр; пульсоксиметр медицинский на палец (измерение пульса и насыщения крови кислородом); пульсометр крови на палец.

Приборы для оценки силовых показателей: динамометр медицинский электронный ручной детский; динамометр медицинский электронный детский; динамометр становой; измеритель стопы детский от 5 до 30 размера.

Электронные устройства, помогающие записывать субъективные показатели самоконтроля в программу мониторинга: детский обучающий планшет; планшет детский (от 5 лет).

Наряду с мобильными диагностическими приборами в программу мониторинга необходимо включить: напольные весы; ростомер; сантиметровую ленту; секундомер; целесообразно также приобрести «ступеньку», которая будет использоваться как тест-прибор для проведения Гарвардского степ-теста и тренажер для подготовки суставно-связочного и мышечного аппарата ног. Необходим также термометр электронный медицинский.

Рассмотренный парк приборов для программы мониторинга физической и функциональной подготовленности детей 6–10 лет позволит тренеру своевременно и в полном объеме решать задачи управления спортивной подготовкой на здоровьесберегающем уровне.

Заключение

Изучение и анализ научной литературы по проблеме мониторинга детей раннего возраста, занимающихся физической культурой и спортом, показал, что это направление для детей 6–10 лет недостаточно изучено.

В настоящей работе были изучены и определены следующие и очень важные, с нашей точки зрения, направления исследования:

> изучены морфофункциональные возможности и особенности формирования организма **растущих детей 6–10 лет** и их двигательных способностей;

> выявлены наиболее информативные показатели мониторинга оценки физической подготовленности и оценки физических качеств детей;

> определены показатели функциональной подготовленности детей 6–10 лет в процессе спортивной подготовки и функционально-диагностическом тестировании;

> выявлено, что самоконтроль – надежный метод обнаружения необходимости коррекции режима тренировки, учебы и отдыха детей 6–10 лет, а дневник самоконтроля – показатель эффективности плана и программы тренировки для тренера;

> описан блок мобильных приборов функциональной диагностики и тестирования, обеспечивающий тренеру объективные показатели физической и функциональной подготовленности детей 6–10 лет на этапах ранней спортивной подготовки;

> данные исследования по описанной проблеме позволят оценить представленную информацию в целях совершенствования практической работы с детьми раннего возраста (6–10 лет) на этапах ранней спортивной подготовки при планировании нагрузок, своевременном контроле их переносимости и оперативной коррекции.

Литература

1. *Косенкова, Т.А.* Актуальные проблемы состояния здоровья детей в Российской Федерации. ФГБУ Национальный медицинский научно-исследовательский центр им. В.А. Алмазова Минздрава России. Государственный доклад 2017 г. [Электронный ресурс]. – URL: https://congress-ph.ru/common/htdocs/upload/fm/vich/18/may/prez/14-09.pdf (доступ: 20.04.2021).
2. *Апанасенко, Г.Л.* Методика оценки уровня физического здоровья по прямым показателям // Соц. гигиена, организация здравоохранения и история медицины: Межведомственный сборник. – Вып. 19. – Киев: Здоровье, 1988. – С. 28–31.
3. *Громбах, С.М.* О критериях оценки состояния здоровья детей и подростков / С.М. Громбах // Вестник АМН СССР. – 1981. – № 1. – С. 29–35.
4. *Шварц, В.Б., Хрущев, Р.В.* Медико-биологические аспекты спортивной ориентации и отбора. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – 151 с.
5. *Тихвинский, С.Б.* Физическая работоспособность и показатели кардиореспираторной системы у детей и подростков: автореф. дис. д-ра мед. наук / С.Б. Тихвинский. – Л., 1972. – 42 с.
6. *Никитушкин, В.Г., Бауэр, В.Г.* Методика определения индивидуальных норм физической подготовленности и функционального состояния юных спортсменов // Научные труды ВНИИФК, 1995 г. – М., 1996. – С. 115–120.
7. *Абрамова, Т.Ф., Никитушкин, Т.М., Полуфунтикова, А.В., Иорданская, Ф.А., Зюрин, Э.А., Петрук, Е.Н., Тарасова, Л.В., Михалев, С.В., Гилярова, О.В.* Влияние систематических занятий спортом на физическое развитие и физическую подготовленность детей 6–10 лет // Вестник Московского университета. Серия 23: Антропология. – 2019. – № 3. – С. 5–14.
8. *Пашин, А.А., Анисимова, Н.В., Опарина, О.Н.* Мониторинг физического развития, физической и функциональной подготовленности учащейся молодежи: учебное пособие. – Пенза: Изд-во ПГУ, – 2015. – 142 с.
9. *Виноградов, П.А., Душанин, А.П., Жолдак, В.И.* Основы физической культуры и здорового образа жизни: учеб. пособие для учебных заведений. – М.: Советский спорт, 1996. – 587 с.
10. *Осокина, Т.И.* Физическая культура в детском саду. – М.: Просвещение, 1986. – 304 с.
11. *Антропова, М.В. и др.* Факторы риска и состояние здоровья учащихся / М.В. Антропова и др. // Здравоохранение Российской Федерации. – 1997. – № 3. – С. 29–33.
12. *Лях, В.И.* Координационные способности школьников. – Минск: Палымя, 1989. – 159 с.
13. *Бернштейн, Н.А.* О ловкости и её развитии. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 288 с.
14. *Гужаловский, А.А.* Основы теории физической культуры. Учебник. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 352 с.
15. *Бальсевич, В.К.* Ваши дети: (Кн. для родителей) / В.К. Бальсевич. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 159 с.
16. *Никитюк, Б.А.* Спортивная морфология на пороге XXI века – от динамической анатомии 20-х годов к спортивной морфологии. – М., 1994. – 31 с.
17. *Елисеев, Ю.Ю.* Детские болезни. Справочник. Особенности сердечно-сосудистой системы детей [текст] / Ю.Ю. Елисеев, К.М. Капустин, Г.Ю. Лазарева, Э.А. Муллаярова, В.Н. Подколзин. – М.: ЭКсМО. – 2008. – 672 с.
18. *Иорданская, Ф.А.* Мониторинг функциональной подготовленности юных спортсменов – резерва спорта высших достижений (этапы углубленной подготовки и спортивного совершенствования). – М.: Спорт, 2021. – 176 с.
19. Самоконтроль спортсмена [Электронный ресурс]. – URL: https://studopedia.ru/12_77394_g-l-a-v-a--samokontrol-sportsmena.html. (доступ: 20.04.2021).
20. *Иорданская, Ф.А., Абрамова, Т.Ф.* Самоконтроль в режиме спортивной подготовки детей 6–10 лет // Вестник спортивной науки. – 2020. – № 6. – С. 47–51.
21. База данных ВОЗ [Электронный ресурс]. – URL: http://data.euro.who.int/hfaalb (доступ: 20.04.2021).

References

1. Kosenkova, T.A. (2017), *Actual problems of the state of health of children in the Russian Federation. FSBI National Medical Research Center named after V.A. Almazov of the Ministry of Health of Russia. State report 2017* [Online], URL: https://congress-ph.ru/common/htdocs/upload/fm/vich/18/may/prez/14-09.pdf (accessed: 20.04.2021).

2. Apanasenko, G.L. (1988), Methodology for assessing the level of physical health by direct indicators, In: *Sotsial'naya gigiyena, organizatsiya zdravookhraneniya i istoriya meditsiny: Mezhvedomstvennyy sbornik. Issue 19,* Kiev: Zdorov'ye, pp. 28–31.

3. Grombah, S.M. (1981), On the criteria for assessing the state of health of children and adolescents, *Vestnik AMN SSSR*, no. 1, pp. 29–35.

4. Shvarts, V.B. and Khrushchev, R.V. (1984), *Biomedical aspects of sports orientation and selection*, Moscow: Fizkul'tura i sport, 151 p.

5. Tikhvinskiy, S.B. (1972), *Physical performance and indicators of the cardiorespiratory system in children and adolescents: author. Dis. Dr. Med. Sciences*, Leningrad, 42 p.

6. Nikitushkin, V.G. and Bauer, V.G. (1996), Methodology for determining individual norms of physical fitness and functional state of young athletes, In: *Nauchnyye trudy VNIIFK, 1995 g.*, Moscow, pp. 115–120.

7. Abramova, T.F., Nikitushkin, T.M., Polufuntikova, A.V., Iordanskaya, F.A., Zyurin, E.A., Petruk, E.N., Tarasova, L.V., Mikhalev, S.V. and Gilyarova, O.V. (2019), The influence of systematic sports activities on the physical development and physical fitness of children 6–10 years old, *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 23: Antropologiya,* no. 3, pp. 5–14.

8. Pashin, A.A., Anisimova, N.V. and Oparina, O.N. (2015), *Monitoring of physical development, physical and functional fitness of student youth: Textbook*, Penza: PSU Publishing House, 142 p.

9. Vinogradov, P.A., Dushanin, A.P. and Zholdak, V.I. (1996), *Fundamentals of physical culture and healthy lifestyle: textbook, manual for educational institutions*, Moscow: Sovetskiy sport, 587 p.

10. Osokina, T.I. (1986), *Physical education in kindergarten*, Moscow: Prosveshcheniye, 304 p.

11. Antropova, M.V., et al. (1997), Risk factors and health status of students, *Zdravookhraneniye Rossiyskoy Federatsii,* no. 3, pp. 29–33.

12. Lyakh, V.I. (1989), *Coordination abilities of schoolchildren*, Minsk: Palymya, 159 p.

13. Bernshteyn, N.A. (1991), *About agility and its development*, Moscow: Fizkul'tura i sport, 288 p.

14. Guzhalovskiy, A.A. (1986), *Foundations of the theory of physical culture. Textbook*, Moscow: Fizkul'tura i sport, 352 p.

15. Balsevich, V.K. (1985), *Your children: (Book for parents)*, Moscow: Fizkul'tura i sport, 159 p.

16. Nikityuk, B.A. (1994), *Sports morphology on the threshold of the 21st century – from the dynamic anatomy of the 20s to sports morphology*, Moscow, 31 p.

17. Eliseev, Yu.Yu., Kapustin, K.M., Lazareva, G.Yu., Mullayarova, E.A. and Podkolzin, V.N. (2008), *Childhood diseases. Manual. Features of the cardiovascular system of children*, Moscow: EKSMO, 672 p.

18. Iordanskaya, F.A. (2021), *Monitoring of the functional readiness of young athletes – the reserve of high performance sports (stages of in-depth training and sports improvement)*. Moscow: Sport, 176 p.

19. *Self-control of an athlete* [Online], URL: https://studopedia.ru/12_77394_g-l-a-v-a--samokontrol-sportsmena.html. (accessed: 20.04.2021).

20. Iordanskaya, F.A. and Abramova, T.F. (2020), Self-control in the mode of sports training of 6–10 years old children, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 6, pp. 47–51.

21. *WHO database* [Online], URL: http://data.euro.who.int/hfaalb (accessed: 20.04.202).

ГЕНДЕРНЫЕ РАЗЛИЧИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ТЕННИСИСТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

А.П. СКОРОДУМОВА, А.Р. ТАРПИЩЕВА, Ф.Ш. ТАРПИЩЕВ, Д.Г. АБДРАХМАНОВА, И.С. БАРАНОВ, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК; С.Д. СЕМЕНОВА, ЦСП, г. Москва

Аннотация
В статье представлены результаты исследования функциональной и физической подготовленности, проводившегося с участием теннисистов разного пола высокого уровня мастерства. Среди них победители турниров «Мастерс», Большого Шлема и Олимпийских игр. Проведено обследование 41 теннисистки и 47 теннисистов. У всех спортсменов (у мужчин и женщин) определены и проанализированы показатели функциональной и физической подготовленности, имеющие достоверную связь с результатами соревновательной деятельности.

Ключевые слова: спорт, теннис, теннисисты, соревновательная деятельность, функциональная и физическая подготовленность, скоростные способности, скоростно-силовые способности, выносливость, координационные способности, гибкость, показатели.

GENDER DIFFERENCES IN PHYSICAL AND FUNCTIONAL FITNESS OF ELITE TENNIS PLAYERS

A.P. SKORODUMOVA, A.R. TARPISCHEVA, Ph.Sh. TARPISCHEV, D.G. ABDRAKHMANOVA, I.S. BARANOV, FSBI FSC VNIIFK; S.D. SEMENOVA, CST, Moscow city

Abstract
The article provides results of research of functional and physical fitness conducted with different sexes tennis players of a high level of skill. Among them are the winners of the Masters, Grand Slam and Olympic Games tournaments. Forty-one female tennis players and 47 male tennis players were examined. Functional and physical fitness indicators are determined and analyzed, having a reliable connection with the results of competitive activities, both in women and in men.

Keywords: sport, tennis, tennis players, competitive activity, functional and physical fitness, high-speed abilities, high-speed and power abilities, endurance, coordination abilities, flexibility, indicators.

Введение

В основе подготовки спортсменов лежат знания о специфике соревновательной деятельности, которой они занимаются. Именно в силу различий специфики соревновательной деятельности разнообразна и система подготовки спортсменов, среди множества факторов включающая в себя и физическую подготовку [1, 2, 3]. Это определяет необходимость знаний о показателях физической и функциональной подготовленности, наиболее тесно связанных с результатом соревновательной деятельности.

Данные, полученные к настоящему времени в теннисе и приведенные литературе, имеют крайне противоречивый характер [4, 5, 6, 7].

Цель исследования – определение связей между показателями физической и функциональной подготовленности теннисистов – мужчин и женщин – и результатами их соревновательной деятельности.

Методы и организация исследования

Было проведено 88 обследований ведущих теннисистов и теннисисток России (47 и 41 соответственно). Среди

обследованных – участники и победители турниров «Мастерс», Большого Шлема и Олимпийских игр.

Методы обследования включали комплекс педагогических и физиологических методик [8]. Результат соревновательной деятельности определялся количеством очков, заработанных спортсменами на турнирах к моменту обследования. Между показателями, оценивающими разные виды подготовленности теннисистов, и количеством очков, имеющихся у каждого в момент обследования, были рассчитаны коэффициенты корреляции Браве-Пирсона.

Результаты исследования и их обсуждение

Сходство одних показателей величин соревновательных матчей – большая длительность матча, прерывистость выполняемой работы и разность других – время матча, длительность розыгрыша очка, темп, в котором ведется розыгрыш, и др., сказались на различии показателей физической и функциональной подготовленности теннисистов и теннисисток, имеющих достоверную связь с результатами соревновательной деятельности (СД) (рис. 1, 2).

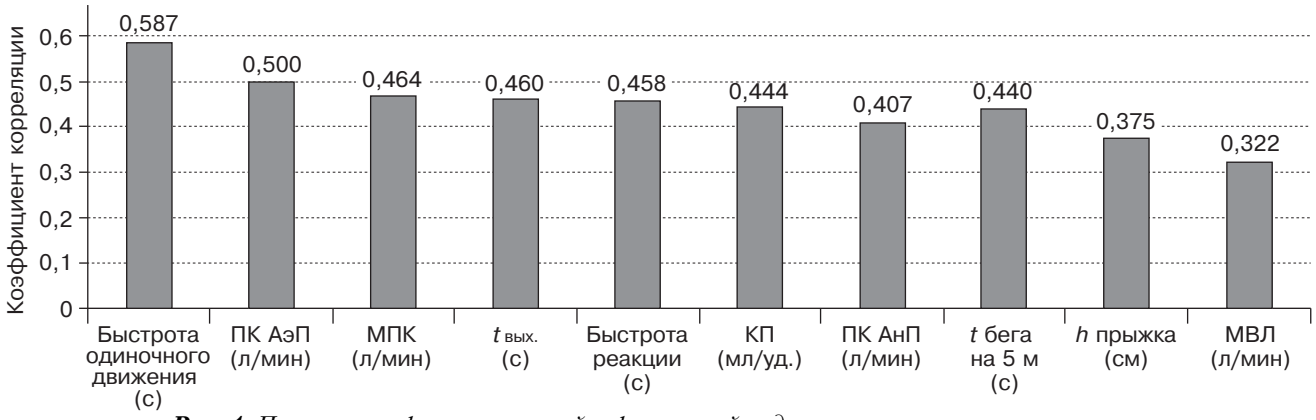


Рис. 1. *Показатели функциональной и физической подготовленности теннисисток, достоверно связанные с результатами соревновательной деятельности*

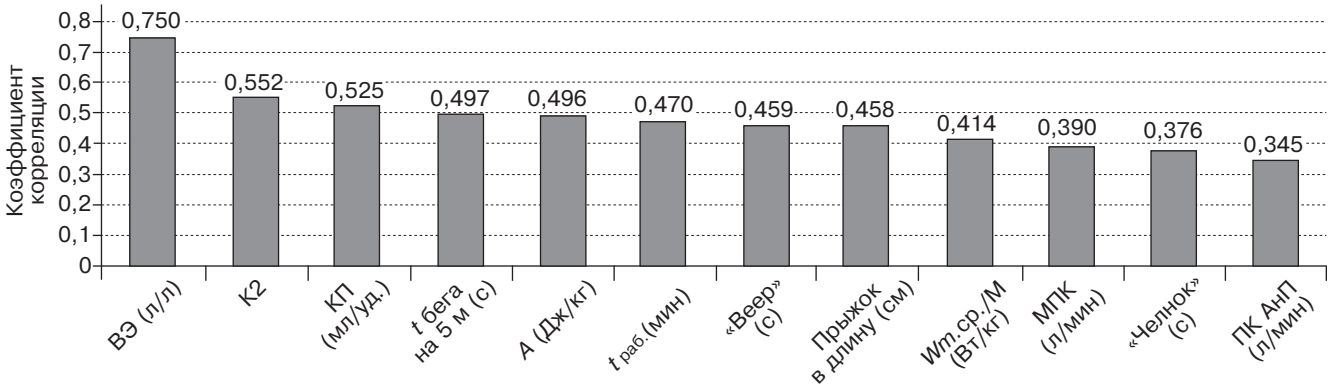


Рис. 2. *Показатели функциональной и физической подготовленности теннисистов, достоверно связанные с результатами соревновательной деятельности*

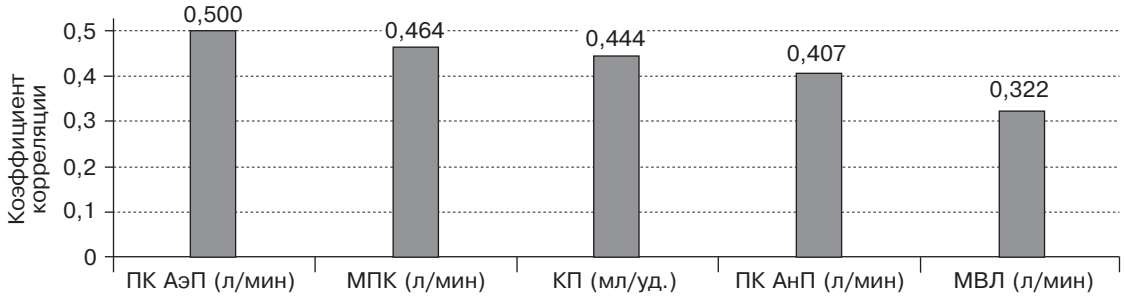


Рис. 3. *Связь результатов соревновательной деятельности теннисисток с показателями аэробной производительности*

И у теннисистов, и у теннисисток еще по 2 показателя характеризуют аэробную производительность и достоверно связаны с результатами СД. У женщин – это ПК АэП, занимающий 1-е место по приоритетности и характеризующий эффективность аэробной производительности, и МВЛ, занимающий 5-е место и также характеризующий эффективность аэробной производительности (рис. 3, 4). У мужчин – показатель емкости аэробной

производительности $t_{раб.}$, находящийся на 2-м месте, и показатель эффективности ВЭ, занимающий 5-е место. Таким образом, у женщин из 5 показателей, достоверно связанных с результатами СД, три – характеризуют мощность, два – эффективность аэробной производительности. Показатели емкости аэробной производительности, хотя и не связанные статистически значимыми коэффициентами корреляции с результатами СД теннисисток, играют важную роль в подготовленности спортсменок. У мужчин два показателя характеризуют мощность аэробной производительности, два – эффективность и один – емкость.

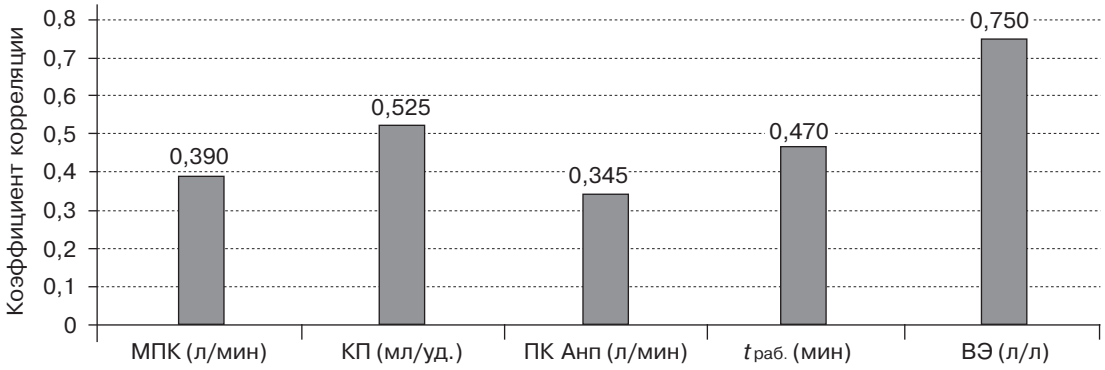


Рис. 4. *Связь результатов соревновательной деятельности теннисистов с показателями аэробной производительности.*

Примечание 1:
МПК – максимальное потребление кислорода; КП – кислородный пульс; МВЛ – максимальная вентиляция легких; ПК АэП – потребление кислорода на уровне аэробного порога; ПК АнП – потребление кислорода на уровне анаэробного порога, ВЭ – вентиляционный эквивалент; $t_{раб.}$ – время бега по тредбану.

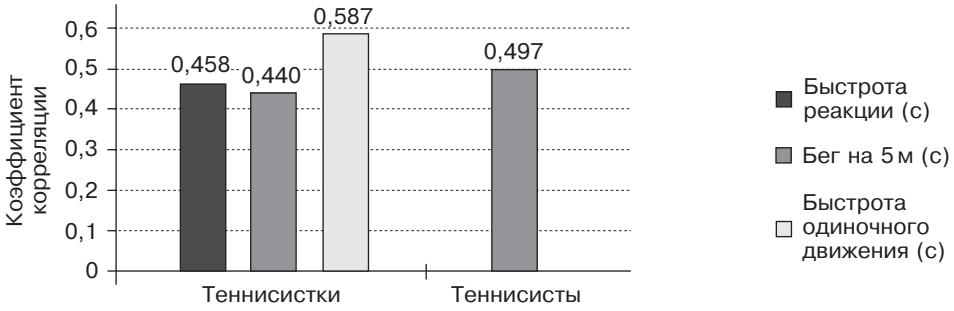


Рис. 5. *Связь результатов соревновательной деятельности теннисисток и теннисистов с показателями скоростных способностей*

При оценке скоростных способностей теннисистов – и мужчин, и женщин – тестировались основные формы проявления: быстрота реакции, быстрота одиночного движения, быстрота набора скорости и частота движений [9]. Все эти проявления теннисистам необходимы, но в разной мере (рис. 5).

Статистически значимыми коэффициентами корреляции с результатами СД у женщин связаны быстрота простой реакции (0,458), быстрота одиночного движения (0,587) и быстрота набора скорости (0,440), у мужчин – только быстрота набора скорости (0,497). Другие проявления скоростных способностей не связаны статистически значимыми коэффициентами корреляции с СД, но вносят свой вклад в значимость скоростных способностей для достижения мужчинами результатов в теннисе.

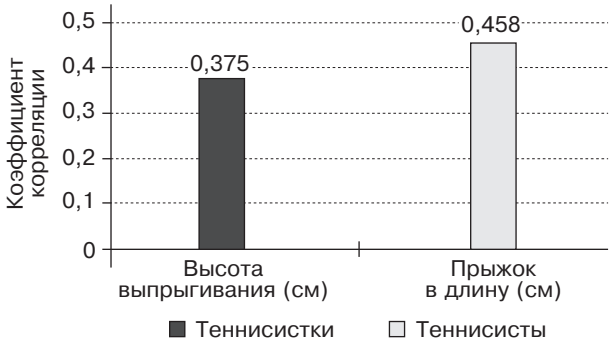


Рис. 6. *Связь результатов соревновательной деятельности теннисисток и теннисистов с показателями скоростно-силовых способностей*

Из трех показателей, оценивающих скоростно-силовые способности у теннисистов – мужчин и женщин, по одному показателю связаны с результатом СД статистически значимой связью (рис. 6).

Оба показателя характеризуют работу мышц нижних конечностей. Однако проявления этих способностей различны. У женщин они связаны с работой мышц при выпрыгивании вверх (0,375), у мужчин – при прыжках в длину (0,458). Это может быть обусловлено спецификой выполнения отдельных технических действий.

У мужчин с показателями анаэробной алактатной производительности результаты СД связаны достоверными статистически значимыми коэффициентами корреляции: *Wm* ср./М (0,414); *А* (0,496); К2 (0,552) и время бега шести 8-метровых отрезков («челнок») (0,376). С результатами СД связан и показатель бега «веер», оценивающий выносливость к лактатной анаэробной работе. У женщин с результатом СД связан лишь один показатель алактатной анаэробной производительности – время выхода на максимальную мощность – $t_{вых.}$ (0,460) (рис. 7).

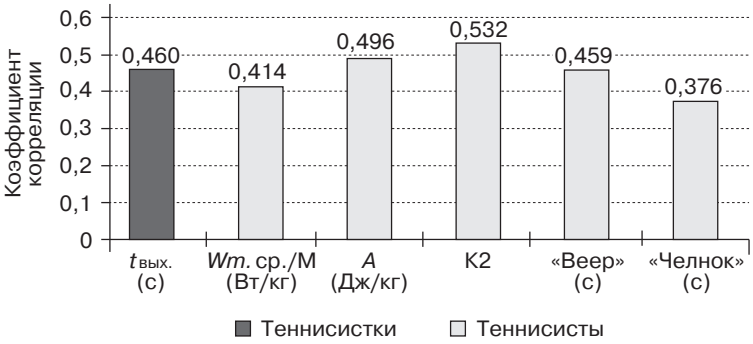


Рис. 7.
Связь результатов соревновательной деятельности теннисисток и теннисистов с показателями анаэробных возможностей и видов выносливости

Примечание 2:
$t_{вых.}$ – время выхода на максимальную мощность; *Wm*.ср./М – средняя максимальная мощность; *А* – работа, выполненная за один повтор МАМ-теста; К2 – коэффициент утомления.

Ни один показатель координационных способностей и гибкости у мужчин и женщин не связан статистически значимыми коэффициентами корреляции с результатами СД. Несмотря на то что статистически значимые связи отсутствуют, необходимо констатировать, что оцениваемые координационные способности – дифференциация мышечных усилий, пространственная точность движений («чувство» мяча) и быстрота перестроения движений – проявляются в действиях теннисистов регулярно. На рис. 8 представлены статистические связи показателей видов координационных способностей теннисисток и теннисистов с результатами СД.

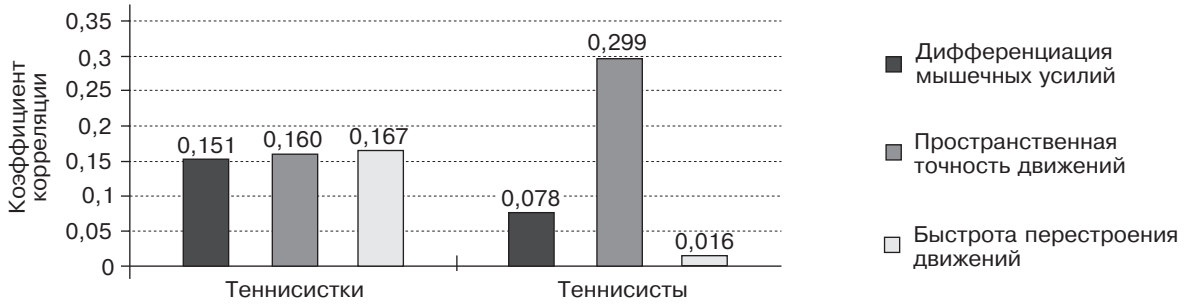


Рис. 8. *Связь результатов соревновательной деятельности теннисисток и теннисистов с показателями видов координационных способностей*

Пространственная точность движений у мужчин занимает 1-е место, у женщин – 2-е место, незначительно уступая быстроте перестроения движений. У мужчин этот вид координационных способностей занимает 3-е место. На 2-м месте у мужчин – дифференциация мышечных усилий, у женщин это проявление координационных способностей на 3-м месте. То есть, среди входящих в координационные способности проявлений нет ни одного совпадения по значимости результативности для соревновательной деятельности у теннисистов разного пола.

Что касается гибкости, то и у мужчин, и у женщин большую связь с результативностью СД имеет подвижность плечевых суставов (рис. 9), которая необходима для выполнения основных ударных действий теннисистов.

Установленные различия должны учитываться при выборе средств и методов тренировки, планировании тренировочных занятий, микроциклов и мезоциклов подготовки.

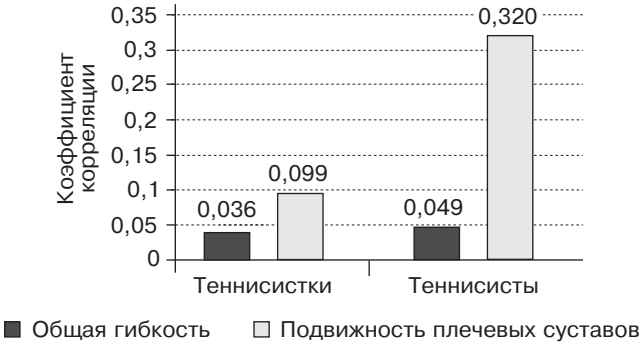


Рис. 9. *Связь результатов соревновательной деятельности теннисисток и теннисистов с показателями гибкости*

Заключение

В результате проведенного исследования были определены показатели функциональной и физической подготовленности, имеющие достоверную, статистически значимую связь с результатами соревновательной деятельности теннисистов – мужчин и женщин.

Количество выявленных показателей, достоверно связанных с результатами соревновательной деятельности, у теннисистов и теннисисток различно. Есть различия и в выявленных показателях.

Связь значимости одинаковых показателей с результатами соревновательной деятельности теннисистов разного пола также имеет различия. Результаты, полученные в процессе исследования, необходимо учитывать в тренировочном процессе теннисистов разного пола.

Литература

1. *Матвеев, Л.П.* Основы спортивной тренировки / Л.П. Матвеев. – М.: ФиС, 1974. – 280 с.

2. *Озолин, Н.Г.* Настольная книга тренера. Наука побеждать. Профессия – тренер: монография / Н.Г. Озолин. – М.: Астрель: АСТ, 2004. – 863 с.

3. *Платонов, В.Н.* Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение / В.Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2013. – 624 с.

4. *Гуй, Ю.* Повышение эффективности технической подготовки теннисистов 10–12 лет: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Ю. Гуй. – СПб, 2018. – 28 с.

5. *Мартенс, Р.* Успешный тренер: Самое авторитетное руководство по тренерской деятельности / Р. Мартенс. – М.: Человек, 2014. – С. 255.

6. *Бомпа, Т., Буццичелли, К.А.* Периодизация спортивной тренировки. – М.: Спорт, 2016. – С. 240.

7. *Schonborn, R.* Energy systems in tennis. – ITF Ltd. Bank Lane, Roehampton, London, 1987. – 30 p.

8. Тесты для оценки физической и функциональной подготовленности теннисистов и модельные характеристики их подготовленности: методическое пособие / А.П. Скородумова, А.А. Трухачев, О.В. Кузнецова, И.С. Баранов. – М.: ФГБУ «Федеральный центр спортивного резерва», 2013. – 40 с.

9. *Годик, М.А.* Исследование факторной структуры скоростных двигательных способностей человека: автореф. дис. ... канд. пед. наук / М.А. Годик. – М., 1966. – 22 с.

References

1. Matveev, L.P. (1974), *Basics of sports training*, Moscow: FiS, 280 p.

2. Ozolin, N.G., (2004), *Coach's table book. Science to win. Coach – profession*, Moscow: Astrel', AST, 863 p.

3. Platonov, V.N. (2013), *Sports training periodization. General theory and its practical application,* Kiev: Olimpiyskaya literatura, 624 p.

4. Guy, Yu. (2018), *Increase the efficiency of technical training of tennis players 10–12 years old, Abstract of Ph.D. Dissertation*, St. Petersburg, 28 p.

5. Martens, R. (2014), *Successful coach: the most authoritative guidance in coaching*, Moscow: Chelovek, p. 255.

6. Bompa, T. and Buczcichelli, K.A. (2016), *Sports training periodization*, Moscow: Sport, p. 240.

7. ITF Coaches Education Programme Level 2 Coaching Course (2007), "*Energy systems in tennis*" [Online], URL: https://www.filepicker.io/api/file/e3t35l47SiSOykHaiSxk (accessed: 4 March 2021).

8. Skorodumova, A.P., Trukhachev, A.A., Kuznetsova, O.V., Baranov, I.S. (2013), *Tests for evaluation of physical and functional readiness of male tennis players and its model characteristics*, Moscow: Federal center for sports reserve, 40 p.

9. Godik, M.A. (1966), *Study of the factor structure of human speed motor abilities, Abstract of Ph.D. Dissertation*, Moscow, 22 p.

МАССОВАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И ОЗДОРОВЛЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ

КОРРЕКЦИЯ И ПРОФИЛАКТИКА НАРУШЕНИЙ ОСАНКИ У ДЕТЕЙ 8–9 ЛЕТ С ЛЕГКОЙ СТЕПЕНЬЮ УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТИ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНО ПОДОБРАННЫХ ПОДВИЖНЫХ ИГР

И.Н. БУЧАЦКАЯ, О.А. ПРЯНИШНИКОВА, Н.А. АЛЕКСЕЕВА, А.А. ПЕТРОВ, ВЛГАФК, г. Великие Луки, Россия

Аннотация
В статье описана экспериментальная методика коррекции нарушений осанки у детей младшего школьного возраста с легкой степенью умственной отсталости целенаправленными подвижными играми. Статья рекомендуется для работы специалистов по адаптивной физической культуре и учителей физической культуры.

Ключевые слова: умственная отсталость, подвижные игры, физическая подготовленность, физические качества, нарушение осанки, сила мышц, гибкость.

CORRECTION AND PREVENTION OF POSTURE DISORDERS IN CHILDREN AGED 8–9 YEARS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES BASED ON THE USE OF SPECIALLY SELECTED OUTDOOR GAMES

I.N. BUCHATSKAYA, O.A. PRYANISHNIKOVA, N.A. ALEKSEEVA, A.A. PETROV, VLSAPC, Velikie Luki city, Russia

Abstract
The article describes an experimental technique for correcting posture disorders in children of primary school age with intellectual disabilities by purposeful outdoor games. The article is recommended for the work of specialists in adaptive physical education and physical education teachers.

Keywords: mental retardation, outdoor games, physical fitness, physical qualities, impaired posture, muscle strength, flexibility.

Введение

В настоящее время научные данные указывают на то, что на протяжении обучения в младшей школе у детей с нарушениями интеллектуальной сферы показатели дефектов осанки возрастают в 5–6 раз [1]. Актуальными проблемами являются своевременная профилактика и эффективная коррекция дефектов осанки в младшем школьном возрасте у детей с интеллектуальной недостаточностью. В свою очередь нарушения осанки у детей с умственной отсталостью приводят к снижению у них жизненной емкости легких, уменьшению экскурсии грудной клетки и диафрагмы, что неблагоприятно отражается на деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем [9].

На занятиях по физической культуре для формирования правильной осанки у младших школьников с нарушением интеллекта широко применяют специальные (корригирующие) упражнения [2, 4, 7]. Меньше уделяют внимания подвижным играм и игровым упражнениям, имеющим целевую направленность на коррекцию и профилактику дефектов осанки у младших школьников с легкой степенью умственной отсталости.

Цель исследования заключалась в подборе эффективных средств коррекции и профилактики нарушений осанки у школьников 8–9 лет с умственной отсталостью.

Методы и организация исследования

Исследование проводилось на базе ГБОУ «Центр специального образования № 3» г. Великие Луки Псковской области. В начале педагогического эксперимента производилась оценка нарушений осанки у детей младшего школьного возраста с умственной отсталостью с помощью тестовой карты, в основе которой лежит методика определения наличия или отсутствия нарушений осанки [1, 6]. На основании полученных данных в эксперименте приняли участие 16 детей с легкой степенью умственной отсталости, имеющих дефект осанки – сутуловатость. Школьники были разделены на две группы – контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ) – по 8 человек в каждой. Уроки физической культуры у детей, участвующих в эксперименте, проводились по программе учебной дисциплины «Физическая культура», разработанной на основе стандартной программы «Программа специальных (коррекционных) образовательных учреждений VIII вида: 0–4 классы», реализуемой в ГБОУ «Центр специального образования № 3» [3, 5]. Эксперимент проводился в течение 9 месяцев и заключался во внедрении в содержание уроков физической культуры для детей ЭГ специально подобранных подвижных игр и игровых упражнений, направленных на коррекцию и профилактику сутуловатости у младших школьников с легкой степенью умственной отсталости. Занятия по физической культуре в КГ и ЭГ проводились 3 раза в неделю по 40 мин.

Из средств физической культуры в КГ применялись дыхательные, общеразвивающие упражнения, упражнения на развитие двигательных качеств и специальные упражнения на коррекцию дефектов осанки. В ЭГ специальные упражнения корригирующей направленности были заменены на специально подобранные подвижные игры (целенаправленные) и специальные игровые упражнения, направленные на коррекцию сутуловатости и формирование навыка правильной осанки, параллельно решая задачу развития двигательных качеств. Средства подбирались по рекомендациям Д.А. Чечётина с соавт. [7] и Л.В. Шапковой [8] согласно возрастным, индивидуальным и интеллектуальным особенностям контингента испытуемых.

На занятиях применялись методы, направленные на формирование знаний, обучение двигательным действиям, развитие физических качеств и регулирование психического состояния детей [9]. Динамику изменения функционального состояния опорно-двигательного аппарата детей младшего школьного возраста с умственной отсталостью в ходе педагогического эксперимента оценивали по результатам тестовых заданий: гибкость позвоночного столба, становая сила мышц спины, становая сила мышц нижних конечностей, сила мышц кисти. Оценку показателей физической подготовленности испытуемых в ходе эксперимента осуществляли по результатам следующих тестовых заданий: бег на 30 м, прыжок в длину с места, статическая поза на одной ноге. Статистическая обработка полученных результатов проводилась в программе “Statictica 10.0”. Достоверность различий в показателях определяли с помощью *U*-критерия Манна-Уитни и критерия Вилкоксона.

Результаты исследования и их обсуждение

Для проведения педагогического эксперимента предварительно изучался контингент школьников 8–9 лет с легкой степенью умственной отсталости для отбора их в экспериментальную и контрольную группы, исходя из состояния осанки. Было выявлено наличие первой степени нарушения осанки у 37,5% школьников, второй – у 50%, третьей – у 12,5%. Все дети имели один тип нарушения осанки – сутуловатость. По результатам оценки состояния осанки мы дифференцировали детей на ЭГ и КГ, в которые были одинаково включены по три человека с первой степенью нарушения осанки, четыре школьника – со второй и по одному ребенку с третьей степенью нарушения осанки.

Результаты исследования показателей гибкости позвоночного столба у школьников 8–9 лет с легкой степенью умственной отсталости в сравнении со здоровыми сверстниками показали, что на начало педагогического эксперимента показатели обеих групп не имели достоверных различий (табл. 1).

По данным литературных источников [10], сравнение полученных значений гибкости позвоночного столба испытуемых обеих групп со здоровыми школьниками показало, что по всем показателям, характеризующим гибкость позвоночника, они отстают от своих здоровых сверстников (см. табл. 1).

Таблица 1

Среднегрупповые показатели гибкости позвоночного столба у школьников 8–9 лет с легкой степенью умственной отсталости и здоровых сверстников до педагогического эксперимента ($X \pm x$)

Показатель (см)	Здоровые дети (норма)	ЭГ	КГ	*P*
Наклон туловища вперед	6,0–8,0	5,29 ± 0,22	5,71 ± 0,16	> 0,05
Наклон туловища назад	26,5–30,0	25,17 ± 0,36	25,81 ± 0,45	> 0,05
Наклон туловища вправо	36,1–38,4	35,34 ± 0,32	35,92 ± 0,29	> 0,05
Наклон туловища влево	35,3–38,5	34,69 ± 0,17	34,74 ± 0,19	> 0,05

Таблица 2

Среднегрупповые показатели силы мышц спины у школьников 8–9 лет с легкой степенью умственной отсталости и здоровых сверстников до педагогического эксперимента ($X \pm x$)

Показатель (кг)	Здоровые дети (норма)	ЭГ	КГ	*P*
Становая сила	50,2–57,0	42,09 ± 0,14	42,18 ± 0,25	> 0,05
Сила мышц нижних конечностей	50,1–60,0	44,03 ± 1,03	43,95 ± 1,11	> 0,05
Сила мышц правой кисти	15,0–15,2	9,76 ± 0,18	9,80 ± 0,08	> 0,05
Сила мышц левой кисти	12,0–14,1	8,31 ± 0,07	8,69 ± 0,20	> 0,05

Анализ данных, представленных в табл. 2, показал, что исходные показатели силы мышц спины, нижних и верхних конечностей у школьников 8–9 лет с легкой степенью умственной отсталости ЭГ и КГ до начала эксперимента не имели различий между собой ($P > 0,05$).

Сравнительный анализ показателей силы мышц спины, нижних и верхних конечностей у школьников ЭГ и КГ со здоровыми сверстниками, по данным литературных источников [10], представленных в табл. 2, свидетельствует, что на начало педагогического эксперимента школьники 8–9 лет с легкой степенью умственной отсталости значительно отстают по всем показателям от здоровых детей.

В результате тестирования обучающихся обеих групп установлено, что показатели физической подготовленности обследуемых школьников до проведения педагогического эксперимента достоверно не отличались ($P > 0,05$).

Таким образом, результаты предварительного тестирования свидетельствуют о том, что исходный уровень функционального состояния позвоночного столба и физической подготовленности у обучающихся 8–9 лет с легкой степенью умственной отсталости имеет более низкие показатели по сравнению со здоровыми сверстниками. Этот факт указывает на необходимость разработки современных средств целенаправленного коррекционно-педагогического воздействия на данный контингент испытуемых с целью коррекции и профилактики нарушений осанки, а также возрастного развития у них физических качеств.

Как видно из данных табл. 3, в ЭГ после проведенного педагогического эксперимента все показатели, характеризующие гибкость позвоночного столба, были достоверно лучше, чем в КГ.

В результате применения подвижных игр и игровых упражнений с целью коррекции и профилактики нарушений осанки прирост показателя наклона туловища вперед у школьников 8–9 лет ЭГ составил 2,13%, что на 15,15% ($P < 0,01$) больше, чем в КГ (рис. 1). Прирост наклона туловища назад и наклона туловища влево у школьников ЭГ был достоверно больше на 15,74% и на 7,09% соответственно ($P < 0,001$) по сравнению со школьниками КГ. В конце педагогического эксперимента отмечались существенные, достоверно значимые изменения и в показателях силы мышц спины, нижних и верхних конечностей у школьников 8–9 лет с легкой степенью умственной отсталости ЭГ.

Таблица 3

Среднегрупповые показатели гибкости позвоночного столба школьников 8–9 лет с легкой степенью умственной отсталости после педагогического эксперимента ($X \pm x$)

Показатель (см)	Экспериментальная группа		Контрольная группа		$P_{ЭГ\ после \times КГ\ после}$
	до	после	до	после	
Наклон туловища вперед	5,29 ± 0,22	11,06 ± 0,13	5,71 ± 0,16	9,06 ± 0,15	$P < 0,01$
$P_{после \times до}$	$P < 0,01$		$P < 0,05$		
Наклон туловища назад	25,17 ± 0,36	32,50 ± 0,39	25,81 ± 0,45	27,74 ± 0,73	$P < 0,001$
$P_{после \times до}$	$P < 0,01$		$P > 0,05$		
Наклон туловища вправо	35,34 ± 0,32	40,35 ± 0,31	35,92 ± 0,29	37,04 ± 0,50	$P < 0,01$
$P_{после \times до}$	$P < 0,05$		$P > 0,05$		
Наклон туловища влево	34,69 ± 0,17	39,38 ± 0,35	34,74 ± 0,19	36,42 ± 0,34	$P < 0,01$
$P_{после \times до}$	$P < 0,05$		$P > 0,05$		

Примечание: $P_{ЭГ\ после \times КГ\ после}$ – значения *P* для различий между результатами экспериментальной и контрольной групп после эксперимента, $P_{после \times до}$ – до и после эксперимента.

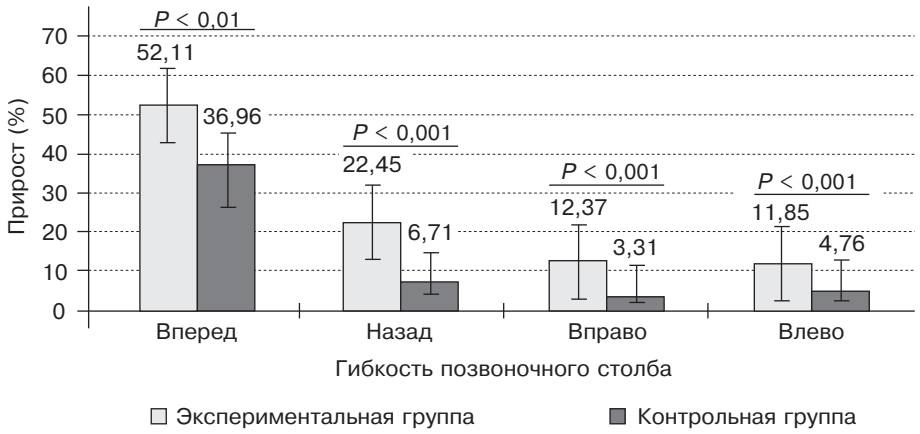


Рис. 1. *Прирост гибкости позвоночного столба у школьников 8–9 лет с легкой степенью умственной отсталости экспериментальной и контрольной групп после педагогического эксперимента*

Таблица 4

Среднегрупповые показатели силы мышц школьников 8–9 лет с легкой степенью умственной отсталости экспериментальной и контрольной групп после педагогического эксперимента ($X \pm x$)

Показатель (см)	Экспериментальная группа		Контрольная группа		$P_{ЭГ\,после \times КГ\,после}$
	до	после	до	после	
Становая сила	42,09 ± 0,14	50,03 ± 0,29	42,18 ± 0,25	43,80 ± 0,42	$P < 0{,}001$
$P_{после \times до}$	$P < 0{,}01$		$P < 0{,}05$		
Сила мышц нижних конечностей	44,03 ± 1,03	50,34 ± 0,19	43,95 ± 1,11	48,72 ± 0,76	$P < 0{,}01$
$P_{после \times до}$	$P < 0{,}01$		$P < 0{,}05$		
Сила мышц правой кисти	9,76 ± 0,18	15,28 ± 0,32	9,80 ± 0,08	11,15 ± 0,28	$P < 0{,}01$
$P_{после \times до}$	$P < 0{,}01$		$P < 0{,}05$		
Сила мышц левой кисти	8,31 ± 0,07	13,69 ± 0,21	8,69 ± 0,20	9,91 ± 0,12	$P < 0{,}001$
$P_{после \times до}$	$P < 0{,}01$		$P < 0{,}05$		

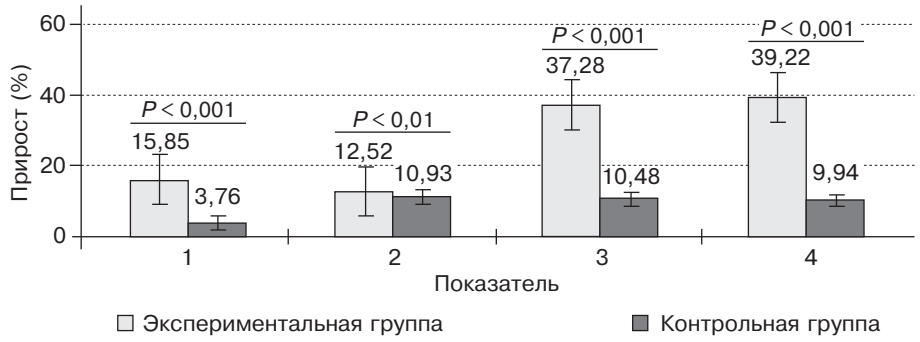


Рис. 2. *Прирост показателей силы мышц спины, нижних и верхних конечностей у школьников 8–9 лет с легкой степенью умственной отсталости экспериментальной и контрольной групп после педагогического эксперимента:*

Показатели: 1 – становая сила, 2 – сила мышц нижних конечностей, 3 – сила мышц правой кисти, 4 – сила мышц левой кисти.

Согласно данным, представленным в табл. 4, показатель силы мышц спины у школьников ЭГ повысился на 7,94 кг ($P < 0,01$), КГ – на 3,13 кг ($P < 0,01$).

Установлено, что за период эксперимента в группах достоверно изменилась сила мышц нижних конечностей. Так, у школьников ЭГ к окончанию педагогического эксперимента данный показатель увеличился на 6,31 кг ($P < 0,01$), тогда как в КГ – только на 1,62 кг ($P < 0,05$). Сила мышц левой кисти у школьников ЭГ и КГ возросла после педагогического эксперимента на 5,38 кг ($P < 0,01$) и 4,77 кг ($P < 0,05$) соответственно, сила мышц правой кисти – на 5,52 кг ($P < 0,01$) и 1,35 кг ($P < 0,05$). После проведения педагогического эксперимента у школьников ЭГ все показатели мышечной силы были достоверно больше по сравнению с КГ ($P_{ЭГ\ после \times КГ\ после} < 0,001$; $< 0,01$).

На рис. 2 видно, что прирост показателей силы мышц спины, нижних и верхних конечностей у школьников 8–9 лет с легкой степенью умственной отсталости ЭГ больше по сравнению с КГ.

Так, у школьников ЭГ прирост становой силы был достоверно больше на 12,09% ($P < 0,001$), чем в КГ. Прирост силы мышц нижних конечностей достоверно изменился у школьников ЭГ на 1,59% ($P < 0,01$); также значительно увеличился и прирост силы мышц правой и левой кисти по сравнению с их сверстниками КГ ($P < 0,001$). Так, прирост силы мышц правой кисти в ЭГ составил 37,28 ± 1,08%, а в КГ: 10,48 ± 1,89%, левой кисти: 39,22 ± 1,02% и 9,94 ± 1,43% соответственно.

В табл. 5 представлены среднегрупповые показатели физической подготовленности школьников 8–9 лет с легкой степенью умственной отсталости обеих групп. Анализ полученных данных показал, что после применения целенаправленных подвижных игр и игровых упражнений показатели развития физических качеств улучшились в обеих группах, тем не менее степень достоверности была различной. В ЭГ после педагогического эксперимента улучшились все показатели физической подготовленности.

Таблица 5

Среднегрупповые показатели физической подготовленности школьников 8–9 лет с легкой степенью умственной отсталости после педагогического эксперимента ($X \pm x$)

Показатель	Экспериментальная группа		Контрольная группа		$P_{ЭГ\ после \times КГ\ после}$
	до	после	до	после	
Бег на 30 м (с)	8,74 ± 0,23	6,06 ± 0,24	8,49 ± 0,26	7,06 ± 0,24	$P < 0,01$
$P_{после \times до}$	$P < 0,001$		$P < 0,05$		
Прыжок в длину с места (см)	85,73 ± 0,10	102,12 ± 1,74	85,85 ± 0,15	87,12 ± 0,21	$P < 0,001$
$P_{после \times до}$	$P < 0,001$		$P < 0,05$		
Удержание равновесия в стойке на одной ноге (с)	6,04 ± 0,22	11,45 ± 0,19	5,93 ± 0,19	7,09 ± 0,26	$P < 0,001$
$P_{после \times до}$	$P < 0,001$		$P < 0,05$		

Оценка эффективности использования подвижных игр и игровых упражнений для коррекции и профилактики нарушений осанки показала, что в конце педагогического эксперимента у школьников ЭГ на фоне положительных показателей функционального состояния позвоночного столба, силовых возможностей мышц спины, нижних и верхних конечностей достоверно улучшились и показатели их физической подготовленности.

Кроме того, по результатам повторной тестовой диагностики к концу педагогического эксперимента в ЭГ количество школьников со второй степенью нарушения осанки снизилось до 25%, с третьей степенью нарушения осанки осталось, как и до педагогического эксперимента – 12,5%, с первой степенью сутуловатости стало 25%, и у 37,5% испытуемых была выявлена нормальная осанка. Количество школьников в КГ по степеням нарушений осанки в ходе эксперимента не изменилось.

В результате проведенного педагогического эксперимента установлено, что применение на уроках физической культуры с детьми 8–9 лет, имеющих легкую степень умственной отсталости, подвижных игр и игровых упражнений с целью коррекции дефектов осанки положительно влияет на показатели функционального состояния опорно-двигательного аппарата и физической подготовленности школьников.

Выводы

1. Анализ современной научно-методической литературы позволил установить, что на занятиях по физической культуре для формирования правильной осанки у младших школьников с умственной отсталостью применяют преимущественно специальные (корригирующие) упражнения. Подвижные игры и игровые упражнения, направленные на коррекцию и профилактику нарушений осанки у младших школьников с легкой степенью умственной отсталости, практически не используются.

2. Результаты анализа исходного уровня функционального состояния опорно-двигательного аппарата и физической подготовленности школьников 8–9 лет с легкой степенью умственной отсталости показали, что они отстают от своих здоровых сверстников по всем исследуемым показателям.

3. В процессе педагогического эксперимента подобраны и апробированы комплексы подвижных игр и игровых упражнений, направленных на коррекцию и профилактику сутуловатости у школьников 8–9 лет с легкой степенью умственной отсталости.

4. Применение специально подобранных подвижных игр и игровых упражнений с целью коррекции выявленного у детей 8–9 лет с легкой степенью умственной отсталости дефекта осанки положительно влияет как на функциональное состояние опорно-двигательного аппарата, так и на улучшение их физической подготовленности. Эффективность специально подобранных подвижных игр доказана положительной динамикой изменений в экспериментальной группе при повторной тестовой диагностике осанки.

Литература

1. *Еремеева, А.Г.* Средства и методы коррекции осанки и плоскостопия у детей с нарушением интеллекта / А.Г. Еремеева // Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма: материалы V Всероссийской науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов. – М., 2017. – С. 41–43.

2. *Колошкина, В.А.* Влияние физических упражнений на коррекцию осанки / В.А. Колошкина, И.М. Дударева // Наука – образованию, производству, экономике: материалы XXI Региональной науч.-практ. конф. преподавателей, научных сотрудников и аспирантов. – Санкт-Петербург, 2016. – С. 351–352.

3. *Кравченко, И.А.* Рабочая программа по учебному предмету «Физическая культура»: 1–4 класс / И.А. Кравченко. – Великие луки, 2019. – 15 с.

4. *Мелентьева, Н.Н.* Формирование осанки у школьников с нарушением интеллекта / Н.Н. Мелентьева, Е.В. Принцева // Перспективные направления в области физической культуры, спорта и туризма: материалы VI Всероссийской науч.-практ. конф. с международным участием. – Нижневартовск, 2016. – С. 292–299.

5. Программа специальных (коррекционных) образовательных учреждений VIII вида: 0–4 классы / под ред. А.А. Дмитриева, науч. рук. И.М. Бгажнокова. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 238 с.

6. *Черник, Е.С.* Физическая культура во вспомогательной школе: учеб. пособие / Е.С. Черник. – М.: Учебная литература, 1997. – 320 с.

7. *Чечѐтин, Д.А.* Лечебная физическая культура при нарушении осанки у детей: практическое пособие для врачей / Д.А. Чечѐтин, А.Н. Цуканов, Д.В. Чарнаштан [и др.]. – Гомель: ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», 2015. – 86 с.

8. *Шапкова, Л.В.* Коррекционные подвижные игры и упражнения для детей с нарушениями в развитии / под общ. ред. проф. Шапковой Л.В. – М.: Советский спорт, 2002. – 212 с. – URL: http://pedlib.ru/Books/6/0301/6_0301-60.shtml#book_page_top (дата обращения: 01.11.2018).

9. *Шапкова, Л.В.* Частные методики адаптивной физической культуры: учебник / Л.В. Шапкова. – М.: Советский спорт, 2007. – 608 с.

10. *Эммануилиди, И.П.* Методика занятий адаптивной физической культурой с детьми 7–8 лет, имеющими нарушения осанки: дис. ... канд. пед. наук. – Волгоград, 2008. – 163 с.

References

1. Eremeeva, A.G. (2017), Means and methods of correction of posture and flat feet in children with intellectual disabilities, *Actual problems of the theory and practice of physical culture, sports and tourism: materials of the V All-Russian Scientific and Practical Conference of Young Scientists, postgraduates, undergraduates and students*, Moscow, pp. 41–43.

2. Koloshkina, V.A. and Dudareva, I.M. (2016), The influence of physical exercises on the correction of posture, *Nauka – obrazovaniyu, produktu, ekonomike: materials of the XXI Regional scientific and practical conference of teachers, researchers and postgraduates*, St. Petersburg, pp. 351–352.

3. Kravchenko, I.A. (2019), *Working program on the academic subject "Physical culture": 1–4 class*, Velikie Luki, 15 p.

4. Melentyeva, N.N. and Printseva, E.V. (2016), Formation of posture in schoolchildren with intellectual disabilities, *Promising directions in the field of physical culture, sports and tourism: materials of the VI All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation*, Nizhnevartovsk, pp. 292–299.

5. *Program of special (correctional) educational institutions of the VIII type: 0–4 classes* (2011), Ed. by A.A. Dmitriev, scientific supervisor I.M. Bgazhnokova, 3rd ed., Moscow: *Obrazovanie*, 238 p.

6. Chernik, E.S. (1997), *Physical culture in an auxiliary school: a textbook*, Moscow: Uchebnaya literatura, 320 p.

7. Chechètin, D.A., Tsukanov, A.N., Charnashtan, D.V. [et al.] (2015), *Therapeutic physical culture in violation of posture in children: a practical guide for doctors*, Gomel: GU "RNPC RMiEH", 86 p.

8. Shapkova, L.V. (2002), Correctional mobile games and exercises for children with developmental disorders, under the general Editorship of Prof. Shapkova L.V., Moscow: Sovetskiy Sport, 212 p, URL: http://pedlib.ru/Books/6/0301/6_0301-60.shtml#book_page_top (access date: 01.11.2018).

9. Shapkova, L.V. (2007), *Private methods of adaptive physical culture: textbook*, Moscow: Sovetskiy sport, 608 p.

10. Emmanuilidi, I.P. (2008), *Methodology of adaptive physical culture classes with children of 7–8 years old who have postural disorders, Dissertation for the degree of Ph.D. (Pedagogics),* Volgograd, 163 p.

ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА КАК УСЛОВИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА *(по опыту исследования)*

О.Г. МРОЧКО,
ГУМРФ им. адмирала С.О. Макарова, г. Москва;
Т.Г. ЯКОВЧУК,
МФПУ «Синергия», г. Москва

Аннотация
В статье рассматривается процесс обучения специалистов в учебном учреждении высшего образования морского и речного флота. Исследуются утомление и усталость как психофизиологические состояния обучающихся. Подчеркивается необходимость физической подготовки как условие поддержания высокой работоспособности в период обучения. Раскрывается содержание общекультурной компетенции, предусматривающей овладение обучающимися знаниями и пониманием норм здорового образа жизни, использования средств физической культуры для оптимизации учебного процесса.

Ключевые слова: процесс обучения, психофизиологические состояния, работоспособность, здоровый образ жизни, физическая подготовка.

PHYSICAL TRAINING AS A CONDITION OF EFFICIENCY TRAINING OF WATER TRANSPORT SPECIALISTS *(based on research experience)*

O.G. MROCHKO,
SUMRF named after Admiral S.O. Makarov, Moscow city;
T.G. YAKOVCHUK,
MFIY "Sinergiya", Moscow city

Abstract
The process of training specialists in the educational institution of higher education of the sea and river fleet is considered. Fatigue and fatigue as psychophysiological States of students are studied. The necessity of physical training as a condition for maintaining high performance during training is emphasized. The article reveals the content of General cultural competence, which provides for the acquisition of students' knowledge and understanding of healthy lifestyle norms, and the use of physical culture tools to optimize the educational process.

Keywords: learning process, psychophysiological conditions, working capacity, healthy lifestyle, physical training.

Введение

Любой труд, в том числе учеба как его разновидность, требует от каждого обучающегося умственного, морального и физического напряжения. Человек, который только вступает во взрослую жизнь, еще не обладает в достаточной степени развитыми навыками концентрации сил и устойчивостью к нагрузкам, а потому испытывает определенные трудности. Постепенно у него накапливаются физическая усталость и эмоциональное утомление. Это приводит к некоторым изменениям в психофизиологическом состоянии: появляются безразличие к окружающему, апатия к учебе, желание все бросить, выспаться и отдохнуть.

Утомление и усталость (психофизиологические состояния организма человека, возникающие в результате чрезмерной деятельности и проявляющиеся в снижении работоспособности) могут возникать при любом виде деятельности – как умственной, так и физической. Умственное утомление характеризуется снижением продуктивности интеллектуального труда, нарушением внимания (главным образом трудностью сосредоточения), замедлением мышления и др. Физическая усталость проявляется нарушением функции мышц: снижением силы, скорости, точности, согласованности и ритмичности движений [5, с. 24].

Мировая практика судовождения свидетельствует, что 80% всех аварий на флоте происходит из-за человеческого фактора [4]. Основной причиной чрезвычайных происшествий являются переутомление и усталость моряков, что приводит к замедлению реакций, принятию неверных решений и ошибочным действиям экипажа в условиях, когда каждая секунда на счету.

В современном учреждении высшего образования, осуществляющем подготовку специалистов для морского и речного флота, учитывают специфику будущей профессии, создают все условия для оптимизации учебного процесса. Особую роль в этом играют физическая культура и спорт как важнейшие инструменты профилактики негативных психофизиологических явлений и укрепления здоровья обучающихся [8].

Цель исследования: приобщение обучающихся к регулярным занятиям физической культурой и спортом для улучшения двигательной активности и повышения работоспособности.

Согласно ФГОС, в результате освоения учебной дисциплины «Физическая культура» и в целях реализации общекультурной компетенции обучающийся должен: знать теоретические и методико-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; уметь творчески использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, формирования здорового образа и стиля жизни; владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья. Во время учебных занятий в спортивном зале или на спортплощадке обучающийся приобретает не только навыки и умения выполнения различных физических упражнений, но и знакомится с особенностями использования средств физической культуры для профессиональной деятельности в обычных и экстремальных условиях, овладевает методикой и техникой самоконтроля физического состояния для локализации и профилактики негативных психофизиологических состояний организма [1, 2, 3].

В период прохождения морской практики обучающийся должен уметь рационально использовать средства физической культуры и спорта в условиях ограниченного пространства на корабле, поддерживать физические свойства организма при длительном пребывании в море и постоянной (бортовой или килевой) качке для противодействия проявлению «морской болезни», а также владеть навыками использования комплексов физических упражнений для профилактики гиподинамии [6, 7, 8].

Организация исследования

Исследование проводилось в два этапа: первый этап – анализ психофизиологических состояний усталости и утомления обучающихся в период учебных занятий в аудитории; второй этап – изучение проявлений усталости и утомления курсантов плавсостава во время прохождения морской практики. Именно переутомление как реакция организма на напряженную учебу создает предпосылки развития острых и хронических нарушений здоровья, нервных, психосоматических и других заболеваний. В конечном счете все отрицательные последствия обучения имеют в своей основе учебную перегрузку.

Результаты исследования

В ходе исследования было установлено, что основными факторами, способствующими появлению физической усталости и моральному утомлению обучающихся, являются чрезвычайная насыщенность видов учебной деятельности и сложность учебного материала.

Обучающимся приходится сталкиваться с рядом трудностей:

⇨ недостаток сна. Большинство студентов вынуждены работать после учебы. Вместе с ранним подъемом это может привести к варикозу, постоянной головной боли, снижению иммунитета, бессоннице, агрессии и пр. Проживание в общежитии также относится к этому пункту, ведь здесь у каждого свой ритм жизни, что мешает сбалансированному сну и отдыху;

⇨ разнообразие учебных дисциплин. Студенты изучают от двух до пяти предметов в день в течение недели, это сказывается на плохой усвояемости материала, когда приходится «переключаться» с одной дисциплины на другую;

⇨ нездоровый образ жизни. Несбалансированное питание, фастфуд, частый прием энергетических напитков, курение и алкоголь, минимальное количество или вовсе отсутствие физических нагрузок приводит к ожирению внутренних органов, болезни сердца, почек, печени, легких, снижению активности, повышенной лени. Студент ограничивает себя в общении со сверстниками, повышении уровня развития, отказываясь от своих хобби;

⇨ экзаменационная сессия. Опираясь на уже перечисленные пункты, можно сделать вывод, что экзаменационный период является самым стрессовым для студентов. Влияние факторов, перечисленных выше, увеличивается вдвойне. Повышенная потребность в курении, алкоголе, сне снижает активность мозга, когда она необходима.

Опрос показал:

- 15% обучающихся не испытывают стресса и высокой утомляемости, уверены в своем успехе. Они предпочитают рационально распределять учебную нагрузку, вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом;
- 25% студентов не справляются со стрессом, отличаются повышенной ленью и агрессивностью, напряжение и усталость снимают с помощью сна. В свободное время свыше 10 ч проводят за компьютерными играми. Такой подход снижает активность мозга, остроту зрения, ухудшается иммунитет;
- 10% учащихся в свободное время отдыхают в компании близких людей, прибегая к алкоголю и курению;
- 60% студентов не могут позволить себе отдыхать в связи с совмещением учебы и работы. Свою активность объясняют применением дополнительных БАДов для восстановления сна и повышения концентрации внимания. Все это может привести к передозировке препаратов, язве желудка, депрессии, ожирению внутренних органов.

Во время второго этапа исследования обучающиеся выделили ряд общих стрессоров, действующих на чело-

века в море: высокая интенсивность труда, монотонность работы, недостаточная двигательная активность, различные внешние отрицательные воздействия (качка, шумы, вибрации и т.п.).

Важными факторами являются также нарушение привычного биологического ритма жизнедеятельности, длительная изоляция от близких людей, пространственная ограниченность, психологическая несовместимость членов экипажа. Наиболее экстремальными факторами обучающиеся назвали постоянную психологическую готовность к аварийной ситуации, дефицит времени при принятии решений в условиях повышенного риска травматизма, высокую личную ответственность за принимаемые решения.

Утомляемость и усталость являются именно теми факторами, при локализации проявлений и профилактике негативного воздействия которых можно сохранить работоспособность, усилить психофизиологическую устойчивость организма и увеличить производительность труда. Утомляемость и усталость идентифицированы как основная причина несчастных случаев на корабле в море.

Опрос обучающихся показал, что во время морской практики курсанты справляются со стрессом разными способами:

– 60% опрашиваемых стараются максимально увеличить продолжительность сна (насколько это позволяют сделать вахты), а во время отдыха уделяют больше времени различным увлечениям (чтение, просмотр кинофильмов, настольные игры и др.);

– 30% осознают недостаток физической подготовки, начинают выполнять упражнения, укрепляющие мышцы. Этот подход считается наиболее верным, ведь во время тренировок вырабатывается тестостерон, кортизол, ИФР-1, инсулин и гормон роста, что способствует эффективному снижению усталости и утомляемости, улучшению общего самочувствия;

– 9% студентов считают возможным принятие легкого алкоголя (вина, пива) и курение;

– лишь 1% из числа опрошенных утверждает, что не нуждается в отдыхе, имеет много сил и способностей, чтобы справиться с любыми поставленными задачами.

Во время прохождения морской практики курсант несет вахту 4 ч утром и столько же вечером, затем 4 часа работает на палубе (включая очистку палубы от снега в зимнее время). Таким образом, получается 12-часовой рабочий день. Надо учитывать, во-первых, что большинство моряков трудится на своих постах, представляющих собой по размерам довольно ограниченное пространство. Во-вторых, они должны быть предельно внимательными к показаниям приборов и судовых механизмов. Нельзя даже на какое-то время что-то выключить и расслабиться. К концу вахты появляются утомление и усталость.

Что надо делать для того, чтобы во время вахты снизить утомляемость и снять усталость? В данном случае следует сказать о практике применения способов физкультпаузы и физкультминутки в море [10]. Физкультурная пауза является формой физической разминки, которая предупреждает утомление и поддерживает высокую работоспособность. Физкультпауза включает всего лишь несколько упражнений комплекса продолжительностью до 5–7 мин. Сроки включения физкультурных пауз в течение рабочего дня устанавливают, сообразуясь с особенностями трудового процесса – степенью физической нагрузки, нервно-психическим напряжением, временем наступления утомления и т.д. [9].

Упражнения выполняются во время вахты и в перерывах между ними. Содержание и методика выполнения этих упражнений сходны с упражнениями утренней гимнастики [11]. Помимо обычных упражнений, входящих в комплекс утренней гимнастики, таких как наклоны и повороты туловища, движения руками, вращения таза и др., в физкультпаузу целесообразно включить дыхательные упражнения и упражнения для глаз. Они способствуют активизации нервной системы и повышению тонуса. Эффективно так называемое диафрагмальное дыхание (вдох начинается с выпячивания живота за счет сокращения диафрагмы), состоящее из частых, но не глубоких вдохов и выдохов с выпячиванием и втягиванием живота. Упражнения для глаз состоят в основном из движений глазами влево-вправо, вверх-вниз и круговых движений [6].

С целью улучшения мозгового кровообращения применяются упражнения, состоящие из наклонов и поворотов головы. В тех случаях, когда условия не позволяют проделывать упражнения в положении «стоя», их можно выполнять, не вставая из-за стола. При этом упражнения выполняются в изометрическом режиме – производится напряжение и расслабление различных мышечных групп без изменений позы, например, вытянув ноги, попеременно или одновременно напрягая и расслабляя мышцы ног, затем рук, туловища.

Физкультминутки, состоящие, как правило, из двух-трех упражнений (потягивание с глубоким дыханием, вращение туловища, приседание и др.), применяются для решения тех же задач, что и физкультурная пауза, – при напряженном умственном и тяжелом физическом труде. Упражнения в физкультминутках выполняются самостоятельно и гораздо чаще, чем в физкультпаузе (приблизительно в конце каждого часа вахты).

Для того чтобы организм человека имел возможность полностью восстановиться в психофизиологическом плане, на современных судах имеются кинозал, библиотека, баня, солярий, бассейн, комната психологической разрядки, тренажерный и спортивный залы, где устраиваются соревнования по футболу и волейболу.

Заключение

Утомление и усталость как психофизиологические состояния организма обучающихся являются, как правило, следствием напряженной учебной деятельности и проявляются в снижении их работоспособности. В учреждениях высшего образования морского и речного флота созданы все условия для эффективного образовательного процесса и подготовки специалистов. Это позволяет поддерживать хорошее эмоциональное и физическое состояние обучающихся, способствует восстановлению функций их организма, укреплению здоровья и повышению профессиональных возможностей. Физическая культура и спорт являются важнейшими инструментами профилактики и локализации проявлений негативных психофизиологических состояний у студентов и курсантов плавсостава.

Литература

1. *Афанасьев, В.П.* Теоретические основы предмета «Физическая культура» в инженерно-морском вузе: учеб. пособие. – Ч. 2. – СПб, 2017. – 52 с.

2. *Байков, Е.П.* Физическая подготовка студентов к условиям профессиональной деятельности инженера-электромеханика водного транспорта: дис. ... канд. пед. наук. – Омск, 2001. – 165 с.

3. *Борисов, А.Б.* Формирование профессионально-прикладной физической культуры курсантов морских колледжей, обучающихся по направлению «Эксплуатация водного транспорта и транспортного оборудования»: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Краснодар, 2012. – 24 с.

4. *Ерохина, О.А.* Коррекционная направленность профессиональной физической культуры студентов морских специальностей, относящихся к группе социального риска: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Ярославль: ЯГПУ, 2010. – 22 с.

5. *Ильин, Е.П.* Психофизиология состояний человека. – СПб: Питер, 2015. – 164 с.

6. *Карпов, В.А.* Профессионально-прикладная физическая подготовка курсантов речных училищ: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2013. – 24 с.

7. *Магомадов, Р.А.* Формирование базовой профессионально-прикладной физической культуры курсантов морских вузов, осваивающих плавательные специальности: дис. ... канд. пед. наук. – Краснодар, 2013. – 296 с.

8. *Малыгин, М.А., Мрочко, О.Г.* Учебно-методические рекомендации по физической подготовке студентов плавсостава. – М.: МГАВТ, 2015. – 28 с.

9. *Мрочко, О.Г., Мрочко, Л.В., Конеева, Е.В.* Психолого-педагогический тренинг: методика и техника мотивации студентов: монография. – Москва, Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2019. – 135 с.

10. *Мрочко, О.Г., Яковчук, Т.Г.* Кинезиологические аспекты в образовательном пространстве студентов вуза // Сборник материалов II Всерос. с межд. участием конф. «Обучение на основе движения: от теории к практике образовательной кинезиологии» 16–18 марта 2017 г., Москва. – М.: РАО, 2017. – С. 48–55.

11. *Язепова, О.В., Мрочко, О.Г.* Методические рекомендации по профессионально-прикладной физической подготовке студентов плавсостава. – М.: МГАВТ, 2016. – 48 с.

References

1. Afanasyev, V.P. (2017), *Theoretical foundations of the subject "Physical culture" in the engineering and Maritime University*: textbook, part 2, SPb, 52 p.

2. Baykov, E.P. (2001), *Physical preparation of students for the conditions of professional activity of an electrical engineer of water transport: Dis. ... Ph.D. (Pedagogics)*, Omsk, 165 p.

3. Borisov, A.B. (2012*), Formation of professional and applied physical culture of cadets of marine colleges, studying in the direction of "Operation of water transport and transport equipment": autoref. Dis. ... Ph.D. (Pedagogics)*, Krasnodar, 24 p.

4. Erokhina, O.A. (2010), *Correctional orientation of professional physical culture of students of marine specialties belonging to the group of social risk: autoref. Dis. ... Ph.D. (Pedagogics)*, Yaroslavl: YAGPU, 22 p.

5. Ilyin, E.P. (2015), *Psychophysiology of human States*, SPb: Peter, 164 p.

6. Karpov, V.A. (2013), *Professional and applied physical training of cadets of river schools: autoref. Dis. ... Ph.D. (Pedagogics)*, Moscow, 24 p.

7. Magomadov, R.A. (2013), *Formation of basic professional and applied physical culture of cadets of Maritime universities who master swimming specialties: Dis. ... Ph.D. (Pedagogics)*, Krasnodar, 296 p.

8. Malygin, M.A. and Mrochko, O.G. (2015), *Educational and methodological recommendations for physical training of students of the ship's crew*, Moscow: MGAVT, 28 p.

9. Mrochko, O.G., Mrochko, L.V. and Koneeva, E.V. (2019), *Psychological and pedagogical training: methods and techniques for motivating students: monograph*, Moscow, Kaliningrad: Publishing house of BFU, I. Kanta, 135 p.

10. Mrochko, O.G. and Yakovchuk, T.G. (2017), Kinesiological aspects in the educational space of University students, In: *Sb. mater. II Vseros. with an Intern. participation of Conf. "Movement-based learning: from theory to practice of educational kinesiology" March 16–18,* 2017, *Moscow*, Moscow: RAO, pp. 48–55.

11. Esipova, O.V. and Mrochko, O.G. (2016), *Methodical recommendations on professionally-applied physical training of students of seafarers*, Moscow: MGAVT, 48 p.

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНУЮ АКТИВНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ

В.И. СТОЛЯРОВ, Э.А. ЗЮРИН, Ю.В. ОКУНЬКОВ, Е.Н. ПЕТРУК, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК

Аннотация
В данной статье проведен анализ факторов, влияющих на физкультурно-спортивную активность взрослого населения, с учетом возраста и пола занимающихся, предъявляемых запросов населения к формированию физкультурно-спортивной среды. Определены основные условия, способствующие повышению интереса взрослого населения к физкультурно-спортивной активности. Сделан акцент на социальных и педагогических факторах, способствующих формированию интереса и мотивации к занятиям физической культурой и спортом.

Ключевые слова: факторы, мотивация, физкультурно-спортивная среда, занятия физической культурой и спортом, физкультурно-спортивная активность, взрослое население.

ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING PHYSICAL CULTURE AND SPORTS ACTIVITY OF THE POPULATION

V.I. STOLYAROV, E.A. ZURIN, Yu.V. OKUNKOV, E.N. PETRUK, FSBI FSC VNIIFK

Abstract
This article analyzes the factors that affect the physical culture and sports activity of the population, taking into account the age and gender of those involved, and the population's requests for the formation of a physical culture and sports environment. The main conditions contributing to the formation of the adult population's interest in physical culture and sports activity are determined. The emphasis is placed on the social and pedagogical factors that contribute to the formation of interest and motivation for physical culture and sports.

Keywords: factors, motivation, physical culture and sports environment, physical culture and sports, physical culture and sports activity, adult population.

Актуальность

Физкультурно-оздоровительная и физкультурно-спортивная деятельность в настоящее время занимает важное место в социальной политике государства. Осознавая роль физической культуры и спорта в общем процессе социальной интеграции и социализации личности в области межличностных контактов, был инициирован ряд федеральных проектов, структурно обеспечивающих продление благополучной жизни, увеличение числа граждан, ведущих здоровый образ жизни, создание условий для систематической физкультурно-спортивной деятельности среди различных групп и категорий граждан, а также формирование мотивации граждан к здоровому образу жизни [4, 9].

Любой период жизни человека в той или иной степени характеризуется физической активностью, проявляющейся развитием и совершенствованием физических качеств, лежащих в основе физического развития человека. В основе мотивации к занятиям физической культурой и спортом лежат сугубо личные, индивидуальные интересы, потребности. Двигательная активность людей характеризуется свободой выбора содержания, времени, партнеров, мест проведения занятий, их продолжительности. Организация физической активности предполагает систематическую физическую тренировку, разнообразную по характеру воздействия на организм, с учетом возрастных изменений, образа жизни, уровня и содержания его двигательной активности [1]. Количество населения, занимающегося физической культурой и спортом, определяет эффективность механизмов по включению населения в этот процесс. Выявление и анализ факторов, влияющих на физкультурно-спортивную активность взрослого населения, являются актуальной темой исследования.

Цель исследования: проанализировать факторы, влияющие на физкультурно-спортивную активность взрослого населения.

Методы исследования: анкетирование, анализ, методы математической статистики.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ массива данных, полученных по результатам социологических исследований, проведенных ФГБУ ФНЦ ВНИИФК совместно с ВЦИОМ и РГСУ для определения индивидуальных потребностей (мотивации) всех категорий и групп населения в условиях для занятий физической культурой в рамках национального проекта «Демография» и федерального проекта «Спорт – норма жизни» свидетельствует о положительном отношении населения к занятиям физической культурой и спортом в свободное время (72,6%). Однако лишь 12,9% граждан готовы включиться в систематические занятия [8]. Все это свидетельствует о том, что положительное отношение населения к занятиям физической культурой и спортом не способствует его мотивации.

В ходе исследования был выделен ряд факторов, влияющих на физкультурно-спортивную активность населения от 25 лет и старше (табл. 1).

Таблица 1

Основные причины, влияющие на физкультурно-спортивную активность населения (в % от тех, кто не занимается спортом, не более трех ответов)

Вариант ответа	Всего по опросу	
	Чел.	%
Отсутствие свободного времени	737	49,5
Большая общая нагрузка в образовательном учреждении, на работе, дома	332	22,3
Устаю от повседневных дел	639	42,9
Наличие других интересов/хобби	360	24,2
Отсутствие или неудобное расположение спортивного зала/центра/спортивных объектов	210	14,1
Отсутствие бесплатных секций, занятий	226	15,2
Нет занятий по любимому виду спорта/физкультуры	117	7,9
Высокая стоимость занятий, абонементов, услуг тренера	295	19,8
Состояние здоровья (в том числе медицинские противопоказания, травмы)	318	21,3
Не знаю, как правильно заниматься	155	10,4
Стесняюсь своей фигуры	142	9,5
Нет компании, с кем можно было бы заниматься	192	12,9
Спорт не приносит заметных результатов	72	4,8
Не могу себя заставить	276	18,5
Мне это не нужно, не вижу в этом необходимости	120	8,1
Не интересуюсь спортом, физической культурой	204	13,7
Затрудняюсь ответить	68	4,6
Другое	25	1,7

Анализ выделенных факторов свидетельствует о том, что подавляющее число респондентов объясняют свою низкую физкультурно-спортивную активность недостатком условий для занятий (57%), отсутствием свободного времени (49,5%), усталостью от повседневных дел (42,9%).

Такое объяснение следует признать недостаточным уже потому, что для некоторых форм физкультурно-спортивной активности не нужны особые условия, а свободное время в той или иной степени имеют практически все граждане. Основополагающим условием для реального включения в деятельность является не просто позитивная оценка индивидом этой деятельности, а высокая мотивация на нее. Дело в том, что в режиме дня каждого человека существует определенное количество свободного времени, которое он может потратить на различные виды деятельности – просмотр телепередач, чтение книг, игры (компьютерные, шахматы и т.п.), прогулки, занятия избранным видом спорта и т.д. Так, по данным исследователей, у городских жителей фиксируется около 100 видов занятий (в том числе виды «пассивного» отдыха, исключающие физические нагрузки), в которые они могут включиться в свободное время. Большинство таких занятий вызывают у людей тот или иной интерес, побуждая в той или иной степени вовлекаться в них [3, 7].

Многообразие видов досуговой деятельности ставит перед человеком выбор – чему отдать предпочтение в свободное время, а во что не включаться (по крайней мере, временно), и, как показывает практика, принимая такое решение, индивид отдает предпочтение тем видам деятельности, которые он не только оценивает как ценностно значимые, важные, полезные, но и считает наиболее интересными и нужными для себя. Поэтому физкультурно-спортивную пассивность населения можно объяснить тем, что при выборе форм досуга значимость

занятий физической культурой и спортом оказывается менее интересной и важной, а потому менее привлекательной и предпочтительной по сравнению с другими видами деятельности, которым респонденты отдают предпочтение [5].

Изменение социальных условий и стиля жизни, материальной среды, уровня доходов, распространенность альтернативной занятости приводят к увеличению трудовой нагрузки и сокращению свободного времени у экономически активного населения, что вызывает повышенную усталость от повседневных дел [2, с. 14]. Наиболее эффективным и универсальным механизмом, способным в комплексе решать проблему восстановления в режиме дня, является активный отдых, связанный с двигательной деятельностью. С целью оптимизации двигательной деятельности в режиме дня человека необходимо создавать условия для занятий по месту жительства, учебы, работы, что будет способствовать формированию досугового предпочтения в сторону физической культуры и спорта, так как активный отдых – это важный компонент здорового образа жизни и одно из свидетельств сформированности физической культуры личности [2, с. 12].

Следующим значимым фактором, влияющим на физкультурно-спортивную активность, является состояние здоровья с учетом медицинских противопоказаний и травм (21,3%). При этом на основе анализа эмпирических данных мы видим, что представители обсуждаемой группы лиц, не занимающиеся физической культурой и спортом (или включающиеся в занятия пассивно), позитивно оценивают свое здоровье (физическое состояние в целом), удовлетворены его состоянием (табл. 2–3).

Таблица 2

Ответы на вопрос: «Как бы Вы оценили общее состояние Вашего здоровья?» (опрос населения 30–59 лет, ответы в % по вертикали)

Вариант ответа	Ответы не занимающихся ФКС	Ответы занимающихся ФКС (независимо от объема и форм занятий)	Ответы занимающихся ФКС не менее 3 ч при нагрузке не менее 2 раз в неделю. Учитываются все формы занятий ФКС
Очень хорошее	2	7	9
Хорошее	26	43	46
Удовлетворительное	56	45	41
Слабое	11	3	3
Очень слабое	3	1	1
Затрудняюсь ответить	1	0	0

Таблица 3

Ответы на вопрос: «Как бы Вы оценили общее состояние Вашего здоровья?» (опрос населения 60 лет и старше, ответы в % по вертикали)

Вариант ответ	Ответы не занимающихся ФКС	Ответы занимающихся ФКС (независимо от объема и форм занятий)	Ответы занимающихся ФКС не менее 3 ч при нагрузке не менее 2 раз в неделю. Учитываются все формы занятий ФКС
Очень хорошее	2	1	1
Хорошее	11	22	25
Удовлетворительное	58	66	64
Слабое	20	8	6
Очень слабое	7	2	2
Затрудняюсь ответить	2	1	1

Так, не занимающиеся физической культурой и спортом в возрасте 30–59 лет в большей части удовлетворены своим здоровьем (56%), а 28% считают свое здоровье хорошим. Респонденты в возрасте 60 лет и старше, не занимающиеся физической культурой и спортом, тоже отметили, что удовлетворены своим состоянием здоровья (58%). Также выявлено, что к медикаментозным средствам для поддержания здоровья прибегают 22% респондентов, оценивших свое здоровье как «хорошее», и 53% респондентов, отметивших позиции «слабое» и «очень слабое». Таким образом, усматривая возможную пользу от занятий физической культурой и спортом, главным образом в оздоровлении, вряд ли мы увидим повышение мотивации у населения (или это будет проявляться через слабую активность непродолжительное время), которое и без этого удовлетворено своим физическим здоровьем.

Декларируемая значимость оздоровительного эффекта от физической культуры и спорта как фактора вовлечения в физкультурно-спортивную активность для

многих людей неприемлема, так как для достижения данного эффекта необходимы длительные, регулярные и систематические занятия, четкое соблюдение режима дня, отказ от многих вредных привычек. При этом предпочтение отдается другим средствам воздействия на здоровье, которые, по мнению людей, более надежны, эффективны и просты в использовании, не требуют каких-то условий и волевых усилий.

К этому добавляется ряд факторов, носящих социально-педагогическую направленность: наличие других интересов/хобби (24,2%); большая общая нагрузка в образовательном учреждении, на работе, дома (22,3%); нет компании, с кем можно было бы заниматься (12,9%); низкий уровень физкультурно-спортивной грамотности (не знаю, как правильно заниматься – 10,4%); низкий уровень сформированности двигательных умений и навыков, психологические комплексы (не могу себя заставить заниматься – 18,5%), стесняюсь своей фигуры (9,5%); недостатки пропаганды личностной и социальной значимости физкультурно-спортивной активности (не интересуюсь спортом, физической культурой – 13,1%); мне это не нужно, не вижу в этом необходимости (8,1%); спорт не приносит заметных результатов (4,8%), что также обусловливает низкую вовлеченность населения в занятия физической культурой и спортом (табл. 1).

В ходе исследования было определено, что центр занятий физическими упражнениями смещается ближе к месту жительства (65–72%), востребованы фитнес-центры и спортивные сооружения (51–66%), находящиеся в логистической доступности. Наименьшей популярностью пользуются занятия вблизи от места работы и учебы (от 2 до 6%) [1, 5, 6].

Выводы

Таким образом, обоснованно положение о том, что к числу основных факторов, влияющих на физкультурно-спортивную активность взрослого населения, следует отнести конкретное содержание ценностной ориентации человека в отношении той или иной деятельности: какова, по его мнению, ее ценность (значимость) и, что очень важно, какую пользу лично для себя он ожидает от погружения (или степени вовлеченности) в данную деятельность. При этом можно выделить три основных фактора, влияющих на мотивационные установки на занятия физической культурой и спортом для взрослого населения. На первом месте по значимости находится рекреационный фактор – возможность в непринужденной атмосфере физкультурно-двигательной активности отдохнуть, «разрядиться», развлечься, получить положительные эмоции, удовольствие, пообщаться с друзьями, природой и т.д. На втором месте – соревновательный фактор (в структуре массового спорта) – возможность самореализации, отдых, удовольствие от движения, общение с единомышленниками и т.п. И на третьем месте – оздоровительный фактор – возможность коррекции физического состояния, таких параметров, как физическая подготовленность и опосредованно здоровье.

В рамках поиска решения задач по повышению физкультурно-спортивной активности нужно учитывать личностные интересы граждан, так как в обществе сформировался заказ на комфортную и доступную физкультурно-спортивную среду для занятий спортом. Необходимо предоставить населению большое количество мероприятий физкультурно-спортивной направленности различного уровня сложности с разнообразием форм двигательной активности, использованием социальных и педагогических факторов, целенаправленно воздействующих на личность, что будет способствовать формированию мотивации к занятиям физической культурой и спортом и позволит сформировать приоритет физкультурно-спортивной активности перед другими формами досуга.

Литература

1. *Зюрин, Э.А., Петрук, Е.Н.* Выявление условий стимулирования физической активности взрослого населения через формирование доступной физкультурно-спортивной среды // Вестник спортивной науки. – 2019. – № 2. – С. 69–75.

2. *Клименко, А.А.* Организация активного отдыха: учеб. пособие / А.А. Клименко, А.К. Хашханок, Э.А. Каминская. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – С. 12, 14.

3. *Лебедь, О.Л., Пинчук, А.Н., Ляликова, С.В.* Свободное время столичных жителей в условиях современной реальности: отдых в парковых зонах города Москвы // Горизонты гуманитарного знания. – 2018. – № 2. – С. 74–85.

4. Национальный проект «Демография». – URL: https://minsport.gov.ru/2018/Nacionalnii-proekt-Demografiya.pdf (дата обращения: 06.04.2021).

5. *Окуньков, Ю.В., Зюрин, Э.А., Родин, К.С., Скородумова, О.М.* О субъективных и объективных факторах приобщения к занятиям физической культурой и спортом // Вестник спортивной науки. – 2019. – № 5. – С. 63–66.

6. *Ситникова, С.В.* Социально значимые критерии организации городского досугового пространства // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. – 2016. – № 2 (38). – С. 135–143.

7. Физкультурно-спортивная активность населения Российской Федерации: состояние, факторы, пути повышения (социологический анализ): монография / под общ. ред. проф. В.И. Столярова. – М., 2020. – С. 49–60.

8. Федеральный проект «Спорт – норма жизни». – URL: https://minsport.gov.ru/activities/fedprosport/ (дата обращения: 06.04.2021).

References

1. Zyurin, E.A. and Petruk, E.N. (2019), Revealing the conditions for stimulating the physical activity of the adult population through the formation of an accessible physical culture and sports environment, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 2. pp. 69–75.

2. Klimenko, A.A. Khashkhanok, A.K. and Kaminskaya, E.A. (2018), *Organization of outdoor activities: textbook*, Krasnodar: KubGAU, pp. 12, 14.

3. Lebed, O.L., Pinchuk, A.N. and Lyalikova, S.V. (2018), Free time of local residents in the conditions of modern reality: recreation in the park zones of the city of Moscow, *Gorizonty gumanitarnogo znaniya*, no. 2, pp. 74–85.

4. Ministry of sport of Russia (2018), *National project "Demography"*, URL: https://minsport.gov.ru/2018/Nacionalnii-proekt-Demografiya.pdf (access date: 04.06.2021).

5. Okunkov, Yu.V., Zyurin, E.A., Rodin, K.S. and Skorodumova, O.M. (2019), On subjective and objective factors of familiarization with physical culture and sports, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 5, pp. 63–66.

6. Sitnikova, S.V. (2016), Socially significant criteria for organizing urban leisure space, *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region. Obshchestvennyye nauki*, no. 2 (38), pp. 135–143.

7. Stolyarov, V.I. (Ed.) (2020), *Physical culture and sports activity of the population of the Russian Federation: condition, factors, ways for improvement (sociological analysis): monograph*, Moscow, pp. 49–60.

8. Ministry of sport of Russia (2019), *Federal project "Sport is the norm of life"*, URL: https://minsport.gov.ru/activities/fedprosport/ (access date: 04.06.2021).

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ВСЕРОССИЙСКИХ СОРЕВНОВАНИЙ ШКОЛЬНИКОВ «ПРЕЗИДЕНТСКИЕ СОСТЯЗАНИЯ»

Н.С. ФЕДЧЕНКО,
ФЦОМОФВ, г. Москва

Аннотация
В настоящее время правительство Российской Федерации рассматривает в качестве актуальной проблему сохранения здоровья граждан страны. Наиболее эффективным признано создание «здоровых» привычек у подрастающего поколения, именно поэтому с каждым годом спорт и физическая культура начинают играть более важную роль в социализации обучающихся Российской Федерации. Здоровье детей и подростков является одним из решающих показателей, определяющих потенциал страны. Среди ключевых социальных задач, которые сегодня стоят перед образованием, – формирование основ здорового образа жизни, потребности в систематических занятиях физической культурой и спортом.

Ключевые слова: образование, физическая культура, спорт, Всероссийские спортивные соревнования школьников «Президентские состязания».

ORGANIZATIONAL BASIS OF THE ALL-RUSSIAN COMPETITION FOR SCHOOLS "PRESIDENTIAL COMPETITIONS"

N.S. FEDCHENKO,
FCOMSPE, Moscow city

Abstract
At present, the problem of preserving the country citizens' health is gaining relevance for the government of the Russian Federation. The most effective is the creation of the younger generation's "healthy" habits. That is why every year sports and physical culture play an important role in the socialization of students in the Russian Federation. Children and adolescents' health is the most important indicator that determines the country's potential. Among the most important social tasks facing education today is the formation of the foundations of a healthy lifestyle, the need for systematic physical education and sports.

Keywords: education, physical culture, sports, All-Russian sports competitions for schoolchildren "Presidential Competitions".

Одна из двух приоритетных целей национального проекта «Образование» – воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности, которое невозможно без физической культуры и спорта [1]. В системе образования занятия физической культурой и спортом реализуются на всех уровнях: дошкольном, общем, среднем профессиональном, в дополнительном образовании детей.

Всероссийские спортивные соревнования школьников «Президентские состязания» (далее – Президентские состязания) проводятся ежегодно в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30 июля 2010 г. № 948 «О проведении всероссийских спортивных соревнований (игр) школьников» Министерством просвещения Российской Федерации и Министерством спорта Российской Федерации [2].

Президентские состязания являются важной составляющей национальной системы физкультурно-спортивного воспитания подрастающего поколения, направленной на совершенствование физической подготовки, привлечение к занятиям физической культурой и спортом, формирование здорового образа жизни у обучающихся. По принципам организации и масштабу проведения соревнования не имеют аналогов в мире и являются самым массовым физкультурно-спортивным мероприятием среди обучающихся в Российской Федерации.

К основным задачам спортивных соревнований школьников «Президентские состязания» относятся:

– укрепление здоровья, вовлечение детей в систематические занятия физической культурой и спортом;

– пропаганда физической культуры и спорта как средства физического, нравственного и духовного воспитания подрастающего поколения;

– определение уровня физической подготовленности обучающихся;

– определение лучших классов, городских и сельских классов-команд, добившихся наилучших результатов в физкультурно-спортивной деятельности, показавших высокий уровень творческих способностей и теоретических знаний в области физической культуры и спорта.

– взаимодействие между государствами-участниками СНГ в сфере развития школьного спорта.

Президентские состязания – это самый масштабный проект, который реализуется ежегодно на территории Российской Федерации с целью популяризации здорового образа жизни среди обучающихся, привлечения их к занятиям физической культурой и спортом, формирования позитивных жизненных установок подрастающего поколения.

Президентские состязания имеют свою идеологию, структуру, формы проведения, а также эмблему и флаг. Идеология мероприятия – гармоничное развитие ребенка – физическое, духовно-нравственное, гражданское и патриотическое, воспитание творческой и интеллектуальной личности, имеющей активную жизненную позицию [2].

Ценность Президентских состязаний – в их комплексности. Они направлены на гармоничное развитие личности, совершенствование физической подготовки обучающихся, их массовое привлечение к занятиям физической культурой и спортом, формирование у обучающихся здорового образа жизни и выявление талантливых детей. Каждый ребенок – участник школьного, муниципального, регионального и всероссийского этапов Президентских состязаний проявляет себя в разных видах деятельности.

Основными задачами теоретической, интеллектуальной, творческой и спортивной деятельности Состязаний является:

- становление гражданской, нравственной и патриотической позиции подрастающего поколения, формирование позитивных жизненных установок, развитие культуры личности обучающихся;
- определение уровня знаний и талантливых обучающихся в предметной области «Физическая культура»;
- пропаганда научных знаний в области физической культуры и спорта;
- повышение интереса обучающихся к изучению учебного предмета «Физическая культура»;
- укрепление международных спортивных и гуманитарных связей, обмен опытом с государствами-участниками СНГ в части развития школьного спорта;
- пропаганда и продвижение русского языка и культуры народов России в государствах-участниках СНГ, знакомство с культурой и традициями этих стран;
- определение классов-команд, показавших высокий уровень физической подготовки.

К организации и проведению школьных этапов Президентских состязаний следует привлекать обучающихся, занимающихся в школьных спортивных клубах. Очень важно обратить внимание на развитие коммуникативных навыков обучающихся, потребности в самореализации в различных видах деятельности, поддержке детской инициативы.

Таблица 1

Статистика участников «Президентских состязаний» 2016–2020 учебных годов (чел.)

Учебный год	Школьный этап	Муниципальный этап	Региональный этап	Всероссийский этап
2016/2017	11 040 000	2 746 269	28 598	1810
2017/2018	11 063 489	2 812 577	33 669	1714
2018/2019	11 094 707	2 913 332	34 718	1902
2019/2020	10 546 000	Отменён по причине COVID-19	Отменён по причине COVID-19	1449 обучающихся

Учебный год 2016/2017 стал новой вехой в процессе совершенствования этих соревнований. Вопрос о состоянии их развития впервые был рассмотрен 11 октября 2016 года на заседании Совета при Президенте Российской Федерации по развитию физической культуры и спорта.

В таблице 1 представлено количество участников «Президентских состязаний» четырех этапов. Согласно данным, только за последние четыре года в регулярную физкультурно-спортивную деятельность дополнительно вовлечено более 50 млн обучающихся Российской Федерации. Из таблицы также видно, что ежегодно в школьном этапе соревнований «Президентские состязания» участвует более 11 млн обучающихся. В 2019/2020 уч. г., несмотря на эпидемиологическую обстановку в стране, всероссийский этап Президентских состязаний состоялся в формате «онлайн».

В школьном этапе Президентских состязаний в 2016/2017 уч. г. приняли участие 11,1 млн обучающихся, из них 8,2 млн обучающихся городских общеобразовательных организаций и 2,9 млн – сельских общеобразовательных организаций. Количество участников школьного этапа, по сравнению с 2015/2016 уч. г., выросло на 403 412 чел. и составило 74,1% от общего числа обучающихся общеобразовательных организаций Российской Федерации (14,9 млн чел.), при этом произошло его снижение на 1,2%.

Количество обучающихся общеобразовательных организаций, расположенных в сельской местности, принявших участие в школьном этапе Президентских состязаний в 2016/2017 уч. г., на 3,2% выше, чем в городских поселениях, что свидетельствует о том, что интерес к данному мероприятию в сельской местности выше, чем в городских поселениях.

В 2018/2019 уч. году количество образовательных организаций в городских поселениях, участвующих в школьном этапе, составило 89,49% от общего числа общеобразовательных организаций Российской Федерации, что на 0,11% больше, чем в 2017/2018 г. А процент участия сельских общеобразовательных организаций, участвующих в школьном этапе, составил 89,05%, что на 0,26% больше, чем в 2017/2018 г.

По информации, предоставленной субъектами Российской Федерации, в 2019/2020 уч. г. в городских поселениях проходили обучение 12 013 017 чел., что на 520 209 обучающихся больше, чем в 2018/2019 г.

В 2019/2020 уч. г. в школьном этапе Президентских состязаний приняли участие 7 997 304 обучающихся городских общеобразовательных организаций, что составило 66,57% от общего числа обучающихся в городских поселениях – на 212 644 обучающихся меньше (4,86%), чем в 2018/2019 г.

В 2019/2020 уч. г. в школьном этапе Президентских состязаний приняли участие 2 548 995 обучающихся сельских общеобразовательных организаций, что составило 65,61% от общего числа обучающихся в сельской местности – на 335 764 обучающихся меньше (6,59%), чем в 2018/2019 г.

Все это говорит о том, что данное мероприятие популярно и востребовано у школьников. Так, в Президентских состязаниях 24 субъекта Российской Федерации достигли 100% участия общеобразовательных организаций.

Участие в Президентских состязаниях – это возможность:

⇒ определить лучшие команды общеобразовательных организаций;

⇒ проявить силу характера, почувствовать честное спортивное соперничество и командный дух;

⇒ приобрести соревновательный опыт и повысить спортивное мастерство;

⇒ воспитать в каждом участнике общую культуру, патриотизм, гражданственность и другие общечеловеческие ценности;

⇒ проявить интеллектуальные и творческие способности.

В настоящее время формируется эффективная система выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи. Победители и призеры всероссийских этапов Президентских состязаний включаются в реестр государственного информационного ресурса об одаренных детях с последующим их сопровождением образовательным фондом «Талант и успех» [2].

В реестр государственного информационного ресурса внесены 528 обучающихся, проявивших выдающиеся способности и являющиеся победителями и призерами Президентских состязаний. Для участников и руководителей команд всероссийских этапов Президентских состязаний организуются пресс-конференции, образовательные программы (семинары-практикумы, мастер-классы, круглые столы), встречи с олимпийскими чемпионами и Героями России.

Организация Президентских состязаний ежегодно совершенствуется. В ближайшие годы планируется реструктуризация ее системы с целью эффективного проведения Состязаний за счет создания дивизионов городских команд школьных спортивных клубов (1 дивизион – населенные пункты с численностью населения свыше 250 тыс. чел.; 2 дивизион – населенные пункты с численностью населения до 250 тыс. чел.) и сельских команд школьных спортивных клубов (1 дивизион – населенные пункты свыше 5 тыс. чел., 2 дивизион – населенные пункты до 5 тыс. чел.).

Впервые в 2020/2021 уч. г. во всероссийском этапе Президентских состязаний примут участие команды школьников Содружества Независимых Государств (Белоруссия, Армения, Казахстан, Киргизия, Молдова, Таджикистан, Узбекистан, Туркменистан, Узбекистан). Выступление команд школьников СНГ позволит укрепить международные спортивные и гуманитарные связи, поделиться опытом со странами СНГ в части развития школьного спорта, а также послужит стимулом к пропаганде и продвижению русского языка и русской культуры, культуры народов России в странах СНГ.

В своем обновленном расширенном формате Президентские состязания будут способствовать более тесному взаимодействию между государствами-участниками Содружества Независимых Государств в сфере развития школьного спорта.

К 2024 году планируется Всероссийским спортивным соревнованиям (играм) школьников «Президентские состязания» присвоить статус международных соревнований с участием школьников стран ШОС, а также направлять победителей всероссийского этапа для участия во Всемирных познавательных играх, проводимых под эгидой ISF.

В перспективе планируется учреждение переходящего Кубка Президента Российской Федерации по Всероссийским спортивным соревнованиям (играм) школьников «Президентские состязания».

Президентские состязания имеют огромный потенциал, который позволит обеспечить современное развитие системы физического воспитания в Российской Федерации, выполнение целевых показателей по увеличению численности детей и молодежи, участвующих в спортивных общественных объединениях, и систематически занимающихся школьным и массовым спортом, а также воспитание духовно и нравственно культурного, физически подготовленного, здорового и высокообразованного подрастающего поколения нашей Родины [3].

Развитие и совершенствование Президентских состязаний как одной из составляющих частей школьного спорта зависит от системности и эффективного социального партнерства всех заинтересованных структур: органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих государственное управление в сфере образования; органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих государственное управление в области физической культуры и спорта; органов местного самоуправления в сфере образования, физической культуры и спорта, общеобразовательных организаций.

Важными аспектами развития Президентских состязаний следует считать:

• совершенствование организационно-методического обеспечения субъектов Российской Федерации посредством накопления и трансляции научно-методического опыта в сфере массовой физической культуры и школьного спорта; формирование научно-методических экспертных сообществ и внедрение инновационных разработок в практическую деятельность образовательных организаций по формам спортивно-массовых мероприятий;

• совершенствование информационного обеспечения «Президентских состязаний» посредством создания специализированных радио- и телевизионных программ о спортивных соревнованиях школьников, создания и продвижения интерактивных продуктов, направленных на развитие школьного спорта;

• укрепление роли школьного спорта в системе спортивно-массовых мероприятий на международном уровне, совершенствование механизмов сотрудничества Российской Федерации со странами СНГ и ШОС с международными спортивными федерациями;

• увеличение доли обучающихся, принимающих участие в Президентских состязаниях и Президентских спортивных играх на школьном этапе;

• увеличение доли субъектов Российской Федерации, принимающих участив в финальном этапе Президентских состязаний и Президентских спортивных играх до 100%;

• увеличение доли стран СНГ, принимающих участие во Всероссийских спортивных соревнованиях (играх) школьников «Президентские состязания» и «Президентские спортивные игры» до 90% от общего числа стран СНГ к 2022 г.;

• успешное выступление команд Российской Федерации на всероссийском этапе Всероссийских спортивных соревнований (игр) школьников «Президентские состязания» и «Президентские спортивные игры» с участием команд школьников стран СНГ.

Необходимо сформировать эффективную модель организации спортивно-массовой работы в образовательных организациях Российской Федерации в рамках проведения Всероссийских спортивных соревнований (игр) школьников «Президентские состязания» с участием команд школьников стран СНГ и ШОС, которая позволит повысить конкурентоспособность школьного спорта на международной арене; создать в каждом субъекте Российской Федерации региональный центр по выявлению, развитию и поддержке талантов у детей и молодежи по направлению «Спорт».

В целях дальнейшего развития и модернизации процесса организации Всероссийских спортивных соревнований (игр) школьников «Президентские состязания» к 2024 г. планируется проводить соревнования по игровым видам спорта на школьном и муниципальном этапах Президентских состязаний по круговой системе с целью максимального привлечения обучающихся к участию в соревнованиях и популяризации видов спорта.

В нашей стране уделяется большое внимание развитию и совершенствованию школьного спорта. Строятся спортивные сооружения, проводится большое количество спортивно-массовых и физкультурно-оздоровительных мероприятий среди детей и подростков. Школьные соревнования – одна из самых эффективных мер повышения физической подготовленности и мотивации учащихся к занятиям физической культурой и спортом. Особенно велико значение спортивных соревнований для формирования морально-волевых качеств и основных черт характера, что в конечном итоге позволяет формировать социальную личность учащегося и готовить его к жизни с окружающими его людьми.

Литература

1. Паспорт национального проекта «Образование» [Электронный ресурс]. – URL: https://minobrnauki.gov.ru/files/NP_Obrazovanie.htm (доступ 18.05.2021).

2. Федеральный центр огранизационно-методического сопровождения физического воспитания [Электронный ресурс]. – URL: http://фцомофв.рф/ (доступ 18.05.2021).

3. Методические рекомендации по проведению школьных и муниципальных этапов Всероссийских спортивных соревнований (игр) школьников «Президентские состязания» и «Президентские спортивные игры» в течение учебного года [Электронный ресурс]. – URL: http://фцомофв.рф/presidential-contest/ps2014-2015/page387/ (доступ: 18.05.2021).

References

1. *Passport of the national project "Education"* [Online], URL: https://minobrnauki.gov.ru/files/NP_Obrazovanie.htm (access date: 18.05.2021).

2. *Federal Center for Organizational and Methodological Support of Physical Education* [Online], URL: http://ftsomofv.rf/ (Access date: 18.05.2021).

3. *Methodological recommendations for the conduct of school and municipal stages of the All-Russian Sports Competitions (games) for schoolchildren "Presidential Competitions" and "Presidential Sports Games" during the academic year* [Online], URL: http://ftsomofv.rf/presidential-contest/ps2014-2015/page387/ (access date: 18.05.2021).

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ НАВЫКАМ РЕГУЛЯЦИИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

И.Н. МИТИН, А.Е. ИГОЛКИНА, К.С. НАЗАРОВ, А.В. ЖОЛИНСКИЙ, В.С. ФЕЩЕНКО, ФНКЦСМ ФМБА России, г. Москва; Р.Х. АБДЮХАНОВ, С.А. ВАЦЛОН, ООО «Интеллектуальные системы здравоохранения», г. Москва

Аннотация
Целью данной работы являлась разработка мобильного приложения, реализующего контролируемое освоение спортсменами навыков регуляции психофизиологических характеристик посредством технологии геймификации деятельности. Разработанное приложение посредством различных игровых механик обеспечивает работу технологии биоуправления и тренинга когнитивных навыков. Для создания программной части приложения использовалась межплатформенная среда разработки "Unity". Для создания геймифицированного симулятора была выбрана игровая механика "infinite runner".

Ключевые слова: мобильное приложение, геймификация, игровые механики, биоуправление, когнитивный тренинг, психофизиологические характеристики спортсменов.

DEVELOPMENT OF THE MOBILE APPLICATION DESIGNED FOR GAMIFICATION-BASED CONTROLLED LEARNING OF REGULATION SKILLS FOR PSYCHOPHYSIOLOGICAL FEATURES

I.N. MITIN, A.E. IGOLKINA, K.S. NAZAROV, A.V. ZHOLINSKIY, V.S. FESCHCENKO, FRCCSM of FMBA of Russia, Moscow city; R.K. ABDYUKHANOV, S.A. VATSLON, LLC "Intelligent Health Systems", Moscow city

Abstract
The paper addresses the development of the mobile application for athletes, designed for gamification-based controlled learning of regulation skills for psychophysiological features. Game mechanics of the application provide the use of biofeedback technology and cognitive training in a single environment. For software development was used cross-platform environment named "Unity". Gamification simulation was created by game mechanics the "infinite runner"».

Keywords: mobile application, gamification, game mechanics, biofeedback, cognitive training, athlete's psychophysiological features.

Введение

В обывательском представлении понятие игры, как правило, связано с деятельностью детей дошкольного возраста. Очевидна и функция игры детей: проигрывая различные жизненные ситуации и подражая взрослым, дети не только тренируют паттерны поведения, но и проходят процессы социализации. Однако игра – деятельность не только для детей: современное представление об игре расширяет ее функции и позволяет, например, осуществлять посредством игр повышение эффективности деятельности взрослых.

Й. Хёйзинг писал, что в современной культуре игра обрела серьезность [6]. Карточные игры превратились

в сложнейшие стратегические построения; спорт трансформировался из игрового соперничества в тяжелейшую борьбу; видеоигры превратились в официальный отдельный вид спорта (киберспорт), требующий от игрока колоссальных психологических затрат; в компаниях стали вводиться соревновательные моменты для повышения результативности сотрудников и т.п.

Однако подобное «соревнование» уже не является соревновательным моментом архаичных игр, концентрируясь только на получении выгоды. Нацеленность на выигрыш заменяет смысл игры, заключенный в ней самой же. Решением данной проблемы является использование для повышения эффективности деятельности (трудовой, спортивной и т.п.) не «полноценной» игры, а игрофикации, или от английского – «геймификации».

Применение отдельных игровых элементов в противовес использованию комплексной системы полноценной игры и является основой геймификации [1]. Определение геймификации, ставшее сегодня классическим, звучит следующим образом: геймификация представляет собой использование игровых элементов в неигровом контексте [7]. «Неигровой контекст» при этом принято трактовать достаточно широко: от бизнес-среды, в частности, маркетинга и управления персоналом, до профессионального обучения и спорта высших достижений [3].

При этом геймификацией не будет являться не только полноценная игра, но и оторванные от единой стратегии бессистемные попытки использовать отдельные игровые элементы. Более того, с философской точки зрения, геймификация представляет собой не новую игру, а новую ступень в развитии концепции игры. Целью геймификации, в отличие от полноценной игры, является не выигрыш (или «успех»), а постоянное возвращение пользователей в игровое пространство ради получения приятного и увлекательного опыта [3].

Один из вариантов применения данной концепции в рамках спортивной деятельности – создание симулятора спортивной деятельности в виде мобильного приложения, интегрирующего наиболее зарекомендовавшие себя в спортивной науке классические подходы к оптимизации психофизиологического состояния (ПФС). К таким подходам можно отнести биологическую обратную связь (далее – БОС) и когнитивные тренинги, направленные на развитие скорости сенсомоторного реагирования и навыков внимания [4, 5].

Кроме того, использование мобильных приложений и беспроводных систем регистрации физиологических сигналов позволяет упростить процесс тренинга настолько, что необходимость в контроле его прохождения специалистом исчезает, что в свою очередь позволяет спортсменам использовать предлагаемые технологии также и вне рамок тренировочных или соревновательных сборов для самокоррекции [4].

Методы и организация исследования

Цель работы состояла в разработке мобильного приложения, реализующего контролируемое освоение спортсменами навыков регуляции психофизиологических характеристик посредством технологии геймификации деятельности. Методология разработки строилась на теориях нейропластичности мозга [2] и теориях геймификации деятельности [3].

Процедура работы представляла собой поэтапное выполнение научно-исследовательских задач, необходимых для перехода к собственно процессу разработки мобильного приложения. Прежде всего посредством анализа литературных данных было определено понятие «геймификации» и прослежено применение ее принципов в различных областях человеческой деятельности. Далее были изучены варианты применения геймификации для повышения эффективности решения задач оптимизации психофизиологических характеристик спортсменов.

В исследовательской части работы были изучены особенности динамики психофизиологических характеристик спортсменов в процессе осуществления профилактических мероприятий психологического характера в рамках медико-биологического обеспечения национальных сборных команд в течение сезонного/годичного цикла подготовки.

На основе вышеперечисленного были разработаны медицинские и технические требования к разрабатываемому мобильному приложению. На завершающем этапе создано мобильное приложение, получившее название АПК «Гейм-19».

Результаты исследования и их обсуждение

В общем виде система «АПК Гейм-19» представляет собой набор вычислительных устройств, взаимодействующих по заданным каналам и выполняющих различную функциональную роль (табл. 1). Среди них: мобильное устройство спортсмена с установленным приложением (устройство ввода-вывода, обеспечивающее интерактивное взаимодействие пользователя с комплексом) и модуль регистрации физиологических сигналов (устройство ввода).

Таблица 1

Функциональная роль включенных в АПК устройств

Устройство	Функциональная роль
Мобильное устройство спортсмена	1. Управление ходом тренинга 2. Интеграция каналов ввода 3. Управление аудиовизуальным контентом в течение тренинга 4. Вывод аудиовизуального контента 5. Хранение результатов тренинга
Модуль регистрации физиологических сигналов	Регистрация и передача на мобильное устройство физиологических параметров

Для обеспечения портативности комплекса и, следовательно, удобства спортсмена, взаимодействие между блоками осуществляется по беспроводным технологиям с использованием высокоскоростного протокола Bluetooth.

В рамках единого геймифицированного тренинга, реализованного в АПК «Гейм-19», отдельные игровые механики обеспечивают оптимизацию следующих профессионально важных психофизиологических качеств: скорость и точность сенсомоторного реагирования; способность к эффективной саморегуляции; распределение внимания. Также отдельные игровые элементы введены в тренинг для создания соревновательных условий при его прохождении.

Общая схема работы «АПК Гейм-19» подразумевает персональное применение АПК спортсменом самостоятельно или под контролем специалиста (психолога или врача команды) с использованием следующих мобильных компонентов:

– рабочее место пользователя: мобильное устройство, реализованное в виде смартфона или планшетного компьютера;

– беспроводной модуль регистрации физиологических сигналов (ЭКГ): одноканальный модуль биполярной регистрации физиологических сигналов «Колибри SDK», фиксируемый на коже спортсмена с использованием одноразовых ЭКГ-электродов.

Для создания геймифицированного симулятора была выбрана игровая механика “infinite runner” (бесконечный бег), реализующая тренировку сенсомоторного реагирования с включением в механику дополнительных элементов биологической обратной связи и когнитивного тренинга.

Игровая механика «бесконечный бег» заключается в управлении перемещением персонажа в постоянно продолжающемся (расширяющемся) игровом пространстве с преодолением препятствий и постепенным нарастанием скорости перемещения (увеличением сложности прохождения). В такой игровой механике управление персонажем подразумевает перемещение персонажа только по одной из осей координат для избегания столкновения с «препятствиями», или, наоборот, для касания желаемых элементов (сбор «монет», «призов», «бустеров» и т.д.). Перемещение по второй оси координат производится автоматически в процессе игры с постоянной скоростью или ускорением.

Основная игровая механика АПК «Гейм-19» состоит в следующем: персонаж игры в процессе автоматического перемещения по вертикальному игровому полю избегает нежелательные игровые объекты (препятствия) и собирает желательные (сталкивается с ними). Для избегания столкновения с препятствием персонаж перемещается по игровому полю влево или вправо, выбирая одну из трех полос движения. Перемещение осуществляется «тапом» (коротким нажатием на целевую область сенсорного экрана мобильного устройства) или «свайпом» (проведением пальцем) по экрану мобильного устройства. В зависимости стороны «тапа» – слева или справа от центра экрана, или направления «свайпа» влево или вправо, персонаж перемещается на одну полосу в соответствующую сторону. Персонаж также может избегать препятствия или собирать целевые объекты (монеты), подпрыгивая в своей полосе движения. Подпрыгивание осуществляется «свайпом» (движением пальцем по экрану) вверх в любом месте экрана (рис. 1).

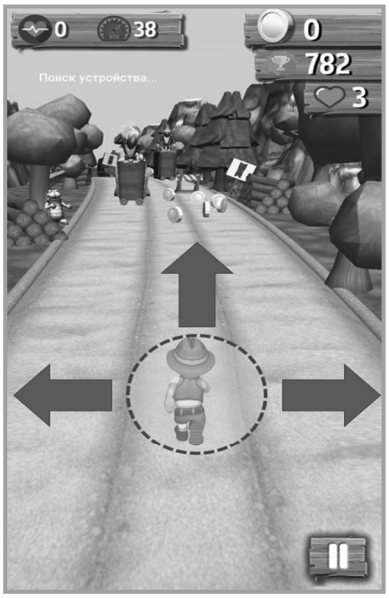


Рис. 1. *Управление персонажем*

Общая возможная длительность игры ограничена количеством попыток. Начальное количество попыток – 3, потеря попыток происходит при столкновении с препятствием. Одна игровая сессия состоит из игры до потери всех трех попыток, после чего производится подсчет суммарного результата игровой сессии, в течение которой сложность игры повышается непрерывно за счет ускорения автоматического движения персонажа. Ускорение рассчитывается по собственной формуле в зависимости от изменения ЧСС игрока.

Основные элементы, реализующие геймификацию тренинга: подсчет суммарного количества очков, набранных игроком в текущей сессии; возможность получения «бустеров». Бустер представляет собой собираемый игровой элемент, дающий пользователю временные дополнительные способности, например, возможность безопасного столкновения с препятствиями без потери попытки.

Основным соревновательным элементом в данной механике является финальный подсчет набранных очков. Финальный счет определяется следующими показателями прохождения тренинга: пройденная дистанция; количество собранных монет; бонусные очки за ответ на вопрос когнитивного тренинга. Максимальный достигнутый пользователем результат отображается на стартовом экране АПК и служит для сравнения успешности прохождения симулятора другими пользователями АПК.

В процессе игры на краях игрового поля за пределами траектории персонажа появляются дополнительные объекты в виде различных персонажей (черепахи, индейцы, стопки бревен, перевернутые автомобили), часть из них вместе с другими игровыми объектами участвует в реализации когнитивного тренинга.

Рис. 2. *Стартовый экран приложения АПК*

Прохождение тренинга предполагает последовательный переход по следующим этапам: стартовый экран, настройка, тренинг. При запуске приложения АПК появляется стартовый экран (рис. 2).

На стартовом экране пользователю выводятся: достигнутый в предыдущих сессиях максимальный счет (Score); индикатор поиска модуля регистрации физиологических сигналов; последние зафиксированные значения очков, дистанции и количество собранных монет; кнопка настроек («шестеренка»); кнопка начала игры. На экране настроек пользователь может выбрать следующие опции: включение/выключение музыкального сопровождения игры; разрешение/запрет получения системных уведомлений (например, входящих СМС) в процессе игры.

После нажатия на кнопку начала игры («Играть») пользователю выводится основной игровой экран и сообщение о начале замера ЧСС. В течение 30 с замеряется стартовое значение ЧСС. Экстраполированное значение в виде ЧСС размерности «ударов в минуту» используется в расчете ускорения игрового процесса (рис. 3).

Кроме того, на игровом экране присутствуют различные объекты, отвлекающие внимание пользователя от игрового процесса. Игра заканчивается после расходования всех попыток, далее реализуется игровая механика когнитивного тренинга и производится подсчет очков по формуле:

$$О = Д + М + О_{доп.},$$

где: О – общее количество очков; Д – пройденная дистанция – считается условно равной 1 ед./с. Таким образом, игрок, продержавшийся в игре 400 с, получает 400 очков; М – количество собранных монеток; $О_{доп.}$ – очки, начисляемые за ответ на вопрос когнитивного тренинга.

В случае если количество набранных в игровой сессии очков превышает предыдущий рекорд, значение записывается в Score и демонстрируется на стартовом экране.

Целью игровой механики когнитивного тренинга является индуцирование определенного уровня распре-

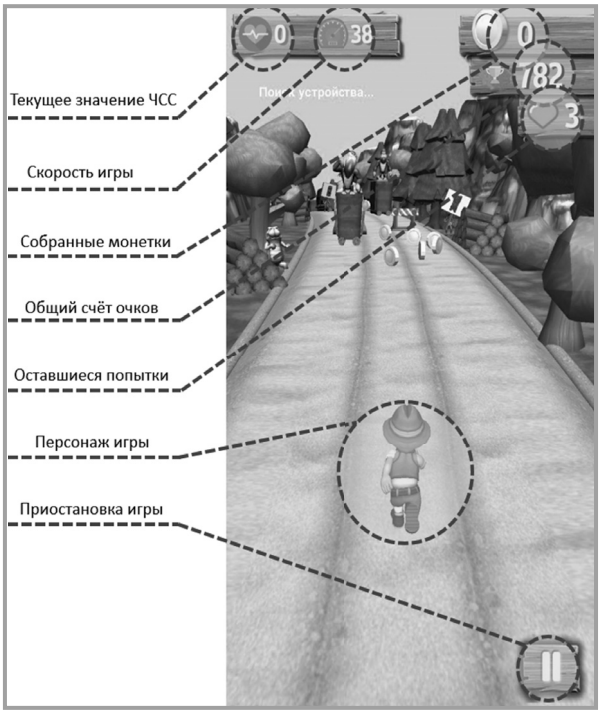


Рис. 3. *Основной игровой экран во время прохождения тренинга, элементы интерфейса*

деления внимания. Для достижения высокого игрового результата во время игровой сессии спортсмен должен замечать различные объекты на игровом поле. По окончании игровой сессии (в результате потери всех попыток) случайным образом выбирается тип объекта для когнитивного тренинга и спортсмену задается вопрос о количестве встреченных объектов выбранного типа.

Точность ответа на вопрос используется для подсчета бонусных очков, добавляемых к общему счету за игровую сессию. Бонусные баллы (очки) рассчитываются следующим образом:

– при точном ответе о количестве встреченных объектов заданного типа начисляется 100 очков;

– при отклонении ответа от фактического количества не более чем на 25% начисляется 50 очков;

– при отклонении ответа от фактического количества более 25%, но менее 50% начисляется 25 очков;

– при отклонении ответа от фактического количества более 50% бонусные очки не начисляются.

В свою очередь игровая механика биологической обратной связи состоит в следующем. Для реализации управления по БОС был выбран алгоритм:

1) датчик ЭКГ замеряет текущее значение ЧСС методом скользящего окна длительностью 6 с;

2) рассчитывается отклонение (изменение) экстраполированного значения ЧСС (ΔP). Полученное отклонение используется для расчета ускорения игрового процесса следующим образом:

а) при $\Delta P < 0$ коэффициент ускорения остается стандартным (0,5% прироста скорости за секунду):

б) при $\Delta P \geq 0$ коэффициент ускорения умножается на X, где $X = \Delta P / N$, а $N = (140 - P_0) / 10$. Таким образом, за каждые 1/10 прироста ЧСС ускорение увеличивается

вдвое. Если $\Delta P < N$, ускорение остается стандартным (0,5% прироста скорости за секунду).

Следовательно, игровой процесс имеет двойную систему увеличения сложности: стандартное фиксированное ускорение и ускорение по данным биологической обратной связи.

В случае если спортсмен чувствует стрессовое состояние во время игровой сессии, игровой процесс дополнительно усложняется. Задачей спортсмена является сохранение оптимального психофизиологического состояния для достижения наилучших результатов в игровой сессии.

Кроме того, все действия игрока сопровождают звуковые эффекты, они рассчитаны на его реакцию. Так, желаемые действия (сбор монеток) озвучены мелодичным эффектом «звона», а потеря попытки (столкновение с препятствием) – звуковым эффектом неприятного сочетания звуков.

Как уже было сказано выше, для регистрации параметров работы сердца используется модуль «Колибри» SDK (ООО НМФ «Нейротех»), сопрягаемый с мобильным устройством через протокол Bluetooth LE (рис. 4).

Рис. 4.
Общий вид датчика «Колибри»

Заключение

✓ Разработанный «АПК Гейм-19» посредством различных игровых механик обеспечивает работу технологии биоуправления и тренинга когнитивных навыков.

✓ Для создания программной части АПК «Гейм-19» использовалась межплатформенная среда разработки компьютерных “Unity”, позволяющая моделировать трехмерные игровые сцены. Для создания геймифицированного симулятора была выбрана игровая механика “infinite runner” (бесконечный бег). Компактный размер и беспроводной протокол передачи данных используемых модулей регистрации физиологических показателей обеспечивают возможность проведения тренингов по биоуправлению и когнитивных тренингов без значительного отрыва от тренировочной и соревновательной деятельности.

Литература

1. *Вербах К., Хантер, Д.* Вовлекай и властвуй. Игровое мышление на службе бизнеса. – М.: Манн, Иванов, Фербер, 2015. – 223 с.

2. *Горовая, А.Е., Назаров, К.С., Митин, И.Н., Жолинский, А.В., Кузнецов, А.И.* Процессы нейропластичности у профессиональных спортсменов. Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2018. – № 1 (145). С. 48–57.

3. *Зикерманн, Г., Линдер, Д.* Геймификация в бизнесе: как пробиться сквозь шум и завладеть вниманием сотрудников и клиентов. – М.: Манн, Иванов и Фербер. 2013. – 272 с.

4. *Иголкина, А.Е., Митин, И.Н., Назаров, К.С., Жолинский, А.В., Кравчук, Д.А., Оганнисян, М.Г., Фещенко, В.С., Абдюханов, Р.Х., Вацлон, С.А., Митин А.И.* Разработка технологии виртуальной реальности для оптимизации психофизиологических состояний спортсменов. – Вестник спортивной науки. – 2019. – № 2. – С. 75–80.

5. *Леонова, А.Б., Кузнецова, А.С.* Психологические технологии управления состоянием человека. – М.: Смысл, 2007.

6. *Хёйзинг, Й.* Человек Играющий. Опыт определения игрового элемента культуры. – СПб: Изд-во Ивана Лимбаха. – 2011. – 409 с.

7. *Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., Nacke, L.* From game design elements to gamefulness // Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference on Envisioning Future Media Environments – MindTrek’11, 2011. – Pp. 9–11.

References

1. Werbach, K. and Hunter, D. (2015), *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*, Moscow: Mann, Ivanov, Verber, 223 p.

2. Gorovaya, A.E., Nazarov, K.S., Mitin, I.N., Zholinskiy, A.V. and Kuznetsov, A.I. (2018), Processes of neuroplasticity in professional athletes, *Lechebnaya fizkul’tura i sportivnaya meditsina*, no. 1 (145), pp. 48–57.

3. Zikermann, G. and Linder, J. (2013), *The Gamification Revolution How Leaders Leverage Game Mechanics to Grush the Competition*, Moscow: Mann, Ivanov, Verber, 272 p.

4. Igolkina, A.E., Nazarov, K.S., Mitin, I.N., Zholinskiy, A.V., Kravchyk, D.A., Ogannisyan, M.G., Feshchenko, B.S., Abdyukhanov, R.H., Vatslon, S.A. and Mitin, A.I. (2019), Development of virtual reality technology for optimization of psychophysiological States of athletes, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 2, pp. 75–80.

5. Leonova, A.B. and Kuznetsova, A.S. (2007), *Psychological technologies of human condition management,* Moscow: Smusl.

6. Hyoyzing, J. (2011), *Homo ludens. Experience in determining the game element of culture*, Saint-Petersburg: Izdatel’stvo Ivana Limbaha, 409 p.

7. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. and Nacke, L. (2011), From game design elements to gamefulness, In: *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference on Envisioning Future Media Environments, MindTrek 11, 2011*, pp. 9–11.

СПОРТИВНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

ИСТОРИЧЕСКИЕ ВЕХИ МОСКОВСКОЙ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ СПОРТИВНОЙ ПСИХОЛОГИИ

Часть I.
Зарождение и развитие в советский период

А.В. РОДИОНОВ,
г. Москва;
И.А. РОДИОНОВА,
МГТУ ГА, г. Москва;
Л.Г. УЛЯЕВА,
МГФСО Москомспорта, г. Москва

Аннотация
В статье рассматриваются история зарождения и начальные этапы развития московской научной школы спортивной психологии. Описывается вклад П.А. Рудика – основателя известной среди спортивных психологов московской школы, центра спортивной науки в развитии психологии физической культуры и спорта. Представлены основные направления деятельности практических спортивных психологов в советский период.

Ключевые слова: спортивная психология, московская научная школа, ЦНИИФК, ВНИИФК, ГЦОЛИФК, Федерация спортивных психологов.

HISTORICAL MILESTONES OF THE MOSCOW SCIENTIFIC SCHOOL OF SPORT PSYCHOLOGY

Part I.
Generation and development in the Soviet period

A.V. RODIONOV,
Moscow city;
I.A. RODIONOVA,
MSTU CA, Moscow, city;
L.G. ULYAEVA,
MCPCSA of Moskomsport, Moscow city

Abstract
The article examines the history of the origin and the initial stages of development of the Moscow scientific school of sports psychology. The contribution of P.A. Rudik – the founder, famous sports psychologists of the Moscow school, centers of sports science in the development of the psychology of physical culture and sports. The main directions of the activity of practical sports psychologists in the Soviet period are presented.

Keywords: sports psychology, Moscow scientific school, TSNIIFK, VNIIFK, SCOLIPE, Federation of Sports Psychologists.

История зарождения московской научной школы спортивной психологии

Стремительное развитие спорта привело к необходимости научной поддержки тех, кто занимается физической культурой и спортом, особенно на высоком уровне. Пионером выступил Пьер де Кубертен, который впервые организовал в Лозанне (Швейцария) с 8 по 13 мая 1913 г. на V Олимпийском конгрессе международный форум по спортивной психологии и физиологии. Несмотря на то что в конгрессе присутствовало мало психологов и аудитория в основном состояла из врачей, в том числе психиатров, спортивных лидеров и спортсменов, стало ясно, что физическая культура и спорт неотделимы от психологии. В работе Авксентия Цезаревича Пуни сказано, что «...на Конгрессе не было признания спортивной психологии как особой области научного психологического познания» [1]. Возможно, это было связанно с тем, что спорт не был настолько развит, и только небольшое число ученых интересовались проблемами психологии в спортивной деятельности. Однако видение Пьера де Кубертена подтолкнуло его к организации съезда с целью «окрестить» новую науку, или, говоря более точно, новую отрасль науки, сделав ее более широко известной, – спортивную психологию [2].

Начало развития российской спортивной психологии связано с именем доктора и профессора П.Ф. Лесгафта (1837–1909 гг.). Он был первым, кто научно обосновал систему физического воспитания, ориентированную на знаниях в области анатомии, физиологии, гигиены, психологии. Другой ученый – А.П. Нечаев (1870–1948 гг.) – был связан со многими областями русской психологии, включая психологию спорта. «В 20-х годах XX века практики и теоретики физического воспитания стали рассматривать спортивную тренировку как сложный педагогический процесс, подчиненный принципам и правилам коммунистического воспитания» [3].

П.А. Рудик – основатель московской научной школы спортивной психологии

«Становление и развитие отечественной спортивной науки нельзя рассматривать отдельно от психологии спорта и вклада в эту область психологии результатов научной, педагогической, организаторской деятельности основателя кафедры психологии Государственного центрального Ордена Ленина института физической культуры (ГЦОЛИФК), доктора психологических наук, профессора, члена-корреспондента АПН, заслуженного деятеля науки Российской Федерации П.А. Рудика» [4].

Профессор Петр Антонович Рудик (1893–1983 гг.) посвятил всю свою жизнь не только спортивной психологии, но и структурному идеологическому совершенствованию московской научной школы. Фактически временем «рождения» психологии физического воспитания и спорта являются даты выхода в свет первых научных работ в 1925–1926 гг., выполненных на кафедре психологии ГЦОЛИФК ее руководителем Рудиком и Никитиным [5]. П.А. Рудик участвовал в 1965 г. на I учредительном конгрессе Международного сообщества спортивных психологов – International Society of Sport Psychology (ИССП – ISSP), а за большой вклад в европейскую психологию спорта Европейская федерация спортивных психологов (ФЕПСАК) назвала его почетным членом организации [6].

Основные этапы развития московской научной школы спортивной психологии

Московская научная школа спортивной психологии была представлена сначала кафедрой психологии в ГЦОЛИФК, созданной в 1930 г., а ее руководителем с 1932 г. стал П.А. Рудик. В 1934 г. при кафедре была открыта психологическая лаборатория [7].

Другой центр московской научной школы – Центральный научно-исследовательский институт физической культуры (ЦНИИФК) – начал свою деятельность в 1933 г., а в 1936 г. в его структуре открыли лабораторию по изучению движений, которой руководил известный ученый Н.А. Бернштейн. «С этого времени психология спорта стала предметом изучения и получила статус отрасли науки. В послевоенные годы, в 1948 г., открылся первый кабинет психологии спорта под руководством известного специалиста в области психологии труда С.Г. Геллерштейна» [8].

Принято считать, что «...в Советском Союзе рождение и развитие спортивно-психологической науки определялись фактом появления институтов физической культуры, в которых психология двигательной активности неизбежно должна была стать обязательным предметом преподавания. Именно тогда эта психологическая наука получила свое полное официальное наименование “психология физической культуры и спорта”» [11].

Многие мировые авторитеты признают, что учебник по спортивной психологии тиражом 15 000 экз., подготовленный профессором П.А. Рудиком в 1958 г., практически был первым в истории этой науки [9].

Представители московской школы психологии спорта – в своем большинстве ученики П.А. Рудика – основывались на том принципиальном положении, по которому психологическая подготовка должна внедряться в практику повседневной работы со спортсменом на основе научной организации тренировочного процесса.

За 30 лет существования кафедры психологии была создана целая линейка учебников для институтов физической культуры. И это был плод труда коллектива специалистов. В 1974 г. был выпущен учебник под редакцией П.А. Рудика, в котором авторами отдельных глав стали сотрудники кафедры психологии Г.М. Гагаева, А.В. Родионов, Н.А. Худадов, О.А. Черникова. В 1987 г. вышел учебник под редакцией профессора В.М. Мельникова. И это не считая учебных пособий и научно-методических сборников.

Начиная с учебника под редакцией П.А. Рудика (1974 г.), все последующие издания полностью соответствовали учебной программе по предмету для институтов физической культуры и спорта, разработанной также Петром Антоновичем. Она включала два раздела: 1) общая психология, рассматривающая основные теоретические вопросы; 2) спортивная психология, направленная на решение прикладных проблем спорта и физической культуры [10].

Но не только подготовка учебников стала предметом внимания московских ученых. Выдвигались проблемы, решение которых приводило к конкретным практическим результатам. Специалисты социальной психологии (среди которых особое место занимает Р.Л. Кричевский) работали над проблемой оптимизации взаимодействий спортсменов в команде. Подробно описаны механизмы «освоения ролей» спортсменами в процессе взаимодействия.

А.В. Родионов развил идею программированной психологической подготовки, а вслед были разработаны практические рекомендации по сопряженному развитию физических и психических качеств спортсменов.

Завершено исследование механизмов формирования и проявления индивидуального стиля деятельности в спортивных играх и единоборствах. Это позволило достаточно эффективно реализовывать принцип индивидуального подхода при работе в сборных командах по этим видам спорта.

Во Всесоюзном научно-исследовательском институте физической культуры – преемнике ЦНИИФК – в 1958 г. под руководством известного шахматного мастера В.А. Алаторцева открывается научно-исследовательская лаборатория психологии спорта. В эти годы здесь работали В.Э. Нагорный, И.Н. Преображенский, Н.А. Худадов, Л.В. Юрасов, которые занимались решением проблем, так или иначе связанных с вопросами психологии: развитием быстроты реакций у боксеров, совершенствованием процесса принятия решений в спортивных играх, волевой подготовкой спортсменов. Официально это были работы педагогического характера, но психологический момент в них явно присутствовал.

Однако свою популярность в научных кругах лаборатория ЦНИИФК приобрела по-настоящему, когда ее возглавил известный ученый, заслуженный мастер спорта СССР по гребле Г.Д. Гиссен, который направил усилие коллег на развитие методов исследования личности, оценки и коррекции психических состояний субъектов спортивной деятельности [12].

В 1966 г. в этой лаборатории начал профессиональную деятельность А.В. Алексеев, которому спортсмены и тренеры обязаны появлением в СССР основ идеомоторной, психорегулирующей, аутогенной, психомышечной тренировок, рассматриваемых как средства саморегуляции в тренировке и соревнованиях [13]. Неоценимый вклад в разработку общей теории деятельности внес А.К. Демин. Е.А. Калинин подготовил оригинальные компьютерные программы для обработки первичных данных социально-психологических исследований. О.В. Дашкевич ввел ауто- и гетерогенные приемы в повседневную подготовку спортсменов.

Спортивные психологи стали вести активную практическую деятельность по психологическому обеспечению сборных команд [4].

Свидетельством признания отечественной науки послужило то, что начиная с 60-х гг. прошлого столетия советских психологов стали приглашать на международные конгрессы. В 1965 г. в Риме состоялся I международный конгресс психологов спорта, в котором участвовал П.А. Рудик. На II международном конгрессе в 1967 г. в Мадриде принял участие его ученик А.В. Родионов, который вел одно из секционных заседаний. В рамках конгресса испанский принц и будущий король Хуан Карлос I пригласил на встречу ведущих психологов мира, в том числе и представителя ГЦОЛИФК и московского отделения психологов спорта А.В. Родионова. Разговор шел о внедрении результатов научных работ в практику работы со спортсменами. Следует отметить, что в свое время принц был одним из сильнейших спортсменов Европы в парусном спорте.

В январе 1969 г. в Москве состоялось Всесоюзное совещание психологов, в котором приняли участие «отцы» советской спортивной психологии П.А. Рудик и А.Ц. Пуни. На этом совещании фактически официально закрепилась научная идеология московской и ленинградской школ.

Роль психической нагрузки в спорте в 70-е гг. прошлого столетия начинает осознаваться всеми, кто работал в спортивных командах: стресс, фрустрации, внутригрупповые конфликты – вот неполный перечень проблем психологов-практиков.

В это время стали проводить регулярные всесоюзные конференции по проблемам психологии физической культуры и спорта в разных городах Советского Союза (Волгоград, 1965 г.; Ереван, 1967 г.; Тарту, 1969 г.; Тбилиси, 1971 г.; Ленинград, 1973 г.; Краснодар, 1975 г.; Ростов-на-Дону, 1979 г.; Москва, 1981 г.).

В 1973 г. председатель Всесоюзной комиссии психологии спорта и физической культуры А.В. Родионов пригласил членов руководящего совета Европейской федерации психологии спорта и двигательной активности (ФЕПСАК) в Ленинград на Всесоюзную конференцию. В своих докладах европейские специалисты показали, что для реализации в соревновании всех своих возможностей спортсмен должен:

1) не поддаваться внушающему влиянию других людей, воздействию успеха или неудачи;

2) выполнять необходимые действия с высокой степенью точности на основе программ органичной психорегуляции.

В 1973 г. Спорткомитет СССР впервые сформировал научные бригады, впоследствии переименованные в «комплексные научные группы» (КНГ), для практи-

чески всех видов спорта, участвующих в Олимпийских играх. Руководство деятельностью КНГ было поручено С.Д. Неверковичу, разработчику первой в СССР межведомственной научно-практической программы подготовки сборных команд к Олимпиаде. С.Д. Неверкович и А.В. Родионов в своей обзорной статье вспоминали: «В начальный период становления КНГ ощущался острый недостаток знаний в области спортивной психологии. Было принято решение о проведении централизованной подготовки спортивных психологов. Были разосланы приглашения на факультеты психологии Московского и Ленинградского госуниверситетов, на ведущие факультеты психологии педвузов страны. Были отобраны 43 человека по точному количеству КНГ сборных команд СССР, которые готовились к Олимпийским играм в Монреале» [13].

В октябре 1976 г. в Ереване проходило Всесоюзное совещание, где обсуждалось успешное выступление советских спортсменов на Олимпийских играх в Монреале. С докладами выступили все ведущие спортивные психологи, определившие задачи на ближайшее время.

Однако время «поджимало», вставал острый вопрос о подготовке к Олимпийским играм в Москве, и руководство страны требовало обязательного успешного выступления не только в «традиционных» советских видах спорта, но и во многих других, где СССР ранее уступал США и некоторым капиталистическим странам. Произошла очередная кадровая перестановка, и в 1978 г. профессор В.М. Мельников стал заведующим кафедрой психологии Государственного центрального института физической культуры и спорта [14].

Подготовка к Играм Олимпиады 1980 г. в Москве дала хороший стимул для развития отечественного спорта и спортивной психологии. Специалисты, работавшие в спорте, были твердо убеждены, что в «физической, технической и тактической подготовке сильнейшие атлеты более или менее сравнялись по своим возможностям, и побеждает тот, кто имеет преимущество в психологической подготовленности» [3].

Руководители Спорткомитета постоянно требовали всемерного повышения качества психологической работы со спортсменами. Возникла необходимость в организационном и идейном управлении развитием спортивно-психологической науки, появились практические результаты. На Олимпиаде-80 советская команда одержала блестящую победу, и в этой победе был существенный вклад спортивных психологов, многие из которых прошли подготовку под руководством специалистов московской школы. Как следствие, практические спортивные психологи решили объединиться в свое сообщество. В мае 1987 г. впервые в СССР создана Федерация спортивной психологии, одной из задач которой было дальнейшее развитие этой науки в стране [15]. Позже она стала называться Российской ассоциацией спортивной психологии. Одним из знаковых событий в работе федерации стала II Всесоюзная конференция по психологии физического воспитания и спорта (Минск, 1990 г.), на которой собралось рекордное количество спортивных психологов из СССР. Но некоторые делегации (Грузии, республик Прибалтики) по политическим мотивам заявили, что не желают быть в одной организации с российскими психологами. Так появилась первая «трещина» во взаимоотношениях.

К сожалению, спортивные психологи не были «закреплены» в штате олимпийских команд, поэтому на Олимпийских играх 1988 г. в Сеуле психологов было очень мало. Альберт Вячеславович Родионов поехал на Игры как руководитель КНГ и еще как психолог мужской сборной команды по баскетболу. Баскетболисты стали победителями Олимпийских игр.

В первой половине 90-х гг. XX в. наступили критические времена для практически ориентированной науки. «Лихие» 90-е не могли не отразиться на работе психологов. Финансирование в сборных командах практически полностью прекратилось, хотя активно реализовывался ранее накопленный большой научный и практический материал. Однако и в это время систематически проводились различные конференции.

Заключение

Выдающиеся советские и российские ученые в XX столетии создавали фундамент научной школы спортивной психологии, способствовали прогрессу в развитии психологической науки, что впоследствии превратилось в благородную традицию. Их методические и теоретические разработки пригодились «наследникам» – российским психологам. Большой опыт, накопленный московскими спортивными психологами, позволил оказывать научную и организационную помощь в создании кафедр психологии в новых институтах физической культуры. Особое значение стало придаваться академической подготовке спортивных психологов в различных университетах страны [16]. Публикации в отечественных и зарубежных журналах, участие наших специалистов в международных конгрессах повышали авторитет отечественной спортивной психологии, в том числе и московской научной школы.

Литература

1. *Пуни, А.Ц.* Очерк истории психологии спорта // Спортивная психология в трудах отечественных специалистов / сост. и общ. ред. И.П. Волкова. – Спб: Питер, 2002. – 384 с.

2. The Development of Russian Sports Psychology in the International Context: from the XIX to the XX Century // Revista de Psicología del Deporte / Journal of Sport Psychology. – Vol. 29. – No. 2. – 2020. – Pp. 139–148.

3. *Родионов, В.А.* Спортивная психология в России: начало пути // Спортивный психолог. – 2010. – № 2 (20). – С. 5–9.

4. *Родионов, А.В.* Психология физического воспитания и спорта: учебник для вузов. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 320 с.

5. *Савенков, Г.И.* Петр Антонович Рудик и его вклад в психологию спорта // Спортивный психолог. – 2013. – № 2 (29). – С. 6–10.

6. *Юров, И.А.* А.П. Нечаев – основоположник отечественной психологии, физической культуры и спорта // Современные социально-экономические процессы: проблемы, закономерности, перспективы: монография. – Пенза, 2018. – С. 58–66.

7. *Непопалов, В.Н., Родионов, В.А.* Московская школа спортивной психологии // Спортивный психолог. – 2013. – № 3 (30) – С. 5–8.

8. *Родионов, А.В., Уляева, Л.Г.* История развития психологии спорта // Психологический журнал. – 2011. – Т. 32. – № 1. – С. 111–119.

9. *Рудик, П.А.* Психология: учебник для институтов физической культуры. – М: ФиС, 1958. – 502 с.

10. История кафедры психологии // Спортивный психолог. – 2004. – № 1. – С. 10–15.

11. *Родионов, А.В., Непопалов, В.Н.* Краткий очерк истории психологии спорта в России // Олимпийский бюллетень. – № 9. – М.: ФиС, 2008. – С. 56–63.

12. *Яковлев, Б.П.* Основы спортивной психологии: учеб. пособие. – М.: Советский спорт, 2010. – С. 72.

13. *Неверкович, С.Д., Родионов, А.В.* К истории возникновения отечественной прикладной спортивной психологии // Спортивный психолог. – 2009. – № 2. – С. 5–7.

14. *Родионов, В.А.* История спортивной психологии // Системная психология и социология. – № 2. – 2010. – С. 104–123.

15. *Уляева, Л.Г., Оболонский, Ю.В.* К вопросу о создании профессионального сообщества спортивных психологов в России (памяти В.А. Родионова) // Живая психология. – 2017. – Т. 4. – № 1. – С. 9–14.

16. Подготовка педагога дополнительного образования в области физической культуры: психологическое сопровождение в детско-юношеском спорте: учебник под общ. ред. А.В. Родионова. – М.: Юрайт, 2020. – 251 с.

References

1. Puni, A.Ts. (2002), Essay on the history of sports psychology, In: *Sports psychology in the works of domestic specialists. Comp. and the general edition of I.P. Volkov*, Saint-Petersburg: Peter, 384 p.

2. Editorial (2020), The Development of Russian Sports Psychology in the International Context: from the XIX to the XX Century, *Revista de Psicología del Deporte (Journal of Sport Psychology)*, vol. 29, no. 2, pp. 139–148.

3. Rodionov, V.A. (2010), Sports psychology in Russia: the beginning of the path, *Sportivniy psiholog,* no. 2 (20), pp. 5–9.

4. Rodionov, A.V. (2016), *Psychology of physical education and sport: textbook for universities,* Moscow: Publishing center "Academy", 320 p.

5. Savenkov, G.I. (2013), Petr Antonovich Rudik and his contribution to the psychology of sports, *Sportivniy psiholog*, no. 2 (29), pp. 6–10.

6. Yurov, I.A. (2018), A.P. Nechaev – the founder of Russian psychology, physical culture and sports, In: *Modern socio-economic processes: problems, regularities, prospects, monograph*, pp. 58–66.

7. Nepopalov, V.N. and Rodionov, V.A. (2013), Moscow School of Sports Psychology, *Sportivniy psiholog*, no. 3 (30), pp. 5–8.

8. Rodionov, A.V., Ulyaeva, L.G. (2011), The history of the development of sports psychology, *Psychologiceskiy jurnal*, vol. 32, no. 1, pp. 111–119.

9. Rudik, P.A. (1958), *Psychology: a textbook for institutes of physical culture,* Moscow: Fizicheskaya kul'tura i sport, 502 p.

10. Editorial (2004), History of the Department of Psychology, *Sportivniy psiholog*, no. 1, pp. 10–15.

11. Rodionov, A.V. and Nepopalov, V.N. (2008), A brief outline of the history of sports psychology in Russia, *Olympiyskiy Bulleten'*, no. 9, Moscow: Fizicheskaya kul'tura i sport, pp. 56–63.

12. Yakovlev, B.P. (2010), *Fundamentals of sports psychology: textbook*, Moscow: Sovetskiy sport, p. 72.

13. Neverkovich, S.D. and Rodionov, A.V. (2009), On the history of the origin of domestic applied sports psychology, *Sportivniy psiholog*, no. 2, pp. 5–7.

14. Rodionov, V.A. (2010), History of Sports Psychology, *Systemnaya psychologiya i sociologiya*, no. 2, pp. 104–123.

15. Ulyaeva, L.G. and Obolonskiy, Yu.V. (2017), On the question of creating a professional community of sports psychologists in Russia (in memory of V.A. Rodionov), *Zhivaya psihologiya*, vol. 4, no. 1, pp. 9–14.

16. Rodionov, A.V. (Ed.) (2020), *Training of a teacher of additional education in the field of physical culture: psychological support in children and youth sports, Textbook,* Moscow: Yurayt Publishing House, 1st ed., 251 p.

ТРУДЫ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

РАЗВИТИЕ ГИМНАСТИКИ В СПОРТЕ ЛИЦ С ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ

П.Ю. КОРОЛЕВ,
ВГИФК, г. Воронеж, Россия;
З.А. АБИЕВ,
ВГТУ, г. Воронеж, Россия

Аннотация
В статье рассматриваются история становления спортивной гимнастики и тенденции ее развития в спорте лиц с интеллектуальными нарушениями. С момента появления спортивной гимнастики спорта лиц с интеллектуальными нарушениями в Единой всероссийской спортивной классификации Министерства спорта Российской Федерации окончательные оценки за соревновательные комбинации в многоборье увеличились на 4,8%, что говорит о качественном развитии данной дисциплины. Анализ результатов чемпионатов России 2018 и 2019 гг. по программе мастеров спорта России отражает повышение оценок за соревновательные комбинации в целом за счет усложнения соревновательных программ и увеличения базовых оценок панели Д.

Ключевые слова: нарушение интеллекта, лица с интеллектуальными нарушениями, ограниченные возможности здоровья, спортивная гимнастика, гимнастическое многоборье, спортивная классификация, спортивные разряды.

GYMNASTICS DEVELOPMENT IN SPORT OF PERSONS WITH INTELLECTUAL DISABILITY

P.Yu. KOROLEV,
VSIPC, Voronezh city, Russia;
Z.A. ABIEV,
VSTU, Voronezh city, Russia

Abstract
The article describes the history of the formation and development of gymnastics, development trends in sports of people with intellectual disabilities. Since the advent of sports gymnastics for people with intellectual disabilities in the Unified All-Russian Sports Classification of the Ministry of Sports of the Russian Federation,, the final grades for competitive combinations in all-around increased by 4.8%, which indicates the qualitative development of sports gymnastics in sports of people with intellectual disabilities. Analysis of the results of the championships of Russia in 2018 and 2019 According to the program of masters of sports of the Russian Federation, it reflects an increase in ratings for competitive combinations, in general due to the complexity of competitive programs and an increase in the basic ratings of panel D.

Keywords: intellectual disability, persons with intellectual disabilities, limited health, sports gymnastics, all-around gymnastics, sports classification, sports categories.

Введение

В соответствии с приказом Минспорта России от 21.11.2016 № 1207 «О признании и включении во Всероссийский реестр видов спорта спортивных дисциплин и внесении изменений во Всероссийский реестр видов спорта, а также в некоторые приказы Министерства спорта, туризма и молодежной политики Российской Федерации и Министерства спорта Российской Федерации» (зарегистрирован в Минюсте России 16.12.2016 № 44780) спортивная гимнастика спорта лиц с интеллектуальными нарушениями (ЛИН) впервые включена в Единую всероссийскую спортивную классификацию (ЕВСК) на 2017–2021 гг. [2, с. 300].

Отсутствие нормативной базы общей и специальной физической подготовки на различных этапах спортивной тренировки, нормативов присвоения спортивных разрядов и званий, соревновательных программ, необходимость проведения всероссийских соревнований определили направление научных изысканий для развития спортивной гимнастики на национальном уровне [1, 3, 4].

К сентябрю 2016 г. был представлен проект соревновательных программ, нормативов общей и специальной физической подготовки, а также норм присвоения спортивных разрядов и званий спортивной дисциплины спорта ЛИН для создания федерального стандарта.

С начала 2017 г. в силу вступил новый нормативный документ Министерства спорта Российской Федерации – ЕВСК, представляющий спортивную гимнастику как новую дисциплину спорта ЛИН в адаптивном спорте. Результаты чемпионата России 2018 г. представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Чемпионат России 11–14.09.2018, финал (многоборье) – женщины

№ п/п	ФИО	Разряд	Город, тренер	Программа				Сумма баллов	Место
				Опорный прыжок	Брусья	Бревно	Вольные упражнения		
				Оценка (балл)					
1	Кутепова Арина	МС	г. Челябинск Еремеева Е.Ф. Дубинкин Г.П.	16,20	12,90	12,10	11,70	52,90	1
2	Черникова Ольга	МС	г. Воронеж Королев П.Ю. Бородовицина Т.П.	14,70	11,20	11,60	10,70	48,20	2
3	Девяткина Олеся	I	Костромская область, г. Шарья Филиппов В.А.	15,20	16,70	16,80	13,60	62,30	1
4	Беляева Дарья	I	г. Воронеж Королев П.Ю. Бородовицина Т.П.	15,50	14,40	17,10	15,10	62,10	2
5	Богданова Алина	I	Костромская область, г. Шарья Филиппов В.А.	15,80	14,30	14,50	10,70	55,30	3
6	Кузнецова Виктория	I	г. Кострома Нуртдинов С.М.	11,00	10,00	12,50	7,40	40,90	4

С 11 по 14 сентября 2018 г. в г. Костроме состоялся первый в истории адаптивного спорта чемпионат России по спортивной гимнастике спорта ЛИН (ЕКП № 9425 Министерства спорта Российской Федерации). В соревнованиях приняли участие 16 атлетов из трех регионов России: Костромской, Челябинской и Воронежской областей. Благодаря помощи преподавателей кафедры теории и методики гимнастики и адаптивной физической культуры Воронежского государственного института физической культуры (ВГИФК) соревнования были проведены на высоком организационном уровне.

Таблица 2

Чемпионат России 11–14.09.2018, финал (многоборье) – мужчины

№ п/п	ФИО	Разряд	Город, тренер	Программа						Сумма баллов	Место
				Вольные упражнения	Конь – махи	Кольца	Опорный прыжок	Брусья	Перекладина		
				Оценка (балл)							
1	Ягафаров Валерий	МС	г. Челябинск Пылаев Ю.В.	13,20	12,30	13,50	13,20	13,70	13,90	79,80	1
2	Солонгин Дмитрий	МС	г. Челябинск Пылаев Ю.В.	13,50	12,00	13,00	13,70	12,40	12,80	77,40	2
3	Арчугов Владимир	МС	г. Челябинск Пылаев Ю.В.	12,70	13,40	13,50	12,40	11,70	13,20	76,90	3
4	Востриков Андрей	МС	г. Воронеж Королев П.Ю.	13,60	13,20	13,30	11,80	12,10	12,50	76,50	4
5	Аллабердыев Сергей	КМС	г. Воронеж Королев П.Ю.	13,00	13,00	13,00	12,80	12,30	12,60	76,70	1
6	Макейкин Игорь	КМС	г. Челябинск Пылаев Ю.В.	13,80	12,60	13,00	11,70	10,90	12,10	74,10	2

Окончание табл. 2

№ п/п	ФИО	Разряд	Город, тренер	Программа						Сумма баллов	Место
				Вольные упражнения	Конь – махи	Кольца	Опорный прыжок	Брусья	Перекладина		
				Оценка (балл)							
7	Абдулин Данил	КМС	г. Челябинск Пылаев Ю.В.	12,20	11,40	12,00	11,90	13,10	12,80	73,40	3
8	Кравцов Евгений	I	г. Воронеж Королев П.Ю.	16,50	16,40	16,20	11,50	16,50	16,00	93,10	1
9	Волков Константин	I	г. Воронеж Королев П.Ю.	16,20	16,10	15,60	12,50	16,30	15,70	92,40	2
10	Паутов Тимур	I	г. Кострома Нуртдинов С.М.	15,00	15,00	15,50	13,70	16,30	16,60	92,10	3

В итоге спортивных состязаний были выполнены нормативы: I спортивного разряда – 5 человек, кандидата в мастера спорта – 9 человек.

В рамках чемпионата России по спортивной гимнастике ЛИН 11–13 сентября 2018 г. был проведен Всероссийский симпозиум «Спортивная гимнастика в спорте ЛИН. Программа и правила соревнований».

К следующим всероссийским соревнованиям были дополнены таблицы трудности ЛИН, состоящие из элементов, не входящих в таблицу трудности ФИЖ (Международной федерации гимнастики). 11–14 сентября 2019 г. в Костроме состоялся второй чемпионат России по спортивной гимнастике ЛИН (ЕКП № 31172 Министерства спорта Российской Федерации). В чемпионате приняли участие 20 чел. из Костромской, Челябинской и Воронежской областей.

По просьбе Всероссийской федерации спорта ЛИН в Кострому были командированы специалисты кафедры теории и методики гимнастики и адаптивной физической культуры ВГИФК для помощи в организации и проведении чемпионата. Соревнования прошли на высоком профессиональном уровне.

Результаты чемпионата России 2019 г. представлены в табл. 3 и 4.

Таблица 3

Чемпионат России 11–14.09.2019, финал (многоборье) – мужчины

№ п/п	ФИО	Разряд	Город, тренер	Программа						Сумма баллов	Место
				Вольные упражнения	Конь – махи	Кольца	Опорный прыжок	Брусья	Перекладина		
				Оценка (балл)							
1	Солонгин Дмитрий	МС	г. Челябинск Пылаев Ю.В.	13,90	13,90	14,20	12,90	13,80	13,80	82,50	1
2	Арчугов Владимир	МС	г. Челябинск Пылаев Ю.В.	13,80	13,80	13,60	13,50	13,50	13,40	81,30	2
3	Аллабердыев Сергей	МС	г. Воронеж Королев П.Ю.	13,90	13,80	13,70	13,00	13,50	13,10	81,00	3
4	Ягафаров Валерий	МС	г. Челябинск Пылаев Ю.В.	13,70	13,60	13,80	13,70	12,50	13,60	80,90	4
5	Востриков Андрей	МС	г. Воронеж Королев П.Ю.	13,90	13,40	13,60	12,50	13,40	13,50	80,30	5
6	Абдулин Данил	МС	г. Челябинск Пылаев Ю.В.	12,70	13,10	12,80	13,20	13,10	13,10	78,00	6
7	Макейкин Игорь	МС	г. Челябинск Пылаев Ю.В.	12,80	12,80	13,60	12,70	12,20	12,00	76,10	7
8	Кравцов Евгений	МС	г. Воронеж Королев П.Ю.	12,50	12,30	12,50	12,70	12,40	12,10	74,50	8
9	Волков Константин	МС	г. Воронеж Королев П.Ю.	12,00	12,00	12,70	12,70	12,00	12,70	74,10	9
10	Паутов Тимур	МС	г. Кострома Нуртдинов С.М.	11,50	11,30	11,30	12,60	12,00	11,70	71,10	10

Окончание табл. 3

№ п/п	ФИО	Разряд	Город, тренер	Программа						Сумма баллов	Место
				Вольные упражнения	Конь – махи	Кольца	Опорный прыжок	Брусья	Перекладина		
				Оценка (балл)							
11	Бобков Сергей (вк)	МС	Костромская область, г. Шарья Филиппов В.А.	12,30	11,70	12,30	11,30	11,60	11,50	70,70	–
12	Соболь Андрей (вк)	МС	Костромская область, г. Шарья Филиппов В.А.	12,00	11,50	12,00	11,50	12,00	11,80	70,80	–
13	Гладышев Алексей (вк)	МС	Костромская область, г. Шарья Филиппов В.А.	12,00	0,0	0,0	11,40	11,50	0,0	34,90	–

Таблица 4

Чемпионат России 11–14.09.2019, финал (многоборье) – женщины

№ п/п	ФИО	Разряд	Город, тренер	Программа				Сумма баллов	Место
				Опорный прыжок	Брусья	Бревно	Вольные упражнения		
				Оценка (балл)					
1	Кутепова Арина	МС	г. Челябинск Еремеева Е.Ф. Дубинкин Г.П.	13,00	14,10	14,60	13,50	55,20	1
2	Черникова Ольга	МС	г. Воронеж Королев П.Ю. Бородовицина Т.П.	13,50	13,00	12,80	14,90	54,20	2
3	Беляева Дарья	МС	г. Воронеж Королев П.Ю. Бородовицина Т.П.	12,40	13,20	13,10	15,00	53,70	3
4	Жарких Елизавета	МС	г. Воронеж Королев П.Ю. Бородовицина Т.П.	12,00	11,50	11,50	10,30	45,30	4
5	Кузнецова Виктория	МС	Костромская область, г. Шарья Филиппов В.А.	12,20	12,00	10,70	9,30	44,70	5
6	Жукова Елизавета	МС	г. Воронеж Королев П.Ю. Бородовицина Т.П.	11,80	11,30	10,50	10,90	44,50	6
7	Девяткина Олеся (вк)	МС	Костромская область, г. Шарья Филиппов В.А.	11,80	12,00	12,20	11,00	47,00	–

Анализ результатов чемпионатов России 2018–2019 гг. по программе мастеров спорта России отражат повышение оценок за соревновательные комбинации в целом за счет усложнения соревновательных программ и увеличения базовых оценок панели Д.

Так, средние показатели у мужчин в многоборье стали выше на 1,6 балла (2,1%), а на отдельных видах – на 0,3 балла. У женщин средние показатели существенно выше и увеличение составляет 3,8 балла (7,5%) за многоборье и 0,95 балла на отдельных видах. В среднем за один календарный год окончательные оценки за соревновательные комбинации в многоборье увеличились на 4,8%, что говорит о качественном развитии спортивной гимнастики в спорте ЛИН.

В результате проведенных соревнований семь гимнастов впервые за всю историю развития дисциплины выполнили нормативы мастеров спорта России ЛИН, пять человек – нормативы кандидатов в мастера спорта.

В ключе соревнований специалистами ВГИФК был проведен Всероссийский симпозиум «Спортивная гимнастика в спорте ЛИН. Программа, правила соревнований. Тенденции и перспективы развития спортивной гимнастики на национальном и международном уровне».

Опыт спортивных тренировок, организации и проведения соревнований на местном и национальном уровнях показывает наличие огромного потенциала в развитии гимнастики как новой дисциплины спорта ЛИН. Выявлены резервы в дальнейшем совершенствовании соревновательных программ и адаптации их для гимнастов с различной степенью интеллектуальных отклонений.

Сформировалась тенденция развития спортивной гимнастики в международной паралимпийской программе. В 2020 г. планировалось проведение открытого чемпионата России, интерес к которому проявили представители Австралии, Италии, Литвы и Эстонии. (Чемпионат не состоялся из-за так называемой «пандемии». – *Ред.*)

Дальнейшие исследования в направлении развивающейся дисциплины спорта ЛИН станут основой для организации и проведения национальных соревнований по спортивной гимнастике, включенных в ЕКП Министерства спорта Российской Федерации, и в перспективе дополнят образовательные программы адаптивной физической культуры в высших учебных заведениях.

Литература

1. *Евсеев, С.П.* Олимпийское, паралимпийское, специальное олимпийское движения: тенденции интеграции и дифференциации / С.П. Евсеев // Олимпийское движение и социальные процессы: материалы X юбилейной всерос. науч.-практ. конф. «Олимпийское движение и социальные процессы». – М.: Советский спорт, 2001. – С. 40–42.

2. Олимпизм: истоки, традиции и современность: сборник статей Всерос. с междунар. участием очно-заочной науч.-практ. конф. / редкол.: Г.В. Бугаев, О.Н. Савинкова, Т.А. Куликова. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2017. – С. 300–310.

3. *Королев, П.Ю.* Социальная адаптация лиц с нарушением интеллекта средствами спортивной гимнастики: дис. ... канд. пед. наук. – М., 2009. – 197 с.

4. Система контроля уровня физического развития и физической подготовленности для комплексной реабилитации и социальной интеграции лиц с отклонениями в состоянии здоровья: учеб. пособие / под общ. ред. Т.П. Бегидовой. – Воронеж: ООО «ПТ», 2015. – 92 с.

References

1. Evseev, S.P. (2001), *Olympic, Paralympic, special Olympic movements: trends of integration and differentiation, Olympic movement and social processes, mater. X Anniversary All-Russia. Scientific-practical conference "Olympic movement and social processes"*, Moscow: Sovetskiy Sport, pp. 40–42.

2. Bugaev, G.V., Savinkova, O.N. and Kulikova, T.A. (2017), *Olympism: the origins, traditions and modernity: a collection of articles of the All-Russian with international participation in part-time scientific-practical conference,* Voronezh: Publishing and Printing Center "Scientific Book", pp. 300–310.

3. Korolev, P.Yu. (2009), *Social adaptation of persons with intellectual disabilities by means of gymnastics, Dis. ... Ph.D. (Pedagogics)*, Moscow, 197 p.

4. Begidova, T.P. (Ed.) (2015), *The system of control of the level of physical development and physical fitness for comprehensive rehabilitation and social integration of persons with disabilities in the state of health: a training manual,* Voronezh: LLC PT, 92 p.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Абдрахманова Динара Гаязовна – ведущий специалист, научный сотрудник лаборатории проблем спортивной подготовки ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.
E-mail: d.abdraxmanova@gmail.com

Абдюханов Рустам Харисович – заместитель директора ООО «Интеллектуальные системы здравоохранения», г. Москва.

Абиев Захар Ахмедович – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания и спорта, Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия.
E-mail: za.gym@rambler.ru

Алексеева Наталья Александровна – кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры», г. Великие Луки, Россия.
E-mail: wampnat@yandex.ru

Баранов Игорь Сергеевич – научный сотрудник лаборатории проблем спортивной подготовки ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.
E-mail: ibaranov1805@mail.ru

Бучацкая Ирина Николаевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии и спортивной медицины ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры», г. Великие Луки, Россия.
E-mail: ira.buchatsckaya@yandex.ru

Вацлон Сергей Александрович – директор ООО «Интеллектуальные системы здравоохранения», г. Москва.

Джумок Александр Александрович – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики тенниса Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма, г. Москва.
E-mail: sawa_fresh-art@mail.ru

Жолинский Андрей Владимирович – кандидат медицинских наук, директор Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации Федерального медико-биологического агентства России», г. Москва.

Зюрин Эдуард Адольфович – кандидат педагогических наук, заместитель генерального директора ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.
E-mail: rudra54@mail.ru

Иголкина Александра Евгеньевна – научный сотрудник организационно-исследовательского отдела ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации Федерального медико-биологического агентства России», г. Москва.
E-mail: gorovaya.aleksandra@gmail.com

Иорданская Фаина Алексеевна – кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник лаборатории проблем комплексного сопровождения спортивной подготовки ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.
E-mail: iordanskaya@rambler.ru

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Abdrakhmanova Dinara Gayazovna – Leading Specialist, Researcher of the Laboratory of Sports Training Problems of the FSBI FSC VNIIFK.
E-mail: d.abdraxmanova@gmail.com

Abdyukhanov Rustam Kharisovich – Deputy Director of Intellectual Health Systems LLC, Moscow city.

Abiev Zakhar Akhmedovich – Ph.D. (Pedagogics), Associate Professor of the Department of Physical Education and Sports, Voronezh State Technical University, Voronezh city, Russia.
E-mail: za.gym@rambler.ru

Alekseeva Natalya Aleksandrovna – Ph.D. (Psychology), Associate Professor of the Department of Psychology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Velikolukskaya State Academy of Physical Culture”, Velikie Luki city, Russia.
E-mail: wampnat@yandex.ru

Baranov Igor Sergeevich – Researcher of the Laboratory of Problems of Sports Training of the FSBI FSC VNIIFK.
E-mail: ibaranov1805@mail.ru

Buchatskaya Irina Nikolaevna – Ph.D. (Biology), Associate Professor of the Department of Physiology and Sports Medicine of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Velikolukskaya State Academy of Physical Culture”, Velikie Luki city, Russia.
E-mail: ira.buchatsckaya@yandex.ru

Vatslon Sergey Aleksandrovich – Director of Intellectual Health Systems LLC, Moscow city.

Dzhumok Aleksander Aleksandrovich – Ph.D. (Pedagogics), Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Tennis of the Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism, Moscow city.
E-mail: sawa_fresh-art@mail.ru

Zholinskiy Andrey Vladimirovich – Ph.D. (Medicine), Director of the Federal State Budgetary Institution “Federal Scientific and Clinical Center for Sports Medicine and Rehabilitation of the Federal Medical and Biological Agency of Russia”, Moscow city.

Zyurin Eduard Adolfovich – Ph.D. (Pedagogics), Deputy Director General of the FSBI FSC VNIIFK.
E-mail: rudra54@mail.ru

Igolkina Aleksandra Evgenyevna – Researcher of the Organizational and Research Department of the Federal State Budgetary Institution “Federal Scientific and Clinical Center for Sports Medicine and Rehabilitation of the Federal Medical and Biological Agency of Russia”, Moscow city.
E-mail: gorovaya.aleksandra@gmail.com

Iordanskaya Faina Alekseevna – Ph.D. (Medicine), Leading Researcher, Laboratory of Problems of Comprehensive Support of Sports Training of the FSBI FSC VNIIFK.
E-mail: iordanskaya@rambler.ru

Калинина Ольга Владимировна – кандидат педагогических наук, аналитик ФГБУ «Центр спортивной подготовки сборных команд России», г. Москва.
E-mail: prettywoman73@mail.ru

Козлов Алексей Анатольевич – тренер-преподаватель, Акционерное общество «Футбольный клуб “Ростов”», г. Ростов-на-Дону, Россия.
E-mail: Stim.alexei@yandex.ru

Контанистов Александр Тихонович – кандидат педагогических наук, профессор кафедры управления, экономики и истории физической культуры и спорта ФГБОУ ВПО «Московская государственная академия физической культуры», п.г.т. Малаховка, Московская обл., Россия.
E-mail: akontanistov@mail.ru

Королев Павел Юрьевич – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики гимнастики и адаптивной физической культуры, Воронежский государственный институт физической культуры, г. Воронеж, Россия.

Кряжев Валерий Дмитриевич – доктор педагогических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории проблем спортивной подготовки ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.
E-mail: kryzev@mail.ru

Кряжев Святослав Валерьевич – студент 5 курса, Московский государственный технический университет им Н.Э. Баумана, г. Москва.

Кузнецова Зинаида Михайловна – доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой «Психолого-педагогические и спортивные дисциплины», Набережно-Челнинский филиал УВО «Университет управления “ТИСБИ”».
E-mail: kzm_diss@mail.ru

Мирзоев Октай Мирза оглы – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики легкой атлетики им. Н.Г. Озолина, Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, г. Москва.
E-mail: prorector@mail.ru

Митин Игорь Николаевич – кандидат медицинских наук, заведующий научно-исследовательской лабораторией спортивной психофизиологии, врач-психотерапевт высшей квалификационной категории, ФГБУ«Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации Федерального медико-биологического агентства России», г. Москва.

Мрочко Ольга Геннадьевна – кандидат исторических наук, доцент кафедры физического воспитания Московской государственной академии водного транспорта, филиал ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова», инструктор-методист по лечебной физкультуре, г. Москва.
E-mail: mgavtmog@mail.ru

Назаров Кирилл Сергеевич – психолог отдела медико-психологического обеспечения спортивных сборных команд РФ Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации Федерального медико-биологического агентства России», г. Москва.

Kalinina Olga Vladimirovna – Ph.D. (Pedagogics), Analyst of the Federal State Budgetary Institution “Center for Sports of the National Teams of Russia”, Moscow city.
E-mail: prettywoman73@mail.ru

Kozlov Aleksey Anatolyevich – Trainer-Teacher, Joint Stock Company Football Club “Rostov”, Rostov-on-Don city, Russia.
E-mail: Stim.alexei@yandex.ru

Kontanistov Aleksander Tikhonovich – Ph.D. (Pedagogics), Professor of the Department of Management, Economics and History of Physical Culture and Sports of the FSBEI HPE “Moscow State Academy of Physical Culture”, Malakhovka, Moscow Oblast, Russia.
E-mail: akontanistov@mail.ru

Korolev Pavel Yuryevich – Ph.D. (Pedagogics), Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Gymnastics and Adaptive Physical Culture, Voronezh State Institute of Physical Culture, Voronez city, Russia.

Kryazhev Valeriy Dmitrievich – Doctor of Pedagogics, Leading Researcher of the Laboratory of Problems of Sports Training of the FSBI FSC VNIIFK.
E-mail: kryzev@mail.ru

Kryazhev Svyatoslav Valerievich – 5th year student of the Moscow State Technical University named after N.E. Bauman, Moscow city.

Kuznetsova Zinaida Mikhaylovna – Doctor of Pedagogics, Professor, Head of the Department of Psychological, Pedagogical and Sports Disciplines, Naberezhniye Chelny branch of the HEI “University of Management ‘TISBI’”, Naberezhniye Chelny city, Russia.
E-mail: kzm_diss@mail.ru

Mirzoev Oktay Mirza oglu – Ph.D. (Pedagogics), Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Athletics named after N.G. Ozolin, Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism, Moscow city.
E-mail: prorector@mail.ru

Mitin Igor Nikolaevich – Ph.D. (Medicine), Head of the Research Laboratory of Sports Psychophysiology, Psychotherapy Doctor of the highest qualification category, Federal State Budgetary Institution “Federal Scientific and Clinical Center for Sports Medicine and Rehabilitation of the Federal Medical and Biological Agency of Russia”, Moscow city.

Mrochko Olga Gennadyevna – Ph.D. (History), Associate Professor of the Department of Physical Education of the Moscow State Academy of Water Transport, branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping”, Medical physical education, Moscow city.
E-mail address: mgavtmog@mail.ru

Nazarov Kirill Sergeevich – Psychologist of the Department of Medical and Psychological Support of Sports Seams of the Russian Federation of the Federal State Budgetary Institution “Federal Scientific and Clinical Center for Sports Medicine and Rehabilitation of the Federal Medical and Biological Agency of Russia”, Moscow city.

Окуньков Юрий Владимирович – кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории проблем физической культуры и массового спорта ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

Павлов Александр Сергеевич – кандидат педагогических наук, старший инструктор-методист хоккейной школы ЦСКА, преподаватель кафедры теории и методики хоккея им. А.В. Тарасова Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма, г. Москва.
E-mail: alexgreat@list.ru

Петров Андрей Александрович – кандидат педагогических наук, проректор по спортивной работе ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры», г. Великие Луки, Россия.
E-mail: andrew_vlgafc@rambler.ru

Петрук Елена Николаевна – методист МБУ ДПО «Учебно-методический центр» (Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного профессионального обучения «Учебно-методический центр»), г. Балашиха, Московская обл., Россия.
E-mail: umsdou@mail.ru

Прянишникова Ольга Альфонсовна – кандидат биологических наук, доцент кафедры теории и методики физической культуры и педагогики ФГБОУ ВО «Великолукская государственная академия физической культуры», г. Великие Луки, Россия.

Рассудихин Евгений Анатольевич – аспирант ФГБОУ ВПО «Московская государственная академия физической культуры», п.г.т. Малаховка Московской обл., Россия.
E-mail: rassudikhin96@mail.ru

Родионов Альберт Вячеславович – доктор педагогических наук, профессор, действительный член Российской академии естественных наук, заслуженный работник физической культуры Российской Федерации, г. Москва.
E-mail: albert_rodionov1@mail.ru

Родионова Инесса Альбертовна – кандидат педагогических наук, профессор кафедры физического воспитания Московского государственного технического университета гражданской авиации, г. Москва.
E-mail: rodiinna@mail.ru

Семенова Снежана Драгановна – научный сотрудник лаборатории проблем спортивной подготовки ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.
E-mail: ss@i1.ru

Скородумова Анна Петровна – доктор педагогических наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории проблем спортивной подготовки ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.
E-mail: apskorodumova@mail.ru

Скуднов Вячеслав Михайлович – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физвоспитания Пензенского государственного университета, г. Пенза, Россия.

Столяров Владислав Иванович – доктор философских наук, ведущий научный сотрудник лаборатории проблем физической культуры и массового спорта ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

Okunkov Yuriy Vladimirovich – Ph.D. (Pedagogics), Leading Researcher of the Laboratory of Problems of Physical Culture and Mass Sports of the FSBI FSC VNIIFK.

Pavlov Aleksander Sergeevich – Ph.D. (Pedagogics), Senior Instructor-Methodist of the CSKA Hockey School, Lecturer at the Department of Sports and Sports of Hockey named after A.V. Tarasov, Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism, Moscow city.
E-mail: alexgreat@list.ru

Petrov Andrey Aleksandrovich – Ph.D. (Pedagogics), Vice-Rector for Sports Work of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Velikolukskaya State Academy of Physical Culture”, Velikie Luki city, Russia.
E-mail: andrew_vlgafc@rambler.ru

Petruk Elena Nikolaevna – methodologist of the Municipal budgetary institution of additional professional training “Educational-methodical center”, Balashikha city, Moscow Oblast, Russia.
E-mail: umsdou@mail.ru

Pryanishnikova Olga Alfonsovna – Ph.D. (Biology), Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Physical Culture and Pedagogy of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Velikolukskaya State Academy of Physical Culture”, Velikie Luki city, Russia.

Rassudikhin Evgeniy Anatolyevich – Post-graduate student of the Moscow State Academy of Physical Culture, Malakhovka, Moscow Oblast, Russia.
E-mail: rassudikhin96@mail.ru

Rodionov Albert Vyacheslavovich – Doctor of Pedagogics, Professor, Full Member of the Russian Academy of Natural Sciences, Honored Worker of Physical Culture of the Russian Federation.
E-mail: albert_rodionov1@mail.ru

Rodionova Inessa Albertovna – Ph.D. (Pedagogics), Professor of the Department of Physical Education of the Moscow State Technical University of Civil Aviation, Moscow city.
E-mail: rodiinna@mail.ru

Semenova Snezhana Draganovna – Researcher of the Laboratory of Sports Training Problems of the FSBI FSC VNIIFK.
E-mail: ss@i1.ru

Skorodumova Anna Petrovna – Doctor of Pedagogics, Professor, Leading Researcher of the Laboratory of Problems of Sports Training of the FSBI FSC VNIIFK.
E-mail: apskorodumova@mail.ru

Skudnov Vyacheslav Mikhaylovich – Ph.D. (Pedagogics), Associate Professor of the Department of Physical Education, Penza State University, Penza city, Russia.

Stolyarov Vladislav Ivanovich – Doctor of Philosophy, Leading Researcher of the Laboratory of Problems of Physical Culture and Mass Sports of the FSBI FSC VNIIFK.

Тарпищев Филипп Шамильевич – младший научный сотрудник лаборатории проблем спортивной подготовки ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.
E-mail: tar4@vniifk.ru

Тарпищева Алия Ринатовна – научный сотрудник лаборатории проблем спортивной подготовки ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.
E-mail: aliyashko@rambler.ru

Уляева Лира Гаязовна – кандидат психологических наук, доцент, психолог Государственного бюджетного учреждения г. Москвы «Московское городское физкультурно-спортивное объединение» Департамента спорта г. Москвы; доцент кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования г. Москвы «Московский государственный институт физической культуры, спорта и туризма имени Ю.А. Сенкевича»; президент Ассоциации спортивных психологов, г. Москва.
E-mail: lira-ulyaeva@yandex.ru

Федченко Николай Семёнович – директор ФГБУ «Федеральный центр организационно-методического обеспечения физического воспитания», г. Москва.
E-mail: n.fedchenko@fcomofv.ru

Фещенко Владимир Сергеевич – кандидат медицинских наук, начальник организационно-исследовательского отдела Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр спортивной медицины и реабилитации Федерального медико-биологического агентства России», г. Москва.

Шамилова Салимат Ружадиновна – аспирантка кафедры теории и методики легкой атлетики им. Н.Г. Озолина, Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, г. Москва.
E-mail: shamilovabaku@mail.ru

Шутов Егор Романович – аспирант 2-го года обучения ФГБОУ ВПО «Московская государственная академия физической культуры», п.г.т. Малаховка Московской обл., Россия.
E-mail: egorshutov@me.com

Яковчук Татьяна Геннадьевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры корпоративной культуры Московского финансово-промышленного университета «Синергия», г. Москва.
E-mail: yakovchuk-tg@yandex.ru

Tarpishchev Philip Shamilyevich – Junior Researcher of the Laboratory of Problems of Sports Training of the FSBI FSC VNIIFK.
E-mail: tar4@vniifk.ru

Tarpishcheva Aliya Rinatovna – Researcher of the Laboratory of Problems of Sports Training of the FSBI FSC VNIIFK.
E-mail: aliyashko@rambler.ru

Ulyaeva Lira Gayazovna – Ph.D. (Psychology), Associate Professor, Psychologist of the State Budgetary Institution of the City of Moscow "Moscow City Physical Culture and Sports Association" of the Moscow Department of Sports; Associate Professor of the Department of Humanitarian and Socio-Economic Disciplines of the State Autonomous Educational Institution of Higher Education of the city of Moscow "Moscow State Institute of Physical Culture, Sports and Tourism named after Yu.A. Senkevich"; President of the Association of Sports Psychologists, Moscow city.
E-mail: lira-ulyaeva@yandex.ru

Fedchenko Nikolay Semyonovich – Director of the Federal Center for Organizational and Methodological Support of Physical Education, Moscow city.
E-mail: n.fedchenko@fcomofv.ru

Feschcenko Vladimir Sergeevich – Ph.D. (Medicine), Head of the Organizational and Research Department of the Federal State Budgetary Institution "Federal Scientific and Clinical Center for Sports Medicine and Rehabilitation of the Federal Medical and Biological Agency of Russia", Moscow city.

Shamilova Salimat Ruzhadinovna – Postgraduate student of the Department of Theory and Methodology of Athletics named after N.G. Ozolin, Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism, Moscow city.
E-mail: shamilovabaku@mail.ru

Shutov Egor Romanovich – Postgraduate student of the 2nd year of study at Moscow State Academy of Physical Culture, Malakhovka, Moscow Oblast, Russia.
E-mail: egorshutov@me.com

Yakovchuk Tatyana Gennadyevna – Ph.D. (Pedagogics), Associate Professor of the Department of Corporate Culture of the Moscow Financial and Industrial University "Synergiya", Moscow city.
E-mail: yakovchuk-tg@yandex.ru

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 машинописного 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 А4 с полями слева – 30 мм, остальные – 20 мм. Все страницы рукописи, включая таблицы, список литературы, рисунки и подписи к рисункам, должны быть пронумерованы. Материалы должны быть распечатаны с использованием шрифта Times New Roman размером 14 pt.

Состав рукописи:

– заголовок;

– инициалы и фамилии авторов, полные 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, (оформленный по стандарту Harvard).

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 компьютере черно-белые иллюстрации. Графика должна быть выполнена в одном из векторных или растровых форматов: EPS, TIFF, GIF, JPEG и т.п. Выполнять рисунки с разрешением не ниже 300 dpi (точек на дюйм). Для хорошего 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 неопубликованные 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 (№).

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