

Редакционная коллегия журнала:

Главный редактор:	Шустин Б.Н. – доктор педагогических наук, профессор, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК (г. Москва, Россия)
Заместитель главного редактора:	Фомиченко Т.Г. – доктор педагогических наук, доцент, заместитель генерального директора по научной работе, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК (г. Москва, Россия)
Ответственный редактор:	Долматова Т.В. – кандидат политических наук, ведущий научный сотрудник, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК (г. Москва, Россия)
Технический редактор:	Гетьманова Т.А. – редактор, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК (г. Москва, Россия)

Члены редакционной коллегии:

Абрамова Т.Ф.	– доктор биологических наук, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК (г. Москва, Россия)
Воронов А.В.	– доктор биологических наук, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК (г. Москва, Россия)
Гомес А.К.	– кандидат педагогических наук, профессор, Университетский центр Терезы Д'Авивья, Олимпийский институт Бразилии (Лорена, г. Рио-де-Жанейро, Бразилия)
Горелов А.А.	– доктор педагогических наук, профессор, ФГКОУ ВО «Санкт-Петербургский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации» (г. Санкт-Петербург, Россия)
Евсеев С.П.	– доктор педагогических наук, член-корреспондент РАО, профессор, Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург (Россия)
Жийяр М.В.	– доктор педагогических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Российский университет спорта «ГЦОЛИФК» (г. Москва, Россия)
Квашук П.В.	– доктор педагогических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Московская государственная академия физической культуры» (п.г.т. Малаховка, Московская область, Россия)
Керимов Ф.А.	– доктор педагогических наук, профессор, Узбекский государственный университет физической культуры и спорта (г. Ташкент, Республика Узбекистан)
Кручинский Н.Г.	– доктор медицинских наук, профессор, Полесский государственный университет (г. Пинск, Республика Беларусь)
Кузнецова З.М.	– доктор педагогических наук, профессор, УВО «Университет управления «ТИСБИ» (г. Казань, Россия)
Левицкий А.Г.	– доктор педагогических наук, профессор, факультет единоборств и неолимпийских видов спорта, ФГБОУ ВО «Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург» (г. Санкт-Петербург, Россия)
Лу Ифан	– доктор медицинских наук, профессор, Лаборатория реабилитации, Пекинский спортивный университет (г. Пекин, Китайская Народная Республика)
Мандриков В.Б.	– доктор педагогических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Волгоград, Россия)
Поляев Б.А.	– доктор медицинских наук, действительный член РАЕН, действительный член РАМНТ, профессор, ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Москва, Россия)
Сейранов С.Г.	– академик РАО, доктор педагогических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Российский университет спорта «ГЦОЛИФК» (г. Москва, Россия)
Солопов И.Н.	– доктор биологических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Волгоградская государственная академия физической культуры» (г. Волгоград, Россия)
Столяров В.И.	– доктор философских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Российский университет спорта «ГЦОЛИФК» (г. Москва, Россия)
Фудин Н.А.	– доктор биологических наук, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник, ФГБНУ «ФИЦ оригинальных и перспективных биомедицинских и фармацевтических технологий» (г. Москва, Россия)
Шестаков М.П.	– доктор педагогических наук, профессор, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК (г. Москва, Россия)
Якимович В.С.	– доктор педагогических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Волгоградская государственная академия физической культуры» (г. Волгоград, Россия)

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

E-mail: vestnik@vniifk.ru (прием статей, общие вопросы) ; shustin.b.n@vniifk.ru (главный редактор)

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

Правила для авторов: https://vniifk.ru/rules_for_submitting_manuscripts/

Подписной индекс в каталоге «Пресса России» – 20953

© Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Федеральный научный центр физической культуры и спорта»
(ФГБУ ФНЦ ВНИИФК)

Журнал входит в утвержденный Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (по состоянию на 01.11.2022 года)

по следующим группам научных специальностей:

5.8.4 – Физическая культура и профессиональная физическая подготовка (педагогические науки);

5.8.5 – Теория и методика спорта (педагогические науки); 3.1.33 – Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия (медицинские науки);

3.1.33 – Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия (биологические науки)

Editorial Board of Sports Science Bulletin:

Editor-in-chief:	Shustin B.N.	– Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, VNIIFK (Moscow city, Russia)
Deputy Editor-in-Chief:	Fomichenko T.G.	– Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Deputy General Director for Science and Research, VNIIFK (Moscow city, Russia)
Managing Editor:	Dolmatova T.V.	– Ph.D. (Political Science), Leading Researcher, VNIIFK (Moscow city, Russia)
Technical Editor:	Getmanova T.A.	– Editor, VNIIFK (Moscow city, Russia)

Members of the Editorial Board:

Abramova T.F.	– Doctor of Biological Sciences, VNIIFK (Moscow city, Russia)
Voronov A.V.	– Doctor of Biological Sciences, VNIIFK (Moscow city, Russia)
Gomez A.K.	– Ph.D. (Pedagogics), Professor, Centro Universitário of Teresa D'Ávila, Instituto Olímpico do Brasil (Lorena, Rio de Janeiro city, Brasil)
Gorelov A.A.	– Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Saint-Petersburg University of the Ministry of the Interior of the Russian Federation (Saint-Petersburg city, Russia)
Evseev S.P.	– Doctor of Pedagogical Sciences, Corresponding Member of the RAE, Professor, FSBEI HE «Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg» (Saint-Petersburg city, Russia)
Zhiyjar M.V.	– Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, FSBEI HE «The Russian University of Sport «GTSOLIFK» (Moscow city, Russia)
Kvashuk P.V.	– Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, FSBEI HE «Moscow State Academy of Physical Education» (p.g.t. Malakhovka, Moscow region, Russia)
Kerimov F.A.	– Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Uzbek State University of Physical Culture and Sports (Tashkent city, Republic of Uzbekistan)
Kruchinskiy N.G.	– Doctor of Medical Sciences, Professor, Poleskiy State University (Pinsk city, Republic of Belarus)
Kuznetsova Z.M.	– Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, IHE «The University of Management «TISBI» (Kazan city, Russia)
Levitskiy A.G.	– Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Faculty of Martial Arts and non-Olympic Sports, FSBEI HE «Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg» (Saint-Petersburg city, Russia)
Lu Yifan	– Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Rehabilitation, Beijing Sport University (Beijing city, China)
Mandrikov V.B.	– Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, FSBEI HE «Volgograd State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Volgograd city, Russia)
Polyaev B.A.	– Doctor of Medical Sciences, Full Member of the RANS, Full Member of the RAMTS, Professor, FSAEI HE «N.I. Pirogov Russian National Research Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation (Moscow city, Russia)
Seyranov S.G.	– Academician of the RAE, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, FSBEI HE «The Russian University of Sport «GTSOLIFK» (Moscow city, Russia)
Solopov I.N.	– Doctor of Biological Sciences, Professor, FSBEI HE «Volgograd State Physical Education Academy» (Volgograd city, Russia)
Stolyarov V.I.	– Doctor of Philosophical Sciences, Professor, FSBEI HE «The Russian University of Sport «GTSOLIFK» (Moscow city, Russia)
Fudin N.A.	– Doctor of Biological Sciences, Corresponding Member of the RAS, Professor, Chief Researcher, FSBSI «Federal Research Center for Innovator and Emerging Biomedical and Pharmaceutical Technologies» (Moscow city, Russia)
Shestakov M.P.	– Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, VNIIFK (Moscow city, Russia)
Yakimovich V.S.	– Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, FSBEI HE «Volgograd State Physical Education Academy» (Volgograd city, Russia)

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

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

E-mail: vestnik@vniifk.ru ; shustin.b.n@vniifk.ru

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

Rules for authors: https://vniifk.ru/rules_for_submitting_manuscripts/

**© Federal Science Center of Physical Culture and Sport
(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 25.02.2025.
Формат 60×90/8. Печ. л. 11,00.
Печать цифровая. Бумага офсетная.
Тираж 1000 экз. Изд. № 504.
Тип. заказ № 1028

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

Содержание

Теория и методика спорта высших достижений	
<i>Барчукова Г.В., Лаптев А.И.</i> Объем и интенсивность тренировочной нагрузки при применении метода большого количества мячей	4
<i>Чиков А.Е., Киселёв А.Д., Николаева В.Н., Куцало А.Л., Владимиров В.В.</i> Спортивная результативность российских и зарубежных фигуристов в период с 2017 по 2024 год	9
Теория и методика детско-юношеского спорта	
<i>Криволапчук И.А., Чернова М.Б., Мышьяков В.В., Бойша А.Т.</i> Определение эффективной продолжительности беговой нагрузки для улучшения выносливости у юных легкоатлетов с учетом уровня работоспособности	14
<i>Шадрин А.С., Тамознников Д.В., Солопов И.Н.</i> Эффективность дифференцированной физической подготовки юных футболистов на основе учета особенностей физического развития и различий в двигательном возрасте	20
<i>Шестаков М.П., Абрамова Т.Ф., Еремич Н.А., Никитина Т.М., Полфунтикова А.В., Сигов Е.А., Якутович Н.М.</i> Функция тормозного контроля у дошкольников, занимающихся разными видами спорта	26
Медико-биологические проблемы спорта	
<i>Сверчков В.В., Быков Е.В.</i> Влияние силовых тренировок с ограничением кровотока на показатель индекса качества мышц у лиц с метаболическим синдромом	31
<i>Щукин А.В., Нгуен К.З.</i> Анализ кинематических показателей техники прямых ударов ведущей рукой в боксе	37
Массовая физическая культура и оздоровление населения	
<i>Абалян А.Г., Фомиченко Т.Г., Долматова Т.В.</i> Некоторые аспекты измерения уровня физической активности населения в зарубежных странах	42
<i>Головко О.Н., Стариков А.Ю., Михайлова А.Г.</i> Влияние занятий легкой атлетикой на подготовку студентов к походам выходного дня	48
<i>Мудриевская Е.В.</i> К вопросу о составе средств профессионально-прикладной физической подготовки студентов в климатических условиях Сибири	54
Информационное обеспечение физической культуры и спорта	
<i>Гончаров Н.Н.</i> Экспериментальные правила соревнований по обороне как объект научного исследования	57
<i>Горохов В.А., Нарышкин К.А.</i> Нам не нужен FanID?! Паспорт болельщика в теоретической и сравнительной перспективе	62
<i>Павлютина Л.Ю., Альжанов Х.Х., Ваисов К.М.</i> Развитие национального вида спорта «самбо» в техническом вузе	68
Труды молодых ученых	
<i>Блинова Е.Д.</i> Физическая и техническая подготовка юных туристов в спортивной дисциплине «дистанция – пешеходная»	74
<i>Родин А.В., Седедевский С.А.</i> Классификация техники передвижений хоккеистов на основе анализа кинематики движений с позиции системно-структурного подхода	78
Сведения об авторах	83
Правила для авторов	87

Contents

Theory and practice of elite sports	
<i>Barchukova G.V., Laptev A.I.</i> The volume and intensity of the training load when using the method of a large number of balls	4
<i>Chikov A.E., Kiselev A.D., Nikolaeva V.N., Kutsalo A.L., Vladimirov V.V.</i> Sports performance of Russian and foreign figure skaters since 2017 until 2024	9
Theory and practice of youth sport	
<i>Krivolapchuk I.A., Chernova M.B., Myshyakov V.V., Boysha A.T.</i> Performance-based determination of the effective duration of running to improve endurance in young track and field athletes	14
<i>Shadrin A.S., Tamozhnikov D.V., Solopov I.N.</i> Efficiency of differentiated physical training of young football players based on the features of physical development and differences in locomotor age	20
<i>Shestakov M.P., Abramova T.F., Eremich N.A., Nikitina T.M., Polfuntikova A.V., Sigov E.A., Yakutovich N.M.</i> Inhibitory control in preschool children training in various sports	26
Biomedical aspects of sport training	
<i>Sverchkov V.V., Bykov E.V.</i> Effect of resistance training with blood flow restriction on muscle quality index in individuals with metabolic syndrome	31
<i>Shchukin A.V., Nguen K.Z.</i> Analysis of kinematic indicators of the technique of direct blows with the leading hand in boxing	37
Sport for all and recreation	
<i>Abalyan A.G., Fomichenko T.G., Dolmatova T.V.</i> Some aspects of accounting the level of physical activity of population in foreign countries	42
<i>Golovko O.N., Starikov A.Yu., Mikhaylova A.G.</i> The influence of athletics training sessions on the preparation of students for weekend hikes	48
<i>Mudrievskaya E.V.</i> On the issue of composition of the means of professionally applied physical training of students in the climatic conditions of Siberia	54
Information technologies in sport	
<i>Goncharov N.N.</i> Experimental rules of defense competition as an object of scientific research	57
<i>Gorokhov V.A., Naryshkin K.A.</i> We don't need a FanID?! Fan passport in theoretical and comparative perspective	62
<i>Pavlyutina L.Yu., Alzhanov Kh.Kh., Vaisov K.M.</i> Development of the national sport of sambo at a technical university	68
Articles of young researchers	
<i>Blinova E.D.</i> Physical and technical training of young tourists in the sports discipline "walking distance"	74
<i>Rodin A.V., Seledevskiy S.A.</i> Classification of hockey players' movement techniques based on analysis of movement kinematics from the position of system-structural approach	78
Information about authors	83
Guidelines for authors	87



ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА СПОРТА ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

ОБЪЕМ И ИНТЕНСИВНОСТЬ ТРЕНИРОВОЧНОЙ НАГРУЗКИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МЕТОДА БОЛЬШОГО КОЛИЧЕСТВА МЯЧЕЙ

Г.В. БАРЧУКОВА, А.И. ЛАПТЕВ,
РУС «ГЦОЛИФК», г. Москва

Аннотация

Цель исследования заключалась в изучении реакции организма высококвалифицированных игроков в настольный теннис при выполнении различных тренировочных упражнений с использованием метода большого количества мячей. В статье рассмотрены объем и интенсивность тренировочных нагрузок на основе анализа пульсовых характеристик игроков в настольном теннисе; дана оценка применения метода большого количества мячей в тренировочном процессе. Предлагается квантификация тренировочных нагрузок в зависимости от выполнения тренировочных заданий по совершенствованию технических ударов и ответной реакции организма со стороны сердечно-сосудистой системы как внутреннего проявления на предлагаемую нагрузку организму.

Ключевые слова: настольный теннис, тренировочная нагрузка, объем и интенсивность, метод большого количества мячей, пульсовые режимы нагрузки, пульсометрия, высококвалифицированные спортсмены.

THE VOLUME AND INTENSITY OF THE TRAINING LOAD WHEN USING THE METHOD OF A LARGE NUMBER OF BALLS

G. V. BARCHUKOVA, A. I. LAPTEV,
RUS «GTSOLIFK», Moscow city

Abstract

The aim of the study was to investigate the body reaction of highly qualified table tennis players when performing various training exercises using the method of a large number of balls. The article considers the volume and intensity of training loads based on the assessment of pulse characteristics of table tennis players; an assessment of the use of the method of a large number of balls in the training process is provided. It is proposed to quantify training loads depending on the performance of training tasks to improve technical strikes and the body's response from the cardiovascular system as an internal manifestation of the proposed load on the body.

Keywords: table tennis, training load, volume and intensity, method of a large number of balls, pulse load modes, heart rate monitoring, highly qualified athletes.

Актуальность исследования

В настоящее время метод большого количества мячей активно применяется в подготовке спортсменов в бадминтоне, волейболе, теннисе, настольном теннисе и других спортивных играх. Данный подход используется в течение многих лет тренерами китайской команды по настольному теннису, что, на наш взгляд, позволяет им добиваться высоких результатов на мировой спортивной арене.

В российском настольном теннисе в последние годы метод большого количества мячей (БКМ) широко и активно используется в подготовке игроков на разных этапах многолетней подготовки спортсменов — от новичков до чемпионов, так как он позволяет закреплять и совершенствовать технику отдельных ударов, а также развивать специальные физические качества, такие

как темп, скорость и силу ударных действий, быстроту перемещений вдоль стола, игровую выносливость и т.п. Он способствует овладению разнообразными тактическими комбинациями и позволяет моделировать эффективные игровые ситуации [2, 3].

Однако на сегодняшний день в отечественной научно-методической литературе методика применения БКМ недостаточно разработана, так как отсутствуют подходы к оценке объема, интенсивности и направленности нагрузки при реализации тренировочных задач. Более подробно его применение изучено на начальном этапе обучения новичков при овладении основами техники игры [1]. Ряд авторов предлагает учитывать во время работы с высококвалифицированными спортсменами совершенствование как отдельных технико-тактических



действий, так и комбинаций [4, 5]; однако при планировании объема нагрузки не учитывается физиологическая стоимость отдельных заданий, что, по нашему мнению, является неотъемлемым компонентом расчета нагрузки в системе спортивной подготовки.

Цель исследования: изучить реакцию организма высококвалифицированных игроков в настольный теннис со стороны сердечно-сосудистой системы при выполнении различных тренировочных упражнений с использованием метода большого количества мячей.

Объект исследования: тренировочная деятельность высококвалифицированных игроков в настольный теннис.

Предмет исследования: количественные и качественные показатели объема и интенсивности выполнения различных тренировочных упражнений в интервальной работе при использовании метода большого количества мячей; реакция сердечно-сосудистой системы организма игроков на эту нагрузку.

Организация и методы исследования

В исследовании приняли участие 16 высококвалифицированных игроков 18–24 лет, специализирующихся в настольном теннисе и имеющих спортивные звания МС и МСМК. Осуществлен анализ параметров тренировочной деятельности и реакции сердечно-сосудистой системы организма спортсменов при выполнении тренировочных заданий, направленных на совершенствование техники ударов и технико-тактических комбинаций различной интенсивности интервальным методом с применением большого количества мячей.

Использовались методы:

1) специальная стенографическая и протокольная запись, позволяющая фиксировать действия теннисистов с последующим расчетом количества ударов и ошибок технико-тактических действий;

2) хронометрирование;

3) пульсометрия – в процессе тренировочного занятия осуществлялась одновременно у всех 16 спортсменов с помощью “Polar Team2”;

4) математико-статистическая обработка данных.

Результаты исследования и их обсуждение

В процессе анализируемой тренировки (исключая общую разминку, игровую разминку и заминку) теннисисты в течение 60 мин основной части занятия выполняли с помощью метода БКМ упражнения, условно разделенные на 3 блока:

1-й блок – 2 упражнения с техническими действиями атакующей направленности: топ-спин справа и слева;

2-й блок – 2 упражнения с техническими действиями защитного плана: срезка справа и слева;

3-й блок – 2 упражнения с действиями тактической направленности.

На тренировочном занятии спортсмены выполняли последовательно 3 серии каждого упражнения из трех блоков. При этом теннисисты менялись: то один игрок набрасывал мячи по заданиям, то другой, чередуя выполнение высокоинтенсивной работы (основное задание) и активный отдых (набрасывая мячи). Каждое упражнение выполнялось в течение 1 мин, после него – 30 с отдыха, далее следующее упражнение и снова 30 с отдыха. Между блоками упражнений отдых составлял 1 мин. Фиксировалось количество ударов и количество ошибок в каждом упражнении, параллельно регистрировался пульс теннисистов непосредственно во время всей тренировочной работы.

В группе исследуемых теннисистов в процессе тренировки суммарно по заданиям в среднем было выполнено $567,5 \pm 19,1$ удара (от 536 до 599). В набрасывании мячей соответственно выполнено такое же количество ударов. Таким образом, за общее тренировочное время (60 мин) теннисисты выполнили в среднем $1135,3 \pm 35,3$ удара (от 1072 до 1198).

Таблица 1

Средние значения объема нагрузки (количество ударов и ошибок), выполненной высококвалифицированными игроками в настольный теннис в процессе оцениваемой тренировочной работы ($n = 16$)

Тренировочное задание		1 серия		2 серия		3 серия	
		Количество					
		ударов	ошибок	ударов	ошибок	ударов	ошибок
1-й блок	Топ-спин слева в 2 точки стола	$32,5 \pm 3,5$	$3,0 \pm 1,4$	$32,5 \pm 6,4$	$4,5 \pm 2,1$	$29,5 \pm 6,4$	$6,5 \pm 0,7$
	Топ-спин справа в 2 точки стола	$30,5 \pm 0,7$	$5,5 \pm 2,1$	$31,5 \pm 2,1$	$7,0 \pm 7,1$	$28,0 \pm 2,8$	$2,5 \pm 0,7$
2-й блок	Скидка справа в 2 точки стола	$29,0 \pm 2,8$	$6,0 \pm 2,8$	$29,5 \pm 0,7$	$7,5 \pm 4,9$	$25,5 \pm 3,5$	$3,5 \pm 0,7$
	Скидка слева в 2 точки стола	$27,5 \pm 0,7$	$2,5 \pm 0,7$	$26,0 \pm 1,4$	$6,0 \pm 1,4$	$26,0 \pm 1,4$	$5,5 \pm 2,1$
3-й блок	Трехходовая комбинация*	$39,5 \pm 0,7$	$4,0 \pm 0,0$	$37,0 \pm 1,4$	$6,5 \pm 0,7$	$38,0 \pm 2,8$	$8,5 \pm 2,1$
	Трехходовая комбинация**	$33,5 \pm 7,8$	$5,0 \pm 7,1$	$36,5 \pm 4,9$	$6,0 \pm 2,8$	$35,0 \pm 2,8$	$2,0 \pm 1,4$

* Скидка справа, топ-спин слева по прямой, топ-спин справа с захода по диагонали.

** Скидка справа, топ-спин справа из левого угла по диагонали, топ-спин из правого угла по прямой.

Большой разброс был и в количестве ошибок, это зависело от сложности задания и уровня мастерства теннисиста и в среднем составило $92 \pm 12,8$ ошибки (от

67 до 117). В одном упражнении теннисисты допускали ошибки в среднем от 3,7 до 6,5. В некоторых упражнениях было допущено значительное количество ошибок –



от 10 до 12, что, на наш взгляд, связано с поиском и совершенствованием новых технических приемов и комбинаций.

Средний темп ударов в упражнении составлял $66,5 \pm 1,8$ уд./мин (63,2–69,8), хотя в некоторых из них теннисисты играли в темпе 50–80 уд./мин. При этом зависимость между темпом ударов и количеством ошибок не выявлена.

Чистое игровое время непосредственно работы с мячом в одном блоке из 2 упражнений составило 18 мин,

в трех блоках – 54 мин. При этом суммарное время отдыха в блоках – 9 мин, общее время отдыха в процессе тренировки – 12 мин.

Тренировочные задания, количественные и качественные показатели объема нагрузки, выполненной во время тренировочного занятия, представлены в табл. 1.

Как показывает анализ тренировочных нагрузок, количество выполняемых ударов по мячу и ошибок в разных упражнениях различно в зависимости от установок и задач выполняемых заданий (рис. 1 и 2).

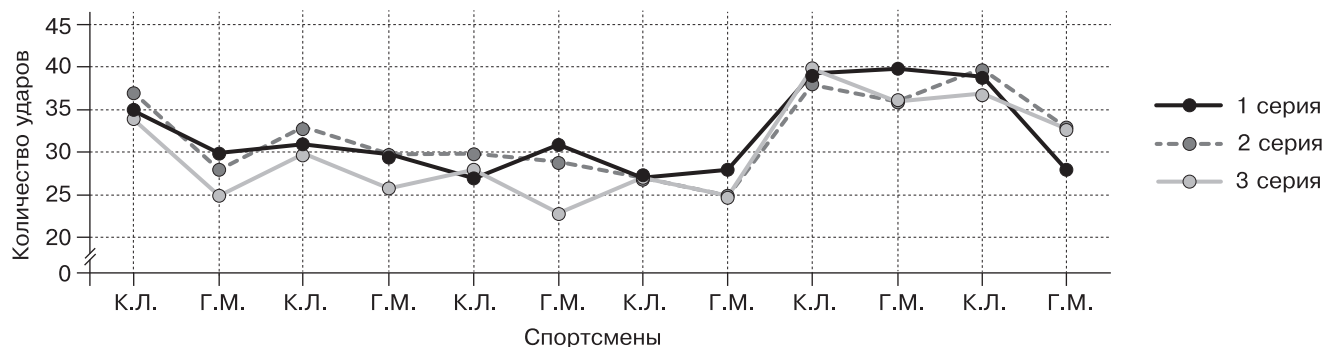


Рис. 1. Динамика количества ударов по мячу спортсменов Г.М. и К.Л. в упражнениях длительностью 60 секунд с использованием метода БКМ

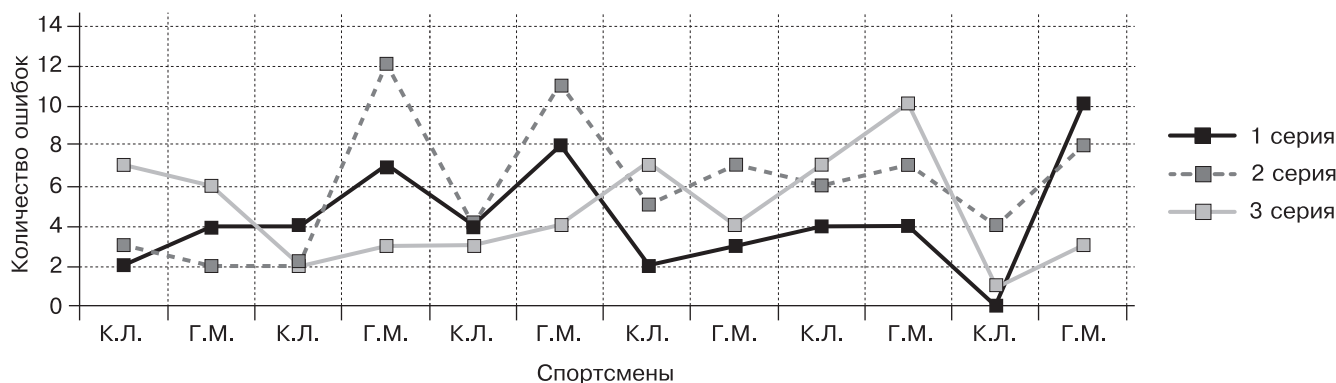


Рис. 2. Динамика количества ошибок спортсменов Г.М. и К.Л. в упражнениях длительностью 60 секунд с использованием метода БКМ

Во время выполнения упражнений параллельно с оценкой нагрузки производилась оценка интенсивности пульса игроков. В качестве примера представлены данные спортсменов, работающих в паре (табл. 2).

Установлено, что разные тренировочные задания имеют разную пульсовую стоимость, что характеризует различную интенсивность тренировочной нагрузки каждого задания в отдельности. Выявлено, что упражнения с атакующей направленностью (1-й блок), выполняемые в более быстром темпе, имеют большую интенсивность нагрузки, что подтверждается пульсовыми значениями у обоих спортсменов – 165 и 169 уд./мин. Упражнения защитного плана (2-й блок) с меньшим темпом выполнения ударов менее интенсивные, соответственно, и пульсовые значения обоих теннисистов ниже: 148 и 151 уд./мин. 3-й блок упражнений требует больших усилий по перемещению и интенсивности при более активном набрасывании мячей, что дополняется сложно-

координационными действиями тактической направленности.

В результате проведенных исследований выявлена тенденция постепенного увеличения пульса от первой серии к последней. Это означает, что при выполняемой теннисистами нагрузке недостаточно 30 с отдыха для полного восстановления организма.

Тренировочный режим с применением метода БКМ дает отставленный эффект при выполнении интервальной нагрузки, потому что к концу 3-й серии отмечается снижение темпа игры (табл. 1); однако при этом пульс постепенно возрастал, что характеризует накопление усталости (рис. 3).

Положительным моментом применения метода БКМ является то, что у теннисиста, выполняющего основное задание с высокоинтенсивной нагрузкой, пульс возрастает, а у спортсмена, который накидывает мячи, за это время активно восстанавливается. Таким образом, во время при-



менения метода БКМ моторная плотность занятия у обоих спортсменов высокая и очень высокая. При этом у теннисистов при набрасывании мячей пульс восстанавливается до рабочего состояния. Графическое представление режимов деятельности сердечно-сосудистой системы спортсменов, выполняющего задание и набрасывающего мячи, представлено на рис. 3.

Выявлено, что при применении метода БКМ пульсовые значения выполнения стандартной нагрузки у каж-

дого теннисиста индивидуальны. Но при выполнении определенных заданий присутствует определенный тренд по ответной реакции ЧСС на предлагаемую нагрузку – тип технических приемов, темп выполнения, дистанция перемещений и т.п. Таким образом, при квантификации каждого упражнения, зная его энергетическую стоимость, а также в зависимости от целей и задач тренировки, можно моделировать и управлять нагрузкой тренировочного процесса.

Таблица 2

**Пульсовые значения играющих в паре спортсменов
во время выполнения тренировочных заданий методом БКМ**

Показатель спортсменов до, во время и после тренировки	1-й игрок		2-й игрок			
	Максимальный пульс за тренировку	ЧСС _{max} = 173 уд./мин		ЧСС _{max} = 177 уд./мин		
Средний пульс за тренировку	ЧСС _{ср.} = 121 уд./мин		ЧСС _{ср.} = 116 уд./мин			
Пульс перед началом тренировки	ЧСС _{исх.} = 77 уд./мин		ЧСС _{исх.} = 77 уд./мин			
Время тренировки	59:11 мин		59:11 мин			
Общая сумма ЧСС за время тренировки	7138 ударов		6967 ударов			
Количество потраченной энергии за время тренировки	522 ккал		564 ккал			
Показатель спортсменов во время тренировки	1-й блок		2-й блок		3-й блок	
	Игрок					
	1-й	2-й	1-й	2-й	1-й	2-й
ЧСС перед каждым упражнением (уд./мин)	83	88	79	93	89	85
ЧСС в конце каждого упражнения (уд./мин)	169	165	151	148	173	177
ЧСС среднее за упражнение в 1 мин (уд./мин)	145	142	129	128	154	161
Суммарное количество ударов сердца за время одного упражнения	1243 (8:36)	1263 (8:40)	1121 (8:38)	1166 (8:43)	1367 (8:39)	1410 (8:42)
Потраченная энергия (ккал)	110	124	91	106	125	153
Динамика восстановления ЧСС перед каждым упражнением	169–110	165–103	151–101	148–99	173–112	177–112

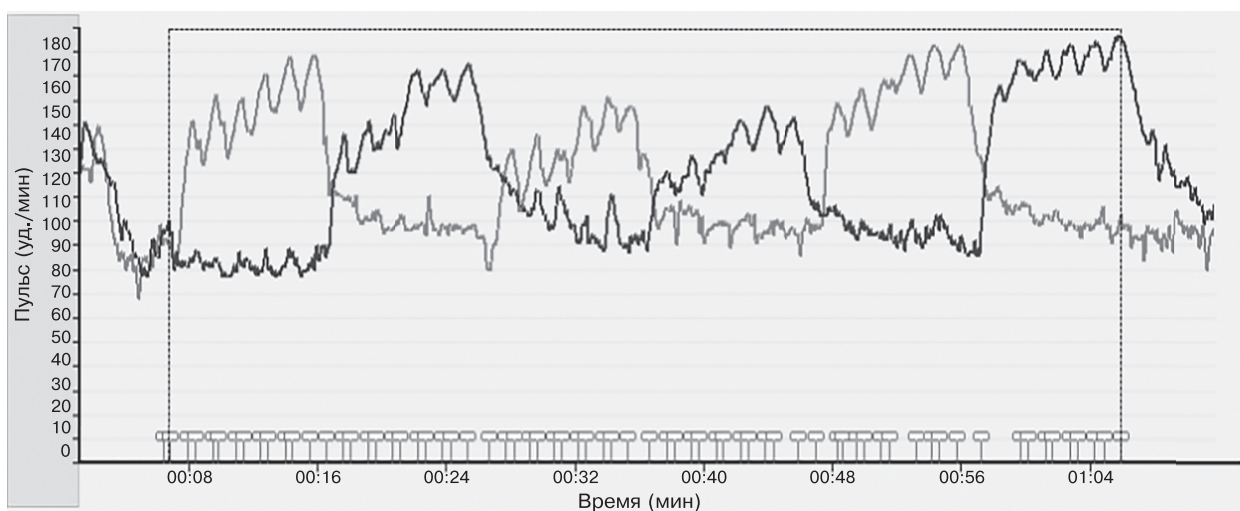


Рис. 3. Сравнение пульсограмм спортсменов Г.М. и К.Л. при выполнении основного задания и накидывания мячей



Заключение

В процессе проведенного исследования выявлено, что метод большого количества мячей эффективен в управлении параметрами нагрузки, выполняемой теннисистами в процессе тренировки, и может быть рекомендован для оценки и планирования этой нагрузки с целью более качественного подведения спортсмена к пику спортивной формы. Кроме того, учитывая многофункциональность данного метода, его рекомендуется применять прежде всего со спортсменами высокого уровня, чтобы наряду с функциональной подготовкой совершенствовать и технико-тактические комбинации, улучшать стабильность и точность игровых действий и повышать их эффективность.

Изменяя в игровых заданиях привычные режимы и ритмы игровой деятельности, фазы, скорости и границы циклов ударов, варьируя технику выполнения различных видов ударов и увеличивая количество повторений в единицу времени, теннисисты могут за более короткий период усовершенствовать психофизическую координационную структуру движений и улучшить владение соответствующими техническими движениями и технико-тактическими действиями настольного тенниса.

Выявленные в результате исследования данные свидетельствуют о возможности использовать метод большого количества мячей для управления тренировочным процессом – объемом и интенсивностью выполнения заданий, а при необходимости применять высокоинтенсивные, околопредельные упражнения (технические приемы атакующего характера с большим количеством перемещений у стола) с чередованием менее интенсивных заданий (технические приемы защитного характера).

Метод большого количества мячей может быть рекомендован для подготовки игроков в настольный теннис высокой спортивной квалификации с целью повышения интенсивности упражнений, увеличения двигательной нагрузки, совершенствования специальных физических качеств и автоматизации технико-тактических действий, так как при его применении технические действия осуществляются в соревновательном темпе с высокой моторной плотностью, а поочередное использование заданий различной энергетической стоимости позволяет выполнять большой объем тренировочной нагрузки.

Литература

1. Алонцев, В.В. Методика использования большого количества мячей на этапе начальной подготовки в настольном теннисе // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. – 2017. – Т. 2. – С. 295–297.
2. Го Лу. Изучение применения метода тренировки с несколькими мячами в обучении настольному теннису // Современные спортивные технологии. – 2015. – 5 (15). – С. 54–55. – DOI: 10.16655/j.cnki.20952813.2015.15.058
3. Сун Мин. Влияние мультибола на совершенствование специальной технологии настольного тенниса [J] // Образование в Хэйхэ. – 2022. – № 10. – С. 71–72.
4. Сюэ Шуаньюань. Анализ влияния тренировки с несколькими мячами на тренировке по настольному теннису [J] // Канцелярские принадлежности и технологии. – 2021. – № 5. – С. 38–39.
5. Сиань Шэньси. Применение метода многомячевой тренировки в комбинированной технике и тактике настольного тенниса // Современные спортивные технологии. – 2019. – Т. 9. – № 12. – С. 39–40. – DOI: 10.16655/j.cnki.2095-2813.2019.12.039

References

1. Alontsev V.V. (2017), The methodology of using a large number of balls at the stage of initial training in table tennis, *Actual Problems of Modern Science, Technology and Education*, vol. 2, pp. 295–297.
2. Go Lu (2015), The study of the application of the multi-ball training method in table tennis training, *Modern Sports Technologies*, 5 (15), pp. 54–55.
3. Sung Min (2022), The influence of multiball on the improvement of special table tennis technology [J], *Education in Heihe*, no. 10, pp. 71–72.
4. Xue Xuanyuan (2021), Analysis of the effect of multi-ball training on table tennis training [J], *Stationery and Technology*, no. 5, pp. 38–39.
5. Xi'an Shaanxi (2019), Application of the multi-arm training method in combined technique and tactics of table tennis, *Modern Sports Technologies*, vol. 9, no. 12, pp. 39–40.



СПОРТИВНАЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ФИГУРИСТОВ В ПЕРИОД С 2017 ПО 2024 ГОД

А.Е. ЧИКОВ, А.Д. КИСЕЛЁВ,
В.Н. НИКОЛАЕВА, А.Л. КУЦАЛО, В.В. ВЛАДИМИРОВ,
ФГУП «НИИ ГПЭЧ» ФМБА России,
г.п. Кузьмоловский, Ленинградская обл., Россия

Аннотация

В статье представлены результаты отечественных и зарубежных спортсменов, занимающихся фигурным катанием на коньках, показанные на чемпионатах России и мира в период с 2017 по 2024 год. Анализ проведен через призму воздействия пандемии коронавирусной инфекции COVID-19 и отстранения российских спортсменов от международных соревнований. Исследование показывает, что ограничения, связанные с пандемией, не оказали негативного влияния на результаты российских спортсменов, которые даже улучшились, в то время как у зарубежных спортсменов отмечается снижение динамики результативности. Отстранение российских фигуристов не снизило их результативность на чемпионатах России; более того, выявлено её существенное превышение относительно международных стартов.

Ключевые слова: фигурное катание, спортивная результативность, пандемия, отстранение российских спортсменов.

SPORTS PERFORMANCE OF RUSSIAN AND FOREIGN FIGURE SKATERS SINCE 2017 UNTIL 2024

A.E. CHIKOV, A.D. KISELEV,
V.N. NIKOLAEVA, A.L. KUTSALO, V.V. VLADIMIROV,
RIHOPHE, pos. Kuz'molovskiy, Leningradskaya oblast', Russia

Abstract

The article presents the results of domestic and foreign figure skating athletes at the Russian and World Championships from 2017 to 2024. The analysis was conducted through the lens of the impact of the COVID-19 coronavirus pandemic and the suspension of Russian athletes from international competitions. The study shows that the restrictions associated with the pandemic did not negatively impact the results of Russian athletes, which even improved, while foreign athletes showed a decrease in performance dynamics. The suspension of Russian figure skaters did not reduce their performance at the Russian Championships; moreover, a significant excess relative to international starts was revealed.

Keywords: figure skating, sports performance, pandemic, suspension of Russian athletes.

Введение

Фигурное катание на коньках является одним из самых изящных и в то же время сложных видов спорта. После триумфального выступления российских фигуристов на Олимпийских зимних играх в г. Сочи в 2014 г. данный вид спорта стал еще более популярным в России. На Олимпийских зимних играх 2022 г. популярность фигурного катания на коньках подтвердила свои лидирующие позиции в спорте и подарила поклонникам невероятно зрелищное соревнование спортсменов. Помимо высокой популярности, этот вид спорта также имеет богатую историю. В России фигурное катание на коньках как вид спорта появилось в 1865 году, и тогда же был открыт общественный каток в Юсуповском саду на Садовой улице в г. Санкт-Петербурге. Именно там был организован первый чемпионат мира по фигурному катанию на коньках в 1896 г. [6, 8].

Данный вид спорта собрал огромное количество талантливых спортсменов, чьи достижения прославились на соревнованиях разного уровня. Они не только завоёвывали медали и устанавливали рекорды, но и внесли новые элементы и идеи в историю фигурного катания на коньках [10].

Последнее десятилетие характеризуется двумя глобальными событиями, которые оказали значительное влияние на мир спорта, в том числе и фигурное катание на коньках: пандемия коронавирусной инфекции COVID-19 [3] и отстранение российских спортсменов от международных соревнований с 28 февраля 2022 г. по настоящее время [1, 2, 11]. В литературе большое внимание уделяется организационным и финансовым проблемам в спорте, обусловленным пандемией [5, 11, 12]. Относительно второго события в основном рассматриваются



вопросы юридического характера, а также проблемы поддержки мотивации спортсменов, организации новых соревнований и поиска новых мест для учебно-тренировочных сборов [2, 4, 9].

Таким образом, в доступной нам литературе практически нет анализа влияния этих событий на саму соревновательную результативность спортсменов.

Цель работы – изучение динамики соревновательной результативности российских и зарубежных фигуристов на основе результатов выступлений на чемпионатах России и мира в период с 2017 по 2024 год.

Материалы и методы исследования

В качестве исследовательского материала нами были проанализированы спортивные результаты официальных протоколов чемпионатов России (ЧР) и чемпионатов мира (ЧМ) основного состава сборных команд по фигурному катанию во всех дисциплинах (одиночные, парные, танцы на льду) в период с 2017 по 2024 г. Под спортивным результатом фигуристов понимается оценка в баллах, полученная на соревнованиях. Анализ изменений спортивных достижений проводился относительно результатов 2017 года.

Для оценки динамики выступления российских и зарубежных спортсменов на ЧМ и ЧР использовались следующие показатели.

Среднее значение результатов сильнейших спортсменов (ТОП), занявших первые 10 мест на соревнованиях ($X_{\text{топ}}$), рассчитывалось по формуле:

$$X_{\text{топ}} = \sum i_1, i_2, i_n / n, \quad (1)$$

где i_1, i_2, i_n – индивидуальные результаты спортсменов на ЧМ и ЧР, вошедших в первую десятку сильнейших; n – количество спортсменов, участвующих в спортивной дисциплине на конкретном соревновании и вошедших в первую десятку сильнейших. Для расчета $X_{\text{топ}}$ на ЧМ

2017–2019 гг. и ЧМ-2021 были исключены результаты российских спортсменов.

Изменение спортивного результата ($P, \%$) в конкретной дисциплине проводилось относительно результата (оценки в баллах), полученного на соревнованиях в 2017 г., с применением формулы:

$$P = (X_{\text{топ}Y} - X_{\text{топ}2017}) / X_{\text{топ}2017} \times 100, \quad (2)$$

где $X_{\text{топ}2017}$ – среднее значение спортивного результата в дисциплине на ЧМ-2017 и ЧР-2017, $X_{\text{топ}Y}$ – среднее значение спортивного результата в данной дисциплине в 2018–2024 гг.

Общегодовое изменение спортивного результата ($P_{\text{общ}}, \%$) по всем дисциплинам фигурного катания на коньках относительно 2017 г. рассчитывалось по формуле:

$$P_{\text{общ}} = \sum X_{\text{топ}Y} / n, \quad (3)$$

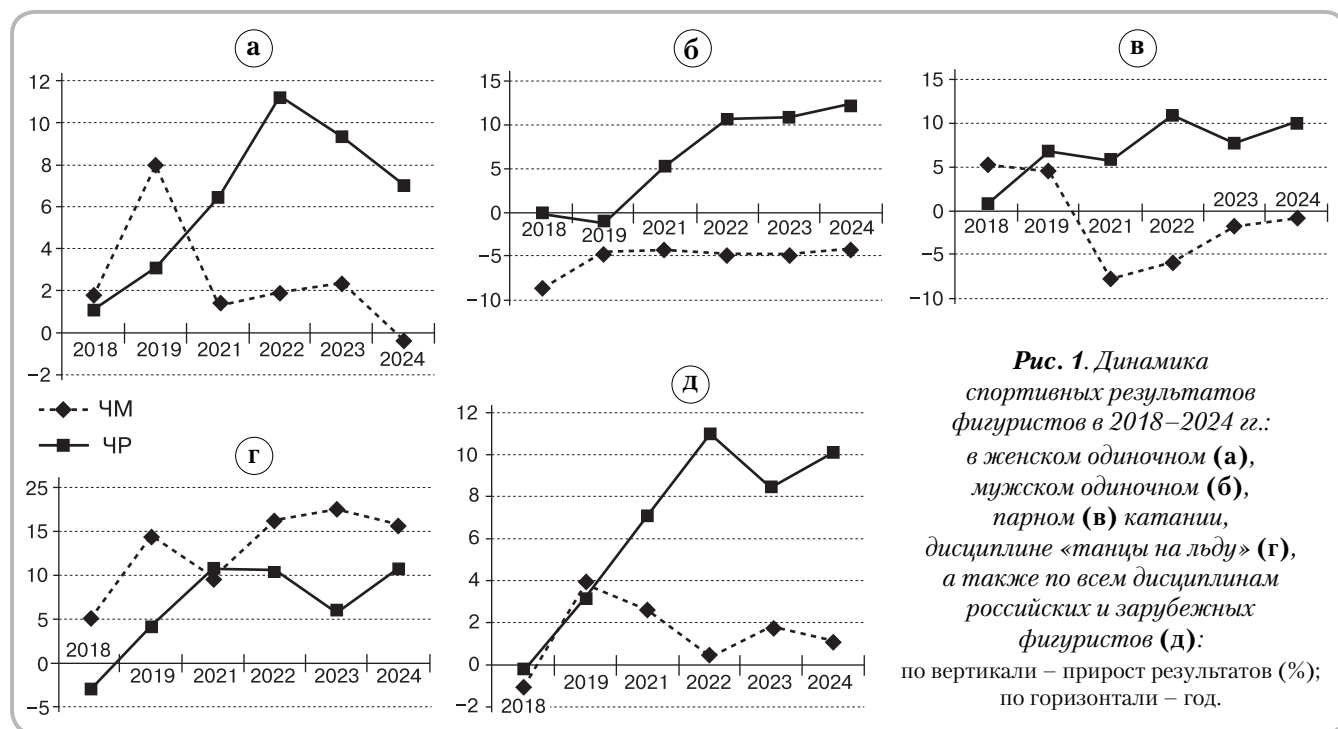
где $\sum X_{\text{топ}Y}$ – сумма изменений спортивных результатов (%) по всем дисциплинам за год относительно соревнований 2017 г., n – количество дисциплин ($n = 4$).

Представленная методика расчета относительных показателей для оценки изменения спортивных результатов ЧМ и ЧР нивелирует различные требования к квалификации судейских бригад соревнований разного уровня и правилам допуска спортсменов.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ соревновательной результативности по каждой отдельной дисциплине на ЧР и ЧМ демонстрирует следующую динамику прироста в период с 2018 по 2024 г. относительно 2017 г.

Показатели спортивного результата в женском одиночном катании (рис. 1, а) стремительно растут на ЧР с 2018 по 2022 г. Далее наблюдается спад результатов российских фигуристок.



Зарубежные спортсменки показали отрицательную динамику результативности в 2021 г. после успешных выступлений на ЧМ-2019, небольшой рост спортивных достижений в период с 2021 по 2023 г. и резкий спад на прокате ЧМ-2024.

В мужском одиночном катании наблюдается более выраженное превосходство результатов российских спортсменов над зарубежными.

После незначительного спада показателей в 2019 г. у российских фигуристов отмечается рост спортивных результатов в период с 2019 по 2024 г. (рис. 1, б).

Зарубежные фигуристы в период с 2018 по 2024 г. также демонстрируют положительную динамику на ЧМ. Следует отметить, что положительная динамика спортивных достижений отечественных фигуристов на ЧР в одиночном катании по уровню полученных результатов находится выше спортивных достижений зарубежных фигуристов на ЧМ.

Показатели спортивных результатов российских спортсменов в парном катании в 2018–2024 гг. имеют волнообразную положительную динамику с небольшим снижением достижений на ЧР в 2021 и 2023 гг. относительно предыдущего года (рис. 1, в).

Спад своих результатов демонстрируют зарубежные фигуристы на ЧМ в 2018–2021 гг. с дальнейшим ростом спортивных достижений. Необходимо отметить, что положительная динамика результатов российских фигуристов в парном катании на ЧР по уровню полученных результатов находится выше спортивных достижений зарубежных пар на ЧМ. Похожая динамика отмечалась и в мужском одиночном катании.

В дисциплине «танцы на льду» показатели спортивного результата на ЧР в 2018–2024 гг. имеют положительную динамику с 2018 по 2021 г. (рис. 1, г). В 2022–2023 гг. наблюдается спад показателей с последующей тенденцией к росту в 2024 г.

Результаты зарубежных фигуристов на ЧМ в 2018–2024 гг. в дисциплине «танцы на льду» имели волнообразную положительную динамику начиная с 2018 по 2024 г. со спадом результатов на ЧМ-2021. Спортивные достижения российских фигуристов на ЧР в данной дисциплине по уровню полученных результатов уступали спортивным достижениям зарубежных пар на ЧМ.

Анализ соревновательной результативности по всем дисциплинам фигурного катания на коньках на ЧР и ЧМ в период с 2018 по 2024 г. относительно 2017 г. представлен в табл. 1.

Таблица 1

Прирост показателей спортивной результативности российских и зарубежных фигуристов по всем дисциплинам на ЧР и ЧМ в период с 2018 по 2024 год относительно 2017 года

Дисциплина	2018	2019	2021	2022	2023	2024	Средний процент прироста
	ЧР / ЧМ						
Женское одиночное катание	1,08 / 0,29	3,13 / 7,69	6,45 / 3,13	11,25 / 0,65	9,38 / 1,13	7,06 / -1,64	6,39 / 1,88
Мужское одиночное катание	-0,15 / -7,81	-1,22 / -4,98	5,33 / -4,04	10,73 / -3,69	10,83 / -3,66	12,34 / -3,00	6,31 / -4,53
Парное катание	0,89 / 0,36	6,80 / 1,15	5,77 / -1,34	11,02 / -9,12	7,78 / -5,20	10,23 / -4,26	7,08 / -3,07
Танцы на льду	-2,92 / 2,83	4,27 / 11,62	10,84 / 12,96	10,58 / 14,01	5,67 / 15,15	10,80 / 13,56	6,54 / 11,69

Показатели спортивных результатов российских фигуристов во всех дисциплинах на ЧР в 2018–2024 гг. имеют очевидную положительную динамику. Рост результатов наблюдался в период с 2018 по 2022 г. с незначительными отрицательными колебаниями достижений в парном катании на ЧР-2021 и мужском одиночном катании на ЧР-2019. Отрицательная динамика в спортивных результатах на ЧР-2023 была показана во всех дисциплинах фигурного катания на коньках, за исключением одиночного мужского катания. Такой спад результатов может быть связан с отстранением российских спортсменов от международных стартов, что повлияло на снижение их мотивации к соревновательной деятельности. На ЧР-2024 наблюдался рост спортивных результатов во всех дисциплинах, кроме женского одиночного катания.

Показатели достижений зарубежных фигуристов во всех дисциплинах на ЧМ в 2018–2024 гг. имели нестабильную динамику. Наблюдается рост по всем дисциплинам к 2019 г., за исключением парного катания,

результаты которого остались на том же уровне, что и в предыдущем 2018 г. Далее отмечался спад результатов по всем дисциплинам, кроме мужского одиночного катания, его достижения остались на уровне 2019 г. В 2021–2024 гг. спортивная результативность росла в парном и мужском одиночном катании с незначительным снижением результатов в 2022–2023 гг. Женское одиночное катание и танцы на льду демонстрировали рост спортивных достижений к 2023 г. и их снижение к 2024 г.

Средний процент прироста спортивных достижений российских спортсменов по всем дисциплинам фигурного катания ($n = 4$) на ЧМ и ЧР в период с 2018 по 2024 г. представлен на рис. 1, д.

Разница прироста соревновательной результативности российских фигуристов по сравнению с зарубежными составляет 5,09% (рис. 1, д).

Проанализировав приросты спортивных результатов российских и зарубежных спортсменов отдельно по дис-



циплинам и в целом (табл. 1; рис. 1, д), можно сделать вывод о преобладании российской школы фигурного катания над зарубежной по качеству подготовки и воспитания фигуристов.

Заключение

Проведенный анализ спортивных результатов фигуристов на чемпионатах России и мира в период с 2017 по 2024 г. выявил, что до 2019 г. изменения результативности российских и зарубежных спортсменов носили сходный характер. После пандемии COVID-19, которая сопровождалась отменой большинства соревнований и нарушением привычного тренировочного процесса, наблюдается бифуркация. У российских спортсменов продолжился рост спортивных результатов относительно 2017 г., в то время как у зарубежных спортсменов произошла стабилизация уровня спортивной подготовленности. В 2022 г. российские спортсмены вышли на пик спортивных достижений, и по настоящее время он сохра-

няется на текущем уровне, в то время как у зарубежных спортсменов существенных изменений не наблюдается.

Различия в спортивной результативности российских и зарубежных фигуристов после 2022 г. мы связываем с двумя причинами: отстранение российских спортсменов от международных соревнований (снижение конкуренции между спортсменами и психологической составляющей спортивной подготовленности); стремительный рост мастерства спортсменов за последние 10 лет привел к достижению определенного предела спортивного совершенствования на текущем этапе развития фигурного катания на коньках.

Таким образом, период пандемии оказал положительное воздействие на уровень подготовки российских спортсменов по сравнению с зарубежными. Отстранение от международных соревнований привело к стабилизации высоких спортивных достижений российских фигуристов, а результаты зарубежных остались на прежнем, более низком уровне.

Литература

1. Бобылев, С. ISU отстранил российских и белорусских спортсменов от соревнований под эгидой организации / С. Бобылев. – URL: <https://tass.ru/sport/13910073> (дата обращения: 10.07.2024).
2. Васильев, И.А. Отстранения российских спортивных федераций и спортсменов: неправомерные Ultima Ratio / И.А. Васильев, Н.А. Шевелева // Закон. – 2022. – № 8. – С. 60–70.
3. Джурич, В. Как пандемия коронавируса повлияет на отношения WADA и России / В. Джурич. – URL: https://www.pravda.ru/sport/1488897-pandemiya_vada/ (дата обращения: 08.07.2024).
4. Дорофеева, Е.Н. Влияние последствий отстранения российских спортсменов от международных соревнований на развитие спорта / Е.Н. Дорофеева, Ю.А. Горчачук // Тенденции развития науки и образования. – 2023. – № 104-11. – С. 181–184.
5. Енченко, И.В. Развитие физической культуры и спорта в Российской Федерации после пандемии коронавируса / И.В. Енченко, Н.М. Егорова // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Экономика и управление. – 2023. – Т. 9. – № 2. – С. 51–62.
6. История развития фигурного катания на коньках / И.О. Черепанова, К.С. Дунаева // Материалы XXXIX научно-методической конференции. – М., 2018. – С. 318–324.
7. Левченко, А.В. Развитие спорта и проблемы в спорте во время пандемии / А.В. Левченко, Ю.Ю. Карева, А.А. Кветкин // Тенденции развития науки и образования. – 2023. – № 99-6. – С. 93–96.
8. Мишин, А.Н. Фигурное катание на коньках / А.Н. Мишин. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 271 с.
9. Отстранение российских спортсменов в ретроспективе научных исследований 2015–2022 годов / Е.Г. Савкина, Г.Л. Озеров // В сб-ке: Человек в мире спорта. Сб-к мат-лов Всерос. научно-практ. конфер. молодых исследователей с междунар. участием, посвященной году науки и технологий. Министерство спорта Российской Федерации, Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург, 2022. – С. 49–54.
10. Савельева, О.В. Анализ тенденций развития фигурного катания в Российской Федерации в условиях установления более высоких стандартов для спортсменов / О.В. Савельева, С.А. Капустина // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – № 12-1 (39). – С. 134–137.
11. Спорт в условиях пандемии COVID-19: выводы и прогнозы / В.В. Дягилева, А.В. Сысоев // В сборнике: Актуальные вопросы и перспективы развития физического воспитания и спорта в вузах. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. – Новосибирск, 2024. – С. 81–83.
12. Шабанова, Т.И. Влияние пандемии на индустрию мирового спорта / Т.И. Шабанова, В.А. Овечникова // Образование и наука без границ: социально-гуманитарные науки. – 2021. – № 15. – С. 82–84.



References

1. Bobylev, S. ISU suspended Russian and Belarusian athletes from competitions under the auspices of the organization, URL: <https://tass.ru/sport/13910073> (date of access: 07.10.2024).
2. Vasilyev, I.A. and Sheveleva, N.A. (2022), Suspensions of Russian sports federations and athletes: unlawful Ultima Ratio, *Zakon*, no. 8, pp. 60–70.
3. Jurich, V. How the coronavirus pandemic will affect relations between WADA and Russia, URL: https://www.pravda.ru/sport/1488897-pandemiya_vada (date of access: 07.08.2024).
4. Dorofeeva, E.N. and Gorchanyuk, Yu.A. (2023), The impact of the consequences of the suspension of Russian athletes from international competitions on the development of sports, *Tendencii razvitiya nauki i obrazovaniya*, no. 104-11, pp. 181–184.
5. Enchenko, I.V. and Egorova, N.M. (2023), Development of physical culture and sports in the Russian Federation after the coronavirus pandemic, *Uchyonye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo. Ekonomika i upravlenie*, vol. 9, no. 2, pp. 51–62.
6. Cherepanova, I.O. and Dunaeva, K.C. (2018), The history of the development of figure skating, *Materials of the XXXIX scientific and methodological conference*, Moscow, pp. 318–324.
7. Levchenko, A.V., Kareva, Yu.Yu. and Kvetkin, A.A. (2023), The development of sports and problems in sports during the pandemic, *Tendencii razvitiya nauki i obrazovaniya*, no. 99-6, pp. 93–96.
8. Mishin, A.N. (1985), *Figure skating*, Physical culture and sport, Moscow, 271 p.
9. Savkina, E.G. and Ozerov, G.L. (2022), The suspension of Russian athletes in the retrospective of scientific research in 2015–2022, In: *A man in the world of sports. Collection of materials of the All-Russian scientific and practical conference of young researchers with international participation dedicated to the Year of Science and Technology*, Ministry of Sports of the Russian Federation, P.F. Lesgaft National State University of Physical Culture, Sports and Health, St. Petersburg, pp. 49–54.
10. Savelyeva, O.V. and Kapustina, S.A. (2019), Analysis of trends in the development of figure skating in the Russian Federation in the context of setting higher standards for athletes, *Mezhdunarodniy zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk*, no. 12-1 (39), pp. 134–137.
11. Dyagileva, V.V. and Sysoev, A.V. (2024), Sport in the context of the COVID-19 pandemic: conclusions and forecasts, In: *Topical issues and prospects for the development of physical education and sports in universities, Materials of the IV All-Russian scientific and practical conference*, Novosibirsk, pp. 81–83.
12. Shabanova, T.I. and Ovechnikova, V.A. (2021), The impact of the pandemic on the world sports industry, *Obrazovanie i nauka bez granic: social'no-gumanitarnye nauki*, no. 15, pp. 82–84.



ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО СПОРТА

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ БЕГОВОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ВЫНОСЛИВОСТИ У ЮНЫХ ЛЕГКОАТЛЕТОВ С УЧЕТОМ УРОВНЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

*И.А. КРИВОЛАПЧУК,
ГАОУ ВО МГУСиТ, ФГБНУ «ИРЗАР», г. Москва;
М.Б. ЧЕРНОВА,
ФГБНУ «ИРЗАР», г. Москва;
В.В. МЫШЬЯКОВ,
ГрГУ им. Я. Купалы, г. Гродно, Республика Беларусь;
А.Т. БОЙША,
ГОКЦОР, г. Гродно, Республика Беларусь*

Аннотация

Выявлена линейная зависимость между изменениями скорости бега и частотой сердечных сокращений. Установлено, что у легкоатлетов с высокой работоспособностью длительность выполнения работы заданной физиологической интенсивности значительно выше, чем у юных спортсменов с относительно низким уровнем физического состояния. Разработана номограмма, отражающая зависимость продолжительности бега от интенсивности нагрузки. Она может быть использована для экспресс-определения эффективной продолжительности нагрузки, направленной на улучшение выносливости с учетом исходного уровня физической работоспособности.

Ключевые слова: беговые упражнения, зависимость «доза нагрузки – физиологический эффект», номограмма, уровень работоспособности.

PERFORMANCE-BASED DETERMINATION OF THE EFFECTIVE DURATION OF RUNNING TO IMPROVE ENDURANCE IN YOUNG TRACK AND FIELD ATHLETES

*I.A. KRIVOLAPCHUK,
MSUST, FSBSI "ICDHA", Moscow city;
M.B. CHERNOVA,
FSBSI "ICDHA", Moscow city;
V.V. MYSHYAKOV,
YKSUG, Grodno city, Republic of Belarus;
A.T. BOYSHA,
GOKTSOR, Grodno city, Republic of Belarus*

Abstract

A linear relationship was revealed between changes in running speed and heart rate. Track and field athletes with high performance were shown to be able to exercise at a given intensity significantly longer than young athletes with relatively poor physical condition. A nomogram plotting running time against exercise intensity was developed. It can be used for the rapid determination of the effective training load based on the baseline physical performance of beginner athletes.

Keywords: running exercise, load – effect relationship, nomogram, level of performance.



Введение

Циклические виды спорта, как известно, относятся к наиболее массовым, а упражнения циклического характера – к наиболее действенным средствам физической подготовки. Одним из таких видов спорта является легкая атлетика в ее беговой части. Среди проблем физической подготовки юных легкоатлетов на начальных этапах спортивного совершенствования выделяют использование неадекватных возрастным и индивидуальным особенностям занимающихся режимов беговой тренировки, что может вызывать отрицательные изменения в функциональном состоянии организма, особенно в период полового созревания [3, 9, 4]. В связи с этим рациональное нормирование беговых нагрузок, реализация которых базируется на проявлении общей выносливости, является весьма важной и одновременно одной из сложных задач тренировки начинающих легкоатлетов.

В подростковом возрасте изменяется активность гипоталамо-гипофизарной системы – центрального звена регуляции эндокринных функций, опосредующей перестройку функционирования других физиологических систем [7, 14]. В этот период среди спортсменов-подростков одного паспортного возраста наблюдаются существенные расхождения по темпам полового созревания. В результате может изменяться функциональное состояние организма, что необходимо учитывать при нормировании тренировочных нагрузок преимущественно аэробного характера и выборе эффективных режимов направленной спортивной подготовки начинающих легкоатлетов. Особенно это касается юных спортсменов с негармоничной акселерацией, у которых часто наблюдается замедление приростов физической работоспособности и менее совершенная адаптация организма к физическим нагрузкам на фоне ускорения процессов роста [8, 4, 10].

Различают внешнюю и внутреннюю стороны тренировочной и соревновательной нагрузки. Индивидуальная физическая нагрузка наиболее полно характеризуется с внутренней стороны и оценивается по величине реакции организма на выполняемую работу [5, 4]. В практике спортивной подготовки широкое применение для нормирования физиологической интенсивности глобальной физической нагрузки циклического характера нашла частота сердечных сокращений (ЧСС) [15, 11, 12, 9 и др.]. Линейный характер связи ЧСС и мощности нагрузки позволяет относительно просто осуществлять прогнозирование одного из этих показателей на основе данных о динамике другого [1, 13, 11, 18]. Вместе с тем недостаточно информации о характере взаимосвязи физиологической интенсивности беговой нагрузки и ее предельной продолжительности в зависимости от исходного уровня физической работоспособности (ФР).

Цель исследования – разработка способа экспресс-оценки эффективной продолжительности беговой нагрузки при заданной её физиологической интенсивности для улучшения выносливости юных легкоатлетов с разной физической работоспособностью.

Методика и организация исследования

В исследовании приняли участие юные легкоатлеты 13–14 лет ($n = 108$), посещающие группы начальной подготовки.

Работа проходила в несколько этапов:

1. Рассчитывалась комплексная оценка ФР. Для ее диагностики определяли интенсивность накопления пульсового долга (ИНПД), время удержания «до отказа» велоэргометрической нагрузки мощностью 5 Вт/кг ($t_{5\text{Вт/кг}}$), мощность нагрузки при пульсе 170 уд./мин (беговой тест «PWC170») [1].

2. Находили линии регрессии, отражающие индивидуальные варианты зависимости «скорость бега – ЧСС». В целях оценки динамики ЧСС при беге с различной скоростью и построения номограммы юные спортсмены выполняли ступенчатую беговую нагрузку в режиме «4 мин работы/4 мин отдыха». Такой протокол тестирования позволяет достичь равновесия между кардиореспираторной и метаболической системами, с одной стороны, и интенсивностью нагрузки в условиях устойчивого состояния, с другой [16, 17, 18]. Тестирование проводилось индивидуально. В ходе исследования занимающиеся пробегали 5 отрезков с нарастающей скоростью: 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5 м/с. Длина круга – 400 м. Рассчитывалось время пробегания отрезков по 100 м с заданной скоростью, которое служило ориентиром для корректировки скорости бега. Предварительно испытуемые в серии занятий по специальной методике обучались способности поддерживать требуемую скорость передвижения. В процессе тестирования отклонения от расчетного времени преодоления дистанций, пробегаемых за 4 мин с разной скоростью, в большинстве случаев не превышали 1%. При такой организации тестирования испытуемые с учетом указанной погрешности пробегали за 4 мин: 360 м при скорости 1,5 м/с; 480 м – при 2 м/с; 600 м – при 2,5 м/с; 720 м – при 3 м/с; 840 м – при 3,5 м/с. Средняя скорость бега определялась посредством деления дистанции на время. При ручном хронометрировании погрешность измерения при беге длительностью более 4 мин весьма приемлема [2]. В нашем исследовании она составляет 0,2/240 или 0,08%.

3. Изучалась зависимость «интенсивность нагрузки – время». Анализировались данные выполнения «до отказа» работы большой и субмаксимальной мощности. Наличие линейной зависимости между скоростью бега и его продолжительностью в логарифмической системе координат позволяет с помощью двух экспериментальных точек построить индивидуальный график, отражающий эту зависимость, и на основании уравнения Мюллера [6] найти предельную продолжительность работы по величине её мощности при ЧСС в устойчивом состоянии от 130 до 190 уд./мин:

$$t_{lim} = e^b / W^{-a},$$

где t_{lim} – предельное время удержания заданной нагрузки; W (V) – скорость бега, e – основание натуральных логарифмов, a и b – индивидуальные константы.

4. Разрабатывалась номограмма, отражающая зависимость продолжительности нагрузки от рабочей



ЧСС у юных легкоатлетов с различной работоспособностью.

Регистрацию сердечного ритма проводили в состоянии покоя, во время нагрузки и в период восстановления. Для этого использовали нагрудный датчик "Polar H10". Записи параметров сердечного ритма переводили на смартфон с функцией "Bluetooth" с установленными спортивными мобильными приложениями "Polar Beat" и "Polar Flow".

Обработка полученных данных осуществлялась с использованием стандартных программ в пакете "Statistica" и "MS Excel".

Результаты исследования и их обсуждение

У юных легкоатлетов 13–14 лет выявлена существенная вариативность индивидуальных показателей PWC_{170} , ИППД, $t_{5Вг/кг}$ и комплексной оценки работоспособности, на основе которой юные спортсмены были подразделены на 5 групп: с низкой ($< M - 1,0 \sigma$), ниже среднего (от $M - 1,0 \sigma$ до $M - 0,5 \sigma$), средней ($M \pm 0,5 \sigma$), выше среднего (от $M + 0,5 \sigma$ до $M + 1,0 \sigma$) и высокой ($> M + 1,0 \sigma$) работоспособностью.

Затем они выполняли беговые нагрузки в соответствии с описанным выше режимом работы. Как и ожидалось, была выявлена линейная зависимость между ЧСС и скоростью бега (рис. 1). Установлено, что линейный характер этой взаимосвязи сохраняется вплоть до пульса 190–200 уд./мин. На этой основе находили индивидуальную интенсивность бега, соответствующую ЧСС в диапазоне 130–180 уд./мин. Для каждого отдельного тренирующегося рассчитывали уравнение линейной регрессии ($y = a + bx$) и определяли величины мощности нагрузки, соответствующие ЧСС: 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190 уд./мин.

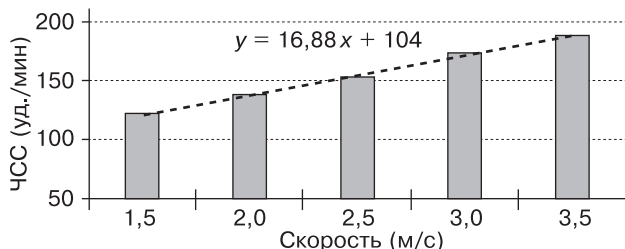


Рис. 1. Зависимость ЧСС от скорости бега у легкоатлетов-подростков 13–14 лет

В ходе дальнейшей работы выполнялось удержание «до отказа» беговой нагрузки со скоростью 1,5 и 2,5 м/с. После падения скорости на 10–15% бег прекращался.

Выявлено, что у юных бегунов 13–14 лет при беге со скоростью 1,5 м/с величины показателей, характеризующих предельную продолжительность работы, многократно отличаются от значений, полученных в беге со скоростью 2,5 м/с. Сопоставление длительности удержания нагрузки позволило установить, что различия между легкоатлетами с высокой и низкой ФР достигают внушительных величин.

Анализ результатов исследования показал, что чем выше комплексная оценка ФР спортсменов, тем больше отличается время удержания беговых нагрузок при высокой и низкой ЧСС (табл. 1, рис. 2). Полученные

данные свидетельствуют о том, что с увеличением ЧСС в пределах от 130 до 180 уд./мин скорость бега у юных спортсменов с низкой работоспособностью может возрасти в среднем в 3 раза, при этом предельная продолжительность работы у них уменьшается в 15 раз, а у легкоатлетов с высокой работоспособностью – в 45 раз и более. Эти сведения указывают на то, что в рамках оптимального диапазона интенсивности могут многократно изменяться колебания допустимого времени работы в зависимости от уровня работоспособности. Таким образом, у юных спортсменов с высоким уровнем ФР наблюдается значительно более широкий диапазон изменений предельной продолжительности работы при ЧСС в границах 130–180 уд./мин.

Установлено, что у юных спортсменов с высокой и низкой работоспособностью различия в предельной продолжительности беговой нагрузки могут достигать 6 раз при ЧСС = 130 уд./мин и 1,9 раза при ЧСС = 180 уд./мин. В ряде работ содержатся сведения, подтверждающие наличие столь выраженных изменений времени удержания нагрузки «до отказа» детьми и подростками вследствие «незначительной» трансформации показателей интенсивности, выраженных в физических единицах [1, 6, 8]. Представленные данные хорошо согласуются с информацией о том, что подростки с высокой работоспособностью опережают испытуемых с низким уровнем физического состояния по объему выполненной работы в 4–6 раз, а в отдельных случаях различия в отношении переменных, характеризующих аэробную емкость, могут достигать 20 раз и более [1, 6, 8].

Существенная внутригрупповая вариативность выраженности реакций срочной адаптации (ЧСС при беге 1,5 и 2,5 м/с составляла в среднем $139,2 \pm 2,3$ и $165,6 \pm 2,6$ уд./мин соответственно) и длительности удержания нагрузок «до отказа» (в среднем $121,3 \pm 13,2$ и $27,8 \pm 2,9$ мин) у легкоатлетов-подростков 13–14 лет, вероятно, с одной стороны, в значительной степени обусловлена темпами полового созревания, а с другой – индивидуально-типологическими особенностями развития двигательных способностей, определяющими предрасположенность к занятиям определенными видами спортивной деятельности.

Таблица 1

Теоретические показатели предельной продолжительности нагрузки при ЧСС в устойчивом состоянии у юных легкоатлетов 13–14 лет с высокой (УФВ 5) и низкой (УФВ 1) работоспособностью (получены на основе расчетных индивидуальных значений)

ЧСС (уд./мин)	Время, мин ($M \pm m$)	
	УФВ 5	УФВ 1
130	$517,04 \pm 83,8$	$90,9 \pm 18,2$
140	$246,8 \pm 37,4$	$46,6 \pm 7,7$
150	$106,1 \pm 19,2$	$26,6 \pm 3,7$
160	$54,9 \pm 10,7$	$16,3 \pm 1,9$
170	$24,9 \pm 6,4$	$10,6 \pm 1,1$
180	$11,2 \pm 2,7$	$5,9 \pm 0,9$



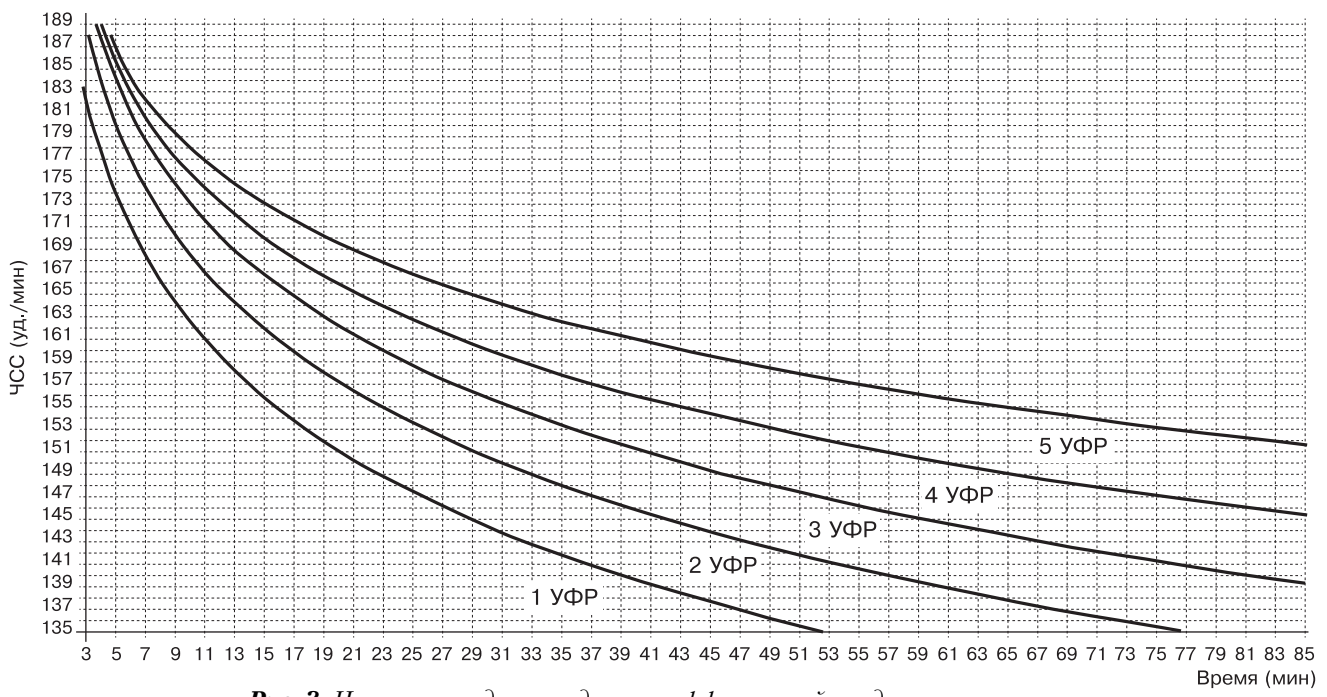
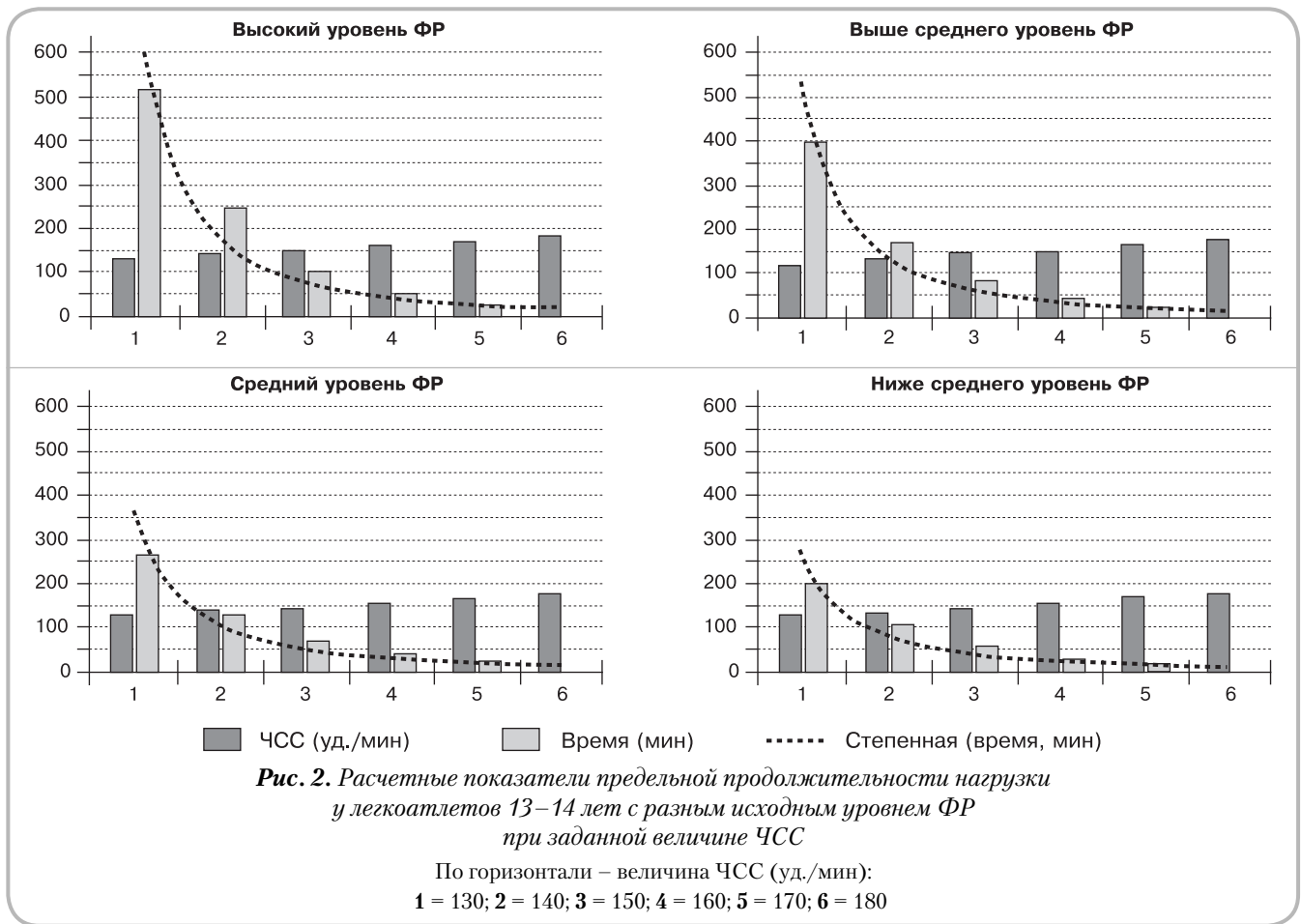


Рис. 3. Номограмма для определения эффективной продолжительности тренировочной нагрузки в зависимости от пульсового режима юных спортсменов с разным исходным уровнем физической работоспособности

По горизонтали:
 диапазон продолжительности непрерывной беговой тренировочной нагрузки.



Полученные результаты послужили основой для разработки номограммы, предназначенной для определения величины циклической нагрузки (прежде всего беговой) на начальном этапе спортивного совершенствования в зависимости от уровня ФР (рис. 3). В соответствии с имеющимися данными за оптимальную длительность тренировочной нагрузки принималась работа, составляющая 50% предельной при каждом пульсовом режиме. Кривыми представлены соотношения физиологической интенсивности и предельного времени выполнения упражнений для юных спортсменов с различной оценкой работоспособности.

В процессе использования данной номограммы необходимо учитывать, что у юных спортсменов при вы-

полнении беговых нагрузок интенсивностью более 50% пульсового резерва (или соответствующего % МПК) в состоянии устойчивой работоспособности ЧСС медленно нарастает. Средние величины «дрейфа» ЧСС за 60–90 мин работы в устойчивом состоянии находятся в пределах 10–15 уд./мин.

Сопоставление данных, полученных при помощи номограммы, с фактически измеренными показало достаточную точность представленного способа (ошибка измерений не превышала 9%; коэффициенты корреляции фактических и расчетных данных: $r = 0,88$), что свидетельствует о практической ценности предлагаемого метода.

Заключение

У юных легкоатлетов 13–14 лет выявлена линейная зависимость между изменениями скорости бега и частотой сердечных сокращений. В период полового созревания эта зависимость сохраняется вплоть до пульса 190–200 уд./мин.

Обнаружена выраженная неоднородность обследуемых юных спортсменов по предельному времени выполнения беговой нагрузки при заданной частоте сердечных сокращений, что вызывает необходимость учета в процессе дозирования нагрузки не только пульсового режима работы, но и уровня физической работоспособности тренирующихся.

Анализ взаимосвязи между физиологической интенсивностью бега и его продолжительностью у юных бегунов на средние и длинные дистанции показал, что относитель-

но небольшие сдвиги интенсивности работы обуславливают многократное изменение допустимого времени выполнения беговой нагрузки. При этом у легкоатлетов с высокой физической работоспособностью длительность работы при заданной физиологической интенсивности была значительно выше, чем у юных спортсменов с относительно низкой работоспособностью: в 6 раз – при ЧСС = 130 уд./мин, в 1,9 раза – при ЧСС = 180 уд./мин.

Разработана номограмма, отражающая зависимость продолжительности бега от физиологической интенсивности нагрузки у юных легкоатлетов. Она может быть использована для экспресс-определения эффективной продолжительности нагрузки, направленной на улучшение выносливости с учетом исходного уровня их физической работоспособности.

Литература

1. Белоцерковский, З.Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов / З.Б. Белоцерковский. – М.: Советский спорт, 2009. – 348 с.
2. Кряжев, В.Д. Методы и технические средства регистрации скорости бега спортсмена / В.Д. Кряжев, С.В. Кряжев, В.М. Скуднов // Вестник спортивной науки. – 2021. – № 3. – С. 21–26.
3. Озолин, Н.Г. Настольная книга тренера: наука побеждать / Н.Г. Озолин. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2004. – 863 с.
4. Платонов, В.Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов / В.Н. Платонов. – М.: Спорт, 2022. – 656 с.
5. Современная система спортивной подготовки / под общ. ред. Б.Н. Шустина. – М.: Спорт, 2021. – 440 с.
6. Сонькин, В.Д. Развитие мышечной энергетики и работоспособности в онтогенезе / В.Д. Сонькин, Р.В. Тамбовцева. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2022. – 368 с.
7. Физиология развития ребенка: руководство по возрастной физиологии / под ред. М.М. Безруких, Д.А. Фарбер. – М.: Изд-во Московского психологического социального института, 2010. – 768 с.
8. Bompa, T.O. Periodization: Theory and Methodology of Training / T. Bompa, G.G. Haff. – Champaign, IL: Human Kinetics, 2009. – 382 p.
9. Brown, R.L. Fitness Running / R.L. Brown. – Champaign, IL: Human Kinetics, 2014. – 243 p.
10. Ferrauti, A. (Ed.) Trainings-wissenschaft für die Sportpraxis / A. Ferrauti. – Berlin Heidelberg: Springer, 2020. – 668 p.
11. Guimarães, G.C. Relationship between Percentages of Heart Rate Reserve and Oxygen Uptake Reserve during Cycling and Running: A Validation Study / G.C. Guimarães, P.T.V. Farinatti, A.W. Midgley, F. Vasconcellos, P. Vigário, F.A. Cunha // J. Strength Cond. Res. – 2019. – 3 (7). – Pp. 1954–1962.
12. Jamnick, N.A. An Examination and Critique of Current Methods to Determine Exercise Intensity / N.A. Jamnick, R.W. Pettitt, C. Granata, D.B. Pyne, D.J. Bishop // Sports Med. – 2020. – Vol. 50 (10). – Pp. 1729–1756.
13. Kenney, W.L. Physiology of Sport and Exercise / W.L. Kenney, J. Wilmore, D. Costill. – Champaign, IL: Human Kinetics, 2015. – 640 p.
14. Lightfoot, C. The Development of Children / C. Lightfoot, M. Cole, S.R. Cole. – NY: Worth Publishers, 2018. – 1262 p.



15. Mann, T. Methods of Prescribing Relative Exercise Intensity: Physiological and Practical Considerations / T. Mann, R.P. Lamberts, M.I. Lambert // *Sports Med.* – 2013. – 43 (7). – Pp. 613–625.
16. Poole, D.C. Oxygen Uptake Kinetics / D.C. Poole, A.M. Jones // *Compr. Physiol.* – 2012. – 2 (2). – Pp. 933–996.
17. Riboli, A. Training Status Affects Between-Protocols Differences in the Assessment of Maximal Aerobic Velo-

city / A. Riboli, S. Rampichini, E. Cè, E. Limonta, M. Borrelli, G. Coratella, F. Esposito // *Eur. J. Appl. Physiol.* – 2021. – 121 (11). – Pp. 3083–3093.

18. Van Hooren, B. Reliability of Correlation Properties of Heart Rate Variability during Running / B. Van Hooren, B.C. Bongers, B. Rogers, T. Gronwald // *Appl. Psychophysiol. Biofeedback.* – 2023. – 48 (4). – Pp. 453–460.

References

1. Belotserkovskiy, Z.B. (2009), *Ergometric and cardiological criteria of physical performance in athletes*, Moscow: Sovetskiy Sport, 348 p.
2. Kryazhev, V.D., Kryazhev, S.V. and Skudnov, V.M. (2021), Methods and technical means of recording an athlete's running speed, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 3, pp. 21–26.
3. Ozolin, N.G. (2004), *Coach's handbook: the science of winning*, Moscow: AST Publishing House LLC, 863 p.
4. Platonov, V.N. (2022), *Motor qualities and physical training of athletes*, Moscow: Sport, 656 p.
5. Shustin, B.N. (General ed.) (2021), *Modern system of sports training*, Moscow: Sport, 440 p.
6. Sonkin, V.D. and Tambovtseva, R.V. (2022), *Development of muscular energy and working capacity in ontogenesis*, Moscow: Publishing House "LIBROKOM", 368 p.
7. Bezrukikh, M.M. and Farber, D.A. (Eds.) (2010), *Physiology of child development: A guide to age-related physiology*, Moscow: Publishing House of the Moscow Psychological and Social Institute, 768 p.
8. Bompa, T.O. and Haff, G.G. (2019), *Periodization: theory and methodology of training*, Champaign, IL: Human Kinetics, 382 p.
9. Brown, R.L. (2014), *Fitness running*, Champaign, IL: Human Kinetics, 243 p.
10. Ferrauti, A. (2020), *Trainings-wissenschaft für die Sportpraxis*, Berlin-Heidelberg: Springer, 668 p.
11. Guimarães, G.C., Farinatti, P.T.V., Midgley, A.W., Vasconcellos, F., Vigário, P. and Cunha, F.A. (2019), Relationship between Percentages of Heart Rate Reserve and Oxygen Uptake Reserve during Cycling and Running: A Validation Study, *J. Strength Cond. Res.*, vol. 33 (7), pp. 1954–1962.
12. Jamnick, N.A., Pettitt, R.W., Granata, C., Pyne, D.B. and Bishop, D.J. (2020), An Examination and Critique of Current Methods to Determine Exercise Intensity, *Sports Med.*, vol. 50 (10), pp. 1729–1756.
13. Kenney, W.L., Wilmore, J. and Costill, D. (2015), *Physiology of Sport and Exercise*, Champaign, IL: Human Kinetics, 640 p.
14. Lightfoot, C., Cole, M. and Cole, S.R. (2018), *Development of Children*, NY: Worth Publishers, 1262 p.
15. Mann, T., Lamberts, R.P. and Lambert, M.I. (2013), Methods of Prescribing Relative Exercise Intensity: Physiological and Practical Considerations, *Sports Med.*, 43 (7), pp. 613–625.
16. Poole, D.C. and Jones, A.M. (2012), Oxygen Uptake Kinetics, *Compr. Physiol.*, 2 (2), pp. 933–996.
17. Riboli, A., Rampichini, S., Cè, E., Limont, E., Borrelli, M., Coratella, G. and Esposito, F. (2021), Training Status Affects Between-Protocols Differences in the Assessment of Maximal Aerobic Velocity, *Eur. J. Appl. Physiol.*, 121 (11), pp. 3083–3093.
18. Van Hooren, B., Bongers, B.C., Rogers, B. and Gronwald, T. (2023), Between-Day Reliability of Correlation Properties of Heart Rate Variability during Running, *Appl. Psychophysiol. Biofeedback*, 48 (4), pp. 453–460.



**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ
ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ
НА ОСНОВЕ УЧЕТА ОСОБЕННОСТЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
И РАЗЛИЧИЙ В ДВИГАТЕЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ**

**А.С. ШАДРИН,
РУС «ГЦОЛИФК», г. Москва;
Д.В. ТАМОЖНИКОВ, И.Н. СОЛОПОВ,
ФГБОУ ВО «ВГАФК», г. Волгоград, Россия**

Аннотация

Целью исследования было определение эффективности использования в тренировочном процессе юных футболистов на начальном этапе подготовки дифференцированной физической подготовки на основе учета особенностей физического развития и различий в двигательном возрасте. Применялись методы определения уровня физической подготовленности юных футболистов. По результатам тестов определялись показатели: быстроты (бег на 5 м с места); спринтерского рывка (стартового разгона) (бег на 30 м с места); скоростной выносливости (челночный бег 3 × 10 м); скоростно-силовых возможностей (прыжок в длину с места) и координационных способностей (слаломный бег на 30 м). На основе полученных показателей выявлялся двигательный возраст в каждой возрастной категории по каждому моторному тесту отдельно и по результатам всей совокупности используемых тестов интегративно. Педагогический эксперимент продемонстрировал, что решение задач, стоящих на каждом этапе многолетней подготовки юных футболистов по наращиванию параметров физической подготовленности, осуществляется более продуктивно и эффективно, если тренировочный процесс планируется и реализуется на основе учета уровня физического развития и двигательной подготовленности по сравнению с традиционным построением программы подготовки.

Ключевые слова: юные футболисты, спортивный резерв, двигательный возраст, дифференцированный подход.

**EFFICIENCY OF DIFFERENTIATED
PHYSICAL TRAINING OF YOUNG FOOTBALL PLAYERS
BASED ON THE FEATURES OF PHYSICAL DEVELOPMENT
AND DIFFERENCES IN LOCOMOTOR AGE**

**A.S. SHADRIN,
RUS «GTSOLIFK», Moscow city;
D. V. TAMOZHNIKOV, I.N. SOLOPOV,
VSBEI HE «VSPEA», Volgograd city, Russia**

Abstract

The goal of the research was to determine the effectiveness of using differentiated physical training in the training process of young football players at the initial stage of preparation based on the characteristics of physical development and differences in locomotor age. The methods for determining the physical preparedness of young football players were used. According to the test results, the following indicators were determined: speed (running 5 m from a standing start); sprinting (starting acceleration) (running 30 m from a standing start); high-speed endurance (shuttle running 3 to 10 m); speed and strength capabilities (long jump from a standing start); and coordination abilities (slalom running over 30 m). Based on the obtained indicators, the locomotor age was determined in each age category for each motor test separately and based on the results of the entire set of tests used integratively. The pedagogical experiment demonstrated that the solution of the tasks at a certain stage of long-term training of young football players, aimed at increasing the parameters of physical preparedness, is carried out more productively and effectively if the training process is planned and implemented based on the level of physical development and motor fitness compared to the traditional construction of the training program.

Keywords: young football players, sports reserve, locomotor age, differentiated approach.



Введение

Обозначившиеся направления развития современного футбола обуславливают необходимость большего внимания подготовке спортивного резерва и повышению ее эффективности на основе разработки новых и совершенствования существующих методик тренировки юных игроков [1–4]. Одним из резервов повышения эффективности подготовки юных футболистов является внедрение в практику педагогических технологий, основанных на учете индивидуальных и типологических характеристик спортсменов. Прежде всего, это касается различий в физическом развитии и уровне двигательного возраста [5, 6]. Это тем более важно, так как при отборе и тренировке юных футболистов, как правило, ориентируются на паспортный возраст (ПВ). В этом случае очень часто возникает проблема эффекта «относительного возраста», когда юные спортсмены формально одного и того же ПВ, но значительно различаются по своим физическим кондициям ввиду того, что спортсмены, родившиеся в первом полугодии календарного года, имеют существенное преимущество над теми, кто родился во втором полугодии [7, 8].

Решить проблему эффекта относительного возраста возможно посредством использования дифференцированного подхода к оценке физической подготовленности (ФП) при отборе и к дифференциации величины и направленности тренирующих воздействий при тренировке юных футболистов [9, 10].

В системе физического воспитания и спортивной тренировки дифференцированный подход рассматривается как одна из наиболее эффективных педагогических технологий совершенствования физической подготовки спортсменов [10–13]. Показано, что уже в процессе формирования групп для занятий физической культурой и спортом, помимо учета состояния здоровья и половой принадлежности, целесообразно принимать во внимание и уровень развития двигательных качеств, которые находят свое выражение в таком показателе, как *двигательный возраст* [6, 10]. Под ним понимают уровень зрелости и степень развития двигательных качеств на определенном возрастном этапе [13, 14]. Вместе с тем в тренировочном процессе юных футболистов дифференцированный подход не получил широкого применения, в том числе и по причине отсутствия должного методического обеспечения.

Цель исследования: определить эффективность использования в тренировочном процессе юных футболистов на начальном этапе подготовки дифференцированной физической подготовки на основе учета особенностей физического развития (ФР) и различий в двигательном возрасте (ДВ).

Методы исследования

При проведении исследования для регистрации «бегового» времени использовалась тайминговая система «Microgate Witty» (Microgate, USA) – многофункциональный портативный хронометр для контроля тренировочного процесса. Датчики системы располагались на линиях старта и финиша.

Условия испытания в беге: спортсмен начинал его по готовности из положения высокого старта и выполнял с максимально возможной скоростью.

Для оценки динамики ФП юных спортсменов использовались методы тестирования с определением показателей:

- 1) *быстроты* – в беге на 5 м с места;
- 2) *спринтерского рывка (стартового разгона)* – в беге на 30 м с места;
- 3) *скоростной выносливости и координационных способностей* – в челночном беге 3×10 м. На футбольном поле предварительно размечалась дистанция бега, равная 10 м. Датчики системы располагались на линиях старта и финиша (линиях поворота). Преодолев первый отрезок в 10 м, спортсмен касался ногой футбольного поля за линией поворота, разворачивался на 180° и преодолевал 2-й отрезок в 10 м; еще раз разворачивался на 180° , преодолевал 3-й отрезок и финишировал;
- 4) *скоростно-силовых возможностей* – в прыжке в длину с места. Тестирование выполнялось на ровном горизонтальном покрытии с нанесенной измерительной разметкой. Испытуемый производил прыжок в длину на максимально возможное расстояние;
- 5) *координационных способностей* – в слаломном беге на 30 м. Для проведения этого теста производилась разметка и оборудование измерительной дистанции. На расстоянии 10 м от линии старта через каждые 3,33 м устанавливались 6 стоек высотой не менее 1,5 м каждая. Расстояние от последней стойки до линии финиша – 3,35 м. Последовательно оббегая «змейкой» стойки, спортсмен финишировал мимо фотоэлемента, который останавливает хронометраж.

По результатам тестирования осуществлялось определение уровня ДВ, которое производилось в соответствии с известными рекомендациями [2, 5, 14] и проходило в два этапа. Посредством вышеописанных тестов вначале проводилось определение ФП юных игроков. Для оценки их ДВ использовали специальные таблицы средних величин результатов в применяемых двигательных тестах для разных значений ПВ. Определение ДВ осуществлялось по каждому двигательному тесту отдельно. При этом исходили из того, что ДВ в отдельном тесте соответствует ПВ, если значения результатов теста не различаются более чем на 1 год [6, 13, 14]. Далее рассчитывали среднюю величину из значений ДВ, определенного по результатам каждого отдельного теста, получая интегративный показатель ДВ [5, 14], который представляет собой совокупность двигательных возрастов, проявленных при выполнении отдельных тестов, характеризующих физические качества, и выражается в годах опережения или замедления по сравнению с должными величинами [5].

При оценке результатов исследований были использованы методы математической обработки экспериментальных данных с вычислением средней арифметической величины (X), средней ошибки среднего арифметического (m) и критерия различий средних величин (t) Стьюдента. Нормальность распределения оценивали по критерию Пирсона.



Результаты исследования

Выяснение эффективности применения в тренировочном процессе юных футболистов методики дифференцированной физической подготовки осуществлялось в ходе педагогического эксперимента, проведенного в период с 20 сентября по 20 декабря 2023 г. на базе ГБУ ДО «Спортивная школа «Московская футбольная академия», отделение «Крылья Советов» Департамента спорта города Москвы.

В контрольную группу (КГ) вошли 20 юных футболистов, имеющих ПВ 8 лет. У 5 из них был диагностирован

опережающий темп ФР (двигательные акселеранты), 6 игроков демонстрировали запаздывающий темп ФР (двигательные ретарданты). У остальных 9 юных футболистов наблюдалось соответствие их ДВ паспортному (двигательные медианты).

Экспериментальная группа (ЭГ) была сформирована из 18 юных спортсменов, имеющих ДВ 8 лет. При этом у 3 чел. ПВ – 7 лет (двигательные акселеранты); у 5 чел. – 9 лет (двигательные ретарданты); у остальных 10 игроков ПВ совпал с ДВ (двигательные медианты) (табл. 1).

Таблица 1

Распределение футболистов обеих групп по уровню двигательного возраста в начале педагогического эксперимента

Двигательный тест	КГ (n = 20)			ЭГ (n = 18)		
	Акселеранты	Медианты	Ретарданты	Акселеранты	Медианты	Ретарданты
Бег на 5 м с места	5	9	6	7	5	6
Бег на 30 м с места	5	8	7	5	11	2
Челночный бег 3 × 10 м	5	9	6	4	12	2
Прыжок в длину с места	6	6	8	3	9	6
Слаломный бег на 30 м	8	9	3	6	11	1
Интегративный показатель двигательного возраста	5	9	6	–	18	–

Юные футболисты обеих групп в начале и конце педагогического эксперимента были обследованы по единой программе. Вначале уровень ФП игроков в среднем не имел статистически значимых различий в результатах используемых двигательных тестов (табл. 2).

Обе группы юных футболистов в течение эксперимента занимались у одного тренера по одной и той же тренировочной программе, которая используется в ГБУ

ДО «Спортивная школа «Московская футбольная академия» (утверждена 23 января 2023 г.). Данная программа по всем своим параметрам и характеристикам соответствовала дополнительной образовательной программе спортивной подготовки по виду спорта «футбол» и отвечала требованиям федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «футбол» (приказ Минспорта России от 16 ноября 2022 г. № 1000).

Таблица 2

Уровень показателей физической подготовленности юных футболистов обеих групп в начале педагогического эксперимента ($X \pm m$)

Двигательный тест	КГ (n = 20)	ЭГ (n = 18)	Достоверность различий
Бег на 5 м с места (с)	1,38 ± 0,01	1,36 ± 0,01	P > 0,05
Бег на 30 м с места (с)	5,78 ± 0,07	5,71 ± 0,04	
Челночный бег 3 × 10 м (с)	8,31 ± 0,08	8,30 ± 0,05	
Прыжок в длину с места (м)	157,70 ± 3,21	155,33 ± 1,58	
Слаломный бег 30 м (с)	6,31 ± 0,08	6,33 ± 0,06	
Паспортный возраст (лет)	8,00 ± 0,00	8,11 ± 0,16	
Двигательный возраст (лет)	8,12 ± 0,18	8,11 ± 0,07	

Средние значения результатов тестов, проведенных перед началом и после окончания эксперимента, юных футболистов обеих групп приведены в табл. 3. Представленные в ней данные свидетельствуют о том, что по истечении трех месяцев экспериментальной тренировки у футболистов обеих групп наблюдается рост физических кондиций по всем контролируемым компонентам ФП.

Так, результаты тестов в КГ улучшились: в беге на 5 м с места – в среднем на 2,17% ($P < 0,05$); время стартово-

го рывка (в беге на 30 м с места) – на 2,25% ($P > 0,05$); скоростная выносливость (в челночном беге 3×10 м) – на 2,53% ($P < 0,05$); скоростно-силовые возможности (прыжок в длину с места) – на 3,1% ($P > 0,05$), а координационные способности (слаломный бег на 30 м) – на 2,22% ($P > 0,05$).

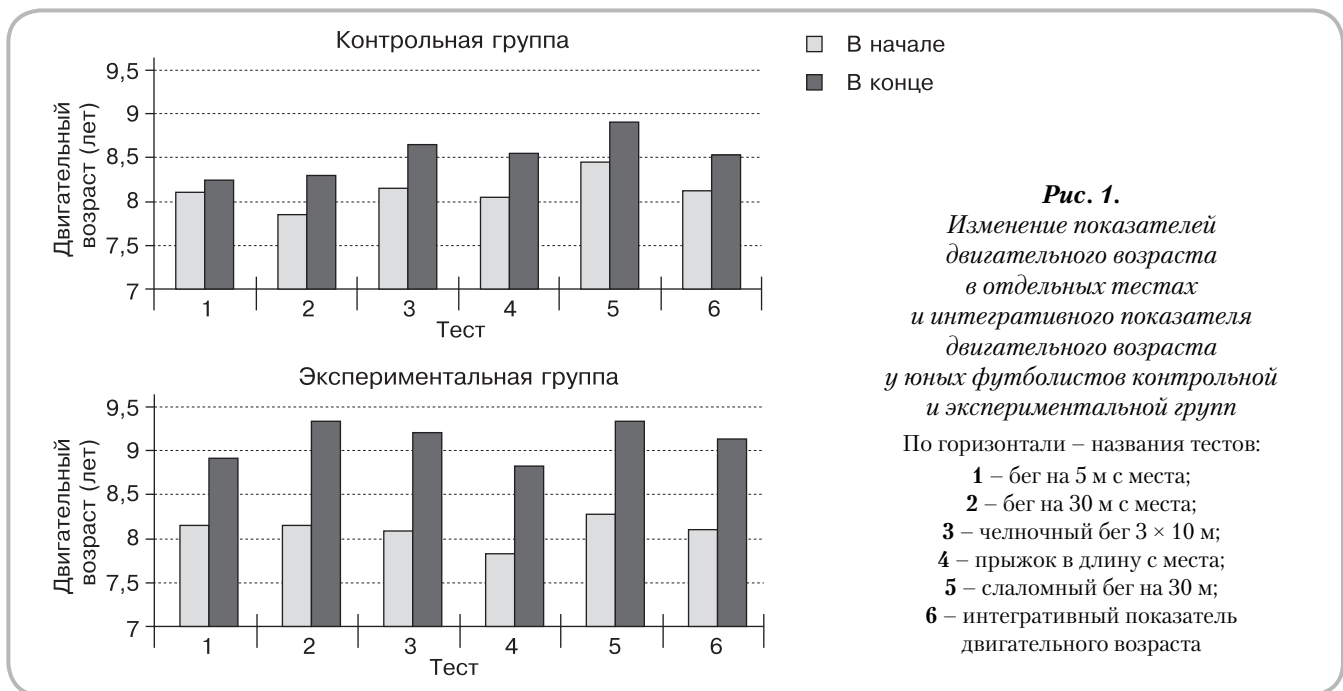
В то же время у юных футболистов ЭГ результаты во всех двигательных тестах тоже повысились, но в большей степени, чем у спортсменов КГ, – в среднем на 3,68; 4,20; 3,73; 5,86 и 4,58% ($P < 0,01$) соответственно.



Изменение показателей физической подготовленности у юных футболистов в результате экспериментальной тренировки ($X \pm m$)

Двигательный тест	КГ (n = 20)		% изменения	ЭГ (n = 18)		% изменения
	В начале эксперимента	В конце эксперимента		В начале эксперимента	В конце эксперимента	
Бег на 5 м с места (с)	1,38 ± 0,01	1,35 ± 0,01*	-2,17	1,36 ± 0,01	1,31 ± 0,01**	-3,68
Бег на 30 м с места (с)	5,78 ± 0,07	5,65 ± 0,08	-2,25	5,71 ± 0,04	5,47 ± 0,05**	-4,20
Челночный бег 3 × 10 м (с)	8,31 ± 0,08	8,10 ± 0,06*	-2,53	8,30 ± 0,05	7,99 ± 0,04**	-3,73
Прыжок в длину с места (м)	157,70 ± 3,21	163,40 ± 3,09	3,61	155,33 ± 1,58	164,44 ± 1,07**	5,86
Слаломный бег на 30 м (с)	6,31 ± 0,08	6,17 ± 0,07	-2,22	6,33 ± 0,06	6,04 ± 0,04**	-4,58

Примечание. Достоверность различий: * – при $P < 0,05$; ** – при $P < 0,01$.



Положительная динамика показателей ФП юных футболистов обеих групп подтверждается и анализом изменения уровня ДВ, определенного в начале и конце экспериментальной тренировки (рис. 1).

Из представленных на рисунках графиков видно, что ДВ у спортсменов КГ, определяемый по результатам отдельных тестов, возрос в среднем на 1,85–6,21%. Величина интегративного показателя ДВ в этой группе увеличилась в среднем на 5,05% (с $8,12 \pm 0,18$ до $8,53 \pm 0,16$ года).

У юных футболистов ЭГ за время педагогического эксперимента уровень ДВ, определяемого по результатам тестов, увеличился в среднем на 9,42–14,20%, а интегративный показатель ДВ возрос в среднем на 12,58% (с $8,11 \pm 0,07$ до $9,13 \pm 0,09$ года).

Необходимо отметить, что в КГ входили юные спортсмены одинакового ПВ (8 лет), но имели различные уровни ДВ (от 7 до 9 лет), поэтому тренировочные нагрузки оказывали на них различное влияние. Для ретардантов (ДВ 7 лет) тренировочные воздействия несколько превышали их функциональные возможности,

а для акселерантов (ДВ 9 лет) эти нагрузки оказались недостаточными. И только для медиантов, ПВ и ДВ у которых совпадали (8 лет), тренировочные воздействия были адекватными их возможностям. Вследствие этого тренировочный эффект в среднем по группе оказался несколько меньшим, чем должен был быть. Это произошло за счет того, что у ретардантов и акселерантов адаптационный ответ на тренировочные воздействия был меньшим, а значит, и эффективность тренировки была ниже, чем у медиантов.

Совершенно другая ситуация наблюдалась в ЭГ, которую составили юные футболисты одного и того же уровня ДВ (8 лет). Вследствие этого для всех спортсменов этой группы тренировочная нагрузка по величине и содержанию была в полной мере адекватной их функциональным возможностям и уровню двигательной подготовленности.

Как следствие, это обеспечило большую суммарную эффективность тренирующих воздействий, что и нашло своё отражение в достоверном и гораздо более выраженном росте физических кондиций спортсменов,



занимавшихся по экспериментальной программе, по сравнению с футболистами КГ. Это отразилось и в более существенном приросте показателей ДВ, определяемых как по результатам отдельных тестов, так и интегративно в среднем по всем применённым испытаниям.

При индивидуальном анализе изменений в величине ДВ, определяемого по результатам разных моторных тестов, проявилось определённое «выравнивание» отдельных индикаторов ДВ у тех игроков, у которых в начале эксперимента наблюдались разнонаправленные темпы ФР в отдельных двигательных тестах.

Так, у юного футболиста С.Е. из ЭГ в начале экспериментальной тренировки были зарегистрированы в двигательных тестах следующие величины ДВ, отражающие: быстроту – 7 лет; скорость – 7 лет; скоростную выносливость – 9 лет; скоростно-силовые возможности – 7 лет; координационные способности – 8 лет. Интегративный показатель ДВ у этого спортсмена составил величину, равную 7,6 года.

В структуре ФП этого спортсмена в результате экспериментальной тренировки произошли существенные изменения. Индикаторы ДВ, определяемые по результатам вышеуказанных тестов, достигли величин: 8, 8, 9, 8 и 9 лет соответственно. В итоге интегративный показатель ДВ был зарегистрирован на уровне 8,4 года.

Необходимо отметить, что рост результатов наблюдался в «слабых» звеньях ФП и в тестах, отражающих физические качества, на которые в экспериментальной тренировочной программе был сделан акцент в связи с их чувствительностью (чувствительностью) к тренирующим воздействиям в этом возрастном периоде.

Заключение

Результаты проведенного исследования показали, что использование дифференцированного подхода к формированию тренировочных групп на основе уровня дви-

гательного возраста позволяет повысить эффективность тренировочного процесса. Это подтверждается итогами педагогического эксперимента, которые показали, что у юных футболистов экспериментальной группы результаты в тестах: бег на 5 м с места; бег на 30 м с места; челночный бег 3 × 10 м; прыжок в длину с места и слаломный бег на 30 м улучшились в среднем на 3,68; 4,20; 3,73; 5,86 и 4,58% ($P < 0,01$) соответственно. В то же время у спортсменов контрольной группы результаты в этих же тестах улучшились в меньшей степени, в среднем на 2,17 ($P < 0,05$); 2,25 ($P > 0,05$); 2,53 ($P < 0,05$); 3,1 ($P > 0,05$) и 2,22% ($P > 0,05$) соответственно.

Уровень ДВ в ЭГ в отдельных двигательных тестах существенно возрос в диапазоне от 9,42 до 14,20%. Интегративный показатель ДВ – в среднем на 12,58% (с $8,11 \pm 0,07$ до $9,13 \pm 0,09$ года). У юных футболистов КГ уровень ДВ, определенный по результатам отдельных тестов, возрос в среднем от 1,85 до 6,21%. При этом интегративный показатель ДВ в среднем по этой группе увеличился на 5,05% (с $8,12 \pm 0,18$ до $8,53 \pm 0,16$ года).

Использование дифференцированного подхода к формированию тренировочных групп и тренировке юных футболистов в соответствии с уровнем их двигательного возраста обеспечивает оптимальную тренировочную нагрузку для всех игроков таких групп. Это позволяет существенно повысить уровень физической подготовленности игроков и способствует «выравниванию» отдельных индикаторов двигательного возраста у тех спортсменов, у которых наблюдались разнонаправленные темпы физического развития в разных двигательных тестах.

Кроме того, использование дифференцированного подхода при отборе и в тренировочном процессе юных футболистов позволяет нивелировать негативный эффект «относительного возраста», обуславливающего существенные различия в физических кондициях спортсменов, рожденных в разных полугодиях календарного года.

Литература

1. Золотарев, А.П. Структура и содержание многолетней подготовки спортивного резерва в футболе: автореф. дис. ... докт. пед. наук. – Краснодар, 1997. – 50 с.
2. Эшов, Д.Н., Зарифов, Ш.З. Основы спортивной тренировки юных футболистов на этапе начальной подготовки // Проблемы науки. – 2020. – № 3 (51). – С. 45–48.
3. Поздняков, И.А., Ефимов, Г.А., Кораблев, А.А. Методика физической подготовки юных футболистов в рамках программы дополнительного образования // Наука, образование и культура. – 2019. – № 6 (40). – С. 53–56.
4. Войцехович, А.Е., Нифонтов, М.Ю. Влияние индивидуальных морфофункциональных особенностей юных футболистов 9 лет на показатели физической подготовленности // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 11 (201). – С. 56–60.
5. Тхазеплов, А.М. Прогнозирование и отбор в спорте. Учебно-методические материалы. – Нальчик: Каб.-Балк. ун-т. – 2002. – 50 с.
6. Ивлева, А.Н. Корреляция паспортного и двигательного возраста дошкольника // Сборник материалов Ежегодной международной научно-практической конференции «Воспитание и обучение детей младшего возраста», 2020. – № 10. – С. 203–204.
7. Любушкина, А.В., Безуглов, Э.Н., Лазарев, А.М. Эффект относительного возраста в российском элитном хоккее и футболе: распространенность и зависимость от уровня мастерства // Теория и практика физической культуры. – 2021. – № 10. – С. 22–24.
8. Влияние эффекта относительного возраста на физическую и техническую подготовленность футболистов / М.Н. Поповская, А.В. Иванова, О.В. Муштукова, А.С. Бойков // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2023. – № 5 (219). – С. 316–318.
9. Рыбин, Д.В. Методика отбора и ранней игровой ориентации юных футболистов с учетом их индивидуальных особенностей: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2001. – 20 с.



10. *Квашук, П.В.* Дифференцированный подход к построению тренировочного процесса юных спортсменов на этапах многолетней подготовки: автореферат дис. ... д-ра пед. наук. – М., 2003. – 49 с.

11. *Лексаков, А.В., Makeev, П.В.* Эффективность дифференцированной методики скоростно-силовой подготовки юных футболистов // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 2. – 37 с.

12. *Сорокина, Е.В., Барков, И.А., Коновалов, А.С.* Теоретические аспекты реализации дифференцированного подхода в юношеском спорте // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2022. – № 2. – С. 115–123.

13. *Комлева, М.Н., Пястолова, Н.Б.* Двигательный возраст как важнейшее звено индивидуальной коррекции физических качеств // Психолого-педагогические и медико-биологические проблемы физической культуры, спорта, туризма и олимпизма: инновации и перспективы развития: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 15-летию факультета физической культуры и спорта. Часть 2. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ. – 2011. – С. 102–106.

14. *Вавилов, Ю.Н., Ярыш, Е.А., Кокорина, Е.П.* Проверь себя (к индивидуальной системе самосовершенствования человека) // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 9. – С. 58–63.

References

1. Zolotarev, A.P. (1997), *The structure and content of long-term training of the sports reserve in football*: avtoref. dis. ... dokt. ped. nauk, Krasnodar, 50 p.

2. Eshov, D.N. and Zarifov, S.Z. (2020), Fundamentals of sports training of young football players at the stage of initial training, *Problemy nauki*, no. 3 (51), pp. 45–48.

3. Pozdnyakov, I.A., Efimov, G.A. and Korablev, A.A. (2019), Methods of physical training of young football players in the framework of the additional education program, *Nauka, obrazovanie i kul'tura*, no. 6 (40), pp. 53–56.

4. Voytsehovich, A.E. and Nifontov, M.Yu. (2021), The influence of individual morphofunctional characteristics of young 9-year-old football players on physical fitness indicators, *Uchyonye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, no. 11 (201), pp. 56–60.

5. Tkhezeplov, A.M. (2002), *Forecasting and selection in sports. Educational and methodological materials*, Nalchik: Kab.-Balk. un-t., 50 p.

6. Ivleva, A.N. (2020), Correlation of passport and motor age of a preschooler, *Sbornik materialov Ezhegodnoy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Vospitanie i obuchenie detey mladshego vozrasta"*, no. 10, pp. 203–204.

7. Lyubushkina, A.V., Bezuglov, E.N. and Lazarev, A.M. (2021), The effect of relative age in Russian elite hockey and football: prevalence and dependence on skill level, *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, no. 10, pp. 22–24.

8. Popovskaya, M.N. (2023), The effect of relative age on the physical and technical fitness of football players, *Uchyonye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*, no. 5 (219), pp. 316–318.

9. Rybin, D.V. (2001), *Methods of selection and early game orientation of young football players, taking into account their individual characteristics*: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk, Moscow, 20 p.

10. Kvashuk, P.V. (2003), *A differentiated approach to the construction of the training process of young athletes at the stages of long-term training*: avtoreferat dis. ... d-ra ped. nauk, Moscow, 49 p.

11. Leksakov, A.V. and Makeev, P.V. (2014), Effectiveness of differentiated methods of speed and strength training of young football players, *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, no. 2, 37 p.

12. Sorokina, E.V., Barkov, I.A. and Konovalov, A.S. (2022), Theoretical aspects of the implementation of a differentiated approach in youth sports, *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Fizicheskaya kul'tura. Sport*, no. 2, pp. 115–123.

13. Komleva, M.N. and Pyastolova, N.B. (2011), Motor age as the most important link in the individual correction of physical qualities, *Psichologo-pedagogicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoy kul'tury, sporta, turizma i olimpizma: innovacii i perspektivy razvitiya: materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 15-letiyu fakul'teta fizicheskoy kul'tury i sporta. Chast' 2, Chelyabinsk: Izdatel'skiy centr YuUrGU*, pp. 102–106.

14. Vavilov, Yu.N., Yarysh, E.A. and Kokorina E.P. (1997), Check yourself (to the individual system of human self-improvement), *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, no. 9, pp. 58–63.



ФУНКЦИЯ ТОРМОЗНОГО КОНТРОЛЯ У ДОШКОЛЬНИКОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ РАЗНЫМИ ВИДАМИ СПОРТА

**М.П. ШЕСТАКОВ, Т.Ф. АБРАМОВА,
Н.А. ЕРЕМИЧ, Т.М. НИКИТИНА,
А.В. ПОЛФУНТИКОВА, Е.А. СИГОВ,
Н.М. ЯКУТОВИЧ,
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК, г. Москва**

Аннотация

В статье представлены результаты исследования одной из составных частей управляющих функций – тормозного контроля. Исследование проводилось среди дошкольников 5–7 лет, занимающихся открытыми (футбол, хоккей с шайбой) и закрытыми (гимнастика, горные лыжи) видами спорта. Целью исследования было определение влияния возраста, вида спорта и стажа занятий на функцию тормозного контроля при выполнении двигательных действий у детей 5–7 лет. В обследовании участвовал 291 ребенок: 5 лет ($n = 45$), 6 лет ($n = 141$) и 7 лет ($n = 104$), в том числе занимающихся гимнастикой и горными лыжами ($n = 47$), футболом и хоккеем с шайбой ($n = 135$); а также 42 ребенка, не занимающихся спортом. В результате исследования установлено, что у занимающихся различными видами спорта и не занимающихся спортом детей наблюдается значительное влияние ($p < 0,0001$) возрастного фактора на все исследуемые показатели, связанные с тормозным контролем. Определено, что фактор «занятия спортом» взаимосвязан ($p < 0,01$) с показателями когнитивных и психофизиологических особенностей, а также с проявлением двигательного навыка управления своим телом ($p < 0,05$). По данным проведенного дисперсионного анализа показано, что вид спорта оказывает влияние на показатели, связанные с тормозным контролем. Помимо фактора занятия выбранным видом спорта, существенную роль играет стаж занятий. Полученные в исследовании данные свидетельствуют о том, что задачи тормозного контроля в раннем детстве требуют активации других компонентов управляющих функций – рабочей памяти и когнитивной гибкости.

Ключевые слова: управляющие функции, тормозной контроль, дошкольники, открытые и закрытые виды спорта.

INHIBITORY CONTROL IN PRESCHOOL CHILDREN TRAINING IN VARIOUS SPORTS

**M.P. SHESTAKOV, T.F. ABRAMOVA,
N.A. EREMICH, T.M. NIKITINA,
A.V. POLFUNTIKOVA, E.A. SIGOV,
N.M. YAKUTOVICH,
VNIIFK, Moscow city**

Abstract

The article presents the results of a study of one of the components of executive functions – inhibitory control. The study was conducted among preschool children aged 5–7 years, involved in open (football, ice hockey) and indoor (gymnastics, alpine skiing) sports. The purpose of the study was to determine the mutual influence of age, sport, and length of service on the inhibitory control function when performing motor actions in children aged 5–7 years. The survey involved 291 children: 5 years old ($n = 45$), 6 years old ($n = 141$), and 7 years old ($n = 104$), including those involved in gymnastics and alpine skiing ($n = 47$), football, and ice hockey ($n = 135$), as well as 42 children not involved in sports. As a result of the study, it was found that in children involved in various sports and those not involved in them, the age factor has a significant influence ($p < 0.0001$) on all the studied indicators associated with inhibitory control. It was determined that the “sports” factor is interconnected with cognitive and psychophysiological indicators ($p < 0.01$), as well as the manifestation of motor skills in controlling one’s body ($p < 0.05$). According to the conducted analysis of variance, it was shown that the type of sport influences the indicators associated with inhibitory control. In addition to the factor of engaging in the chosen type of sport, the length of training plays a significant role. The data obtained in this study suggest that inhibitory control tasks in early childhood require the activation of other components of executive functions.

Keywords: executive functions, inhibitory control, preschoolers, outdoor and indoor sports.



Введение

Тормозной (ингибиторный) контроль (ТК) – это составная часть управляющих функций, которые связаны с управлением вниманием, поведением, мыслями и эмоциями для преодоления сильной внутренней предвзятости или отвлекающих внешних стимулов [1], что позволяет человеку принимать наиболее подходящие меры реагирования в определенном контексте [2]. Тормозной контроль относится к способности подавлять доминантные действия, когда они вряд ли приведут к ценным результатам [3].

В ранее проведенных исследованиях было высказано предположение, что тормозной контроль быстро развивается в дошкольном возрасте и продолжает развиваться в течение всего детства [4].

Исследования последовательно демонстрируют, что дошкольные годы являются периодом развития, в течение которого дети испытывают рост своей способности подавлять нежелательную реакцию [5].

Однако, когда внимание сосредоточено на изучении тормозного контроля, некоторые авторы указывают, что литература по-прежнему скудна относительно того, можно ли и как улучшить производительность тормозного контроля с помощью воздействия двигательных упражнений [6]. В этой связи можно выделить двигательный тормозной контроль, который относится к способности останавливать запланированные или текущие двигательные реакции [7].

Тормозной контроль, который описывается как ключевой компонент управляющих функций, по-видимому, имеет большое значение для спортивных результатов [8, 9]. Можно предположить, что ТК стимулируется по-разному в зависимости от вида спорта и пространственно-временных требований.

В наших работах, связанных с ранними занятиями спортом, мы пользуемся классификацией, разделяющей виды спорта на открытые и закрытые [10, 11]. В открытых видах спорта спортсмены выступают в динамически меняющейся, непредсказуемой и внешне изменчивой среде, адаптируя свои действия к внешним стимулам. Напротив, закрытые виды спорта характеризуются относительно постоянной, предсказуемой и самостоятельно изменяемой средой, в которой двигательные действия являются повторяющимися и предопределенными конкретным шаблоном. В детстве дети делают выбор по участию и тренировкам в открытых или закрытых видах спорта. Следовательно, из-за различных требований открытых и закрытых видов спорта этот выбор может повлиять как на их физическую подготовленность, так и на когнитивное развитие.

Целью исследования было определение влияния: а) возраста и занятия/незанятия спортом; б) вида спорта и стажа занятий на особенности проявления двигательного тормозного контроля при выполнении движений у детей 5–7 лет.

В исследовании предполагалось, что систематические занятия спортом приводят к улучшению показателей двигательного тормозного контроля. Также проверялась гипотеза, что дети, занимающиеся открытыми видами спорта, будут демонстрировать более высокий уровень сформированности тормозного контроля, чем те, кто занимается закрытыми видами спорта.

Материалы и методы исследования

В обследовании участвовало 290 детей: 5 лет ($n = 45$), 6 лет ($n = 141$) и 7 лет ($n = 104$), в том числе спортсмены, занимающиеся гимнастикой, горными лыжами ($n = 47$), футболом и хоккеем с шайбой ($n = 135$), а также 42 ребенка, не занимающиеся спортом. После ознакомления с программой, задачами и организацией обследования родители дали письменное согласие на проведение обследований.

В качестве двигательного теста, в котором можно оценивать способность испытуемого выполнять перестроение начатого целенаправленного движения, был выбран тест «Челночный бег 3×10 м». При выполнении теста спортсмену предлагалось преодолеть три раза дистанцию в 10 м. Тестируемый от старта добежал до отметки «10 м», делал разворот в обратном направлении, добежал до линии старта, разворачивался и финишировал на 10-метровой отметке. Хронометрирование в тесте пробегающего каждые 10 м осуществлялось с применением портативной системы «Witty System» (Microgate, USA) [12].

Психомоторные стандартизированные тестирования проводились для оценки психофизиологических особенностей развития детей и включали тест «Реакция на движущийся объект» (РДО), предназначенный для измерения уравновешенности нервных процессов, т.е. степени сбалансированности процессов возбуждения и торможения по силе [13]. На экране монитора изображена окружность диаметром 9 см, на которой в различных точках находятся две отметки, меняющие положение от предъявления к предъявлению движущегося объекта. От первой отметки по часовой стрелке с определенной скоростью происходит заливка окружности. Обследуемому необходимо нажать на кнопку зрительно-моторного анализатора в тот момент, когда заливка достигнет второй отметки. Оценивается (%) количество точных реакций, соотношение частоты реакций торможения и опережения.

Когнитивное развитие оценивалось в тесте «Коррективная проба Бурдона». По результатам теста рассчитывались объем и точность внимания [14].

В качестве лабораторного двигательного теста применялась проба «Тест со ступенчатым воздействием», выполняемая на основе инструментальной методики (стабилоанализатор «Стабилан-01») с биологической обратной связью (ОКБ «Ритм», г. Таганрог) [15]. В данном тесте испытуемый, стоя на платформе в исходном положении, на экране видит мишень, которая движется вверх и вниз. В центре мишени находится красный маркер, отображающий центр давления тела. Двигательное задание заключалось в своевременном реагировании на изменение положения мишени и как можно более быстром возвращении маркера в центр мишени путем наклона туловища в голеностопных суставах без движения в других суставах. Выполнялось по 6 попыток, на основе которых вычислялись средние значения времени реакции, амплитуды движения, отклонения от цели и скорости движения.

Программа обследования и методика его проведения соответствовали положениям Хельсинкской декларации и были одобрены Этической комиссией ФГБУ ФНЦ ВНИИФК (№ 3.23) от 24.10.2023.



Статистическая обработка полученного материала выполнялась в среде с использованием пакетов “ggplot2-ru”, “dplyr”, “ggprism” и “rstatix”.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты некоторых исследований [16, 17] показали незначительные изменения контроля торможения у здоровых подростков под воздействием эффекта систематических упражнений в этой популяции. Эти результаты противоречат таким исследованиям [18], где не было обнаружено никаких существенных эффектов на тормозной контроль после применения программ физической активности у детей. Авторы предполагают, что незначительность влияния может быть связана с тем, что ТК находится на ранних стадиях развития в дошкольном возрасте [19].

В нашем исследовании при сравнении характеристик детей с применением двухфакторного дисперсионного анализа установлено, что у занимающихся различными видами спорта и детей, не охваченных систематическими тренировками, возрастной фактор оказывает значительное влияние ($p < 0,0001$) на все исследуемые показатели, включая двигательные (полевые и лабораторные), когнитивные и психофизиологические тесты.

Стоит обратить внимание, что фактор «занятия спортом» взаимосвязан с показателями когнитивных ($F = 7,775$; $Pr(>F) = 0,0057$; $p < 0,001$) (рис. 1, слева) и психофизиологических показателей ($F = 4,04$; $Pr(>F) = 0,0453$; $p < 0,01$) (рис. 1, справа). Эти данные можно интерпретировать как причину эффекта тренировки, связанного с более высоким уровнем ТК у детей-спортсменов, в отличие от мнения, что лучшие проявления когнитивных способностей, в данном случае ТК, определяют спортивные результаты. Также занятия спортом имеют достоверное влияние на проявление двигательного навыка в лабораторном тесте на точностное управление своим телом ($F = 3,08$; $Pr(>F) = 0,0803$; $p < 0,05$). При этом получено недостоверное ($p > 0,05$) взаимовлияние совместного сочетания факторов «возраст» и «занятия спортом». Полученные данные в этом разделе исследования в сочетании с ранее опубликованными результатами о роли рабочей памяти [20] позволяют сделать предположение, что сам по себе ТК не может служить самостоятельным элементом интерпретации при сравнительном анализе выполнения сложных движений у дошкольников, занимающихся и не занимающихся спортом. Это предположение также подтверждается ранее проведенными исследованиями [21].

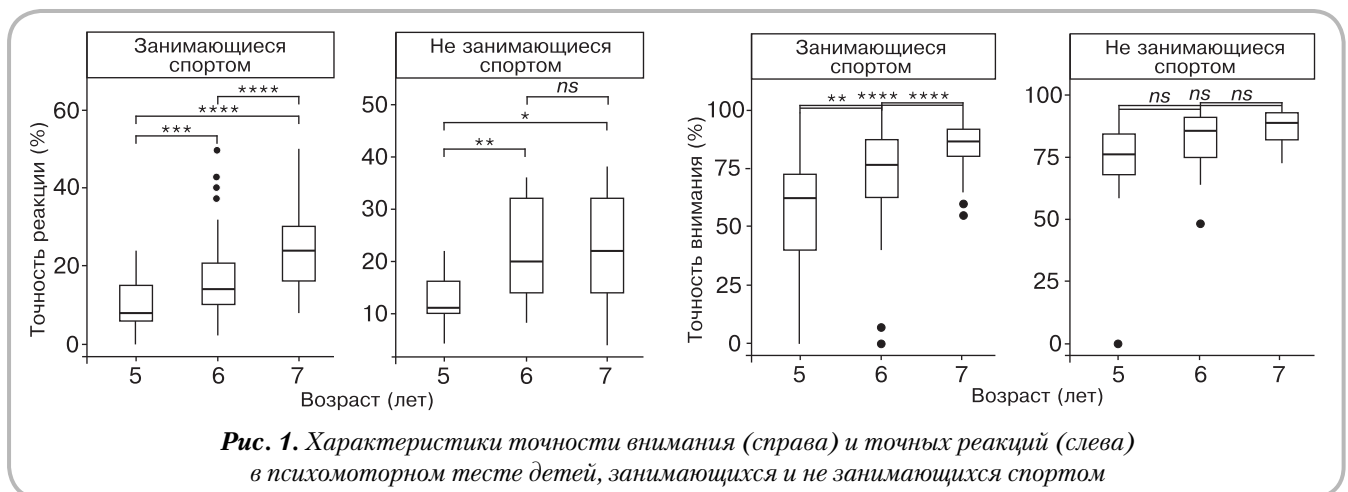


Рис. 1. Характеристики точности внимания (справа) и точных реакций (слева) в психомоторном тесте детей, занимающихся и не занимающихся спортом

Примечание для рис. 1–3:

*** – достоверность 0,001; ** – достоверность 0,01; * – достоверность 0,05;
ns – отсутствие достоверности различий.

Однако несколько ключевых вопросов остаются нерешенными, например, взаимосвязи и структурная организация управляющих функций в целом, а также между предполагаемыми различными процессами ТК и их связь с рабочей памятью в частности [1].

Для решения второй задачи исследования – выявление особенностей ТК у спортсменов, занимающихся различными видами спорта, был проведен двухфакторный дисперсионный анализ с факторами «вид спорта» и «стаж занятий». Для анализа из всей выборки участников исследования были отобраны дети 5–7 лет, не менее года занимающиеся открытыми (футбол, хоккей с шайбой, $n = 135$) и закрытыми (гимнастика, горные лыжи, $n = 48$) видами спорта.

По данным проведенного двухфакторного дисперсионного анализа, показано, что вид спорта оказывает

влияние на показатели, связанные с ТК. Дети, тренирующиеся в открытых видах спорта, в нашем исследовании демонстрируют в лабораторных испытаниях более высокие показатели ТК, чем дети, выбравшие занятия закрытыми видами спорта. Об этом можно судить по достоверной взаимосвязи вида спорта и параметра точности внимания ($F = 2,889$; $Pr(>F) = 0,0909$; $p < 0,05$) (рис. 2, слева), а также вида спорта и точных реакций в психомоторном тесте ($F = 5,316$; $Pr(>F) = 0,02229$; $p < 0,01$) (рис. 2, справа). Другие когнитивные и психофизиологические показатели не демонстрируют достоверных различий ($p > 0,05$) между анализируемыми группами детей-спортсменов. Наши результаты подтвердили ранее полученные данные [17] о том, что в задачах исследования управляющих функций воздействие занятий физической активностью улучшает только по-



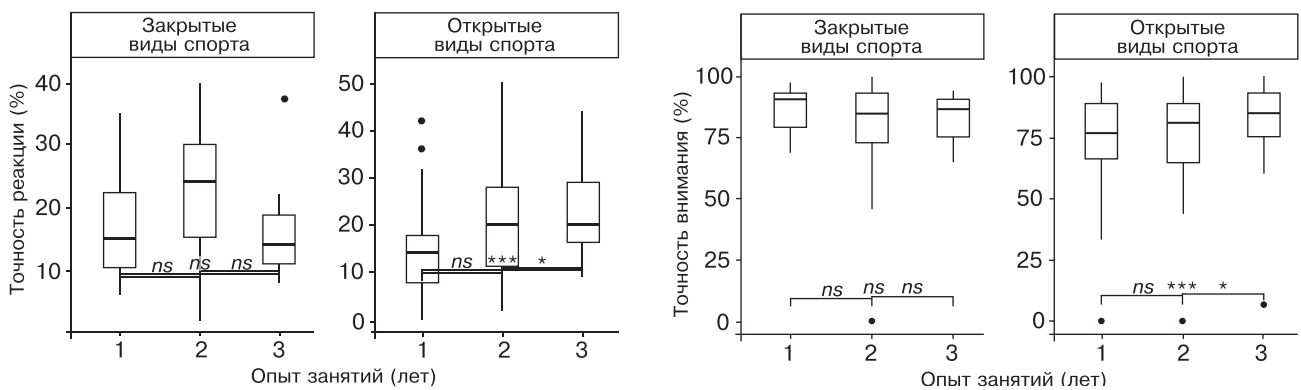


Рис. 2. Характеристики точности внимания (справа) и точных реакций (слева) в психомоторном тесте детей, занимающихся открытыми и закрытыми видами спорта

казатели точности. Объяснение этих авторов состояло в том, что дети могут быть не в состоянии независимо контролировать точность и другие показатели в ответ на сигнал, но они могут контролировать компромиссы между скоростью и точностью. Следовательно, точность (сенсорная производительность) может быть улучшена без сокращения времени реакции (моторная реакция). Интересно, что достоверной совместной взаимосвязи трех переменных – вида спорта, стажа занятий и показателей тормозной функции – нами не обнаружено. Можно предположить, что разница в проявлениях тормозной функции при тестировании психологических проявлений объясняется различием экспериментальных условий – изолированно в лабораторных условиях по сравнению с полевым тестированием с использованием двигательных заданий.

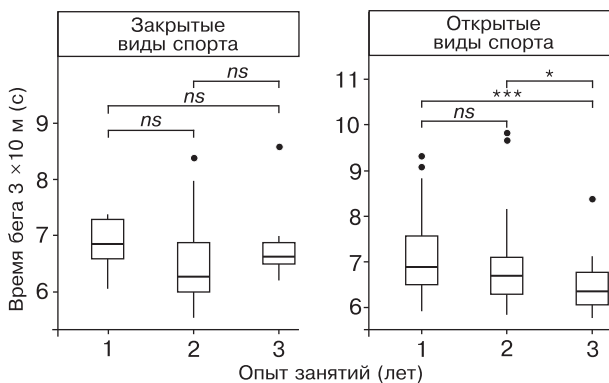


Рис. 3. Сравнение данных по результатам челночного бега 3 × 10 м

За выполнение действий по подготовке и смене направления движений в челночном тесте в значительной степени отвечает функция ТК. Совместное влияние двух факторов – вида спорта и длительности занятий (спортивного стажа) – определяет лучшие результаты в задачах смены направления у детей группы игровых видов спорта по сравнению с представителями закрытых видов спорта (рис. 3). Взаимодействие двух переменных – спортивного стажа и времени выполнения челночного теста 3 × 10 м – демонстрирует достоверность на уровне $p < 0,0001$ ($F = 11,878$; $Pr(> F) = 0,000708$). При этом установлено

достоверное взаимодействие трех переменных: вида спорта, спортивного стажа и результатов преодоления первых 10 м ($F = 3,077$; $Pr(> F) = 0,0811$; $p < 0,05$) и вторых 10 м ($F = 4,084$; $Pr(> F) = 0,0448$; $p < 0,01$) в челночном тесте, то есть в ситуации со сменой направления бега.

Несмотря на небольшое количество публикаций, в которых исследуется связь между тормозным контролем и практикой спорта, их результаты указывают на то, что сам эффект от занятий спортом, будь то спорт с открытыми или закрытыми навыками, может улучшить ТК в аналогичной степени. Выполнение двигательного теста в челночном беге показывает, что помимо фактора занятий выбранным видом спорта существенную роль играет стаж занятий. Коротко говоря, чем больше продолжительность процесса занятий (тренировок), тем больше функция ТК связана с ним [22].

Эти результаты доказывают, что выявление различий в показателях ТК при выполнении двигательных заданий возможно только после нескольких лет спортивной практики. Однако расхождения между результатами указывают на то, что количество лет практики не может быть единственным фактором, влияющим на производительность ТК [23].

Выводы

Наши данные подтверждают концепцию, согласно которой когнитивные требования при выполнении сложных двигательных действий могут способствовать объяснению благотворного влияния физических упражнений на тормозной контроль.

Экспериментальные данные показали, что дети 5–7 лет, занимающиеся открытыми видами спорта, демонстрируют более высокий уровень двигательной подготовленности и сформированности тормозного контроля, чем дети, тренирующиеся в закрытых видах спорта. Полученные результаты совпадают по большинству позиций с ранее опубликованными данными исследований тормозного контроля детей дошкольного возраста.

Также полученные результаты свидетельствуют о том, что такая задача тормозного контроля, как способность подавлять доминантную автоматическую реакцию, в раннем детстве требует одновременной активации других



компонентов управляющих функций. В более позднем возрасте эта когнитивная способность довольно сильно отличается от других фундаментальных когнитивных

способностей, таких как внимание и рабочая память; однако многочисленные исследования показывают, что в раннем детстве эти различия менее четкие [4, 24].

Работа выполнена в рамках государственного задания
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК № 777-00001-24-00
(код темы № 001-24/1), утвержденного Минспортом России
26 декабря 2023 года

Литература/References

1. Diamond, A. (2013), Executive functions, *Annu. Rev. Psychol.*, 64, pp. 135–168, DOI: 10.1146/annurev-psych-113011-143750
2. Amatriain-Fernández, S., Ezquerro García-Noblejas, M. and Budde, H. (2021), Effects of chronic exercise on the inhibitory control of children and adolescents: A systematic review and meta-analysis, *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 31, pp. 1196–1208.
3. Bari, A. and Trevor, W.R. (2013), Inhibition and impulsivity: behavioral and neural basis of response control, *Progress in Neurobiology*, vol. 108, pp. 44–79, DOI: 10.1016/j.pneurobio.2013.06.005
4. Zelazo, P.D. and Carlson, S.M. (2012), Hot and cool executive function in childhood and adolescence: development and plasticity, *Child Dev. Perspect.*, 6 (4), pp. 354–360.
5. Reck, S.G. and Hund, A.M. (2011), Sustained attention and age predict inhibitory control during early childhood, *Journal of Experimental Child Psychology*, 108 (3), pp. 504–512.
6. Berkman, E.T., Kahn, L.E. and Merchant, J.S. (2014), Training-induced changes in inhibitory control network activity, *J. Neurosci.*, 34 (1), pp. 149–157.
7. Aron, A.R., Robbins, T.W. and Poldrack, R.A. (2014), Inhibition and the right inferior frontal cortex: one decade on, *Trends Cogn. Sci.*, 18 (4), pp. 177–185, DOI: 10.1016/j.tics.2013.12.003
8. Verburch, L., Königs, M., Scherder, E.J. and Oosterlaan J. (2014), Physical exercise and executive functions in preadolescent children, adolescents and young adults: a meta-analysis, *Br. J. Sports Med.*, 48 (12), pp. 973–979, DOI: 10.1136/bjsports-2012-091441
9. Vestberg, T., Reinebo, G., Maurex, L., Ingvar, M. and Petrovic, P. (2017), Core executive functions are associated with success in young elite soccer players, *PLoS One*, 12 (2): e0170845, DOI: 10.1371/journal.pone.0170845
10. Gu, Q., Zou, L., Loprinzi, P.D., Quan, M. and Huang, T. (2019), Effects of open versus closed skill exercise on cognitive function: a systematic review, *Front. Psychol.*, 10, 1707.
11. Formenti, D., Trecroci, A., Duca, M. et al. (2021), Differences in inhibitory control and motor fitness in children practicing open and closed skill sports, *Sci. Rep.*, 11 (1), pp. 4033–4043, DOI: 10.1038/s41598-021-82698-z
12. Altmann, S., Hoffmann, M., Kurz, G., Neumann, R., Woll, A. and Haertel, S. (2015), Different starting distances affect 5-m sprint times, *J. Strength Cond. Res.*, Aug; 29 (8), pp. 2361–6, DOI: 10.1519/JSC.0000000000000865
13. Mantrova, I.N. (2013), *Metodicheskoe rukovodstvo po psihofiziologicheskoy i psihologicheskoy diagnostike*, Ivanovo: OOO Neyrosoft, 216 p.
14. Druzhinin, V.N. and Ushakov, D.V. (2002), *Kognitivnaya psihologiya*, Moscow: PERSE, 480 p.
15. Shestakov, M.P. (2023), *Percepciya sportivnykh dvizheniy: monografiya*, Taganrog: Izd-vo YuFU, 334 p.
16. Xue, Y., Yang, Y. and Huang, T. (2019), Effects of chronic exercise interventions on executive function among children and adolescents: A systematic review with meta-analysis, *Br. J. Sports Med.*, 53, pp. 1397–1404.
17. Álvarez-Bueno, C., Pesce, C., Caverro-Redondo, I., Sánchez-López, M., Martínez-Hortelano, J.A. and Martínez-Vizcaíno, V. (2017), The Effect of Physical Activity Interventions on Children's Cognition and Metacognition: A Systematic Review and Meta-Analysis, *J. Am. Acad. Child. Adolesc. Psychiatry*, 56, pp. 729–738.
18. De Greeff, Johannes, W. et al. (2018), Effects of physical activity on executive functions, attention and academic performance in preadolescent children: a meta-analysis, *Journal of Science and Medicine in Sport*, vol. 21, no. 5, pp. 501–507, DOI: 10.1016/j.jsams.2017.09.595
19. Davidson, M., Amso, D., Anderson, L. and Diamond, A. (2006), Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: Evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching, *Neuropsychologia*, 44, pp. 2037–2078.
20. Shestakov, M.P., Abramova, T.F., Eremich, N.A., Nikitina, T.M., Polfuntikova, A.V., Sigov, E.A. and Yakutovich N.M. (2024), Zritel'no-prostranstvennaya rabochaya pamyat' doskol'nikov, zanimayushchikhsya raznymi vidami sporta, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 6, pp. 31–36.
21. Merz, E.C., McCall, R.B., Wright, A.J. and Luna, B. (2013), Inhibitory control and working memory in post-institutionalized children, *Journal of Abnormal Child Psychology*, 41 (6), pp. 879–890, <https://doi.org/10.1007/s10802-013-9737-9>
22. Furlley, P. and Wood, G. (2016), Working memory, attentional control, and expertise in sports: A review of current literature and directions for future research, *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 5 (4), pp. 415–425, <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2016.05.001>
23. Liao, K.-F., Meng, F.-W. and Chen, Y.-L. (2017), The relationship between action inhibition and athletic performance in elite badminton players and non-athletes, *Journal of Human Sport & Exercise*, 12 (3), pp. 574–581, <https://doi.org/10.14198/jhse.2017.123.02>
24. Miyake, A., Friedman, N.P., Emerson, M.J., Witzki, A.H., Howerter, A. and Wager, T.D. (2000), The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis, *Cognitive Psychology*, 41 (1), pp. 49–100.



МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СПОРТА

ВЛИЯНИЕ СИЛОВЫХ ТРЕНИРОВОК С ОГРАНИЧЕНИЕМ КРОВОТОКА НА ПОКАЗАТЕЛЬ ИНДЕКСА КАЧЕСТВА МЫШЦ У ЛИЦ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

**В.В. СВЕРЧКОВ, Е.В. БЫКОВ,
ФГБОУ ВО «УралГУФК», г. Челябинск, Россия**

Аннотация

Индекс качества мышц – это новый показатель, отражающий морфофункциональное состояние скелетных мышц. Метаболический синдром – наиболее распространенное нарушение обмена веществ, связанное с повышенным риском множества хронических заболеваний. Поскольку скелетные мышцы являются одним из основных мест утилизации глюкозы, триглицеридов и неэтерифицированных жирных кислот, а разные типы мышечных волокон имеют различную метаболическую активность, качество мышц будет иметь важное значение в поддержании метаболического здоровья. Связь между качеством скелетных мышц и тяжестью метаболического синдрома, а также влияние тренировок с отягощениями в сочетании с ограничением кровотока неизвестны. В статье представлены результаты корреляционной зависимости между индексом качества мышц и z-показателем тяжести метаболического синдрома, а также влияние различных режимов тренировок с отягощениями на индекс качества мышц у мужчин с метаболическим синдромом.

Ключевые слова: индекс качества мышц, метаболический синдром, тренировки с ограничением кровотока, тренировки с отягощениями.

EFFECT OF RESISTANCE TRAINING WITH BLOOD FLOW RESTRICTION ON MUSCLE QUALITY INDEX IN INDIVIDUALS WITH METABOLIC SYNDROME

**V.V. SVERCHKOV, E.V. BYKOV,
UralSUPC, Chelyabinsk city, Russia**

Abstract

The muscle quality index is a new indicator that reflects the morphofunctional state of skeletal muscles. Metabolic syndrome is one of the most common metabolic disorders associated with an increased risk of many chronic diseases. Since skeletal muscle is one of the main sites of glucose, triglyceride, and non-esterified fatty acid utilization, and different types of muscle fibers have different metabolic activities, muscle quality will be important in maintaining metabolic health. The relationship between skeletal muscle quality and the severity of metabolic syndrome, as well as the effect of resistance training in combination with blood flow restriction, is unknown. The article presents the results of the correlation between the muscle quality index and the z-score of metabolic syndrome severity, as well as the effect of different resistance training regimens on the muscle quality index in men with metabolic syndrome.

Keywords: muscle quality index, metabolic syndrome, training with blood flow restriction, resistance training.

Введение

Метаболический синдром (МС) – состояние, включающее в себя абдоминальное ожирение, дислипидемию, повышение артериального давления и нарушение толерантности к глюкозе. Распространенность МС варьируется от 12,5 до 31,4% среди населения всего мира [1]. МС связан с высоким риском развития сахарного диабета 2 типа (СД2), хронической болезни почек, инсульта,

сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) и смертности от всех причин [2].

Индекс качества мышц (ИКМ), полученный путем деления силы хвата на индекс массы тела (ИМТ) [ИКМ = сила хвата/ИМТ, кг/(кг/м²)], является новым индикатором здоровья и физической функции. Более того, S. Lee et al. [3] установили, что ИКМ связан с резистент-



ностью к инсулину у лиц с ожирением. В исследовании F. Saamaño-Navarrete et al. [4] отмечается, что ИКМ обратно пропорционально связан с критериями МС, а в исследовании E. Kim et al. [5] указывается на то, что низкий ИКМ связан с более высоким риском развития СД2. К сожалению, в предыдущих исследованиях связь ИКМ устанавливалась с отдельными компонентами МС. Недавно M. DeBoer et al. [6] предложили непрерывную шкалу оценки тМС (z -показатель тяжести МС) у взрослых с учетом пола и расы/этнической принадлежности. Тяжесть МС является независимым предиктором ишемического инсульта и инфаркта миокарда у взрослых в возрасте от 40 до 59 лет, предиктором преддиабета и СД2, а также предсказывает возникновение терминальной стадии болезни почек [6]. Следует заметить, что на сегодняшний день отсутствует научная информация о связи между ИКМ и тМС, а также о влиянии тренировок с отягощениями на ИКМ у лиц с МС.

Цель исследования: установить зависимость между ИКМ и z -показателем тМС у взрослых мужчин, а также оценить влияние тренировок с отягощениями на ИКМ у мужчин с МС.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе Научно-исследовательского института олимпийского спорта при Уральском государственном университете физической культуры, сети фитнес-клубов «Территория спорта» и медицинской клиники «ПолиКлиника» г. Челябинска в период с сентября 2020 г. по апрель 2022 г.

Исследование проходило в два этапа. На первом после отбора в окончательный анализ вошли результаты исследования 216 мужчин. Критериями включения были нетренированные мужчины в возрасте от 25 до 50 лет, у которых отсутствуют либо имеются один или несколько критериев МС. Критерии «невключения»: острые и хронические инфекционные или соматические заболевания, артериальная гипертензия (выше 140/90), СД2, тромбоз глубоких вен конечностей, заболевания опорно-двигательного аппарата и другие противопоказания к выполнению силовой нагрузки. Основной целью первого этапа было определение связи между ИКМ и z -критерием тМС.

Так как в научной литературе существует связь между ИКМ и критериями МС, но не определено направление причинно-следственной связи, целью исследования на втором этапе была оценка влияния тренировок с отягощениями на показатели ИКМ у мужчин с МС. Исходя из этого, из 216 чел. было отобрано 69 мужчин, имеющих три или более критерия МС:

- 1) увеличенная окружность талии (ОТ): ≥ 94 см;
- 2) повышенное артериальное давление (АД): систолическое (САД) ≥ 130 или диастолическое (ДАД) ≥ 85 мм рт. ст.;
- 3) снижение уровня холестерина липопротеидов высокой плотности (ЛПВП): < 40 мг/дл;
- 4) повышенный уровень триглицеридов: уровень ТГ ≥ 150 мг/дл;
- 5) повышенный уровень глюкозы натощак: ≥ 100 мг/дл.

Перед проведением 2-го этапа три человека отказались от дальнейшего участия в исследовании. Для рандомизации оставшихся 66 участников исследования использовалась компьютерная программа *Research Randomizer*, которая случайным образом разделила испытуемых на 3 группы: НИОК (низкоинтенсивная силовая тренировка в сочетании с ограничением кровотока; $n = 22$); ВИ (высокоинтенсивная силовая тренировка без ограничения кровотока; $n = 22$); НИ (низкоинтенсивная силовая тренировка без ограничения кровотока; $n = 22$). Так как в группе НИОК ($n = 2$) и в группе ВИ ($n = 1$) в процессе проведения этапа испытуемые выполнили менее 70% тренировочных нагрузок (посетили менее 16 тренировочных сессий), они были исключены из окончательного анализа. Двое мужчин были исключены из группы НИ ($n = 2$), а также один – из группы ВИ ($n = 1$), чтобы предотвратить погрешность. Таким образом, в окончательный анализ на 2-м этапе вошли результаты исследования 60 мужчин. Исследование было выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации, у всех участников было получено письменное информированное согласие. На проведение настоящего исследования получено одобрение этического комитета ФБГОУ ВО «Уральский государственный университет физической культуры» (выписка из заседания от 24.09.2019 № 1).

Оценка индекса качества мышц. Для определения повторного максимума (1 ПМ) в упражнении «Жим штанги лежа» (ЖШЛ) данному контингенту испытуемых предлагался вариант, состоящий из 10 повторений в подходе до концентрического волевого отказа. Если испытуемый мог выполнить более 10 повторений, то подход останавливался. Далее по шкале *Repetitions-in-Reserve* (RIR) [7] оценивалась близость к концентрическому отказу. Если по шкале RIR эта близость составляла менее двух повторений, то фиксировался текущий вес отягощения; если более двух, тестирование продолжалось. После 5-минутного отдыха добавлялся вес отягощения (шаг 5 кг), и подход повторялся. Такой ступенчатый вариант продолжался до тех пор, пока испытуемый мог выполнить только 5–10 повторов до концентрического волевого отказа. Затем рассчитывался один повторный максимум по формуле:

$$1\text{ПМ} = w \left(1 + \frac{r}{30} \right),$$

где: w – вес отягощения, r – максимальное количество повторений. Далее рассчитывался ИКМ:

$$\text{ИКМ} = \frac{1\text{ПМ (кг)}}{\text{ИМТ} \left(\frac{\text{кг}}{\text{м}^2} \right)}.$$

После этого участники были разделены на квартили ИКМ ($Q1 - Q4$). $Q1$ соответствовал самым высоким значениям ИКМ, а $Q4$ – самым низким.

Оценка критериев метаболического синдрома. Маркеры МС оценивали утром, натощак, после 12–14-часового ночного голодания. Учитывались уровни показателей: ТГ, ЛПВП и глюкозы в плазме крови.

Измерение АД происходило в утренние часы в положении «сидя» через 5 минут отдыха. Были проведены



две оценки с использованием цифрового электронного монитора АД Omron M2 Eсо (Япония); среднее значение измерений использовали для анализа данных. Участники были проинформированы о том, что им нельзя употреблять кофеин или курить как минимум за 2 часа до измерения.

Окружность талии (ОТ) измерялась неэластичной измерительной лентой в сантиметрах между самой верхней боковой границей правой подвздошной кости и самой верхней границей левой подвздошной кости с точностью до 0,1 см. Лента плотно прилегала, но не сдавливала кожу и была параллельна полу; измерение производилось в конце нормального выдоха.

Расчет z -показателя тМС, зависящей от пола, расы/этнической принадлежности, производился согласно методологии M.D. DeBoer, M.J. Gurka [6]:

$$\begin{aligned} \text{тМС} = & -5,4473 + 0,0125 \times \text{ОТ} - 0,0251 \times \text{ЛПВП} + \\ & + 0,0047 \times \text{САД} + 0,8244 \times \ln(\text{ТГ}) + \\ & + 0,0106 \times \text{глюкоза}, \end{aligned}$$

где: ЛПВП – липопротеиды высокой плотности (мг/дл) $\ln(\text{ТГ})$ – натуральный логарифм триглицеридов (мг/дл), глюкоза (мг/дл). Более высокий показатель характеризует менее благоприятный метаболический статус.

Антропометрические показатели. Антропометрические параметры участников были определены после 12–14-часового ночного голодания. Массу тела (кг) измеряли анализатором состава тела InBody 720, рост (м) – с помощью ростомера в легкой одежде и без обуви. ИМТ рассчитывали путем деления массы тела (кг) на квадрат роста (м^2).

Протоколы тренировок с отягощениями. Группа НИОК выполняла протокол низкоинтенсивных упражнений с отягощениями в сочетании с ограничением кровотока (интенсивность – 30% от 1 ПМ; 4 подхода в каждом упражнении; 30–15–15–15 повторов в подходе, с паузой отдыха от 30 с до 1 мин между подходами и 2 мин между упражнениями). Группа ВИ выполняла высокоинтенсивные упражнения с отягощениями без ограничения кровотока (интенсивность 70% от 1 ПМ; 4 подхода в каждом упражнении; 10 повторов в каждом подходе с паузой отдыха 2 мин между подходами и упражнениями). Группа НИ выполняла низкоинтенсивные упражнения с отягощениями без ограничения кровотока (интенсивность – 30% от 1 ПМ; 4 подхода в каждом упражнении; 30–15–15–15 повторов в подходе, с паузой отдыха 0,5–1 мин между подходами и 2 мин между упражнениями).

Протокол тренировок состоял из упражнений, выполняемых в режиме “Full Body Training” [8]: жим от груди в тренажере; тяга вертикального блока; жим вверх в тренажере; сгибание предплечий, сидя с гантелями; разгибание предплечий в блоке; жим ногами; разгибание голени в тренажере; сгибание голени в тренажере; подовшенное разгибание в тренажере сидя. Испытуемые провели в общей сложности 24 тренировочных занятия, по 2 раза в неделю в течение 12 недель.

Ограничение кровотока. Для создания ограничения кровотока в группе НИОК использовалась эластичная

манжета, обернутая вокруг проксимальной части плеча, бедра или голени. Обхват эластичной ленты был уменьшен на 25% относительно обхвата верхних конечностей и на 30% относительно обхвата нижних [9]. Для повышения переносимости нагрузки использовался прерывистый вариант ограничения кровотока (в течение подхода ограничивали кровоток, во время отдыха кровотоки восстанавливали, снимая эластичную ленту).

Статистическая обработка результатов. Полученные результаты обработаны с помощью статистического пакета анализа данных Microsoft Excel. Проверку на нормальность распределения признаков проводили с использованием критериев Колмогорова – Смирнова. Для оценки корреляционной связи между признаками использовали коэффициент корреляции Пирсона r (при $\alpha = 0,05$). Для выявления значимых изменений между квантилями и исследуемыми группами был использован однофакторный дисперсионный анализ. После выявления значимого влияния факторов применялся апостериорный (*post-hoc*) анализ попарных сравнений с помощью критерия Тьюки. Для определения статистической значимости различий зависимых выборок до и после исследования использовали t -критерий Стьюдента.

Для оценки степени влияния различных режимов тренировок с отягощениями был рассчитан размер эффекта динамики ИКМ до и после исследования. По формуле d Коэна разделили среднюю разницу между показателями до и после исследования на усредненное стандартное отклонение без контроля интеркорреляции. При этом значение $d = 0,20$ указывает на малый размер эффекта; $d = 0,50$ – на средний; $d = 0,80$ – на большой размер эффекта. Значения переменных представлены в виде: $M \pm SD$, где M – среднее арифметическое, SD – стандартное (среднее квадратичное) отклонение. Выбирался уровень статистической значимости 0,05 или 0,01. Результаты считались статистически достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования

Характеристика участников первого этапа исследования, а также распределение по квантилям ИКМ приведены в табл. 1.

У обследованных мужчин была обнаружена обратно пропорциональная зависимость между ИКМ и z -показателем тМС ($r = -0,53$; $p < 0,05$); наблюдалось увеличение показателя тМС от Q_1 к Q_4 . Между Q_1 и Q_2 статистически значимых различий ($p = 0,561$) по показателю тМС не наблюдалось, в то время как между Q_1 и Q_3 ($p = 0,011$), а также между Q_1 и Q_4 ($p = 0,000$) были обнаружены статистически значимые различия. Наблюдались они и между Q_1 и Q_4 по показателям абсолютной силы мышц верхних конечностей ($p = 0,003$), ИМТ ($p = 0,000$), ОТ ($p = 0,000$), САД ($p = 0,000$), ТГ в плазме ($p = 0,000$), глюкозы в плазме ($p = 0,000$), ЛПВП в плазме ($p = 0,000$).

Перед началом второго этапа исследуемые группы демонстрировали схожие параметры силы мышц, ИМТ и ИКМ ($p > 0,05$) (табл. 2).



Таблица 1

**Характеристика участников первого этапа исследования
по квартилям индекса качества мышц ($M \pm SD$)**

Показатель	Общий показатель ($n = 216$)	Q1 ($n = 54$)	Q2 ($n = 54$)	Q3 ($n = 54$)	Q4 ($n = 54$)	<i>p</i>
ИКМ, кг/(кг/м ²)	2,32 ± 0,19	2,51 ± 0,15	2,38 ± 0,09	2,26 ± 0,14	2,12 ± 0,18	0,000*
Возраст (лет)	35,12 ± 9,97	34,31 ± 7,01	35,61 ± 6,84	34,33 ± 8,15	36,25 ± 6,49	0,472
Масса тела (кг)	86,06 ± 10,67	77,15 ± 5,55	82,38 ± 9,41	86,17 ± 6,06	99,58 ± 5,61	0,000*
Длина тела (см)	179,82 ± 4,56	181,38 ± 5,62	180,23 ± 4,12	177,87 ± 4,21	181,01 ± 2,29	0,819
ИМТ (кг/м ²)	26,63 ± 3,33	23,47 ± 1,71	25,33 ± 2,47	27,69 ± 2,13	30,42 ± 2,08	0,000*
ОТ (см)	94,76 ± 8,43	88,92 ± 6,41	90,92 ± 7,04	97,01 ± 5,41	103,02 ± 7,18	0,000*
САД (мм рт. ст.)	129,36 ± 9,29	123,46 ± 7,05	124,92 ± 8,09	131,17 ± 7,12	134,25 ± 5,86	0,000*
ТГ (мг/дл)	110,91 ± 26,59	92,01 ± 17,48	101,69 ± 23,92	115,33 ± 25,49	136,92 ± 16,12	0,000*
Глюкоза плазмы (мг/дл)	98,01 ± 5,86	93,54 ± 5,98	97,61 ± 4,75	100,17 ± 6,81	101,08 ± 2,02	0,000*
ЛПВП (мг/дл)	47,21 ± 8,25	50,46 ± 7,62	52,01 ± 7,04	45,25 ± 8,27	40,42 ± 4,79	0,000*
Абсолютная сила мышц (кг)	61,41 ± 4,91	58,65 ± 4,96	60,19 ± 4,38	62,71 ± 4,45	64,37 ± 4,14	0,003*
<i>z</i> -показатель тМС	-0,05 ± 0,57	-0,32 ± 0,45	-0,21 ± 0,51	0,21 ± 0,52	0,59 ± 0,28	0,000*

Примечание: ИКМ – индекс качества мышц; ИМТ – индекс массы тела; ОТ – обхват талии; САД – систолическое артериальное давление; ТГ – триглицериды; ЛПВП – липопротеиды высокой плотности; тМС – тяжесть метаболического синдрома.

* Статистические различия между Q1 и Q4 (апостериорный анализ проведен с помощью критерия Тьюки). Жирным шрифтом выделены статистически значимые различия.

Таблица 2

**Влияние различных протоколов тренировок с отягощениями
на индекс качества мышц у мужчин с метаболическим синдромом ($M \pm SD$)**

Показатель		Группа исследования (в каждой $n = 20$)		
		НИОК	ВИ	НИ
Сила мышц (1ПМ, кг)	До	62,51 ± 7,62	61,83 ± 7,82	63,92 ± 9,12
	После	74,36 ± 9,93	75,61 ± 8,82	67,46 ± 8,86
<i>p-value</i>		0,002	0,001	0,083
ИМТ (кг/м ²)	До	30,31 ± 2,85	29,78 ± 2,97	30,03 ± 2,99
	После	29,15 ± 2,26	28,77 ± 2,55	29,52 ± 2,51
<i>p-value</i>		0,502	0,573	0,781
ИКМ, кг/(кг/м ²)	До	2,06 ± 0,19	2,08 ± 0,21	2,12 ± 0,17
	После	2,55 ± 0,16	2,61 ± 0,19	2,26 ± 0,21
<i>p-value</i>		0,000	0,000	0,073

Примечание:

p-value – статистические различия между показателями до и после курса тренировок (анализ различий проведен по *t*-критерию Стьюдента). Жирным шрифтом выделены статистически значимые различия.

После 12-недельного курса силовых тренировок наблюдалось статистически значимое изменение силы мышц для групп НИОК ($p = 0,002$) и ВИ ($p = 0,001$), а для группы НИ наблюдалась тенденция к увеличению мышечной силы, но она не достигла статистически значимых различий ($p = 0,083$). ИМТ ни в одной из групп не достиг статистически значимых различий после исследования ($p > 0,05$). При этом ИКМ статистически значимо изменился в группах НИОК ($p = 0,000$) и ВИ ($p = 0,000$). В группе НИ ($p = 0,073$) также наблюдалась тенденция к увеличению ИКМ, но она не достигла статисти-

чески значимых различий. Размер эффекта динамики ИКМ составил для групп: НИОК: $d = 2,8$; ВИ: $d = 2,65$; НИ: $d = 0,74$.

Обсуждение результатов исследования

В настоящем исследовании были получены следующие результаты. Во-первых, была установлена обратно пропорциональная связь между ИКМ и тМС.

Результаты нашего исследования согласуются с результатами предыдущих исследований. Так, в исследовании М. Tanaka et al. [10] отмечается, что низкое количество



и качество мышц связано с возникновением и прогрессированием МС. В другом исследовании с участием 808 взрослых японцев также было указано на то, что низкое качество мышц является независимым фактором возникновения МС [11]. В исследовании E. Poggiogalle et al. [12] низкое качество мышц обратно пропорционально связано с резистентностью к инсулину у женщин. В другом исследовании с участием 86 пациентов с тяжелым/морбидным ожирением ИКМ был обратно пропорционален абдоминальному ожирению, соотношению талии к росту и САД [4].

В настоящем исследовании ИКМ был обратно пропорционален тМС. Ранее мы обнаружили, что низкая относительная сила мышц верхних и нижних конечностей (1ПМ/тощая масса мышц) также была обратно пропорциональна тМС мужчин с МС [13]. Следовательно, высокий ИКМ может уменьшить тяжесть проявления МС, быть критерием общего состояния здоровья и снижать риск многих хронических заболеваний.

Во-вторых, было выявлено, что низкоинтенсивные тренировки с отягощениями в сочетании с ограничением кровотока, а также высокоинтенсивные силовые тренировки способны повысить ИКМ у лиц с метаболически нездоровым статусом. Известно, что силовые тренировки в большом диапазоне интенсивности увеличивают размер и силу скелетных мышц [14, 15]. При этом ранее было установлено, что данные виды тренировок снижали уровни глюкозы и ТГ в плазме крови, ОТ, САД, тМС, абдоминального и общего ожирения и повышали уровни ЛПВП у мужчин с МС [17, 18]. Действительно, повышенный процент площади поперечного сечения волокон типа IIx и низкий процент площади поперечного сечения волокон типа I и IIa связан с неблагоприятным составом тела, а также повышенными гликемическими и липидемическими профилями крови [19]. Систематический обзор

A. Damer et al. [20] установил обратно пропорциональную связь между долей волокон типа I и ИМТ и прямо пропорциональную связь между долей волокон типа IIx и ИМТ. Известно, что волокна типа I и IIa обладают более высокой плотностью митохондрий и капилляров, окислительной способностью, а, соответственно, имеют более высокую скорость утилизации глюкозы, ТГ и неэтерифицированных жирных кислот относительно мышечных волокон типа IIx [21]. Соответственно, тренировки, которые повышают долю волокон I и IIa, а также снижают долю волокон IIx, будут улучшать метаболические параметры и состав тела. Недавно было установлено, что силовые тренировки дозозависимым образом изменяют соотношение волокон IIa и IIx, а повышение доли мышечных волокон IIa и снижение доли волокон IIx коррелировало с изменением гликемико-липидемических показателей и резистентностью к инсулину [22]. Более того, систематический обзор V. Schoenfeld et al. [23] продемонстрировал, что силовые тренировки в сочетании с ограничением кровотока приводят к большей гипертрофии волокон I типа относительно волокон II типа, что также положительно может сказаться на метаболическом здоровье. Таким образом, наше исследование и результаты предыдущих исследований демонстрируют, что тренировки с отягощениями являются эффективным подходом к улучшению ИКМ, а также метаболического здоровья.

Выводы

Нами установлено, что индекс качества мышц обратно пропорционален тяжести метаболического синдрома у мужчин и может использоваться в качестве инструмента оценки метаболического здоровья. Тренировки с отягощениями, в том числе в сочетании с ограничением кровотока, способны повысить индекс качества мышц у мужчин с метаболическим синдромом.

Литература/References

1. Noubiap, J., Nansseu J., Lontchi-Yimagou E. et al. (2022), Geographic distribution of metabolic syndrome and its components in the general adult population: A meta-analysis of global data from 28 million individuals, *Diabetes Res. Clin. Pract.*, vol. 188, pp. 109–127.
2. Ju, S., Lee, J. and Kim, D. (2017), Association of metabolic syndrome and its components with all-cause and cardiovascular mortality in the elderly: A meta-analysis of prospective cohort studies, *Medicine (Baltimore)*, vol. 96 (45), pp. 84–91.
3. Lee, S., Kim, Y., White, D. et al. (2012), Relationships between insulin sensitivity, skeletal muscle mass and muscle quality in obese adolescent boys, *Eur. J. Clin. Nutr.*, vol. 66 (12), pp. 1366–1368.
4. Саамаño-Navarrete, F., Jerez-Mayorga, D., Alvarez, C. et al. (2023), Muscle Quality Index in Morbidly Obese Patients Related to Metabolic Syndrome Markers and Cardiorespiratory Fitness, *Nutrients*, vol. 15 (11), pp. 245–257.
5. Kim, E., Kim, H., Lee, M. et al. (2022), Association between type 2 diabetes and skeletal muscle quality assessed by abdominal computed tomography scan, *Diabetes Metab. Res. Rev.*, vol. 38 (4), pp. 35–48.
6. DeBoer, M., Gurka, M. (2017), Clinical Utility of Metabolic Syndrome Severity Scores: Considerations for Practitioners, *Diabetes Metab. Syndr. Obes.*, vol. 10, pp. 65–72.
7. Bastos, V., Machado, S., Teixeira, D. et al. (2024), Feasibility and Usefulness of Repetitions-In-Reserve Scales for Selecting Exercise Intensity: A Scoping Review, *Percept Mot. Skills*, vol. 131 (3), pp. 940–70.
8. Ramos-Campo, D., Benito-Peinado, P., Andreu-Caravaca, L. et al. (2024), Efficacy of Split versus Full-Body Resistance Training on Strength and Muscle Growth: A Systematic Review with Meta-Analysis, *J. Strength Cond. Res.*, vol. 38 (7), pp. 1330–1340.



9. Aniceto, R. and da Silva Leandro, L. (2022), Practical Blood Flow Restriction Training: New Methodological Directions for Practice and Research, *Sports Med. Open*, vol. 8 (1), pp. 87–99.
10. Tanaka, M., Okada, H., Hashimoto, Y. et al. (2020), Trunk muscle quality and quantity predict the development of metabolic syndrome and the increase in the number of its components in individuals without metabolic syndrome, *Nutr. Metab. Cardiovasc.*, vol. 30 (7), pp. 1161–1168.
11. Tanaka, M., Okada, H. and Hashimoto, Y. (2020), Relationship between metabolic syndrome and trunk muscle quality as well as quantity evaluated by computed tomography, *Clin. Nutr.*, vol. 39 (6), pp. 1818–1825.
12. Poggiogalle, E., Lubrano, C., Gnessi, L. et al. (2019), The decline in muscle strength and muscle quality in relation to metabolic derangements in adult women with obesity, *Clin. Nutr.*, vol. 38 (5), pp. 2430–2435.
13. Sverchkov, V.V., Bykov, Ye.V. (2021), Muscle strength and severity of metabolic syndrome, *Olimpiyskiy sport i sport dlya vsekh*, Materialy XXVI Mezhdunarodnogo nauchnogo Kongressa, pod obshchey redaktsiyey R.T. Burganova, pp. 409–411.
14. Schoenfeld, B., Grgic, J., Ogborn, D. et al. (2017), Strength and Hypertrophy Adaptations between Low – vs. High-Load Resistance Training: A Systematic Review and Meta-analysis, *J. Strength. Cond. Res.*, vol. 31 (12), pp. 3508–3523.
15. Koloskov, F.A., Miroshnikov, A.B. and Meshtel, A.V. (2023), Mechanisms of the influence of training with blood flow restriction on hypertrophy of working muscles: a review of the subject field, *Rossiyskiy zhurnal sportivnoy nauki: meditsina, fiziologiya, trenirovka*, vol. 2, no. 2 (6).
16. Sverchkov, V.V. and Bykov, E.V. (2023), Effect of strength training with blood flow restriction on body composition in individuals with metabolic syndrome: a randomized controlled trial, *Vestnik vosstanovitel'noy meditsiny*, vol. 22 (3), pp. 59–65.
17. Sverchkov, V.V. and Bykov Ye.V. (2023), The positive effect of low-intensity strength training with blood flow restriction on metabolic parameters in men with metabolic syndrome, *Zhurn. med.-biol. issledovaniy*, vol. 11 (3), pp. 310–320.
18. Methenitis, S., Nomikos, T., Mpampoulis, T. et al. (2024), Type IIx muscle fibers are related to poor body composition, glycemic and lipidemic blood profiles in young females: the protective role of type I and IIa muscle fibers, *Eur. J. Appl. Physiol.*, vol. 124 (2), pp. 585–594.
19. Damer, A., El Meniawy, S., McPherson, R. et al. (2022), Association of muscle fiber type with measures of obesity: A systematic review, *Obes. Rev.*, vol. 23 (7), pp. 134–147.
20. Serrano, N., Hyatt, J., Houmard, J. et al. (2023), Muscle fiber phenotype: a culprit of abnormal metabolism and function in skeletal muscle of humans with obesity, *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.*, vol. 325 (6), pp. 723–733.
21. Methenitis, S., Nomikos, T., Mpampoulis, T. et al. (2023), Different eccentric-based power training volumes improve glycemic, lipidemic profile and body composition of females in a dose-dependent manner: Associations with muscle fibers composition adaptations, *Eur. J. Sport Sci.*, vol. 23 (2), pp. 241–250.
22. Schoenfeld, B., Ogborn, D., Piñero, A. et al. (2023), Fiber-type-specific hypertrophy with the use of low-load blood flow restriction resistance training: A systematic review, *J. Funct. Morphol. Kinesiol.*, vol. 8 (2), pp. 51–63.



АНАЛИЗ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕХНИКИ ПРЯМЫХ УДАРОВ ВЕДУЩЕЙ РУКОЙ В БОКСЕ

А.В. ЩУКИН, К.З. НГУЕН,
ФГАОУ ВО «СПбПУ», г. Санкт-Петербург

Аннотация

В статье представлены результаты анализа кинематических и угловых показателей техники прямых ударов ведущей рукой в боксе студентов первых и вторых курсов СПбПУ Петра Великого в программе Kinovea. В том числе были оценены степени корреляционной связи различных показателей техники прямого удара ведущей рукой. В ходе анализа характеристик техники прямых ударов на видеозаписях было выявлено, что траектория движения в большинстве попыток была дугообразной, до середины пути плавно поднимающейся вверх, затем также плавно опускающейся. Разница углов между бедром и голенью варьировалась – была как положительной, так и отрицательной. Также отмечено, что студенты во время выполнения удара поворачивали туловище по-разному: одни старались максимально его повернуть, другие выполняли больше удар за счет движения руки. В разных группах в процессе анализа были установлены сильные корреляционные связи между скоростями лучезапястного и локтевого суставов; скоростями лучезапястного и плечевого суставов; умеренные отрицательные корреляционные связи между скоростью лучезапястного сустава и временем достижения цели; скоростью лучезапястного сустава и углом ноги в подготовительной фазе; скоростью локтевого сустава и углом ноги в подготовительной фазе; умеренные положительные корреляционные связи между скоростью лучезапястного сустава и разницей углов заключительной и подготовительной фаз, между скоростью локтевого сустава и разницей углов заключительной и подготовительной фаз, между скоростью локтевого и плечевого суставов.

Ключевые слова: бокс, кинематические характеристики, прямой удар.

ANALYSIS OF KINEMATIC INDICATORS OF THE TECHNIQUE OF DIRECT BLOWS WITH THE LEADING HAND IN BOXING

A.V. SHCHUKIN, K.Z. NGUEN,
SPbPU, Saint Petersburg city

Abstract

In this article, you can see the results of an analysis of the kinematic and angular indicators of the technique of direct blows with the leading hand of first and second-year students of Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University in the Kinovea program. Also, the degree of correlation between various indicators of the technique of direct blows with the leading hand was evaluated. Analyzing the characteristics of the direct blows technique on video recordings, it was revealed that the trajectory of movement in most attempts was arc-shaped, smoothly rising up to the middle of the path and then also smoothly descending. The difference in the angles between the thigh and shin varied and was both positive and negative. It was also noted that the students turned their torsos in different ways while performing the blow; some tried to turn their torsos for a bigger angle, while others performed more blows due to the movement of the arm. During the analysis of the data from the different groups, strong correlations were discovered between the speeds of the wrist and elbow joints, the speeds of the wrist and shoulder joints, moderate negative correlations between the speed of the wrist joint and the time of reaching the target, the speed of the wrist joint and the angle of the leg in the preparatory phase, the speed of the elbow joint and the leg angle in the preparatory phase, and moderate positive correlations between the speed of the wrist joint and the difference in the angles of the final and preparatory phases, between the speed of the elbow joint and the difference in the angles of the final and preparatory phases, and between the speeds of the elbow and shoulder joints.

Key words: boxing, kinematic characteristics, direct blow.

Введение

На данном этапе развития многих видов спорта, включая бокс, значительно возросла конкуренция, а результат соревновательной деятельности во многом зависит от небольшого превосходства, в том числе в технической подготовке отдельных спортсменов. Сейчас

существует большое количество специальных технологий и аппаратуры, которые могут определить различные характеристики двигательных действий спортсменов и поспособствовать совершенствованию технической подготовки, в том числе и в боксе.



Важнейшим средством для достижения победы в боксе является удар [1, 2, 3]. В процессе нанесения ударов боксеру необходимо попадать в различные части тела соперника с определенной силой для снижения его боеспособности. Чтобы нанести максимально быстрый и сильный удар, необходимо пропорционально, последовательно и оптимально передавать усилия, в результате чего получается наибольшая результирующая скорость кисти [4, 5]. С одной стороны, чем больше скорость при выполнении удара, тем больше снижается точность движений, но, с другой стороны, при выполнении более медленного или короткого удара не получится добиться большей силы. Поэтому на эффективность ударов влияет способность управлять движениями, выполняемыми с большой скоростью [6]. Во время прямого удара последовательность включения звеньев тела следующая:

1) отталкивание ногой от опоры головками плюсневых костей стопы путем сокращения двуглавой мышцы голени с продолжением усилия за счет разгибания в коленном суставе. Отталкивание ногой вместе с вращением таза относительно его продольной оси позволяет создать дополнительный вращающий момент для туловища, что способствует увеличению скорости его поворота;

2) поворот туловища вокруг вертикальной оси позволяет создать начальную скорость плечевому поясу, бьющей руке и впоследствии способствует ее увеличению. Мышцы туловища поворачивают плечевую ось вокруг его продольной оси за счет опоры на кости вращающегося таза [7, 8];

3) ударное движение рукой вместе с продолжающимся отталкиванием ногой и поворотами таза и туловища происходит путем сокращения большой грудной мышцы и трехглавой мышцы плеча, в результате чего рука разгибается в локтевом суставе, и кисть направляется к цели. В заключительной фазе удара необходимо сжать кисть в кулак перед касанием цели и согнуть ее в лучезапястном суставе, что позволит увеличить жесткость удара [1]. Касание цели во время удара следует выполнить частью перчатки, соответствующей головкам пястных костей кисти, которые являются наименее уязвимыми к травмам и позволяют увеличить жесткость удара [9]. Положение кулака при этом может быть различным: горизонтальным, вертикальным, перевернутым вертикальным, промежуточным; это зависит от конкретной боевой ситуации и поставленных перед ударом задач [6, 10].

Стоит также отметить, что отталкивание ногой за счет силы реакции опоры способствует продвижению всего тела вперед в направлении удара, ОЦМт смещается к передней границе области опоры [6, 10]. При выполнении удара с шагом ногу необходимо опустить на опору после касания кулаком цели, но практически сразу после этого [11].

Несо согласованность движений различных звеньев тела во время удара приводит к уменьшению его кинематических и динамических показателей [7].

Анализ и оценка техники выполнения ударов боксерами различного уровня подготовленности могут позволить расширить понимание техники и выявить ошибки.

Цель исследования – проанализировать кинематические и угловые показатели техники прямых ударов ведущей рукой студентов СПбПУ (специализация «бокс» в рамках дисциплины «элективная физическая культура»).

Методы и организация исследования

В исследовании приняли участие 87 студентов 1-х и 2-х курсов СПбПУ Петра Великого различных направлений подготовки, занимающихся на специализации «бокс» в рамках дисциплины «элективная физическая культура» (2004–2006 гг. рождения). Из них женщин – 30 чел., мужчин – 57 чел.

Студенты выполняли три попытки ударов ведущей рукой с максимально возможной скоростью по боксерскому снаряду; из трех попыток выбиралась одна с наибольшей максимальной скоростью лучезапястного сустава. В ходе исследования велась видеосъемка (частота – 60 кадров/с) перпендикулярно сбоку. В программе Kinovea был проведен кинематический анализ полученных видеозаписей, в результате которого были определены: максимальные скорости движений плечевого, локтевого и лучезапястного суставов; углы между бедром и голенью в подготовительной и заключительной фазах удара, а также разница этих углов; угол между плечом и предплечьем в подготовительной фазе; время достижения цели (время 1-й и 2-й фаз удара, ударное взаимодействие не рассчитывалось); время подготовительной фазы удара и время ударного движения кисти.

Из программы Kinovea данные были экспортированы в файл Microsoft Office Excel, где частично производилась дальнейшая статистическая обработка результатов. С этой целью полученные данные были загружены в приложение IBM SPSS Statistics (версия 27). Для проверки нормальности распределения использовался критерий Колмогорова – Смирнова. Также была вычислена корреляция при помощи параметрического коэффициента Пирсона. Кроме того, определен коэффициент вариации (V) для оценки однородности совокупностей.

Первую группу участников исследования составили студенты-мужчины, вторую – студенты-женщины.

Результаты исследования и их обсуждение

При выполнении прямого удара ведущей рукой с максимально возможной скоростью чаще всего необходимо соблюдать следующую последовательность:

- приподняться на носок впереди стоящей ноги, одновременно сгибая стоящую ногу сзади; вместе с этим для небольшого замаха повернуть туловище в сторону стоящей ноги сзади и согнуть руку в локтевом суставе;
- выполнить отталкивание согнутой ногой, разгибая ее в коленном суставе, одновременно поворачивая стопу на носке против часовой стрелки (для правши) или по часовой стрелке (для левши);
- продолжая разгибать ногу, начать вращение бедра, таза и туловища справа-налево (для правши) или слева-направо (для левши), приподнять плечо вверх;
- не останавливая предыдущие действия до момента касания цели, начать разгибать руку в локтевом суставе;



– в заключительной фазе, когда рука приблизительно наполовину разогнута в локтевом суставе, начать про-
нировать плечо и предплечье.

Кинематические показатели ударов ведущей рукой участниками исследования представлены в табл. 1.

В ходе анализа качественных и количественных характеристик техники прямых ударов в боксе на видео-

записях выявлено, что траектория движения кулака различна. В основном она была дугообразной – до середины пути плавно поднимающейся вверх, затем также плавно опускающейся. Но в отдельных попытках – практически прямой или при излишнем опускании кисти в подготовительной фазе напоминала дугу, восходящую от начала до конца движения.

Таблица 1

Средние значения кинематических показателей ударов ведущей рукой в боксе у исследуемых студентов

№ п/п	Показатель	Группа 1	Группа 2
		$M \pm \sigma$	
1	Скорость лучезапястного сустава (м/с)	7,12 ± 1,57	5,61 ± 1,09
2	Скорость локтевого сустава (м/с)	7,04 ± 1,74	5,56 ± 1,29
3	Скорость плечевого сустава (м/с)	3,75 ± 1,17	2,89 ± 0,83
4	Время достижения цели (с)	0,48 ± 0,13	0,52 ± 0,10
5	Время подготовительной фазы (с)	0,26 ± 0,09	0,26 ± 0,10
6	Время ударного движения кисти (с)	0,21 ± 0,07	0,24 ± 0,08
7	Угол ноги в подготовительной фазе (°)	151,44 ± 11,62	151,52 ± 12,27
8	Угол ноги в заключительной фазе (°)	153,59 ± 9,94	151,41 ± 12,26
9	Угол руки в подготовительной фазе (°)	53,87 ± 9,52	47,59 ± 8,76
10	Δ угла заключительной и подготовительной фаз (°)	2,15 ± 15,19	-0,11 ± 11,38

Примечание: M – среднее арифметическое, σ – среднеквадратическое отклонение.

Разница углов между бедром и голенью была слишком различной – как положительной, так и отрицательной. Это обусловлено тем, что некоторые студенты в подготовительной фазе больше сгибали ногу, а в процессе разгибали её, а остальные участники в этой фазе сгибали ногу меньше, не сгибали (разгибали) вообще или сги-

бали её уже в основной и заключительной фазах удара. Поворот туловища также различался. Были попытки, в которых студенты старались максимально повернуть туловище и плечевой пояс, но были и попытки, в которых студенты выполняли удары, практически не используя поворот туловища.

Таблица 2

Коэффициенты корреляционной связи скорости лучезапястного сустава и времени ударного движения кисти с другими показателями

№ п/п	Показатель	Группа 1		Группа 2	
		V кисти	t кисти	V кисти	t кисти
1	Скорость лучезапястного сустава	1,00	0,04	1,00	-0,34
2	Скорость локтевого сустава	0,70***	0,01	0,71***	-0,30
3	Скорость плечевого сустава	0,71***	0,12	0,30	0,03
4	Время достижения цели	-0,08	0,60**	-0,45*	0,55**
5	Время подготовительной фазы	0,04	1,00	-0,13	-0,15
6	Время ударного движения кисти	-0,10	0,14	-0,34	1,00
7	Угол ноги в подготовительной фазе	-0,12	-0,25	-0,44*	0,29
8	Угол ноги в заключительной фазе	0,01	0,03	0,01	0,06
9	Угол руки в подготовительной фазе	-0,03	-0,04	0,02	0,10
10	Δ угла заключительной и подготовительной фаз	0,10	0,22	0,49**	-0,24

Примечание: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$.

В процессе анализа данных табл. 2 было определено, что показатели студентов-мужчин имеют сильные положительные корреляционные связи (при $p \leq 0,05$) между скоростями лучезапястного и локтевого суставов (0,70) и лучезапястного и плечевого суставов (0,71). Эти связи являются логичным свидетельством увеличения

скорости движения кисти во время удара в кинетической цепи верхней конечности. Также установлена умеренная положительная корреляционная связь (при $p \leq 0,05$) между временем ударного движения кисти и временем достижения цели (0,60). Это объясняется тем, что время ударного движения кисти является частью времени до-



стижения цели, и, соответственно, его изменения пропорционально оказывают влияние на это время.

В группе студенток наблюдается сильная положительная корреляционная связь (при $p \leq 0,05$) между скоростями лучезапястного и локтевого суставов (0,71), как и в группе студентов-мужчин. Однако между скоростями лучезапястного и плечевого суставов статистически значимая корреляционная связь отсутствует, что может свидетельствовать о следующих различиях в технике выполнения ударов у студенток: часть студенток выполнила удары больше за счет движения руки, слабо задействовав при этом поворот туловища, а другая часть, наоборот, как было описано ранее. Для того чтобы оценить угол поворота туловища, необходимо осуществить видеосъемку с другого ракурса – перпендикулярно сверху над испытуемой.

Также в этой группе определены умеренные отрицательные корреляционные связи ($-0,45$; при $p \leq 0,05$) между скоростью лучезапястного сустава ($V = 19,43\%$) и временем достижения цели ($V = 20,04\%$). Это свидетельствует об увеличении скорости движения кисти при уменьшении времени, за которое оно выполнялось, что тоже является логичным фактом. В том числе была установлена умеренная положительная корреляционная связь ($0,55$; при $p \leq 0,05$) между временем ударного движения кисти и временем достижения цели, как и в группе студентов-мужчин.

Помимо этого, в группе студентов-женщин обнаружена умеренная отрицательная корреляционная связь ($-0,44$; при $p \leq 0,05$) между скоростью лучезапястного сустава ($V = 19,43\%$) и углом ноги в подготовительной фазе ($V = 8,10\%$) и умеренная положительная ($0,49$) – между скоростью лучезапястного сустава и разницей углов заключительной и подготовительной фаз. Дополнительно были отмечены: умеренная отрицательная корреляционная связь ($-0,45$; при $p \leq 0,05$) между скоростью локтевого сустава ($V = 23,27\%$) и углом ноги в подготовительной фазе ($V = 8,10\%$) и умеренная положительная ($0,51$) – между скоростью локтевого сустава и разницей углов ноги. В совокупности эти факты свидетельствуют о том, что скорость лучезапястного сустава при ударе пусть умеренно, но зависела от вклада нижней конечности. Во-первых, более согнутая нога (меньший угол между бедром и голенью в подготовительной фазе), которая в процессе выполнения удара при многих попытках разгибалась, позволила увеличить скорость звеньев

верхней конечности. Во-вторых, чем больше разгибалась нога (большая разница углов заключительной и подготовительной фаз), тем больше увеличивалась скорость лучезапястного сустава во многих попытках.

В результате анализа оставшихся данных (корреляционных связей между всеми дополнительно отмеченными показателями, но не вошедшими в табл. 2), была определена слабая положительная корреляционная связь ($0,27$; при $p \leq 0,05$) между скоростью локтевого сустава ($V = 24,74\%$) и углом ноги в заключительной фазе ($V = 6,47\%$) у студентов-мужчин, то есть только 7% вариабельности показателя скорости локтевого сустава объясняется показателем угла ноги в заключительной фазе. В обеих группах были установлены умеренные уровни корреляционной связи между скоростью локтевого и плечевого суставов: $0,68$ – в группе 1; $0,40$ – в группе 2 (при $p \leq 0,05$).

Выводы

Полученные в ходе исследования результаты позволяют судить о зависимости скорости прямого удара ведущей рукой в боксе от некоторых временных и угловых характеристик техники его выполнения. В связи с этим с целью улучшения кинематических показателей ударов и предупреждения ошибок, возникающих на различных этапах формирования навыка, рекомендуется учесть данные факты в процессе обучения.

По нашему мнению, при обучении прямому удару в голову ведущей рукой необходимо в процессе удара добиться разгибания ноги, а не сгибания. В исследуемых совокупностях угол между бедром и голенью в подготовительной фазе, а также разница углов заключительной и подготовительной фаз имели умеренные связи со скоростями локтевого и лучезапястного суставов: угол в подготовительной фазе – отрицательную, а разница углов – положительную связь.

В группе женщин была обнаружена умеренная отрицательная связь между скоростью лучезапястного сустава и временем достижения цели. Это позволяет предположить, что уменьшение времени достижения цели может повлиять на увеличение скорости лучезапястного сустава.

Для более детальной и полной оценки техники выполнения прямых ударов ведущей рукой следует выявить и оценить другие показатели с использованием альтернативных методов.

Литература

1. Теория и методика бокса. Акцентированные и точные удары: учебное пособие для вузов / З.М. Хусяйнов, О.В. Меньшиков, А.И. Гаракян, К.Н. Копцев. – 2-е издание, испр. и дополн. – М.: Издательство «ЮРАЙТ», 2020. – 174 с.
2. Якупов, А.М. Некоторые аспекты формирования удара в боксе / А.М. Якупов, М.Ю. Степанов // Педагогико-психологические и медико-биологические про-

блемы физической культуры и спорта. – № 2. – 2014. – С. 163–167.

3. Bingul, B.M., Bulgan, C., Tore, O. The effects of impact forces and kinematics of two different stances on straight punch techniques in boxing / B.M. Bingul, C. Bulgan, O. Tore, M. Aydin [et al.] // Archives of Budo Science of Martial Arts and Extreme Sports. – 2017. – Vol. 13. – Pp. 35–39.



4. Попик, С.А. Кинематические особенности ударных действий боксеров / С.А. Попик, Т.В. Стеблій // Физическая культура и спорт в современном обществе: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 50-летию образования Дальневосточной государственной академии физической культуры, Хабаровск, 24 марта 2017 года / под редакцией С.С. Добровольского. – Хабаровск: Дальневосточная государственная академия физической культуры, 2017. – С. 179–184.

5. Топышев, О.П. Биомеханический анализ структуры прямого удара / О.П. Топышев, Г.О. Джероян // Бокс: ежегодник. – М., 1978.

6. Атилов, А.А. Школа бокса для начинающих / А.А. Атилов. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 221 с. (Серия «Мастера боевых искусств»).

7. Михайлов, А.С. Анализ влияния структурных компонентов техники прямого удара на биомеханические характеристики спортсменов ударных видов единоборств / А.С. Михайлов, А.Н. Илькин, С.Ф. Ключников // Ученые

записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 1 (179). – С. 210–214.

8. Померанцев, А.А. Влияние целевой установки на биомеханические характеристики выполнения двигательного действия (на примере выполнения удара в кикбоксинге) / А.А. Померанцев // Современные тенденции развития физической культуры, спорта и адаптивной физической культуры: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Липецк, 17–18 октября 2017 года. – Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тянь-Шанского, 2017. – С. 163–167.

9. Ковтик, А.Н. Бокс. Секреты профессионала. – 2-е изд.: Питер; Санкт-Петербург, 2010.

10. Щитов, В.К. Бокс. Основы техники бокса / В.К. Щитов. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 234 с.

11. Камалетдинов, Р.Р. Его величество удар. – Издательство Terra, Книжный клуб, 1999.

References

1. Khusyaynov, Z.M., Menshikov, O.V., Garakyan, A.I. and Koptsev K.N. (2020), *Theory and methodology of boxing. Accented and precise strikes: textbook for universities*, 2nd ed., Moscow: Izdatel'stvo "Yurayt", 174 p.

2. Yakupov, A.M. and Stepanov, M.Yu. (2014), Some aspects of punch formation in boxing, *Pedagogiko-psikhologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoy kul'tury i sporta*, no. 2, pp. 163–167.

3. Bingul, B.M., Bulgan, C., Tore, O., Aydin, M. [et al.] (2017), The effects of impact forces and kinematics of two different stances on straight punch techniques in boxing, *Archives of Budo Science of Martial Arts and Extreme Sports*, vol. 13, pp. 35–39.

4. Popik, S.A., Stebliy, T.V. and Dobrovolskiy S.S. (Eds.) (2017), Kinematic features of percussion action in boxers, In: *Physical Culture and Sport in Modern Society: Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference Dedicated to the 50th Anniversary of the Formation of the Far Eastern State Academy of Physical Culture*, Khabarovsk, Russia, pp. 179–184.

5. Topyshev, O.P. and Jeroyan, G.O. (1978), Biomechanical analysis of the structure of a direct impact, *Boks: Ezhegodnik*, Moscow.

6. Atilov, A.A. (2005), *Boxing school for beginners*, Rostov-on-Don: Feniks, 221 p.

7. Mikhaylov, A.S., Ilkin, A.V. and Klyuchnikov S.V. (2020), Analysis of the influence of structural components of direct impact techniques on the biomechanical characteristics of athletes of shock types of martial arts, *Uchyonye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, no. 1 (179), pp. 210–214.

8. Pomerantsev, A.A. (2017), The influence of a target setting on the biomechanical characteristics of performing a motor action (based on the example of performing a kick in kickboxing), In: *Modern trends in the development of physical culture, sports and adaptive physical culture: Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference*, Lipetsk, Russia, pp. 163–167.

9. Kovtik, A.N. (2010), *Boxing. Secrets of a professional*, 2nd ed, Piter, Saint-Petersburg.

10. Schitov, V.K. (2007), *Boxing. Boxing Technique Basics*, Rostov-on-Don: Feniks, 234 p.

11. Kamaletdinov, R.R. (1999), *His Majesty Strike*, Izdatel'stvo Terra, Knizhnyy klub.



МАССОВАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И ОЗДОРОВЛЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

А.Г. АБАЛЯН, Т.Г. ФОМИЧЕНКО,
Т.В. ДОЛМАТОВА,
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК, г. Москва

Аннотация

Для определения подходов к измерению состояния здоровья, уровня физической подготовленности и вовлеченности населения в систематические занятия двигательной активностью за рубежом были проанализированы нормативные правовые документы, статистические отчеты о соблюдении национальных рекомендаций по физической активности населением зарубежных стран, а также систематизированы полученные данные. Установлено, что в западных странах в качестве действенных подходов к измерению вовлеченности в двигательную активность приняты систематические социологические опросы населения, тогда как физическая подготовленность населения КНР оценивается по результатам тестирования в соответствии с национальными стандартами.

Ключевые слова: зарубежный опыт, физическая активность, физическая подготовленность, мониторинг, население.

SOME ASPECTS OF ACCOUNTING THE LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY OF POPULATION IN FOREIGN COUNTRIES

A.G. ABALYAN, T.G. FOMICHENKO,
T.V. DOLMATOVA,
VNIIFK, Moscow city

Abstract

To determine approaches to measuring the state of health, the level of physical fitness, and the involvement of the population in systematic physical activity abroad, regulatory legal documents and statistical reports on compliance with national recommendations on physical activity by the populations of foreign countries were analyzed, and the data obtained were systematized. It is established that the level of physical activity of population in Western countries is measured mainly by systematic sociological surveys, while the physical fitness level of population in China is evaluated based on test results in accordance with national standards.

Keywords: foreign experience, physical activity, physical fitness, monitoring, population.

Введение

В соответствии с указами Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 и от 07 мая 2024 г. № 309 для достижения национальных целей развития Российской Федерации поставлены задачи увеличения доли граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом, до 70%, и повышения

к 2030 году уровня удовлетворенности граждан условиями для занятий физической культурой и спортом [1, 2]. Это обуславливает необходимость не только поиска дополнительных механизмов по привлечению населения к систематическим занятиям физической культурой и спортом (ФКиС), но и совершенствования системы



мониторинга влияния предоставляемых услуг на качество жизни населения.

В данной статье представлены результаты анализа информации о том, как и какими методами эти задачи решаются за рубежом (на примере Австралии, Великобритании, КНР, США и Франции).

Цель исследования: определение подходов к измерению состояния здоровья, уровня физической подготовленности и вовлеченности населения в систематические занятия двигательной активностью за рубежом.

Методы исследования: систематизация данных, анализ нормативных правовых документов, регламентирующих процесс учета и оценки показателей развития сферы ФКиС и повышения уровня двигательной активности населения, а также сравнительный анализ и обобщение официальных материалов, включая данные статистических отчетов о соблюдении национальных рекомендаций по физической активности населением зарубежных стран.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ зарубежного опыта позволил выявить два основных подхода к организации учета и анализа показателей двигательной активности населения: 1) с использованием результатов национальных социологических опросов населения; 2) посредством проведения тестирования уровня физической подготовленности населения.

В соответствии с проведенным анализом установлено, что первый подход применяется преимущественно в англо-саксонских странах, включая Великобританию, Австралию и США. Используемым инструментом при этом являются национальные рекомендации по физической активности, принятые правительством и основанные на рекомендациях Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по физической активности [3].

Так, в Австралии проводятся два основных исследования уровня физической активности и здоровья среди различных групп населения. Одно из них – социологические опросы *«Активная Австралия»* (*Active Australia Survey*), которые проводит Австралийский институт здравоохранения и социального обеспечения (*Australian Institute of Health and Welfare*), второе – *«Национальное исследование уровня здоровья»* (*National Health Survey*), проводимое Австралийским бюро статистики (*Australian Bureau of Statistics*). Оба исследования опираются на данные социологических опросов и персональной оценки уровня здоровья респондентами, а не на прямое отслеживание уровня физической активности или медицинских показателей.

В опросе «Активная Австралия» участвуют взрослые жители (от 15 000 до 20 000 чел.) в возрасте от 18 лет и старше. В ходе телефонных опросов они сообщают о количестве времени, которое тратят на ходьбу, спорт и физические упражнения на примере последней прошедшей недели. Опрос «Национальное исследование уровня здоровья» шире, он включает вопросы различных аспектов здравоохранения, таких как хронические заболевания

и образ жизни, объединяя при этом данные о физической активности с другими показателями здоровья с целью отслеживания тенденций в состоянии здоровья в целом [4, 5].

«Национальное исследование уровня здоровья», так же как и опрос «Активная Австралия», предполагает личное или телефонное интервью с заполнением анкеты. Участников спрашивают об их ежедневной физической активности, включая ходьбу, езду на велосипеде и выполнение физических упражнений, а также о времени, проведенном за малоподвижной деятельностью (например, сидячая работа или время, проведенное за экраном гаджетов).

По размеру выборки «Национальное исследование уровня здоровья» более масштабное: в каждом опросе участвуют от 21 000 до 25 000 респондентов. Австралийское бюро статистики проводит исследование примерно раз в три года, в нем участвуют домохозяйства всей Австралии, при этом используется случайная выборка, охватывающая различные демографические группы в разных местах проживания.

Правительством Австралии в 2019 г. была принята *национальная стратегия «Спорт 2030»*, в которой обозначены некоторые показатели, касающиеся необходимого уровня физической активности среди населения и их связи с расходами на сектор здравоохранения. Также обращено внимание на старение населения страны с прогнозом о том, что к 2036 г. граждан в возрасте старше 65 лет будет на треть больше, чем в 2012 г. Учитывая тот факт, что в настоящее время только 25% австралийцев этого возраста выполняют рекомендации по физической активности, в будущем это создаст значительные проблемы, поскольку недостаточный уровень физической активности является 4-й по значимости причиной хронических заболеваний в Австралии. Установлено, что 56% взрослого населения (более 10 млн чел.) Австралии ведут малоподвижный или с низким уровнем физической активности образ жизни. По прогнозам исследования, Австралия столкнется с дополнительными медицинскими и социальными расходами в размере 88 млрд долл. в течение следующих 10 лет, если не будут предприняты меры для сдерживания роста ожирения [6].

Сходные механизмы оценки уровня вовлеченности населения в занятия физической активностью и спортом используются в США, где с 1984 г. реализуется *Система наблюдения за поведенческими факторами риска* (*Behavioral Risk Factor Surveillance System, BRFSS*) – система мониторинга состояния здоровья населения [7]. Она отслеживает уровень здоровья и поведенческие факторы взрослого населения США, включая физическую активность. Исследование проводится в рамках телефонного интервью Центрами по контролю и профилактике заболеваний (CDC) (федеральное агентство при Министерстве здравоохранения США) в партнерстве с департаментами здравоохранения всех 50 штатов США и округа Колумбия.

Департаменты здравоохранения штатов задействуют собственных интервьюеров или заключают контракты



с центрами телефонных звонков или университетами для проведения опросов на протяжении года. Интервьюеры используют стандартизированную анкету, а в некоторых случаях дополнительные модули и вопросы в зависимости от штата. Исследование проводится с применением методов случайного набора номера, собирая данные более чем от 400 000 респондентов, что делает его одним из самых масштабных по сбору данных о здоровье населения не только в США, но и в мире.

Интервьюеры задают вопросы о физической активности и поведении в отношении здоровья в течение одной недели. Респонденты сообщают о своей физической активности, включая ее тип, продолжительность и частоту, что создает вероятность погрешности, но позволяет проводить масштабный сбор данных при небольших затратах. Данные опроса находятся в открытом доступе, и Национальный центр статистики здравоохранения США публикует по ним ежегодные отчеты. Результаты опросов способствуют отслеживанию прогресса в достижении национальных целей в области здравоохранения, в том числе целей национальной программы «Здоровая нация 2030», помогая оценить успех инициатив в области общественного здравоохранения, направленных на повышение физической активности.

Еще одним инструментом, используемым для измерения физической активности и уровня здоровья в США, является **Национальный опрос о состоянии здоровья** (*National Health Interview Survey*) [8]. Опрос был разработан Национальным центром статистики здравоохранения США (главное агентство Федеральной статистической системы США, аналог Росстата) и проводится с 1956 г.

Исследования в основном включают личные интервью по репрезентативной национальной выборке домохозяйств США: интервьюеры посещают участников опроса в их домах. Однако в определенные периоды (например, во время пандемии COVID-19) также используются методы телефонного опроса.

Как и Система наблюдения за поведенческими факторами риска, Национальный опрос о состоянии здоровья опирается на самооценку респондентов. Участников (ежегодно около 75 000–100 000 чел.) спрашивают об уровне их физической активности, например, о частоте, продолжительности и типе занятий, включая физическую активность умеренной или высокой интенсивности. Анкета включает вопросы соблюдения взрослыми жителями Национальных рекомендаций по физической активности для жителей США. Полученные результаты ежегодно публикуются Национальным центром статистики здравоохранения и используются для мониторинга тенденций в области здравоохранения, включая уровень физической активности.

В Великобритании основной акцент был сделан на учете не только количественных, но и качественных изменений от занятий физической активностью и спортом [9]. В принятой в Великобритании **государственной стратегии «Спортивное будущее»** (*Sporting Future*), определившей развитие спортивной отрасли в Соеди-

ненном Королевстве на период с 2015 по 2025 г., обозначен переход от учета количественных показателей (спортсменов; завоеванных медалей; лиц, занимающихся спортом) в пользу качественных изменений в жизни людей от участия в физической активности. Одним из нововведений стала практика учета влияния физической культуры и спорта на физическое здоровье, психическое благополучие, личностное развитие, социализацию и экономическое развитие [10].

Измерение этих качественных изменений также осуществляется посредством социологических опросов, содержание которых позволяет оценивать не только количественные, но и качественные показатели.

Агентством по спорту (*Sport England*) проводятся ежегодные социологические опросы об отношении граждан к спорту и физической активности, а также о препятствиях, с которыми они сталкиваются на пути к активной деятельности, и о том, что им дали занятия спортом [11].

Результаты опроса репрезентативной выборки населения Англии по возрасту, полу, региону и социально-экономическому статусу позволяют выявить не только уровень физической активности, но и причины и факторы мотивации, способствующие или не способствующие занятиям физической активностью и спортом, а также измерить уровень удовлетворенности или неудовлетворенности по результатам таких занятий и то, как они повлияли на уровень благополучия и качество жизни.

Так, по данным онлайн-опроса 2022 г., в котором приняли участие около 2200 граждан в возрасте старше 16 лет, самым большим препятствием для занятий физической активностью и спортом англичане назвали отсутствие мотивации. Почти каждый пятый (17%) респондент отметил, что отсутствие мотивации не дает ему заниматься физической активностью или спортом так активно, как ему хотелось бы. Те, кому не хватает мотивации, в основном объясняют это отсутствием интереса к физической активности (39%) или преобладанием чувства долга (33%), а не получением удовольствия от занятий. При этом каждый пятый опрошенный заявил, что отсутствие мотивации является, в свою очередь, результатом отсутствия партнера или компаньона, с которым можно было бы заниматься физической активностью и спортом. Еще 32% респондентов считают, что приоритетными представляются другие виды деятельности (например, встречи с друзьями или просмотр телевизора), а 16% отметили, что им просто надоели доступные для них виды занятий физической активностью [12].

Наряду с этим отсутствие физической активности является причиной смертности у каждого шестого жителя Великобритании и обходится стране в 7,4 млрд фунтов стерлингов в год (в том числе 0,9 млрд фунтов стерлингов для Национальной службы здравоохранения Британии) [12].

В материалах Агентства по спорту Англии отмечается, что на сегодняшний день население Великобритании приблизительно на 20% менее физически активно, чем



в 1960-х гг. При условии сохранения нынешней тенденции к 2030 г. население Великобритании станет на 35% менее физически активным.

По данным опроса, установлено, что показатели уровня удовлетворенности жизнью были ниже у респондентов, не имеющих достаточного уровня физической активности. Так, 19% респондентов (почти пятая часть) сообщили о низком уровне удовлетворенности своей жизнью, по сравнению с 42%, отметившими высокий уровень удовлетворенности, и 14% – об очень высоком уровне удовлетворенности жизнью. При этом те, кто не занимался никакими видами спорта и физической активности в течение последних семи дней (34%), чаще сообщали о низком уровне удовлетворенности жизнью. По данным исследований, физическая активность оказывает заметное положительное влияние как на физическое, так и на психическое здоровье и может помочь в профилактике и лечении более 20 хронических заболеваний, включая некоторые виды рака, болезни сердца, диабет второго типа и депрессию [13].

Таким образом, в статистическом отчете указывается на взаимосвязь между благополучием, уровнем жизни и вовлечением в занятия физической активностью и спортом [11].

Примером страны, где реализуется государственный подход к непосредственному тестированию уровня физической активности и подготовленности различных групп населения, а не сбору субъективных данных респондентов, является Китайская Народная Республика.

В начале 1950-х годов на основе методик советского физкультурно-спортивного комплекса ГТО в Китае были внедрены стандарты физической подготовки населения («Постановление о физической подготовке к труду и обороне», 1954 г.). Нормативы неоднократно пересматривались и переименовывались, с 1975 г. они получили название «**Национальные стандарты физической подготовки**» и стали широко применяться по всей стране [14]. 16 декабря 2013 г. Главное государственное управление по делам физической культуры и спорта, Министерство образования и Всекитайская федерация профсоюзов опубликовали обновленное «**Положение о мерах по внедрению национальных стандартов физической подготовки КНР**» [15].

Для взрослого населения в возрасте до 69 лет приняты Национальные стандарты физической подготовки, для школьников и студентов разработан отдельный документ – **Национальные стандарты физического здоровья учащихся**, в который были дополнительно включены показатели стандартов антропометрии по каждой возрастной группе мальчиков и девочек с целью профилактики ожирения среди детей и молодежи [16]. В 2019 г. разработан План по привлечению населения к прохождению тестирования на соответствие Национальным стандартам физической подготовки.

Выполнение нормативов Национальных стандартов как для детей, так и взрослого населения является обязательным; для учащихся – в рамках образовательных организаций, для взрослого населения – организуется ра-

ботодателями с привлечением аккредитованных инструкторов. Стандарты включают 5 видов тестовых испытаний, направленных на измерение силы, скорости, выносливости, реакции и гибкости, и предполагают 4 категории оценивания (по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

По итогам выполнения нормативов гражданин получает достоверные данные об уровне своей физической подготовленности. В отличие от западных практик (например, Президентского теста физической подготовки в США), тестирование в КНР имеет выраженный соревновательный компонент, и между лучшими участниками ежегодно проводятся Национальные соревнования по физической подготовке. Тестирование на соответствие Национальным стандартам всех групп населения проводится в соответствии с полом и возрастными категориями. Провинциальные (муниципальные, районные) органы власти, ответственные за спорт, регулярно подают полученные сведения в Главное государственное управление по делам физической культуры и спорта.

Таким образом, система выполнения нормативов Национальных стандартов физической подготовки среди взрослого населения и Национальных стандартов физического здоровья учащихся является основным инструментом мониторинга уровня физической подготовленности населения КНР, призванная содействовать решению задачи увеличения количества граждан, регулярно занимающихся спортом, до 38,5% к 2035 г. по сравнению с 37,2% в 2020 г. [17].

Иной подход к обеспечению мониторинга количества занимающихся ФКиС выявлен во Франции, где основная роль в увеличении численности занимающихся отводится общественной организации – национальному Олимпийскому и спортивному комитету Франции, который разрабатывает не только тесты по оценке уровня физического здоровья населения, но и ведет обучающие курсы по важности занятий ФКиС.

В отличие от США, Великобритании, Австралии и других стран, где основную роль в оценке уровня здоровья играют национальные рекомендации по физической активности, Олимпийским и спортивным комитетом Франции (НОК) представлена своя серия тестов для оценки физического состояния населения, разработанная Медицинской комиссией НОК и утвержденная в 2013 г. [18].

Все тесты не требуют сложного и дорогостоящего оборудования, а перед тестированием испытуемый должен заполнить специальную анкету, содержащую вопросы относительно состояния сердечно-сосудистой системы, возможных заболеваний опорно-двигательного аппарата и регулярной медикаментозной терапии (в случае, если она проводится).

Тесты включают: удержание равновесия в положении «стоя на одной ноге»; наклон вперед из положения «стоя»; исследование изометрической силы мышц кисти и предплечья; приседания в течение 30 с; 6-минутную ходьбу и ряд других испытаний, включая оценку индекса массы тела испытуемых. В описании каждого теста при-



водится таблица референсных значений по различным возрастным группам мужчин и женщин и оценка (в баллах) показанного результата. Выполнять данные тесты могут все желающие самостоятельно или при поддержке инструкторов по спорту.

В 2011 г. НОК Франции было предписано всем спортивным федерациям создать в своей структуре специальные комитеты «Спорт – здоровье» (“Comités sport santé”), объединяющие специалистов в области здравоохранения и спорта для решения задач реализации государственной политики по использованию спорта для укрепления здоровья посредством занятий практикуемыми видами спорта [19].

В 2015 г. НОК Франции был издан *Справочник «Медицина – спорт – здоровье» (Médicosport-santé)* [20]. Предпосылкой его создания послужило признание французским парламентом физической активности и спорта существенным фактором поддержания здоровья и немедикаментозным терапевтическим средством лечения. Справочник издается в цифровом виде и предназначен для помощи врачам и специалистам в области ФКиС при назначении рекомендаций заняться тем или иным видом спорта. К данной работе привлекаются и национальные спортивные федерации, которые разрабатывают примерные программы тренировочных занятий для людей с различными хроническими заболеваниями.

Справочник постоянно дополняется новой информацией. В первом издании были опубликованы типовые программы занятий физической активностью, созданные при участии 20 спортивных федераций. В 2020 г. уже 45 спортивных федераций, представляющих 67 спортивных дисциплин, представили планы оздоровительных занятий, которые были согласованы и одобрены Медицинской комиссией НОК в целях профилактики хронических заболеваний населения [21].

Во главе с Медицинской комиссией НОК Франции продолжается поддержка спортивных федераций и их децентрализованных структур в разработке и проведении дополнительных обучающих курсов, позволяющих проводить адаптированные физические и спортивные мероприятия, предписанные лечащим врачом пациентам с хроническими заболеваниями.

В 2020 году 11 федераций добились признания качества сертификации своих инструкторов по программе «Спорт по рецепту врача» от Медицинской комиссии НОК. Сегодня НОК Франции проводит специализированный обучающий курс по данной программе, разработанный Медицинской комиссией НОК для обеспечения подготовки спортивных инструкторов по всей стране.

Для решения проблемы подготовки врачей, пропагандирующих важность занятий ФКиС, Медицинская комиссия НОК Франции приступила к разработке учебных модулей о пропаганде важности занятий физической активностью и спортом, которые могут быть включены в программу начальной и непрерывной подготовки всех медицинских работников [22].

Заключение

Проведенный анализ позволил выявить существующие в Австралии, Великобритании, Франции, КНР и США механизмы учета количественных показателей и качественных изменений жизни населения от занятий физической активностью и спортом. Наиболее распространенным подходом к измерению вовлеченности в двигательную активность населения в этих странах является систематическое проведение социологических опросов с охватом репрезентативных групп населения. В КНР физическая подготовленность населения оценивается по результатам тестирования в соответствии с национальными стандартами для населения различного пола и возраста.

Литература/References

1. Decree of the President of the Russian Federation No. 474 dated July 21, 2020 “On the National Development Goals of the Russian Federation for the period up to 2030” [Online], URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007210012> (date of access: 09.10.2024).
2. Decree of the President of the Russian Federation No. 309 dated May 07, 2024 “On the National Development Goals of the Russian Federation for the period up to 2030 and for the future up to 2036” [Online], URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50542> (date of access: 10.10.2024).
3. WHO. WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behavior [Online] (date of access: 11.10.2024).
4. The Active Australia Survey: A Guide and Manual for Implementation, Analysis and Reporting [Online], URL: <https://www.aihw.gov.au/reports/physical-activity/active-australia-survey/summary> (date of access: 12.10.2024).
5. National Health Survey [Online], URL: <https://www.abs.gov.au/statistics/health/health-conditions-and-risks/national-health-survey/2022> (date of access: 12.10.2024).
6. Sport 2030 [Online], URL: https://www.sportaus.gov.au/__data/assets/pdf_file/0005/677894/Sport_2030_-_National_Sport_Plan_-_2018.pdf (date of access: 12.10.2024).
7. Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS) [Online], URL: <https://www.cdc.gov/brfss/index.html> (date of access: 14.10.2024).
8. National Health Interview Survey [Online], URL: <https://www.cdc.gov/nchs/nhis/index.htm> (date of access: 15.10.2024).
9. Dolmatova, T.V., Abalyan, A.G. and Fomichenko, T.G. (2018), Involvement of different social groups in physical culture and sports: analysis of successful foreign practices on the example of the Great Britain, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 5, pp. 53–57.



10. Sporting Future: A New Strategy for an Active Nation [Online], URL: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/486622/Sporting_Future_ACCESSIBLE.pdf (date of access: 16.10.2024).
11. Sport England. Activity Check-in [Online], URL: <https://www.sportengland.org/research-and-data/data/activity-check> (date of access: 16.10.2024).
12. Sport England. Production files [Online], URL: https://sportengland-production-files.s3.eu-west-2.amazonaws.com/s3fs-public/2022-06/Activity%20Check-in%20-%20Wave%201%20findings%20report.pdf?VersionId=pV4.G3_TTnpfCM5rdLlhJL33EI4cgnBN (date of access: 16.10.2024).
13. Physical activity: applying All Our Health [Online], URL: <https://www.gov.uk/government/publications/physical-activity-applying-all-our-health/physical-activity-applying-all-our-health> (date of access: 17.10.2024).
14. General Administration of Sport of China. Criteria for assessing compliance with National Standards of Physical Training of the People's Republic of China, URL: <http://www.sport.gov.cn/n322/n382/c958111/part/606432.pdf> (date of access: 18.10.2024).
15. Ministry of Education of the People's Republic of China. Notice of the General Office on the Ministry of Education on "Regulation on measures for the implementation of National Standards of Physical Training of the People's Republic of China", URL: http://www.moe.gov.cn/srcsite/A17/moe_943/moe_947/202104/t20210425_528082.html (date of access: 18.10.2024).
16. Ministry of Education of the People's Republic of China. Notice of the Ministry of Education on the Issuance of the "National Student Physical Health Standards" (Revised in 2014), URL: http://www.moe.gov.cn/s78/A17/twys_left/moe_938/moe_792/s3273/201407/t20140708_171692.html (date of access: 21.10.2024).
17. China.org.cn. Beijing's National Fitness Day promotes public health [Online], URL: http://www.china.org.cn/china/2021-08/09/content_77682753.htm#:~:text=healthy%2C%20active%20lifestyle.-,Aug.,2022%20Witer%20Games%20in%20Beijing (date of access: 21.10.2024).
18. Tests evaluation form [Online], URL: https://cnosf.franceolympique.com/cnosf/fichiers/File/Medical/Tests/tests_evaluation_forme.pdf (date of access: 21.10.2024).
19. CNOSE. Comités sport-santé [Online], URL: <https://cnosf.franceolympique.com/cnosf/actus/6254-comits-sport-sant.html> (date of access: 23.10.2024).
20. CNOSE. Sport santé [Online], URL: <https://cnosf.franceolympique.com/cnosf/actus/6256-mdicosport-sant.html> (date of access: 23.10.2024).
21. CNOSE. Le medicosport – santé [Online], URL: <https://cnosf.franceolympique.com/le-medicosport-sante> (date of access: 24.10.2024).
22. Le CNOSE. Sport sur prescription médicale: formations [Online], URL: <https://cnosf.franceolympique.com/sport-sur-prescription-medicale-formations> (date of access: 24.10.2024).



ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКОЙ НА ПОДГОТОВКУ СТУДЕНТОВ К ПОХОДАМ ВЫХОДНОГО ДНЯ

**О.Н. ГОЛОВКО, А.Ю. СТАРИКОВ,
А.Г. МИХАЙЛОВА,
СевГУ, г. Севастополь, Россия**

Аннотация

Высокий ритм жизни, наличие физических и эмоциональных нагрузок, недостаточная осведомленность о принципах повышения адаптационного потенциала организма могут привести к нарушению состояния здоровья студентов. Поскольку многие студенты совмещают учебу с работой, что в итоге приводит к дополнительным затратам физической энергии, существует риск снижения эффективности учебной деятельности. Проблематика влияния спортивных мероприятий на физическое состояние и самочувствие студентов в литературных источниках раскрыта недостаточно, практически отсутствуют публикации по разработке методик занятий легкой атлетикой в рекреационных условиях. Введение концепции «индивидуальной траектории здоровья» в Севастопольском государственном университете и виды деятельности, организуемые вузом, могут существенно улучшить ситуацию и сгладить остроту проблемы. Цель данного исследования – проверка гипотезы, согласно которой занятия легкой атлетикой в восстановительной среде являются продуктивным средством физкультурно-оздоровительной активности, которая имеет положительный эффект на функциональное состояние, физическое и психоэмоциональное развитие студентов при подготовке к турпоходу выходного дня. Основные этапы исследования: констатирующий эксперимент, фаза коррекции в предложенных условиях, контрольный эксперимент. Все этапы занятий проводились в природной среде города Севастополя и его окрестностях.

Ключевые слова: физическая рекреация, психоэмоциональное развитие, адаптационные возможности, восстановительные условия, физкультурно-оздоровительная деятельность.

THE INFLUENCE OF ATHLETICS TRAINING SESSIONS ON THE PREPARATION OF STUDENTS FOR WEEKEND HIKES

**O.N. GOLOVKO, A.Yu. STARIKOV,
A.G. MIKHAYLOVA,
Sevastopol State University, Sevastopol city, Russia**

Abstract

A high rhythm of life, physical and psycho-emotional stress, and insufficient awareness of the principles of increasing the adaptive potential of the body can lead to a violation of the health status of students. Since many students combine study with work, which ultimately leads to a high pace of life, a situation arises in combination with insufficient awareness of the principles of increasing the adaptive potential of the body, which can lead to poor health. The problems of the influence of sports recreational activities on the functional state of students are not sufficiently disclosed in literary sources. The concept of the student "individual health trajectory" at Sevastopol State University suggests that recreational activities can significantly improve the situation and solve the problem. The purpose of this study is to test the hypothesis that effective means of physical culture and wellness activities are athletics in recreational conditions, which positively affect the functional state and physical and psycho-emotional development of students in preparation for a hiking trip. The main stages of the study are: ascertaining experiment, correction phase in recreational conditions, and control experiment. They were held in the recreational conditions of Sevastopol and its surroundings.

Keywords: physical recreation, psycho-emotional development, adaptation capabilities, recovery conditions, physical education and recreational activities.

Введение

Главным фактором, определяющим здоровье человека, является его образ жизни [2]. Далее по степени влияния факторы распределяются следующим образом: окружающая среда; работа системы здравоохранения; генетические особенности [3]; двигательная активность, режим работы и отдыха, питание [7]. Таким образом,

поддержание хорошего самочувствия и профилактика различных заболеваний зависят от заинтересованности самого человека вести здоровый образ жизни [9, 21].

Особую актуальность приобретает использование всех перечисленных ресурсов для целей повышения адаптации организма студента к психоэмоциональным,



умственным и физическим нагрузкам [13, 18]. Ряд исследователей сходится во мнении, что фактором риска ухудшения адаптационных возможностей организма студента является воздействие неблагоприятных условий учебной среды и внеучебной деятельности [10].

Многие студенты совмещают учебу с работой, что в итоге приводит к напряженному ритму жизни. Такая ситуация в сочетании с недостаточной осведомленностью о принципах повышения адаптационного потенциала организма может привести к нарушению состояния здоровья, иногда с переходом заболеваний в хроническую форму [11, 12].

С другой стороны, введение концепции «индивидуальной траектории здоровья» в Севастопольском государственном университете (СевГУ), повышенное внимание руководства вуза и профессорско-преподавательского состава к активизации физического воспитания студентов и мотивации их на ведение здорового образа жизни могут существенно оптимизировать данную ситуацию. Организованные учебная и восстановительная активности, направленные на здоровьесбережение студенческой молодежи, помогут сгладить остроту проблемы [6, 8, 14].

Минимизировать действие дезадаптационных факторов возможно путем использования комплексных рекреационных мероприятий, объединяющих пассивный и активный отдых, в сочетании с природно-климатическими ресурсами, а также специализированным сбалансированным питанием [5], учитывающим индивидуальные особенности организма, особенно в период повышенных психоэмоциональных и физических перегрузок. На начальном этапе проводят обследование пищевого статуса, затем его коррекцию, которая связана с проектированием индивидуальных рационов (персонализированный подход), отдельных блюд и напитков на основе постановки и решения оптимизационных задач [9].

Т.П. Маккарти, Р.М. Фрэнк, Д.Дж. Стоукс и Э. МакКарти [15] выдвинули идею профилактической медицины в организации спорта. Соответственно, перед началом похода выходного дня следует проводить предварительную оценку физического и психофизического состояния и опасных для жизни и здоровья состояний его участников. Перед началом каждого похода нужно уделять время подготовке к трудностям предстоящих тренировок, что позволит группе свободнее заниматься физическими упражнениями. Также немаловажным является умение развивать сосредоточенность на основных принципах и отработке различных сценариев во время похода. Подготовка к походам – это фундамент, на котором базируется успех в течение всего мероприятия.

Эффективность межпрофессиональной спортивной тренировки студентов описывали С. Пирани, Б. Фримайер, С. Фурута, К. Теруя и др. [16], которые представили рекомендации по занятиям физкультурой после травм. Психологические аспекты в контексте тренировочных занятий легкой атлетикой изучали О.Ю. Рукетт, К.Дж. Найт, В.Э. Ловетт и др. [17]; они отметили, что отзывчивая поддержка других и восприятие отзывчивой поддержки

спортсменами связаны с позитивным настроем и благополучием студентов.

Мотивационные аспекты в контексте исследуемой проблемы рассматривала М. Юхименко-Лесккроар [20], которая советует обратиться к теории самоопределения. Она доказала, что спортивные усилия зависят от интереса к тренировкам, тогда как академическая деятельность – от академической идентичности и воспринимаемой ценности занятий. Результаты ее исследований показали заметную роль мотивации к занятиям спортом.

Д. Уокер, Г. Николсон, Б. Хэнли [19] утверждали, что спортивная ходьба – это эффективный вид физической нагрузки, который способствует активизации мышечных групп и физиологических систем, что способствует улучшению физического состояния студентов и их выносливости. Нагрузка при спортивной ходьбе должна поддаваться дозированию в зависимости от выносливости человека.

Рекреационный туризм является популярным видом активного отдыха в молодежной среде. Вместе с тем далеко не все студенты туристской группы могут быть достаточно подготовлены и хорошо развиты физически. Для повышения уровня физической подготовленности участников к прохождению маршрутов в походах выходного дня студентам СевГУ были предложены тренировочные занятия по легкой атлетике на открытом воздухе. Занятия обладают рядом преимуществ: укрепление иммунной системы; улучшение газообмена в легких, сопровождающееся насыщением кислородом внутренних органов; повышение уровня самооценки; стимулирование к регулярным тренировкам (солнечный свет провоцирует выработку эндорфинов); снижение уровня стресса и тревожности при умственных перегрузках.

Физическая нагрузка переносится организмом легче на открытом воздухе, где разнообразные формы ландшафта дают возможность модифицировать привычные двигательные действия [1].

Гипотеза исследования: занятия легкой атлетикой в рекреационных условиях являются эффективным средством физкультурно-оздоровительной деятельности, которое положительно влияет на функциональное состояние, физическое и психоэмоциональное развитие студентов при подготовке к турпоходу выходного дня.

Организация и методы исследования

Объектом исследования в данной работе выступают оздоровительные занятия легкой атлетикой студентов для улучшения их физического состояния и развития выносливости.

Предмет исследования – влияние, оказываемое тренировочными занятиями легкой атлетикой на подготовку студентов к рекреационным походам выходного дня.

В исследовании приняли участие 10 студентов (5 девушек и 5 юношей 18–20 лет).

Проведение исследования осуществлялось в три этапа: констатирующий эксперимент, фаза коррекции, контрольный эксперимент.



На первом и третьем этапах осуществлялись замеры по трем методикам.

1. Проба Штанге с физической нагрузкой (20 приседаний за 30 с или восхождение на ступеньку высотой 22,5 см в течение 6 мин в темпе 16 раз/мин) [4]. Показатели задержки дыхания регистрируются до и сразу после выполнения физической нагрузки. Удовлетворительной считается реакция сокращения времени задержки дыхания в 1,5–2 раза по сравнению с покоем [4, с. 34]. Проба Штанге как оценка функционального состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем измеряет максимальное время задержки дыхания после максимального вдоха. Градация по шкалам: до 40 с – низкий уровень; от 41 до 51 с – средний уровень; от 52 с – высокий уровень состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

2. ЧСС – физическая величина, получаемая в результате измерения числа сердечных систол в единицу

времени [4]. Замер осуществляется за 15 с, результат умножается на 4 (расчет числа ударов в минуту). Измерение проводилось до проведения занятий в покое. Градация ЧСС в покое от 60 до 80 уд./мин считается нормой.

3. Опросник САН (Самочувствие, активность, настроение). «Этот бланковый тест предназначен для оперативной оценки самочувствия, активности и настроения (по первым буквам этих функциональных состояний и назван опросник)» [4, с. 35]. Процедура опроса состоит в том, что респондентов просят соотносить свое состояние с рядом признаков по многоступенчатой шкале.

Все этапы занятий легкой атлетикой проводились в рекреационных условиях г. Севастополя и его окрестностей на протяжении трех месяцев. Номера занятий, их сущность и рекреационный аспект приведены в табл. 1.

Таблица 1

Особенности различных видов занятий легкой атлетикой

№ п/п	Этап	Специфика рекреационных условий и занятий
1	Начальное тестирование	Проведение констатирующего исследования. Бег на выносливость в сочетании с ходьбой. Маршрут – 2200 м. Место проведения мероприятий – район бухты Ласпи по пересеченной местности
2	Коррекция физического состояния	Метание, прыжки, ходьба. Маршрут – 830 м. Место проведения – берег моря в районе Херсонеса Таврического
3		Ходьба. Маршрут – 4800 м. Место проведения: Балаклава – Золотой пляж. Предусмотрены остановки на 30 мин
4		Бег на выносливость в сочетании с ходьбой. Маршрут – 2200 м. Место проведения – район бухты Ласпи по пересеченной местности
5		Ходьба. Маршрут – 1000 м. Место проведения – пляж Учкучевка. Предусмотрены остановки на 30 минут в каждую сторону
6		Отработка элементов: челночный бег (480 м), прыжки, бросание на дальность и меткость. Место проведения – Торопова дача
7		Бег на выносливость в сочетании с ходьбой. Маршрут – 2200 м. Место проведения – район бухты Ласпи по пересеченной местности
8	Игровое тестирование	Метание, прыжки. Место проведения – берег моря в районе Херсонеса Таврического. Проведение контрольного исследования

Результаты исследования и их обсуждение

Таблица 2

Большинство выбранных нами локаций расположены вблизи моря. Это объясняется тем, что воздух во время занятий является аэрозолем из микрокапель морской воды, которая богата ионами натрия, брома, йода, магния, калия, фтора, хлора и кальция. Данные рекреационные факторы имеют мощный укрепляющий оздоровительный потенциал.

Показатели пробы Штанге участников похода приведены в табл. 2.

Результаты исследования демонстрируют увеличение среднего значения с 46 до 51,9 с. Как видно из таблицы, произошло существенное улучшение (на 11%). Уровневая структура пробы Штанге для оценки состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем представлена также на рис. 1.

Результаты обследования участников похода по пробе Штанге до и после рекреационных мероприятий (с)

Участник исследования	Результат обследования (с)	
	до	после
1	2	3
Студент 1	54	59
Студент 2	42	47
Студент 3	40	46
Студент 4	50	55
Студент 5	40	50
Студент 6	55	59
Студент 7	51	57



Окочание табл. 2

1	2	3
Студент 8	50	56
Студент 9	36	41
Студент 10	42	49
Среднее значение	46	51,9
Среднеквадратическое отклонение	± 6,2	
Достоверность	$p \leq 0,05$	

Проба Штанге показывает улучшение физического состояния участников похода в результате занятий легкой атлетикой в рекреационных условиях. Доля студентов с низким уровнем состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем сократилась с 60 до 10%, со средним – увеличилась с 20 до 60%.

По второй методике проводился замер уровня частоты сердечных сокращений в покое у участников исследования перед началом мероприятий и после; результаты приведены в табл. 3.

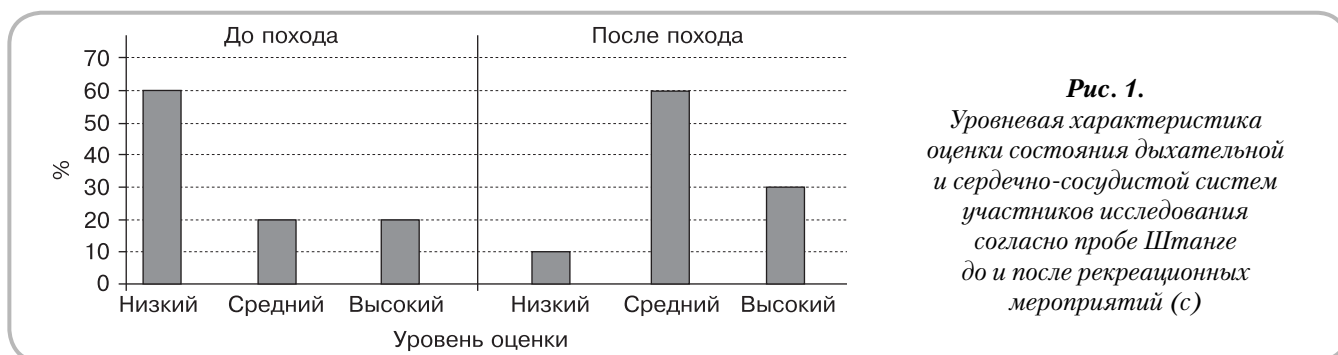


Рис. 1.
Уровневая характеристика оценки состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем участников исследования согласно пробе Штанге до и после рекреационных мероприятий (с)

Таблица 3

Изменение уровня ЧСС в покое у студентов до и после рекреационных мероприятий

Участник исследования	Уровень ЧСС (уд./мин)	
	до	после
Студент 1	73	66
Студент 2	75	67
Студент 3	73	75
Студент 4	72	64
Студент 5	74	68
Студент 6	71	63
Студент 7	60	60
Студент 8	67	71
Студент 9	62	64
Студент 10	62	68
Среднее значение	68,9	66,6
Среднеквадратическое отклонение	± 5,7	± 4,3
Достоверность	$p \leq 0,05$	

В результате оздоровительных легкоатлетических занятий ЧСС в покое снизилась, что говорит об улучшении общего физического состояния студентов. Все показатели ЧСС находятся в норме: от 60 до 80 уд./мин.

По третьей методике исследования студентам – участникам похода был предложен тест по опроснику САН. Результаты опроса сведены в табл. 4.

Таблица 4

Показатели состояния студентов по опроснику САН

Участник исследования	До похода			После похода		
	Самочувствие	Активность	Состояние	Самочувствие	Активность	Состояние
	Уровень					
Студент 1	Н	Н	Н	С	С	С
Студент 2	С	С	В	В	В	В
Студент 3	С	Н	Н	С	С	С
Студент 4	С	Н	С	С	С	С
Студент 5	С	Н	С	С	С	С
Студент 6	С	Н	Н	С	В	В
Студент 7	Н	Н	В	С	С	В
Студент 8	Н	Н	С	С	С	С
Студент 9	Н	Н	С	С	С	В
Студент 10	Н	Н	С	С	С	В

Примечание. Уровни обозначенных функциональных состояний: Н – низкий, С – средний, В – высокий.



Анализ опроса студентов показал, что доля испытуемых с низким уровнем по всем показателям функциональных состояний сократилась до нуля. При этом доля

с высоким показателем составила 10–50%, со средним – 50–90%. Распределение уровней физического состояния испытуемых представлено в табл. 5.

Таблица 5

**Динамика уровней функциональных состояний студентов по методике САН
(% от общего числа участников)**

Уровень	До похода			После похода		
	Самочувствие	Активность	Состояние	Самочувствие	Активность	Состояние
Низкий	50	90	20	0	0	0
Средний	50	10	60	90	80	50
Высокий	0	0	20	10	20	50

Результаты исследования демонстрируют существенное улучшение физического состояния студентов более чем на 10%.

Заключение

Таким образом, гипотеза исследования подтверждена. Использование тренировочных занятий легкой атлетикой в рекреационных условиях представляется эффек-

тивным средством физкультурно-оздоровительной деятельности, которая положительно влияет на функциональное состояние, физическое и психоэмоциональное развитие студентов, повышение самооценки и выносливости. Это является стимулом для самосовершенствования испытуемых в дальнейшем и ведения ими здорового образа жизни.

Литература

1. *Баберская, А.И.* Анализ проблемы организации рекреационного туризма для студентов в Республике Крым / А.И. Баберская // Теория и практика современной науки. – 2019. – № 6 (48). – С. 83–86.
2. *Бондин, В.И.* Здоровый стиль жизни. Монография / В.И. Бондин, Э.В. Мануйленко, О.Н. Толстококор. – М.: Мир науки, 2018. – 100 с.
3. *Васильев, В.В.* Образ жизни и здоровье. Монография / В.В. Васильев, Н.Х. Давлетова. – Пенза, 2005. – 435 с.
4. *Граевская, Н.Д.* Спортивная медицина. Курс лекций и практические занятия. Ч. 1 / Н.Д. Граевская, Т.И. Долматова. – М.: Советский спорт, 2008. – 304 с.
5. *Головко, О.Н.* «Свежее» учебное занятие: новый взгляд на привычное / О.Н. Головко, В.А. Лей, А.Г. Михайлова, Т.В. Смирнова // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2022. – № 1. – С. 31–33.
6. *Головко, О.Н.* Организация обучения с позиций природосообразности образовательного процесса / О.Н. Головко, В.А. Лей, А.Г. Михайлова // Вестник Православного Свято-Тихоновского гуманитарного университета. – Серия 4: Педагогика. Психология. – 2023. – № 69. – С. 106–118.
7. *Стариков, А.Ю.* Изотонические напитки в спортивном питании / А.Ю. Стариков, О.П. Чуб // Инновационные технологии пищевых производств: сборник тезисов докладов III Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Севастополь, 17–18 декабря 2020 года. – Севастополь: Севастопольский государственный университет, 2021. – С. 77–79.
8. *Ушаков, И.Б.* Гигиенические и психофизиологические особенности формирования здоровья студентов медицинского вуза / И.Б. Ушаков, Е.П. Мелихова, И.И. Либица, О.И. Губина // Гигиена и санитария. – 2018. – № 97 (8). – С. 756–761.
9. *Хаушев, М.Х.* Физическая рекреационная активность как средство сбережения здоровья студентов / М.Х. Хаушев, М.М. Киржинов, А.М. Соблиров, Э.Б. Яхутлова // Теория и практика физической культуры. – 2018. – № 10. – С. 60–62.
10. *Чуб, О.П.* Разработка оптимальной рецептуры блюд для спортивного питания с использованием математического моделирования / О.П. Чуб // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2020. – № 4. – С. 15–21.
11. *Lee, T.H., Jan, F.H.* The effects of recreation experience, environmental attitude, and biospheric value on the environmentally responsible behavior of nature-based tourists / T.H. Lee, F.H. Jan // Environmental Management. – 2015. – No. 56. – Pp. 193–208.
12. *Neretina, T.G., Orekhova, T.F., Ovsyannikova, E.A., Klevesenkova, S.V.* Students' health and recreation tourism promotion experience // Theory and Practice of Physical Culture. – 2016. – No. 8. – URL: <http://www.teoriya.ru/ru/node/5027>
13. *Nordin-Bates, S.M., Madigan, D.J., Hill, A.P., Olsson, L.F.* Perfectionism and performance in sport: Exploring non-linear relationships with track and field athletes // Psychology of Sport and Exercise. – 2024. – Vol. 70. – <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2023.102552>
14. *Ostojic, N., Plavsca, J., Vujko, A.* Students' attitude and effects of sport and recreational tourism on success in schools // GeoJournal of Tourism and Geosites. – 2014. – No. 14 (2). – Pp. 142–149.
15. *McCarthy Timothy, P., Frank, R.M., Stokes, D.J., McCarty, E.* On-Field Sports Emergencies: Preparation and Readiness // Clinics in Sports Medicine. – 2023. – Vol. 42. – Issue 3. – Pp. 335–344. – <https://doi.org/10.1016/j.csm.2023.02.001>
16. *Pirani, S.* Efficacy of interprofessional sport concussion simulation training for health care students and teacher candidates / S. Pirani, B. Freemyer, S. Furuta, K. Teruya, Y. Oba, L. Detor, T. Furutani, K. Peterman, K. Tamura, L. Wong // Journal of Interprofessional Education & Practice. – 2022. – Vol. 28. – <https://doi.org/10.1016/j.xjep.2022.100516>



17. Rouquette, O.Y. Effect of parent responsiveness on young athletes' self-perceptions and thriving: An exploratory study in a Belgian French-Community / O.Y. Rouquette, C.J. Knight, V.E. Lovett, J.-P. Heuzé // *Psychology of Sport and Exercise*. – 2020. – Vol. 52. – <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2020.101801>

18. Sidorkiewicz, M. Factors stimulating and destimulating the level of tourism and recreational entrepreneurship among students / M. Sidorkiewicz // *Procedia Computer Science*. – 2021. – No. 192. – Pp. 1422–1430.

19. Walker, J. Morphological and mechanical properties of lower limbs in competitive racewalkers: Associations

with performance / J. Walker, G. Nicholson, B. Hanley // *Journal of Biomechanics*. – 2021. – Vol. 129. – <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2021.110802>

20. Yukhymenko-Lescroart, M.A. The role of passion for sport in college student-athletes' motivation and effort in academics and athletics / M.A. Yuhymenko-Lescroart // *International Journal of Educational Research Open*. – 2021. – Vol. 2. – <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2021.100055>

21. Young people's health – a challenge for society: report of a WHO Study Group on Young People and "Health for All by the Year 2000" [meeting held in Geneva from 4 to 8 June 1984]. – Geneva. – 127 p.

References

1. Baberskaya, A.I. (2019), Analysis of the problem of organizing recreational tourism for students in the Republic of Crimea, *Teoriya i praktika sovremennoy nauki*, no. 6 (48), pp. 83–86.

2. Bondin, V.I., Manuylenko, E.V. and Tolstokora, O.N. (2018), *Zdorovyj stil' zhizni, Monografiya*, Moscow, Mir nauki, 100 p.

3. Vasilyev, V.V., Davletova, N.Kh. (2005), *Obraz zhizni i zdorov'e. Monografiya*, Penza, 435 p.

4. Graevskaya, N.D. and Dolmatova, T.I. (2008), *Sports medicine. Kurs lektsiy i prakticheskie zanyatiya*, Ch. 1, Moscow: Sovetskiy sport, 304 p.

5. Golovko, O.N., Ley, V.A., Mikhaylova, A.G. and Smirnova, T.V. (2022), "Fresh" educational activity: a new look at the usual, *Fizicheskaya kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka*, no. 1, pp. 31–33.

6. Golovko, O.N., Ley, V.A. and Mikhaylova, A.G. (2023), Organization of training from the standpoint of the natural conformity of the educational process, *Vestnik Pravoslavnogo Svyato-Tikhonovskogo gumanitarnogo universiteta, Series 4: Pedagogy. Psychology*, no. 69, pp. 106–118.

7. Starikov, A.Yu. and Chub, O.P. (2021), Isotonic drinks in sports nutrition, *Innovatsionnye tekhnologii pishchevykh proizvodstv: sbornik tezisev dokladov III Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii studentov, aspirantov i molodykh uchyonikh*, Sevastopol', 17–18 dekabrya 2020, Sevastopol: Sevastopol State University, pp. 77–79.

8. Ushakov, I.B., Melikhova, E.P., Libina, I.I. and Gubina, O.I. (2018), Hygienic and psychophysiological features of the health formation among medical university students, *Gigiena i sanitariya*, no. 97 (8), pp. 756–761.

9. Khaupshev, M.Kh., Kirzhinov, M.M., Soblirov, A.M. and Yakhutlova, E.B. (2018), Physical recreation services to protect students' health, *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, no. 10, p. 21.

10. Chub, O.P. (2020), Development of optimal recipes for sports nutrition dishes using mathematical modeling, *Tekhnologii pishchevoy i pererabatyvayushchey promyshlennosti APK – produkty zdorovogo pitaniya*, no. 4, pp. 15–21.

11. Lee, T.H. and Jan, F.H. (2015), The effects of recreation experience, environmental attitude, and biospheric value on the environmentally responsible behavior of nature-based tourists, *Environmental Management*, no. 56, pp. 193–208.

12. Neretina, T.G., Orekhova, T.F., Ovsyannikova, E.A. and Klevesenkova, S.V. (2016). Students' health and recreation tourism promotion experience, *Theory and Practice*

of Physical Culture, no. 8, URL: <http://www.teoriya.ru/ru/node/5027>

13. Nordin-Bates, S.M., Madigan, D.J., Hill, A.P. and Olsson, L.F. (2024), Perfectionism and performance in sport: Exploring non-linear relationships with track and field athletes, *Psychology of Sport and Exercise*, vol. 70, <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2023.102552>

14. Ostojic, N., Plavska, J. and Vujko, A. (2014), Students' attitude and effects of sport and recreational tourism on success in schools, *GeoJournal of Tourism and Geosites*, no. 14 (2), pp. 142–149.

15. McCarthy Timothy, P., Frank, R.M., Stokes, D.J. and McCarty, E. (2023), On-Field Sports Emergencies: Preparation and Readiness, *Clinics in Sports Medicine*, vol. 42, issue 3, pp. 335–344, <https://doi.org/10.1016/j.csm.2023.02.001>

16. Pirani, S., Freemyer, B., Furuta, S., Teruya, K., Oba, Y., Detor, L., Furutani, T., Peterman, K., Tamura, K. and Wong, L. (2022), Efficacy of interprofessional sport concussion simulation training for health care students and teacher candidates, *Journal of Interprofessional Education & Practice*, vol. 28, <https://doi.org/10.1016/j.xjep.2022.100516>

17. Rouquette, O.Y., Knight, C.J., Lovett, V.E. and Heuzé, J.-P. (2021), Effect of parent responsiveness on young athletes' self-perceptions and thriving: An exploratory study in a Belgian French-Community, *Psychology of Sport and Exercise*, vol. 52, <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2020.101801>

18. Sidorkiewicz, M. (2021), Factors stimulating and destimulating the level of tourism and recreational entrepreneurship among students, *Procedia Computer Science*, no. 192, pp. 1422–1430.

19. Walker, J., Nicholson, G. and Hanley, B. (2021). Morphological and mechanical properties of lower limbs in competitive racewalkers: Associations with performance, *Journal of Biomechanics*, vol. 129, <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2021.110802>

20. Yuhymenko-Lescroart, M.A. (2021), The role of passion for sport in college student-athletes' motivation and effort in academics and athletics, *International Journal of Educational Research Open*, vol. 2, <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2021.100055>

21. Young people's health – a challenge for society: report of a WHO Study Group on Young People and "Health for All by the Year 2000" [meeting held in Geneva from 4 to 8 June 1984]: Geneva, 127 p.



К ВОПРОСУ О СОСТАВЕ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ СИБИРИ

Е.В. МУДРИЕВСКАЯ,
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Россия

Аннотация

В статье рассматривается вопрос поиска и обоснования средств профессионально-прикладной физической подготовки студентов аграрного университета (на примере Омского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина). Актуальность данной темы предопределена необходимостью функциональной и физической подготовки будущих выпускников вуза к профессиональной деятельности в климатических условиях северных регионов страны. Представлен экспериментальный образовательный модуль по профессионально-прикладной физической подготовке студентов аграрного университета, основное содержание которого составили спортивное ориентирование, северная ходьба и лыжные гонки. Модуль включен в рабочую программу и учебный процесс по дисциплине «элективные курсы по физической культуре и спорту» с 2024/25 учебного года. Логика рассуждений о возможности получения положительного эффекта от применения разработанного модуля заключается в том, что проведение занятий на открытых спортивных сооружениях на протяжении одного года обучения с использованием названных видов спорта создаст благоприятные условия для формирования устойчивости организма молодых людей к неблагоприятным факторам окружающей среды, их функциональной и психомоторной готовности к проживанию и трудовой деятельности в северных регионах.

Ключевые слова: студенты, физическое воспитание, профессионально-прикладная физическая подготовка, спортивное ориентирование, лыжные гонки, северная ходьба.

ON THE ISSUE OF COMPOSITION OF THE MEANS OF PROFESSIONALLY APPLIED PHYSICAL TRAINING OF STUDENTS IN THE CLIMATIC CONDITIONS OF SIBERIA

E. V. MUDRIEVSKAYA,
FSBEI HE Omsk SAU, Omsk city, Russia

Abstract

The article considers the issue of searching for and substantiating the means of professionally applied physical training for students of the Agrarian University (on the example of Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin). The relevance of this topic is predetermined by the need for functional and physical training of future university graduates for professional activity in the climatic conditions of the northern regions of the country. An experimental educational module on professionally applied physical training for students of the Agrarian University is presented, the main content of which includes orienteering, Nordic walking, and cross-country skiing. The module has been included in the work program and the educational process for the discipline "Elective courses in physical culture and sports" since the 2024/25 academic year. The logic of reasoning about the possibility of obtaining a positive effect from the application of the developed module lies in the fact that conducting classes at outdoor sports facilities for one year of study using these sports will create favorable conditions for the formation of resistance in the bodies of young people to adverse environmental factors, as well as their functional and psychomotor readiness to live and work in the northern regions.

Keywords: students, physical education, professionally applied physical training, orienteering, ski racing, Nordic walking.

Введение

Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) по составу средств и методов не может быть единообразной для студентов всех специальностей и направлений подготовки, поскольку ее содержание определяется, прежде всего, такими факторами, как условия труда и психофизические особенности будущей профессиональной деятельности.

Выпускники Омского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина (Омский ГАУ) реализуют сформированные за годы учебы профессиональные умения и навыки преимущественно в регионах Сибири и Арктики, которые являются стратегически важными для экономики, геополитики и безопасности нашей страны.



Для освоения инфраструктурного и экономического развития северных регионов нужны специалисты в области геодезии, землеустройства, лесного дела, полеводства, водопользования и экологии. По этим и ряду других направлений подготовки студенты получают высшее профессиональное образование в ФГБОУ ВО Омский ГАУ. После завершения учебной деятельности им предстоит жить и работать в условиях резко континентального или арктического климата, характеризующегося затяжной холодной зимой и коротким летом. Наличие такой перспективы для выпускников вуза делает целесообразным в период их обучения использовать физические упражнения профессионально-прикладной направленности не только для совершенствования двигательных способностей и навыков, но и для закаливания организма.

Учитывая вышеобозначенные обстоятельства, **цель исследования** заключается в разработке и теоретическом обосновании состава средств ППФП, направленных на формирование функциональной и физической готовности студентов аграрного университета к трудовой деятельности в климатических условиях Сибири и Арктики.

Материалы исследования

Согласно современным положениям высшего образования, изучение дисциплин «физическая культура и спорт», «элективные курсы по физической культуре и спорту» направлено на формирование физкультурной компетентности студента, которая состоит из его способности и готовности применять средства физической культуры в укреплении здоровья и поддержании оптимальной работоспособности, необходимых для осуществления социальной и профессиональной деятельности [1].

Структура рабочей программы по дисциплине «элективные курсы по физической культуре и спорту» в Омском ГАУ состоит из нескольких модулей по изучению спортивных игр (баскетбол, волейбол), легкой атлетики, лыжных гонок и оздоровительной гимнастики. Поочередное изучение в течение учебного года базовых основ перечисленных видов двигательной активности направлено, прежде всего, на решение задач общей физической подготовки студентов, а не профессионально-прикладной.

Для решения задач по подготовке студентов аграрного университета к работе в климатических условиях северных регионов страны кафедрой физической культуры и спорта был разработан экспериментальный образовательный модуль по ППФП. Основу его содержания составили спортивное ориентирование, северная ходьба и лыжные гонки, обучение которым рассчитано на один учебный год. Вполне логично предположить, что если занятия названными видами спорта будут проходить на открытых спортивных сооружениях в течение всего учебного года, то это способствует не только развитию координационных и двигательных способностей молодых людей, но и закаливанию их организма.

Профессиональная деятельность геодезистов, землеустроителей, экологов, аграриев, работающих в условиях низких температур северных регионов, связана с передвижением по пересеченной местности. Более того, на фоне выполнения физической нагрузки им нужно читать топографические карты и планы, пользоваться компасом, определять направление движения на местности. Для

формирования этих умений и одновременного совершенствования двигательных способностей студентов, на наш взгляд, следует обратить внимание на спортивное ориентирование. Ориентировщики с помощью компаса и спортивной карты преодолевают дистанцию по определенному маршруту через контрольные пункты, обозначенные на карте и фиксированные на местности [2, 3].

По данным педагогических наблюдений, результатами занятий спортивным ориентированием являются: «1) овладение навыками передвижения по местности с учетом рельефа, географического расположения и климатических особенностей; 2) умение читать карту на разной скорости движения и сопоставлять ее соответственно местности; 3) выполнение основных приемов и трудовых операций в экстремальных условиях и ситуациях; 4) адаптация к специфическим особенностям климата, рельефа, растительного и животного мира; 5) способность выполнять напряженную умственную деятельность на фоне максимальных физических нагрузок» [4].

Следует также отметить наличие межпредметной связи между спортивным ориентированием и такими учебными дисциплинами, изучаемыми в аграрных университетах, как картография, геодезия, основы безопасности жизнедеятельности, инженерное обустройство территории, основы землеустройства, земледелие и рядом других [5].

Эффективность применения спортивного ориентирования в физическом воспитании студентов экспериментально подтверждена в ходе некоторых научных исследований и выражена не только в повышении уровня физической подготовленности студентов, но и в улучшении таких психических процессов, как память, внимание, мышление [6].

Ориентированием можно заниматься не только в беснежный сезон года, но и зимой на лыжах. Поэтому следующим видом профессионально-прикладной физической подготовки студентов нами были выбраны лыжные гонки. Неоспорим закаливающий эффект занятий этим видом спорта при одновременном совершенствовании способности к проявлению выносливости [7]. Овладение студентами навыками передвижения на лыжах позволяет масштабировать применение спортивного ориентирования на весь учебный год.

Северная ходьба стала третьим видом двигательной активности, включенным нами в состав средств ППФП студентов. В Омском ГАУ уже имеются результаты исследований по применению северной ходьбы в качестве основного средства физического воспитания студенток основной медицинской группы. Положительный эффект от занятий оздоровительной ходьбой с палками на протяжении одного учебного года проявился в уменьшении времени восстановления частоты сердечных сокращений у студенток первого курса после выполнения ими дозированной физической нагрузки [8].

Организационно-методическими преимуществами северной ходьбы стали: доступность техники исполнения двигательного действия для студентов с разным уровнем функциональной и физической подготовленности, удобство в регулировании объема и интенсивности физической нагрузки, а также возможность проводить тренировки в течение всего года на трассах с разным покрытием.



Заключение

Таким образом, на основе теоретического анализа и логического обобщения научной информации в сфере физического воспитания и спорта нами был разработан модуль по ППФП студентов аграрного университета, основное содержание которого представлено средствами и методами из трех видов спорта: спортивного ориентирования, лыжных гонок и северной ходьбы.

Занятия названными видами спорта на открытых спортивных сооружениях лесопарковой зоны университета на протяжении одного учебного года, по наше-

му мнению, в наибольшей степени будут способствовать формированию функциональной и психомоторной готовности студентов аграрного университета к будущей трудовой деятельности в климатических условиях Сибири и Арктики.

Изучение кумулятивного эффекта от внедрения в учебный процесс по дисциплине «элективные курсы по физической культуре и спорту» образовательного модуля по профессионально-прикладной физической подготовке студентов станет темой отдельного исследования.

Литература

1. Агеевец, А.В. Компетентностная направленность реализации двух дисциплин по физической культуре и спорту в рамках новых федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования / А.В. Агеевец, В.Ю. Ефимов-Комаров, Л.Б. Ефимова-Комарова, М.В. Пучкова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 2 (144). – С. 9–14.
2. Суханова, М.Г. Опыт организации занятий по спортивному ориентированию в рамках дисциплины «физическая культура» в вузе / М.Г. Суханова, И.С. Потылицын // Физическая культура и спорт студенческой молодежи в современных условиях: проблемы и перспективы развития: материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф. – Тула: ТулГУ, 2018. – С. 78–83.
3. Майоркина, И.В. Анализ содержания деятельности в спортивном ориентировании / И.В. Майоркина, И.А. Сухорукова // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в системе высшего образования: сб. материалов II Междунар. науч.-практ. конф. – Омск: Омский ГАУ, 2019. – С. 155–160.
4. Могучева, А.В. Обеспечение психофизической готовности студентов полевых специальностей средствами спортивного ориентирования / А.В. Могучева // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2010. – № 3 (61). – С. 79–83.
5. Воронов, Ю.С. Спортивное ориентирование в профессиональной подготовке будущих работников аграрных специальностей / Ю.С. Воронов, В.В. Севастьянов // Культура физическая и здоровье. – 2015. – № 4 (55). – С. 65–67.
6. Севастьянов, В.В. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов аграрных вузов средствами спортивного ориентирования: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – СПб, 2017. – 26 с.
7. Слушкина, Е.А. Исследование развития выносливости в лыжных гонках / Е.А. Слушкина, В.Г. Слушкин // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2011. – № 7 (77). – С. 147–151.
8. Сумина, В.В. Опыт применения скандинавской ходьбы в физическом воспитании студенток высшего учебного заведения / В.В. Сумина, Е.В. Мудриевская // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. – 2024. № 1 (36). – URL: <https://e-journal.omgau.ru/images/issues/2024/1/01126.pdf> (дата обращения: 08.10.2024).

References

1. Ageevets, A.V., Efimov-Komarov, V.Yu., Efimova-Komarova, L.B. and Puchkova, M.V. (2017), Competence orientation of the implementation of two disciplines in physical culture and sports within the framework of the new federal state educational standards of higher education, *Uchyonye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, no. 2 (144), pp. 9–14.
2. Sukhanova, M.G. and Potylitsyn, I.S. (2018), Experience in organizing orienteering classes in the framework of the discipline “physical culture” at the university, *Physical culture and sports of student youth in modern conditions: problems and prospects of development: materials of the XIII International Scientific and Practical Conference*, Publishing House TulSU, Tula, pp. 78–83.
3. Mayorkina, I.V. and Sukhorukova, I.A. (2019), Analysis of the content of activities in orienteering, *Actual problems of physical culture and sports in the higher education system: collection of materials of the international scientific and practical conference*, Omsk State Agrarian University, Omsk, pp. 155–160.
4. Mogucheva, A.V. (2010), Ensuring the psychophysical readiness of students of field specialties by means of orienteering, *Uchyonye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, no. 3 (61), pp. 79–83.
5. Voronov, Yu.S. and Sevastyanov, V.V. (2015), Orienteering in the professional training of future agricultural workers, *Kul'tura fizicheskaya i zdorov'e*, no. 4 (55), pp. 65–67.
6. Sevastyanov, V.V. (2017), *Professionally applied physical training of students of agricultural universities by means of orienteering*: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk, St. Petersburg, 26 p.
7. Slushkina, E.A. and Slushkin, V.G. (2011), Research on the development of endurance in cross-country skiing, *Uchyonye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, no. 7 (77), pp. 147–151.
8. Sumina, V.V. and Mudrievskaya, E.V. (2024), The experience of using Scandinavian walking in the physical education of female students of a higher educational institution, *Elektronnyy nauchno-metodicheskiy zhurnal Omskogo GAU*, no. 1 (36), URL: <https://e-journal.omgau.ru/images/issues/2024/1/01126.pdf> (date of access: 08.10.2024).



ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА СОРЕВНОВАНИЙ ПО ОБОРОНЕ КАК ОБЪЕКТ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Н.Н. ГОНЧАРОВ,
Фитнес-центр “Life Time”, г. Тула, Россия

Аннотация

Статья посвящена одной из актуальных проблем самозащиты без оружия – правилам соревнований. В ней рассмотрены существующие правила соревнований этого сегмента единоборств, дан критический анализ методических положений судейства по этим правилам, предложены конкретные пути решения данной проблемы. В краткой форме представлены результаты экспертных оценок семи критериев правил соревнований по самозащите вида спорта «рукопашный бой» и экспериментальных правил соревнований по обороне. На основании результатов экспертных оценок допустимо полагать, что соревнования по таким правилам могут стать надежным методом оценки учебно-тренировочной работы по самозащите в силовых ведомствах России и мощным мотивирующим фактором для развития спортивного компонента этого сегмента единоборств. В связи с тем, что экспериментальные правила соревнований по обороне принципиально отличаются своими оригинальными методологическими и техническими особенностями от существующих правил как по самозащите, так и единоборствам, логично предложить в качестве темы для научной дискуссии гипотезу о возникновении предпосылок для зарождения в России нового перспективного вида спорта – «самозащита».

Ключевые слова: самозащита без оружия, необходимая оборона, боевые приемы борьбы, правила соревнований по самозащите.

EXPERIMENTAL RULES OF DEFENSE COMPETITION AS AN OBJECT OF SCIENTIFIC RESEARCH

N.N. GONCHAROV,
Fitness Center “Life Time”, Tula city, Russia

Abstract

The article is devoted to one of the current problems of unarmed self-defense – the rules of competition. It reviews the current rules of competition for this segment of martial arts. The article suggests specific ways of solving this problem. The results of expert evaluations of four criteria of self-defense competition rules of the sport “Hand-to-Hand Combat” and experimental rules of defense competition are briefly presented. Based on the results of expert evaluations, it is acceptable to believe that competitions according to such rules can become a reliable method of evaluating self-defense training work in Russian law enforcement agencies and a powerful motivating factor for the development of the sports component of this segment of martial arts. Due to the fact that the experimental rules of defense competitions are fundamentally different in their original methodological and technical features from the existing rules of both self-defense and martial arts, it is logical to propose as a topic for scientific discussion a hypothesis about the emergence of prerequisites for the birth of a new promising sport in Russia – “Self-defense”.

Keywords: self-defense without weapons, necessary defense, fighting techniques, rules of self-defense competitions.

Введение

Ретроспективный обзор литературных источников показал, что начиная с тридцатых годов прошлого столетия тема соревнований по самозащите в силовых ведомствах СССР приобретает особую значимость и по-

степенно трансформируется в проблемное поле научного исследования. Насколько можно судить сегодня, речь шла не столько об абстрактных умозрительных идеях, сколько о конкретных шагах, направленных на практическое решение этой важной проблемы.



Первым автором правил соревнований по самозащите был В.А. Спиридонов. Правила в 1933 г. были изложены на страницах издания «Система “САМ”: самозащита без оружия». Что касается содержания, то они предусматривали как состязания, так и показательные выступления по самозащите.

Относительно первой номинации следует сделать одно важное уточнение. С позиций современного спорта это соревнования по борьбе с существенными ограничениями. Таким образом, В.А. Спиридонову удалось теоретически сформулировать цели и структуру таких состязаний.

Кратко проанализируем простейшие соревнования Н.Н. Симкина. Автор в 1944 г. представил их в издании «Ближний бой». Эта версия соревнований не лишена новизны и в свое время имела важное практическое значение. Под ее влиянием произошло значительное изменение траектории развития спортивной стороны самозащиты.

Правила соревнований Н.Н. Симкина содержат две важные отличительные особенности, которые в некоторой степени дополняют правила состязаний В.А. Спиридонова. Например, участники соревнований должны быть одеты в защитные маски, нагрудники и перчатки. Кроме того, в целях безопасности в качестве оружия используется эластичный нож.

Что интересно, В.А. Спиридонов и Н.Н. Симкин шли в правильном направлении и были не так уж далеки от цели. Их теоретико-практические наработки вполне могли бы послужить прочным фундаментом для дальнейших исследований, так как они отчетливо обозначили контуры перспективных правил соревнований по обороне.

От исторического предисловия перейдем к сегодняшнему состоянию рассматриваемой проблемы. Как показал обзор литературы, на современном этапе развития в силу разных причин соревнования по самозащите не стали ни предметом научной дискуссии, ни темой самостоятельного полноценного исследования, а в работах, где эта проблема каким-либо образом упоминается, рассматриваются упрощенно и без достаточного уровня аргументации.

В то же время вполне определенно можно говорить о том, что такие спортивные мероприятия для силовых ведомств в XXI в. не утратили своей первоначальной актуальности. Являясь важным компонентом учебно-тренировочного процесса, они в какой-то степени позволяют определить уровень готовности сотрудников, например, МВД России к силовому единоборству с посягающим [2, 6].

Проиллюстрируем этот вывод следующим наглядным сюжетом. Так, «в рамках Спартакиады Академии управления МВД России 30.09.2022 года прошли лично-командные соревнования I тура по самозащите без оружия среди коллективов физической культуры Академии. Программа соревнований предусматривала демонстрацию участниками техники боевых приемов борьбы. Соревнования проводились по билетам, включающим в себя 5 вопросов, определяющих защитные действия спортсмена в различных ситуациях, выполнение каждого из которых оценивалось по 10-балльной системе» [1].

В настоящее время соревнования по демонстрации техники боевых приемов борьбы (самозащите) проводятся по ведомственным правилам для служебно-прикладного спорта ФСО России, служебно-прикладного вида спорта «служебное единоборство» и вида спорта «рукопашный бой». Что касается содержания правил, то они функционально очень похожи друг на друга и имеют больше общего, чем принципиальных отличий.

Цель работы – на основании общемирового спортивного опыта и условий, в которых происходит процесс необходимой обороны, создать универсальные и по возможности реалистичные экспериментальные правила соревнований по обороне для силовых ведомств России.

Методы исследования – для реализации цели исследования применялись анализ литературных источников, теоретический анализ и метод экспертных оценок «Дельфи».

Результаты исследования и их обсуждение

Для более глубокого исследования кратко проанализируем вышеперечисленные правила на примере вида спорта «рукопашный бой».

«Правила соревнований – это документ, в котором четко определены условия соревновательной борьбы в конкретном виде спорта, которая протекает под контролем спортивных арбитров, способы фиксирования выигрыша и проигрыша, определения победителя в отдельной встрече и распределения мест среди участников соревнования» [7, 9, 10].

Результаты анализа показывают, что исследуемые правила имеют целый ряд существенных недостатков. Исходя из современных представлений о спорте, соревнования по таким правилам – это интерпретированная версия показательных выступлений В.А. Спиридонова, нежели соревновательная борьба по самозащите. К тому же они плохо соотносятся с обороной в условиях неожиданного посягательства.

Слабое звено правил – чрезмерно заорганизованная процедура выхода спортсменов на площадку для демонстрации техники боевых приемов борьбы. Это неизбежно станет первопричиной потери зрелищности (привлекательности), а она является одним из доминирующих факторов развития спортивного интереса у зрителей.

Стремясь представить различные точки зрения, нельзя не сказать о том, что на этот счет есть альтернативное, хорошо аргументированное исследование В.В. Ермиловой и Е.Е. Кротовой. В своем логически последовательном анализе авторы пришли к следующему заключению: «В XXI веке поменялся вектор направленности в спорте. И теперь опять современных зрителей интересуют больше результаты, нежели красивые комбинации на поле. <...> Зритель перестал руководствоваться эстетическим чувством при просмотре спортивных соревнований» [5].

Однако экстраполировать современные метаморфозы игровых видов спорта на единоборства было бы ошибкой. Соревновательная практика единоборств показывает, что здесь всё несколько иначе: результат боя и зрелищность, как правило, являются важными составными частями этого процесса.



Между тем недостаточная техническая оснащенность судейства и необъективные критерии порождают сомнения. Например, оценка степени приближения техники движений боевых приемов борьбы к биомеханическому эталону не позволяет спортивным арбитрам беспристрастно определить победителя.

Все это, так или иначе, осложняет процесс формирования у сотрудников устойчивой внутренней мотивации для участия в подобных спортивных мероприятиях, так как любая мотивация, в том числе и спортивная, требует полной определенности.

На основании изложенного можно сделать следующий промежуточный вывод: демонстрация техники боевых приемов борьбы далека от реалий силового единоборства с посягающим и не в полной мере соответствует современным представлениям о соревновательной борьбе в спорте. Если говорить о проблеме в целом, то соревнования по таким правилам на фоне современного спорта выглядят весьма архаично.

Вероятно, по этой причине такие спортивные мероприятия, в отличие от рукопашного боя и других единоборств, не получили широкого распространения в современной России. Единственно правильным вариантом выхода из сложившейся ситуации и перехода соревнований в качественно новое состояние является уход от показательных выступлений по самозащите к острой спортивной борьбе.

По целому ряду причин разрешение данного противоречия в формате существующих правил крайне сложно, и чтобы это стало возможным, потребуются не только радикальная смена парадигмы правил, но и концепция нового направления соревнований, учитывающая общемировой спортивный опыт и условия, в которых происходит процесс необходимой обороны.

С этой целью следует сместить акцент с боевых приемов борьбы (средства обороны) на сам процесс обороны и таким образом изменить смысл и конечную цель соревнований. Это будет первым шагом при решении данной проблемы.

Отдельно следует сказать о содержательной стороне экспериментальных правил соревнований по обороне. Изложить детально полную версию правил в короткой статье не представляется возможным. В связи с этим автор в тезисной форме акцентировал внимание на конкретных, наиболее важных методологических и технических компонентах правил, а менее значимые детали рассмотрел в самом общем виде.

Для качественно новой трансформации правил необходимо решить ряд важных первоочередных задач. Кратко их можно сформулировать в следующем виде: соревнования должны проходить предельно динамично. Для этого необходимо жестко регламентировать передвижения спортсменов и спортивных арбитров в рабочей зоне площадки, как это принято в соревновательной практике единоборств.

При создании правил принципиально важно учитывать то обстоятельство, что оборона (ч. 2 ст. 37 УК РФ) происходит при ситуационном страхе, а испуг запускает процесс обороны (ч. 2.1 ст. 37 УК РФ) при неожиданном посягательстве. Это в значительной степени повлияет

как на правила соревнований, так и на конфигурацию самозащиты [3]. Кроме того, критерии для определения победителя должны быть объективными и понятными не только спортивным арбитрам, но и зрителям.

В процессе длительного научно-практического поиска были найдены теоретические и технические условия, приближающие соревнования по обороне к реальному силовому единоборству обороняющегося с посягающим лицом. При создании правил учитывался опыт существующих видов спорта. Например, некоторые положения были заимствованы из легкой атлетики, карате WKF и фехтования.

Результаты исследования соревновательной практики видов спорта показали, что для определения победителя лучше всего подходят объективные наглядные критерии, которые можно достоверно зафиксировать визуально или измерить точными средствами контроля.

Вследствие того, что при обороне фактор времени имеет решающее значение, в экспериментальных правилах соревнований ключевым критерием при положительном результате силового единоборства с «посягающим» является время, затраченное «обороняющимся лицом» на весь процесс обороны. Наряду с этим степень приближения техники движений самозащиты к биомеханическому эталону (визуальное впечатление) не оценивается, так как этот критерий при реальной обороне не столь критичен и полностью зависит от субъективной позиции спортивных арбитров. Для того чтобы результаты судейства не вызывали сомнений и оценивались по единой методике, автором был создан (разработан и изготовлен) цифровой прибор с электронным блоком управления для автоматического хронометража процесса обороны с дискретностью $d = 0,01$ с.

Такой оригинальный методологический и технический подход позволил исключить человеческий фактор и таким образом уйти от субъективного судейства. Всё вышеперечисленное позволило создать оригинальные, достаточно универсальные правила, которые в конечном итоге делают соревнования по обороне динамичными, зрелищными и логически завершёнными. По мере накопления соревновательного опыта некоторые положения правил будут уточняться и дополняться.

Для качественной оценки критериев и дальнейшего прогнозирования развития экспериментальных правил соревнований по обороне был применён метод экспертных оценок «Дельфи» в виде анкет-опросников. С целью определения достоверности различий средних экспертных оценок применялся t -критерий Стьюдента.

В качестве экспертов привлекались шесть спортивных судей – № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6, имеющих большой опыт и хорошо знающих нюансы судейства первого тура соревнований по рукопашному бою. Им предстояло оценить семь критериев по пятибалльной шкале оценок в правилах соревнований по демонстрации техники боевых приемов борьбы вида спорта «рукопашный бой» (РБ) и в экспериментальных правилах соревнований по обороне (ЭП): 1 – наличие компонента неожиданного нападения, запускающего процесс обороны (ч. 2.1 ст. 37



УК РФ); 2 – объективность судейства; 3 – динамичность; 4 – зрелищность; 5 – наличие технического оборудования для судейства соревнований; 6 – соответствие правил современным представлениям о соревнованиях в спорте; 7 – универсальность.

После статистической обработки данных были получены следующие результаты.

В критерии 1 различия среднего значения оценок в правилах РБ составили 1,6 балла, ЭП – 4,0 балла; расчетное значение эмпирического критерия ($t_{эмп.}$) больше критического ($t_{кр.}$): $7,1 \geq 3,7$ (при $p = 0,01$). Различия средних значений оценок экспертов на уровне статистической значимости $p = 0,01$ достоверны.

В критерии 2 различия среднего значения оценок в правилах РБ составили 1,17 балла, ЭП – 4,5 балла; $t_{эмп.}$ больше $t_{кр.}$: $12,0 \geq 3,17$ (при $p = 0,01$). Различия средних значений оценок экспертов на уровне статистической значимости $p = 0,01$ достоверны.

В критерии 3 различия среднего значения оценок в правилах РБ составили 2,0 балла, ЭП – 4,5 балла; $t_{эмп.}$ больше $t_{кр.}$: $7,4 \geq 3,17$ (при $p = 0,01$). Различия сред-

них значений оценок экспертов на уровне статистической значимости $p = 0,01$ достоверны.

В критерии 4 различия среднего значения оценок в правилах РБ составили 1,3 балла, ЭП – 4,33 балла; $t_{эмп.}$ больше $t_{кр.}$: $10,3 \geq 3,17$ (при $p = 0,01$). Различия средних значений оценок экспертов на уровне статистической значимости $p = 0,01$ достоверны.

В критерии 5 различия среднего значения оценок в правилах РБ составили 0,0 баллов из-за отсутствия технического оборудования для судейства соревнований, в ЭП – 5,0 баллов.

В критерии 6 различия среднего значения оценок в правилах РБ составили 2,0 балла, ЭП – 3,83 балла; $t_{эмп.}$ больше $t_{кр.}$: $4,6 \geq 3,17$ (при $p = 0,01$). Различия средних значений оценок экспертов на уровне статистической значимости $p = 0,01$ достоверны.

В критерии 7 различия среднего значения оценок в правилах РБ составили 2,0 балла, ЭП – 4,0 балла; $t_{эмп.}$ больше $t_{кр.}$: $5,6 \geq 3,17$ (при $p = 0,01$). Различия средних значений оценок экспертов на уровне статистической значимости $p = 0,01$ достоверны.

Оценки экспертов обобщены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты экспертных оценок критериев

Шифр критерия		Судья-эксперт						Средняя оценка (балл)	$t_{эмп.}$	$t_{кр.}$	p
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6				
		Оценка критериев (балл)									
1	РБ	1	2	2	2	1	2	1,67	7,1	3,7	0,01
	ЭП	5	4	4	3	4	4	4,0			
2	РБ	1	1	1	2	1	1	1,17	12,3	3,17	
	ЭП	5	5	4	4	5	4	4,5			
3	РБ	2	2	1	3	2	2	2,0	7,4	3,17	
	ЭП	5	5	4	4	4	5	4,5			
4	РБ	1	1	1	2	1	2	1,3	10,3	3,17	
	ЭП	5	4	4	3	3	2	4,33			
5	РБ	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	ЭП	5	5	5	5	5	5	5,0			
6	РБ	3	2	2	2	1	2	2,0	4,6	3,17	
	ЭП	5	4	4	3	3	4	3,83			
7	РБ	1	2	3	2	2	3	2,0	5,6	3,17	
	ЭП	3	4	4	5	4	4	4,0			

Заключение

Результаты сравнительного анализа экспертных оценок позволяют прийти к следующему логическому заключению: в исследуемых критериях 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7 результаты статистически значимо (достоверно) отличаются в экспериментальных правилах соревнований по обороне по сравнению с правилами соревнований по демонстрации техники боевых приемов борьбы вида спорта «рукопашный бой». На основании этих результатов допустимо предположить, что соревнования по экспериментальным правилам будут побуждать исследо-

вателей к совершенствованию как техники самозащиты, так и поиску наиболее рационального ее тактического применения при обороне.

Кроме того, соревнования по таким правилам могут стать надежным методом оценки учебно-тренировочной работы по самозащите в силовых ведомствах России и мощным мотивирующим фактором для дальнейшего развития спортивного компонента этого сегмента единоборств [4, 8].

Все это позволяет сделать не менее важный вывод. Поскольку экспериментальные правила соревнований по обороне принципиально отличаются своими оригиналь-



ными методологическими и техническими особенностями от уже существующих правил как по самозащите, так и единоборствам, логично предложить в качестве темы

для научной дискуссии гипотезу о возникновении в современной России предпосылок для зарождения нового перспективного вида спорта – «самозащита».

Литература

1. Академия управления МВД России [Электронный документ]. – URL: <https://а.мвд.рф/Universitet/Novosti/item/34161191>
2. Бычков В.М., Калашников К.П., Бычков М.В. Организация и проведение учебно-тренировочных и состязательных схваток при обучении самозащите без оружия / В.М. Бычков, К.П. Калашников, М.В. Бычков. – Психология и педагогика служебной деятельности. – 2019. – № 3. – С. 1–18.
3. Гончаров, Н.Н. Структура и средства необходимой обороны / Н.Н. Гончаров. – Известия ТулГУ. – Физическая культура. Спорт. – 2023. – Вып. 4. – С. 17–23.
4. Ефременко, М.А. Перспективы развития спортивного направления самообороны / М.А. Ефременко. – Вестник экономической безопасности. – 2022. – № 5. – С. 296–299.
5. Ермилова, В.В., Кротова, Е.Е. Особенности зрелищности в спорте и их трансформация в условиях современного общества / В.В. Ермилова, Е.Е. Кротова. – Общество. Среда. Развитие. – 2015. – № 2. – С. 100–103.
6. Кравчук, А.И. Рукопашный бой МВД России: значимость и перспективы первого тура соревнований / А.И. Кравчук. – Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 6 (184). – С. 169–174.
7. Круглик, Р.И., Луганинов, Д.В., Баженов, Р.И., Глаголев, В.А. Веб-сервис по организации и проведению спортивных соревнований / Р.И. Круглик, Д.В. Луганинов, Р.И. Баженов, В.А. Глаголев / Вестник Приамурского государственного университета им. Шалом-Алейхема. – 2018. – № 4 (33). – С. 107–114.
8. Миронова, Т.А., Арсеенко, Е.А., Собянин, Ф.И., Самолук, О.И. Особенности возникновения новых видов спорта / Т.А. Миронова, Е.А. Арсеенко, Ф.И. Собянин, О.И. Самолук. – Вестник Тамбовского университета. Гуманитарные науки. – 2017. – № 4 (168). – С. 74–79.
9. Перевицкий, И.С. Правила соревнований в структуре нормативно-правового компонента спортивного судейства / И.С. Перевицкий. – Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 6 (160). – С. 162–166.
10. Принципы построения и проведения соревнований по спортивным играм [Электронный документ]. – URL: <https://helpiks.org/2-122039.html>

References

1. Academy of Management of the Ministry of Internal Affairs of Russia [Electronic document] URL: <https://а.мвд.рф/Universitet/Novosti/item/34161191>
2. Bychkov, V.M., Kalashnikov, K.P. and Bychkov, M.V. (2019), Organization and conduct of training and competitive bouts in teaching self-defense without weapons, *Psihologiya i pedagogika sluzhebnoy deyatelnosti*, no. 3, pp. 1–18.
3. Goncharov, N.N. (2023), Structure and means of necessary defense, *Izvestia TulGu. Fizicheskaya kul'tura. Sport*, vol. 4, pp. 17–23.
4. Efremenko, M.A. (2022), Prospects for the development of sports self-defense, *Vestnik ekonomicheskoy bezopasnosti*, no. 5, pp. 296–299.
5. Ermilova, V.V. and Krotova, E.E. (2015), Peculiarities of spectacularity in sport and their transformation in the conditions of modern society, *Obshchestvo. Sreda. Razvitie*, no. 2, pp. 100–103.
6. Kravchuk, A.I. (2020), Hand-to-hand combat of the Ministry of Internal Affairs of Russia: the significance and prospects of the first round of competitions, *Uchyonye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, no. 6 (184), pp. 169–174.
7. Kruglik, R.I., Louganinov, D.V., Bazhenov, R.I. and Glagolev, V.A. (2018), Web service for organizing and conducting sports competitions, *Vestnik Priamurskogo gosudarstvennogo universiteta im. Shalom-Aleyhema*, no. 4 (33), pp. 107–114.
8. Mironova, T.A., Arseenko, E.A., Sobyenin, F.I. and Samolyuk, O.I. (2017), Features of the emergence of new sports, *Vestnik Tambovskogo universiteta. Gumanitarnye nauki*, no. 4 (168), pp. 74–79.
9. Perevitskiy, I.S. (2018), Competition rules in the structure of the normative-legal component of sports refereeing, *Uchyonye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, no. 6 (160), pp. 162–166.
10. Principles of building and conducting competitions in sports games [Electronic document], URL: <https://helpiks.org/2-122039.html>



НАМ НЕ НУЖЕН Fan ID?! ПАСПОРТ БОЛЕЛЬЩИКА В ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И СРАВНИТЕЛЬНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ

**В.А. ГОРОХОВ, К.А. НАРЫШКИН,
СЗИУ РАНХиГС, г. Санкт-Петербург**

Аннотация

В статье анализируется опыт внедрения паспортов болельщика – дополнительной идентификации зрителей на спортивных соревнованиях. Статья нацелена на выявление социальных и политических причин и последствий дополнительной идентификации в футболе в России и за рубежом. В теоретической перспективе паспорт болельщика рассматривается в виде инструмента для достижения локальной безопасности, снижающего потенциал объединяющей силы футбола как социально-политического феномена. На основе эмпирического изучения кейсов Италии, Турции, Мексики, Греции и России авторы приходят к выводу о том, что внедрение паспорта болельщика приводит к разногласиям в футбольном сообществе, преодоление которых предполагает учет интересов государства, бизнеса и болельщиков. Отказ от учета многообразия интересов усугубляет раскол, который негативно сказывается как на коммерциализации футбольного продукта, так и на объединяющей роли футбола.

Ключевые слова: ultras, безопасность на стадионах, паспорт болельщика, спортивная политика, футбол.

WE DON'T NEED A FanID?! FAN PASSPORT IN THEORETICAL AND COMPARATIVE PERSPECTIVE

**V.A. GOROKHOV, K.A. NARYSHKIN,
NWIM RANEPА, Saint Petersburg city**

Abstract

The article analyzes the experience of introducing fan passports, i.e., additional identification for spectators at sporting competitions. The article aims to identify the social and political causes and consequences of additional identification in football in Russia and abroad. From a theoretical perspective, the article sees a fan passport as a tool for achieving local security that reduces the unifying potential of football as a socio-political phenomenon. Based on an empirical study of the cases of Italy, Turkey, Mexico, Greece, and Russia, the authors conclude that the introduction of a fan passport leads to tensions within the football community. Overcoming these tensions requires considering the interests of the state, business, and fans. Failure to consider the diversity of interests exacerbates polarization and negatively affects both the commercialization of the football product and the unifying role of football.

Keywords: ultras, stadium security, fan passport, sports policy, football.

Введение

Обеспечение безопасности спортивных соревнований входит в число приоритетных направлений спортивной политики современных государств. Именно требования безопасности объясняют введение ограничений в отношении болельщиков, посещающих соревнования. Причем наиболее строгие ограничения касаются футбольных болельщиков, поскольку зачастую их непристойное поведение приобретает криминальный характер и способно испортить впечатление от посещения игры. Широкие полномочия полиции по недопуску болельщиков на трибуны, распространенность жестких силовых методов наведения порядка на арене стали частью повсеместной рутины проведения футбольных соревнований [1]. Дополнительная идентификация болельщика (карта болельщика, паспорт болельщика) является при-

мером ограничения, введенного в целях безопасности на стадионе.

Цель исследования – выявить причины и последствия применения бюрократических ограничений на футбольных соревнованиях в России и мире. На основе анализа ранее проведенных исследований и практического опыта использования системы дополнительной идентификации болельщиков в статье анализируется внедрение паспорта болельщика в России в теоретической и сравнительной перспективе.

Материал и методы исследования

Настоящая статья представляет собой кросс-национальное сравнительное исследование. Панель кейсов включает в себя все случаи, когда дополнительная идентификация болельщика была внедрена на национальном уровне. Хронологические рамки исследования охваты-



вают период с 2012 г. – момента первого в истории применения паспорта болельщика.

Под «паспортом болельщика» мы будем понимать любой бюрократизированный способ дополнительной идентификации болельщика, отсутствие которой делает невозможным легальное посещение футбольного матча. Предполагается, что болельщику может быть отказано в получении документа. Таким образом, введение паспорта болельщика означает, что футбольное соревнование перестает быть общим благом (то есть доступным для всех) и становится привилегией (доступным только для обладателей определенного разрешения). Важно понимать, что паспорт болельщика не заменяет уже применяемые меры безопасности, а дополняет их.

С теоретической точки зрения паспорт болельщика представляется как инструмент достижения локальной, то есть ограниченной по времени (спортивное событие) и месту (спортивная арена) безопасности за счет наложения дополнительных ограничений, снижающих потенциал спорта и спортивного события как общего (общественного) блага и возможности объединения людей в обществе.

Спортивные мероприятия, требующие применения паспорта болельщика, как правило, представляют собой наиболее коммерчески привлекательные события в своих странах. Это позволяет рассматривать обязательную идентификацию в парадигме марксистской теоретической традиции как процесс приватизации и коммерциализации общественных благ, который служит препятствием для свободного и равного доступа к культурным событиям.

Основные методы исследования – анализ документов и дескриптивная (описательная) статистика. Эмпирическую базу исследования составляют открытые источники – нормативно-правовые акты, научные исследования, материалы медиа и базы данных.

Сравнительный анализ кейсов предполагал определение характера основного конфликта и выявление динамики посещаемости (коммерческой привлекательности) турниров. Такой дизайн исследования апеллирует к логике элитизации спорта, наблюдаемой в ряде европейских стран в 2000–2010 гг., когда произошел сдвиг от концепции «спорт во благо» (внешняя выгода для общества) к «спорту ради спорта» (внутренняя ценность спорта). Подобный сдвиг предполагает следующее: роль спорта как публичного блага (социальное одобрение, здоровый образ жизни) снижается, а роль спорта как коммерциализированной развлекательной деятельности повышается.

Осуществление сравнительного анализа вокруг ключевого конфликта обусловлено также тем, что введение паспортов болельщика бросает вызов объединяющей роли спорта. Стадион традиционно рассматривается как важная часть политического публичного пространства, исключение из которого носителей определенных взглядов и ценностей искажает реальную картину общественных настроений [2]. Позиция болельщиков относительно введения паспорта болельщика не однозначна, и это потенциально может приводить к созданию негативной атмосферы вокруг спортивных событий и спорта в целом.

И, наконец, паспорт болельщика как частная запретительная мера не решает проблему безопасности и ненадлежащего поведения, а лишь переносит насилие со спортивной арены в иные условия. В социологии спорта существует конвенциональное мнение, что футбольное хулиганство и связанное с ним агрессивное поведение формируются условиями и ценностями, присущими социально-экономическим условиям, а насилие вокруг спорта встроено в более широкий контекст [3]. Недопуск нежелательных болельщиков на стадион, безусловно, отвечает частным интересам организаторов соревнований. Однако с точки зрения общественных (государственных) интересов полезность и эффективность паспорта болельщика не являются очевидными.

При организации исследования авторы исходят из предположения, что разрешение конфликта вокруг паспортов возможно при учете интересов всех заинтересованных сторон. Основной исследовательский вопрос – каким образом внедрение паспорта болельщика влияет на отношение к футбольному соревнованию?

Результаты исследования и их обсуждение

Введение паспорта болельщика во всех случаях было официально обусловлено борьбой с насилием в болельщической среде, а также противоправным и недостойным поведением организованных болельщиков (*ultras*) и обычных любителей футбола.

Говоря о недопуске нежелательных болельщиков на спортивное мероприятие как эффективном инструменте борьбы за безопасность на трибунах и вокруг спортивных событий, часто апеллируют к опыту Англии, которой удалось решить проблему футбольных хулиганов на стадионах [4]. В Англии борьба со спортивными хулиганами носила продолжительный и комплексный характер, включающий разработку «узкого» футбольного законодательства; наделение полиции крайне широкими полномочиями при ограничении свобод болельщиков как на стадионе, так и далеко за его пределами; создание специального футбольного отдела в службе криминальных расследований; применение технологий визуального контроля и слежения, а впоследствии и продвижение потребительской концепции развития стадионов, рассчитанной на платежеспособную публику, в том числе туристов. Никакие аналоги паспортов болельщиков в Англии не применялись и не применяются до сих пор. Более того, с развитием цифровой экономики всё большую поддержку получает точка зрения о том, что тотальный контроль болельщиков теряет актуальность в современной правовой и футбольной среде, так как противоречит соблюдению прав человека и неприкосновенности частной жизни [5].

Страной-пионером, применившей паспорт болельщика, стала Италия. Решение было инициировано Министерством внутренних дел страны вследствие регулярных беспорядков на трибунах, приводивших к трагедиям. Начиная с сезона 2011/2012, данный документ является обязательным для всех посетителей футбольных матчей.

Выдача паспорта болельщика в Италии осуществлялась децентрализованно, в основном силами футбольных клубов, и не находилась под строгим государственным



контролем. Это позволило клубам, чьи владельцы и руководители выступали против нововведения, не только выражать недовольство, но и саботировать ведомственное решение, продолжая реализацию билетов без паспорта болельщика.

Введение паспорта болельщика предсказуемо вызвало недовольство среди самих болельщиков, что сначала привело к появлению «черного рынка» поддельных паспортов болельщика, а потом и к бойкоту матчей со стороны части организованных болельщиков. Средняя посещаемость матчей незначительно снизилась, а противоправных эпизодов на трибунах стало меньше. При этом отмечается, что паспорт болельщика был лишь частью комплексной борьбы с футбольным хулиганством в Италии и именно он вызывал наибольшие вопросы с точки зрения гражданских прав и свобод [6].

Таким образом, в Италии паспорт болельщика вызвал раскол в футбольном сообществе. В его основе лежало несоответствие государственных и частных интересов, преодоление которого привело к появлению «Меморандума о взаимопонимании» – соглашения, сделавшего паспорт болельщика необходимым только на отдельных матчах, которые полиция признаёт риском для общественной безопасности. При этом владельцы паспорта болельщика стали получать привилегии и на остальных матчах. К привилегиям можно отнести упрощённую процедуру покупки билетов, быстрый проход на стадионы, скидки на товары и услуги. «Меморандум о взаимопонимании» – компромисс между интересами общей (общественной) безопасности и частными коммерческими интересами клубов и лиги.

В 2014 г. паспорт болельщика был введён в Турции. Среди причин его введения были названы необходимость обеспечения безопасности, борьба с нелегальным рынком по продаже билетов, а также криминализация и политическая радикализация фанатских группировок. Как и в Италии, выпуск карты осуществлялся на платной основе. При этом карта позволяла посещать только матчи одного клуба. Нововведение также допускало получение одноразового пропуска на конкретный матч.

Факт внедрения паспорта вызвал протесты (выросшие в итоге в длительный, почти четырехлетний бойкот соревнований) среди организованных болельщиков, что негативно сказалось на посещаемости и коммерческой привлекательности клубного турецкого футбола. Болельщики обвиняли власти в том, что она превращает их в товар, оказывает поддержку правящему классу и является авторитарным государственным инструментом для защиты стадионов от растущей политической оппозиции [7]. Деликатности ситуации добавило то, что выпуск паспорта болельщика осуществлялся банком, который СМИ связывали с родственниками главы государства. Получение паспорта болельщика автоматически означало получение статуса клиента банка.

Конфликт вокруг паспорта болельщика (на примере Турции) укладывается в логику нелиберального авторитаризма, когда действующая власть использует дополнительные ограничения и запреты как средства недопу-

щения публичной протестной деятельности со стороны оппозиции и отдельных социальных групп.

В начале 2024 г. Ассоциация футбольных клубов Турции объявила об отмене паспорта болельщика, и клубы смогут самостоятельно решать, как и кому они будут продавать билеты. Отмечается, что такое решение было принято по инициативе клубов, испытывающих финансовые сложности вследствие того, что паспорт болельщика отбивает желание ходить на футбол не только у организованных болельщиков (ultras), но и у простых любителей футбола, что негативно сказывается на атмосфере вокруг футбольного события [8]. Решение во многом является компромиссным. С одной стороны, сохраняется возможность системы идентификации болельщиков, а с другой – ключевым актором, принимающим решение о допуске на стадион, становится клуб.

В середине января 2022 г. паспорт болельщика был введен в Мексике. Сначала он применялся на играх национальной команды, а затем и на клубном уровне. Как и в двух предыдущих случаях, причиной нововведения была объявлена борьба с насилием на футбольных стадионах, а также противодействие недостойному и агрессивному поведению в болельщицкой среде.

Аналогично случаю Италии, выдача паспорта болельщика в Мексике не находилась под строгим государственным контролем. Ключевую роль во внедрении нововведения играли узкопрофильные негосударственные общественные организации, отвечающие за развитие футбола в стране и проведение клубных спортивных турниров. Декларировалось, что доступ полиции к базе данных болельщиков возможен только после официального запроса.

Кейс Мексики можно признать относительно бесконфликтным, так как масштабные противоправные действия на трибунах приводили к санкциям и негативным последствиям как для футбольных институтов, так и для болельщиков, что позволило большей части футбольной общественности занять общую одобрительную позицию по отношению к нововведению. Одним из следствий подобного консенсуса стало отсутствие дополнительной платы за оформление карты болельщика. Тем не менее посещаемость стадионов упала, а недовольство проявлялось из-за несогласованной информационно-разъяснительной составляющей политики внедрения паспорта болельщика.

В начале 2024 г. ввод аналога паспорта болельщика анонсировала Греция. Дополнительная мера идентификации болельщиков стала ответом государственной власти на эскалацию насилия в болельщицкой среде, в том числе массовых беспорядков и агрессии по отношению к полиции и иным представителям власти. Греция планирует ввести паспорт болельщика на всех внутренних спортивных соревнованиях, а не только на футбол. Предполагается активное участие государства в вопросе контроля нововведения через создание специального национального реестра, где будут находиться все данные о болельщиках.

Исходя из зарубежного опыта, можно сделать вывод о том, что успех системы зависит от учета как государ-



ственных, так и частных интересов. В случае игнорирования или дискриминации одной из сторон неизбежно возникает конфликт, который негативно сказывается на общественном дискурсе вокруг футбола и коммерциализации футбольного продукта.

В России применение паспорта болельщика на матчах внутренних футбольных турниров, начавшееся в 2022 г., было, как и в зарубежных странах, обусловлено обеспечением безопасности на стадионах и борьбой с противозаконными действиями футбольных болельщиков. Однако российский кейс имеет и ряд существенных отличий. Во-первых, до введения паспорта болельщика на соревнованиях национального уровня у России был опыт применения средств дополнительной идентификации на крупных, пусть и краткосрочных, международных спортивных турнирах, таких как Олимпийские зимние игры (2014), Кубок Конфедерации (2017) и Чемпионат мира по футболу (2018). Во-вторых, в России внедрение паспорта болельщика проходит не просто под строгим государственным контролем, а в условиях, когда процессуальная часть оформления осуществляется с применением государственного суперсервиса «Госуслуги». И, в-третьих, болельщики несут минимальные издержки при оформлении документа. Отсутствует не только плата за документ, но и необходимость отдельно обращаться в пункты выдачи документов, так как мобильные пункты выдачи паспортов болельщика доступны при подходе к стадионам, где проходят матчи с применением системы дополнительной идентификации.

Введение паспорта болельщика привело к отказу от посещения матчей со стороны практически всех организованных групп болельщиков (*ultras*), к которому присоединилась и часть неорганизованных болельщиков. Недовольство болельщиков принудительной идентификацией обусловлено опасением произвольного и необоснованного недопуска на стадион. Данное опасение базируется на опыте применения паспорта болельщика на крупных международных турнирах в России. Несмотря на то что российские власти признали опыт успешным (безопасность на соревнованиях была обеспечена), выявлены множественные случаи, когда болельщики, не совершавшие правонарушений, получали отказ в оформлении документа [9].

Как и в случаях Италии и Турции, на фоне неприятия паспорта болельщика со стороны части футбольного сообщества ключевые акторы, вовлеченные в управление российским футболом, в том числе Российский футбольный союз, Российская премьер-лига (РПЛ) и футбольные клубы, стали осуществлять мобилизационную политику, направленную на увеличение количества обладателей паспортов болельщика. К мобилизационным мерам следует отнести лотереи и розыгрыши с ценными призами, привилегии и бонусы от спонсоров и партнеров, программы скидок и привилегии в программах лояльности, снижение цен на билеты и даже возможность получения бесплатных билетов на стадион с получением промо-наборов.

Принципиальный отказ оформлять паспорт болельщика привел к снижению посещаемости матчей Российской премьер-лиги почти на 20%. Средняя посещаемость

упала с 13 820 чел. в сезоне 2019/2020 (до пандемии COVID-19) до 11 162 в сезоне 2023/2024 [10]. Спад посещаемости сказался на доходах клубов. Показателен пример лидера российского футбола – «Зенита» из Санкт-Петербурга, чей коммерческий результат в сезоне 2023/2024 упал более чем на 20% по сравнению с сезоном 2019/2020 [11].

Введение паспорта болельщика также раскололо футбольное сообщество, что вынужденно подтверждалось на высоком правительственном уровне [12].

Российский случай в определенной мере аналогичен итальянскому, поскольку наличествует конфликт, вовлекающий в себя государственных и негосударственных акторов. Однако в отличие от Италии, где государственной политике противостояли коммерческие интересы лиги и клубов, в России несогласие носит общественный (гражданский) характер. Прослеживается и аналогия с турецким случаем, так как в Турции бойкот матчей был инициирован в первую очередь организованными болельщиками (*ultras*). Однако в России у государства, во-первых, не прослеживается коммерческий интерес при введении паспорта болельщика. Во-вторых, организованные группы болельщиков (*ultras*) в России институционально не вовлечены в оппозиционную политическую деятельность.

Как и в России, во всех остальных случаях введение дополнительной идентификации неизбежно вызывало недовольство в определенных сегментах футбольного сообщества, что также неизбежно приводило к снижению посещаемости и интереса к футбольным соревнованиям.

На основе данных авторитетного портала *Transfermarkt* [13] динамика посещаемости клубных футбольных турниров, на которых применялись паспорта болельщиков, представлена в табл. 1. Посещаемость (в %) рассчитывалась относительно предыдущего сезона. В анализ не включены сезоны, в которых действовали значительные ограничения для посещения стадионов в связи с пандемией COVID-19. В этих случаях динамика рассчитывалась относительно последнего сезона, проводимого без значительных ограничений.

В таблице 1 показано изначальное снижение посещаемости во всех случаях введения паспорта болельщиков. В Италии после его отмены посещаемость, наоборот, выросла. В Турции показатели посещаемости вернулись на уровень, существовавший до введения паспорта болельщика, лишь спустя семь сезонов (не считая тех, когда действовали ограничения по COVID-19). Примечательно, что на фоне подъема посещаемости в начале 2024 г. в Турции были анонсированы значительные послабления в применении паспорта болельщика в сезоне 2024/2025.

На фоне падения посещаемости футбольные регуляторы и клубы предпринимали мобилизационные меры для преодоления, которые в основном сводились к привилегиям для обладателей паспорта болельщика. Однако идея о том, что уход организованных болельщиков (*ultras*) и им сочувствующих любителей футбола будет в полной мере компенсирован приходом новых болельщиков в рассматриваемых случаях, не может быть признана состоятельной.



Таблица 1

Динамика посещения турниров с требованиями паспортов болельщика
(на основе данных Transfermarkt.world)

Сезон	Италия (Серия А)		Турция (Суперлига)		Россия (Премьер-лига)		Мексика (Клаусура)		
	Средняя посещаемость (чел.)	Динамика посещаемости (%)	Средняя посещаемость (чел.)	Динамика посещаемости (%)	Средняя посещаемость (чел.)	Динамика посещаемости (%)	Средняя посещаемость (чел.)	Динамика посещаемости (%)	
23/24	30 916		4228	8,74	11 162	18,40	20 443	5,22	
22/23	29 537		3888	23,51	9427	30,53	19 429	-14,79	
21/22	COVID-19		3148	0,90	7222	-46,30	COVID-19		
20/21	COVID-19								
19/20	COVID-19		3120	-12,09	13 448	-20,04	22 801	-0,42	
18/19	24 931	0,60	3549	45,39	16 819	0	22 897	0	
17/18	24 783	12,82	2441	-6,30	Обозначение в таблице цветом:				
16/17	21 967	-1,11	2605	1,05					
15/16	22 213	0,20	2578	7,91					
14/15	22 168	-4,99	2389	-35,12					
13/14	23 332	1,53	3682	5,93					
12/13	22 980	2,21	3476	0					
11/12	22 483	-7,85							Нет паспорта болельщика
10/11	24 399	-2,88							Действует паспорт болельщика
09/10	25 123	0			COVID-19 Действуют ограничения по пандемии				

Из таблицы 2 видно, что в странах, где введение паспорта болельщика имеет относительно долгую историю, наблюдается движение к компромиссу, предполагающее смягчение условий доступа к матчам. В странах с относительно недавним введением дополнительной иденти-

фикации, наоборот, прослеживается стремление к более жесткой политике. Если в случае Мексики жесткость скорее получает социальное одобрение, то в российском кейсе государственная политика вызывает различные по своей окраске реакции.

Таблица 2

Основные конфликты в случаях внедрения паспорта болельщика

Страна	Основной конфликт	Характер конфликта	Текущий результат
Италия	Государство vs. клубы	Социальный, экономический	<i>Компромисс</i> – сохранение паспорта болельщика на отдельных играх
Турция	Государство vs. ultras	Политический, экономический	<i>Компромисс</i> – прекращение бойкота со стороны ultras, смягчение политики и децентрализация в регулировании вопросов допуска на игры
Мексика	Хулиганы vs. болельщики и федерация	Социальный	<i>Консенсус</i> – осуждение действий хулиганов со стороны футбольного сообщества
Россия	Государство vs. ultras	Социальный	<i>Раскол</i> – бойкот со стороны ultras и болельщиков на фоне проектов по расширению использования паспортов болельщика
Греция (проект)	Государство vs. хулиганы	Социальный	Анонс применения дополнительной идентификации на всех спортивных соревнованиях

Заключение

Изучение случаев в сравнительной перспективе показывает, что введение паспорта болельщика приводит к конфликтам внутри футбольного сообщества. Бойкот турниров со стороны болельщиков является главным следствием внедрения дополнительной идентификации на стадионах, снижая потенциал футбола как общего достояния, объединяющего представителей разных социальных групп.

Участие всех заинтересованных сторон, в том числе клубов и болельщиков, в конструктивном диалоге относительно функционирования системы дополнительной идентификации позволяет минимизировать негативные последствия конфликта. Учет всех интересов способствует созданию позитивной повестки вокруг футбольного события, что увеличивает как его коммерческую привлекательность, так и общественно-политическую значимость.



Литература

1. Rookwood, J. Diversifying the fan experience and securitizing crowd management: a longitudinal analysis of fan park facilities at 15 football mega events between 2002 and 2019 // *Managing Sport and Leisure*. – 2024. – Vol. 29. – No. 1. – Pp. 37–55.
2. Guschwan, M. Stadium as public sphere // *Sport in Society*. – 2014. – Vol. 17. – No. 7. – Pp. 884–900.
3. Rookwood, J., Spaaij, R. Violence in football (soccer): Overview, prevalence, and risk factors // *The Wiley Handbook of Violence and Aggression*. – New-York: John Wiley & Sons. – 2017. – Pp. 222–231.
4. Rookwood, J. Managing football hooliganism // *Critical Issues in Global Sport Management*. – London: Routledge, 2016. – Pp. 174–185.
5. Pearson, G. A Beautiful Law for the Beautiful Game? Revisiting the Football Offences Act 1991 // *The Journal of Criminal Law*. – 2021. – Vol. 85. – No. 5. – Pp. 362–374.
6. Testa, A. The all-seeing eye of state surveillance in the Italian football (soccer) terraces: The case study of the football fan card // *Surveillance and Society*. – 2018 – Vol. 16. – No. 1. – Pp. 69–83.
7. Erturan-Ogut, E.E. Neoliberalizing football and fandom: The authoritarian e-ticketing system in Turkish stadiums // *International Journal of Sport Policy and Politics*. – 2020. – Vol. 12. – No. 1. – Pp. 91–110.
8. Urgan, A. TFF ve Kulüpler Birliği'nden flaş karar! Passolig ile uzatılmayacak. – 2023 [Электронный ресурс]. – URL: <https://ajansspor.com/haber/tff-ve-kulupler-birliginden-flas-karar-passolig-ile-uzatilmayacak-648574> (дата обращения 02.05.2024).
9. «Закон против футбола». Что важно знать о Fan ID. – 2022 [Электронный ресурс]. – URL: <https://sportrbc.ru/news/61ea92c49a79478026fc4b38?from=copy> (дата обращения 02.05.2024).
10. Статистика Российской премьер-лиги [Электронный ресурс]. – URL: <https://premierliga.ru/tournaments/championship/?ysclid=lzpo7r57pm679889453> (дата обращения 02.05.2024).
11. Финансовые показатели клубов РПЛ – РФС [Электронный ресурс]. – URL: https://www.rfs.ru/subject/1/documents?cat_id=46 (дата обращения 02.08.2024).
12. Матыцин оценил рекорд посещаемости игр РПЛ после введения карты болельщика (2024) [Электронный ресурс]. – URL: <https://tass.ru/sport/20146525> (дата обращения 02.05.2024).
13. Футбольный портал Transfermarkt. Статистика посещаемости матчей [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.transfermarkt.world/statistik/zuschauerrangliste> (дата обращения 16.10.2024).

References

1. Rookwood, J. (2024), Diversifying the fan experience and securitizing crowd management: a longitudinal analysis of fan park facilities at 15 football mega events between 2002 and 2019, *Managing Sport and Leisure*, vol. 29, no. 1, pp. 37–55.
2. Guschwan, M. (2014), Stadium as public sphere, *Sport in Society*, vol. 17, no. 7, pp. 884–900.
3. Rookwood, J. and Spaaij, R. (2017), Violence in football (soccer): Overview, prevalence, and risk factors, *The Wiley Handbook of Violence and Aggression*, New-York, John Wiley & Sons, pp. 222–231.
4. Rookwood, J. (2016), Managing football hooliganism. In *Critical Issues in Global Sport Management*, London: Routledge, pp. 174–185.
5. Pearson, G. (2021), A Beautiful Law for the Beautiful Game? Revisiting the Football Offences Act 1991, *The Journal of Criminal Law*, vol. 85, no. 5, pp. 362–374.
6. Testa, A. (2018), The all-seeing eye of state surveillance in the Italian football (soccer) terraces: The case study of the football fan card, *Surveillance and Society*, vol. 16, no. 1, pp. 69–83.
7. Erturan-Ogut, E.E. (2020), Neoliberalizing football and fandom: the authoritarian e-ticketing system in Turkish stadiums, *International Journal of Sport Policy and Politics*, vol. 12, no. 1, pp. 91–110.
8. Urgan, A. (2023), TFF ve Kulüpler Birliği'nden flaş karar! Passolig ile uzatılmayacak [Online], URL: <https://ajansspor.com/haber/tff-ve-kulupler-birliginden-flas-karar-passolig-ile-uzatilmayacak-648574> (date of access: 02.05.2024).
9. “Law against football”: What is critical to know about FAN ID (2022), [Online], URL: <https://sportrbc.ru/news/61ea92c49a79478026fc4b38?from=copy> (date of access: 02.05.2024).
10. Russian Premier League Statistics [Online], URL: <https://premierliga.ru/tournaments/championship/?ysclid=lzpo7r57pm679889453> (date of access: 02.08.2024).
11. Financial results of RPL clubs – official RFU statistics [Online], URL: https://www.rfs.ru/subject/1/documents?cat_id=46 (date of access: 02.08.2024).
12. Matytsin esteemed the record attendance at RPL games after the introduction of the fan card (2024) [Online], URL: <https://tass.ru/sport/20146525> (date of access: 02.05.2024).
13. Transfermarkt football portal. Attendance statistics [Online], URL: <https://www.transfermarkt.world/statistik/zuschauerrangliste> (date of access: 16.10.2024).



РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО ВИДА СПОРТА «САМБО» В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

*Л.Ю. ПАВЛЮТИНА,
Х.Х. АЛЬЖАНОВ, К.М. ВАЙСОВ,
ОмГТУ, г. Омск, Россия*

Аннотация

В статье представлено развитие национального вида спорта «самбо» в нашей стране, актуальной задачей которого на государственном уровне является патриотическое воспитание студенческой молодежи. В ходе исследования получены эмпирические результаты оценки технической, физической и специальной подготовки студентов Омского государственного технического университета (ОмГТУ). В результате многолетней работы разработано содержание методического обеспечения учебного процесса по специализации «самбо» в рамках дисциплины «физическая культура и спорт»; проведен анализ выступлений студентов на соревнованиях регионального и всероссийского уровней. Получены положительные результаты исследования, которые свидетельствуют об успешном опыте развития национального вида спорта «самбо» в техническом вузе, что представляет интерес для специалистов в области физической культуры и спорта высшей школы как одно из перспективных направлений на современном этапе развития физической культуры в вузах.

Ключевые слова: студенты, самбо, национальные виды спорта.

DEVELOPMENT OF THE NATIONAL SPORT OF SAMBO AT A TECHNICAL UNIVERSITY

*L.Yu. PAVLYUTINA,
Kh.Kh. ALZHANOV, K.M. VAISOV,
OmSTU, Omsk city, Russia*

Abstract

The article presents the development of the national sport of sambo in our country, the urgent task of which at the state level is the patriotic education of student youth. The study obtained empirical results of assessing the technical, physical, and special training of students at Omsk State Technical University (OmSTU). As a result of many years of work, the content of methodological support for the educational process of the Sambo wrestling specialization within the discipline "Physical Culture and Sports" was developed, and an analysis of student performances at regional, All-Russian and international-level competitions was carried out. Positive results of the study were obtained, which indicate the successful experience of developing the national sport of sambo at a technical university, which is of interest to specialists in the field of physical education and sports in higher education as one of the promising areas at the present stage of development of physical education in universities.

Keywords: students, sambo wrestling, national sports.

Введение

В соответствии с Обращением ЮНЕСКО¹/ТАФИСА² о поощрении и сохранении традиционных спортивных состязаний и игр (подписано 29 сентября 2008 г. в рамках VI Всемирных игр TAFISA «Спорт для всех» и VI Форума МОК ЮНЕСКО «Спорт, образование и культура») исторически сформировавшиеся национальные виды физической активности представляют собой существенную структурную часть Всемирного культурного наследия человечества, на основе которого разрабатываются

нормативные документы, направленные на сохранение и защиту национальных видов спорта [9].

Воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций – одна из ключевых целей национального проекта «Образование». Необходимо воспитывать всесторонне развитую и общественно ответственную студенческую молодежь на основе нрав-

¹ ЮНЕСКО – специализированное учреждение Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры, которое включает достопримечательности в список Всемирного наследия.

² ТАФИСА – ведущая организация в мировом движении массового спорта, с 2009 г. переименованная в ассоциацию «Международный спорт для всех», в которую входят более 270 членов из более чем 150 стран на всех континентах, является партнером ЮНЕСКО.



ственных, духовных ценностей и культурно-национальных традиций народов России.

В Указе Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей» представлено значение традиционных ценностей, воспитания у молодого поколения гражданственности, патриотизма, служения Отечеству [1, 2]. При этом актуальным вопросом является внедрение в физкультурно-спортивную деятельность вузов страны национальных видов спорта [3, 6].

Национальные виды спорта – виды спорта, исторически сложившиеся в этнических группах населения, имеющие социально-культурную направленность и развивающиеся на территории Российской Федерации. Такое определение дано в Федеральном законе от 4 декабря 2007 г. № 329-ФЗ (ред. от 29.07.2018) «О физической культуре и спорте в Российской Федерации».

Согласно реализации всероссийского проекта «Студенческое самбо», являющегося частью федерального проекта «За самбо», особое значение имеет вид спорта «самбо», который был официально признан национальным и приоритетным видом спорта в России в 2003 г. [4].

Ценностные приоритеты развития самбо в России нашли отражение в высказывании секретаря генерального совета «Единой России» Андрея Турчака на форуме проекта «За самбо» о том, что Единая Россия ставит задачей сделать самбо доступным каждому [4, 9, 16].

История возникновения самбо как самобытного боевого искусства началась в начале 1920–1930-х гг. прошлого столетия. Первые шаги развития боевого искусства были в направлении прикладного раздела для подготовки представителей правоохранительных органов (милиции и армейских подразделений) в целях самозащиты. Тем самым возникают первые истоки термина современного самбо, как «самоз» – «самозащита». В 1928 г. появилась аббревиатура «САМБО», обозначающая самозащиту без оружия. Впервые этот термин был использован В.А. Спиридоновым в своей книге «Самозащита без оружия (тренировки и состязания)». Основу технико-тактического арсенала самбо, зарождающегося как самостоятельный вид спорта, составили наиболее эффективные технико-тактические приемы из дзюдо, многих видов национальной борьбы, а также принципы джиу-джитсу; дополнением стали элементы технико-тактических действий из вольной и греко-римской борьбы. В соответствии с Приказом Всесоюзного комитета по делам физкультуры и спорта при СНК СССР от 16 ноября 1938 г. № 633 «О развитии борьбы вольного стиля» признано официальное появление данного вида спорта, в дальнейшем переименованного в самбо. Эту дату принято считать официальной датой рождения самбо [10].

Большую популярность самбо получило среди студенческой молодежи в высших учебных заведениях нашей страны. Считается, что самбо является наиболее доступным видом единоборств относительно адаптации спортсменов-единоборцев из других видов борьбы. На

протяжении многих лет самбо включено в программу Спартакиады вузов России. Борьба самбо воспитывает целеустремленность, патриотизм, нравственность, способствует формированию здорового образа жизни и многому другому. Данный национальный вид спорта направлен на развитие таких профессионально-прикладных качеств, соответствующих подготовке инженерных специальностей технического вуза, как координация, быстрая переключения внимания, выносливость, умение оперативно и правильно действовать в экстремальных условиях действительности и т.д.

В отечественной теории и практике подготовки самбистов накоплен опыт Ф.М. Зезюлина, А.А. Харлампиева, Е.М. Чумакова и др. по освоению технико-тактического арсенала и правилам судейства соревнований [11, 13, 14].

Анализ научно-педагогической литературы свидетельствует о том, что теоретические и методические работы представлены в основном для специалистов физкультурного вуза [10].

Так, проведены исследования Г.М. Грузных в вузе (1984) по формированию технико-тактических основ подготовленности борцов на начальном этапе подготовки; К.С. Кравцовым и В.П. Губой (2021) рассмотрены вопросы физического воспитания студентов средствами единоборств [2, 12, 15] и др.

Возникает необходимость рассмотреть вопрос реализации этого вида спорта в физкультурно-спортивной деятельности технического вуза как в рамках физического воспитания, так и в неучебное время на секционных занятиях.

В результате модернизации программ по физической культуре в высших учебных заведениях и внедрения ФГОС ВО 3++ борьба самбо является одной из элективных дисциплин в вузах³. Студентам предоставляется возможность выбора вида физкультурно-спортивной деятельности с учетом своих интересов, физической подготовленности, набора определенных двигательных умений и навыков в избранном виде спорта, направленности на улучшение состояния здоровья, развитие психофизических и профессионально-прикладных качеств и обеспечение результативности в спортивной деятельности [5, 10, 12].

В ОмГТУ борьба самбо введена с 1991 г., несмотря на популярность в то время восточных единоборств. Среди студенческой молодежи данный вид борьбы был актуален, что подтверждает проведение в 1994 г. чемпионата мира по самбо среди студентов. Самбо было введено в качестве учебной специализации по дисциплине «физическая культура»; проводились соревнования на первенство вуза в зачет Спартакиады студентов. Появилась необходимость методического обеспечения данной специализации, поэтому содержание учебной программы разрабатывалось и совершенствовалось на основе анализа современной научно-педагогической литературы и накопленного практического опыта.

³ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 декабря 2015 года № 1426. – URL: <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4/94/> (дата обращения 12.10.2017).



Содержание учебной специализации «самбо» представлено в ОмГТУ на основе компетентного подхода и включает в себя различные аспекты подготовки. В учебно-тренировочные занятия (УТЗ) по самбо входят специально-подготовительные упражнения и специальные средства и методы: передвижения и перемещения в различных стойках и положениях; изучение различных захватов и защита от них; выведение из равновесия; изучение и выполнение бросков из различных стоек и захватов; выполнение удержаний и уходы от них; борьба в партере; изучение и отработка болевых приемов на руки и ноги.

Особенностью УТЗ по самбо в рамках физического воспитания является факт того, что группы формируются из разного контингента. В них входят студенты как имеющие базовую подготовку и навыки борцовского арсенала (в греко-римской, вольной борьбе, самбо, дзюдо; представители ММА, рукопашного боя, ударных единоборств – бокса, кикбоксинга, тхэквондо и др.), так и не имеющие такого опыта – «новички».

Такой разнообразный по видам и стилям подготовки студентов состав группы представляет для преподавателя определенную трудность в процессе проведения методико-практических занятий по самбо, поскольку количество студентов, имеющих «базовую» подготовку по самбо и дзюдо, составляет всего около 30% [15].

Так, например, для студентов-единоборцев, ранее занимавшихся греко-римской борьбой, необходимо приспособляться к борьбе в куртках и техническим действиям ногами; они очень хорошо владеют эффективными средствами выведения соперника из равновесия при подготовке к броску, а также обладают высоким уровнем проявления силовой подготовки и функциональной подготовленности. Бойцам смешанных единоборств и грэпплинга необходимо стараться бороться в стойке; они быстрее всех адаптируются к арсеналу борьбы самбо. Борцам вольного стиля нужно только приспособиться к борьбе в куртках, а вот спортсменам, обладающим ударным арсеналом, наравне с новичками требуется осваивать самбо с азав.

Следовательно, необходимо научное обоснование современной организации и методического обеспечения учебно-тренировочного процесса по физической культуре и спорту по специализации «самбо» в техническом вузе.

Цель исследования – изучение опыта развития национального вида спорта «самбо» в техническом вузе.

Методы и организация исследования

Методы исследования: анализ научно-методических источников, метод дедукции, тестирование физической и технической подготовленности студентов, методы математической обработки.

Исследование проводилось в 2023/24 уч. году. В нём приняли участие 130 студентов-юношей 18–20 лет 1–3 курсов ОмГТУ примерно с равным уровнем подготовленности, занимающихся борьбой самбо на учебных занятиях в рамках физического воспитания в вузе. Участ-

ники были разделены на две группы – контрольную (КГ, $n = 65$) и экспериментальную (ЭГ, $n = 65$).

Разделение на группы осуществляли по результатам физической и технической подготовленности юношей. В обеих группах обучение и совершенствование технико-тактических действий по самбо проводили на учебных занятиях в рамках физического воспитания. Юноши из КГ занимались по утвержденной программе физвоспитания в вузе – 1 раз в неделю, а из ЭГ – 2 раза в неделю по разработанной методике формирования базовых технико-тактических действий по самбо.

На первом этапе исследования осуществлялись анализ и обобщение состояния вопроса в теории и практике физической культуры и спорта, формировалась цель исследования. На втором – систематизировались сведения об этапах развития самбо в техническом вузе, проводилась эмпирическая оценка физической и технической подготовленности студентов. На третьем – обобщались сведения результатов эмпирического исследования и формулировались выводы.

Обработку результатов педагогических исследований осуществляли с помощью пакета Microsoft Excel. Достоверность различий между выборками в тестах № 1–7 рассчитывали по t -критерию Стьюдента, в тестах № 8–9 применяли U -критерий Манна – Уитни, достоверными считали различия при $P < 0,05$ (табл. 1).

Методологическими основами исследования были концептуальные подходы: профессионально-прикладной, культурологической, оздоровительной, потребностно-мотивационной; основные положения и принципы физкультурного образования студентов [7, 8].

Результаты исследования и их обсуждение

Для выявления эффективности формирования технико-тактического арсенала в таких разнородных по стилю подготовки группах проводилось тестирование физической, специальной и технико-тактической подготовленности студентов в рамках учебных занятий по самбо в начале и конце 2023/24 уч. года. По результатам тестов дана сравнительная оценка показателей (см. табл. 1).

В качестве зачетных требований по самбо выступают практические нормативы по физической и специальной физической подготовленности, а также умение решать ситуативные задачи в обусловленных мини-поединках, например: эффективность достижения обусловленной позиции и освобождения от обусловленной позиции; умение выполнять технико-тактические действия в стандартных условиях без сопротивления противника (выполнение бросков).

Анализ полученных данных из табл. 1 показал, что достоверных изменений между показателями физической и специальной физической подготовленности сравниваемых групп не выявлено ($P > 0,05$). По результатам оценки технико-тактических действий было установлено, что показатели в ЭГ достоверно ($P < 0,05$) выше в тестовых заданиях: № 6 ($26 \pm 1,8$); № 7 ($24 \pm 1,9$); № 8 ($10,7 \pm 0,9$) и № 9 ($12,5 \pm 1,1$).



Таблица 1

**Сравнительная оценка показателей технической, физической
и специальной подготовленности студентов-самбистов ОмГТУ в 2023/24 уч. году**

№ теста	Название теста	Октябрь 2023 г.		P	Апрель 2024 г.		P
		КГ	ЭГ		КГ	ЭГ	
		X ± σ			X ± σ		
1	Бег на 30 м (с)	5,3 ± 0,3	5,1 ± 0,43	> 0,05	5,2 ± 0,4	5,0 ± 0,33	> 0,05
2	Прыжок в длину с места (см)	212 ± 14,6	219 ± 17,1		218 ± 16,4	225 ± 15,7	
3	Подтягивание в висе (кол-во раз за один подход)	10 ± 2,56	11 ± 2,18		12 ± 1,5	13 ± 2,0	
4	Переворот – забегание (кол-во раз за 1 мин)	18 ± 2,8	20 ± 2,9		20 ± 1,9	23 ± 1,6	
5	Выпрыгивание – кувырок (кол-во раз за 1 мин)	16 ± 1,9	19 ± 2,3		19 ± 2,7	22 ± 2,6	
6	Бросок «задняя подножка» (кол-во раз за 1 мин)	17 ± 3,4	21 ± 2,9		19 ± 1,7	26 ± 1,8	< 0,05*
7	Бросок «через бедро» (кол-во раз за 1 мин)	15 ± 2,9	19 ± 2,7		17 ± 2,7	24 ± 1,9	
8	Эффективность достижения обусловленной позиции (балл)	7,5 ± 2,4	8,3 ± 2,8		8,1 ± 1,3	10,7 ± 0,9	
9	Эффективность освобождения от обусловленной позиции (балл)	8,9 ± 1,2	9,3 ± 1,4		10,4 ± 1,4	12,5 ± 1,1	

* Достоверными считали различия при $P < 0,05$.

Полученные результаты технической подготовленности студентов-самбистов в конце 2023/24 уч. года подтверждают эффективность формирования технико-тактического арсенала борьбы самбо в ЭГ, которая занималась 2 раза в неделю. Юношам из этой группы необходимо понимать значимость этого арсенала единоборства и применять его к специфике самбо.

Беседы с ведущими специалистами нашего региона в области самбо, педагогические наблюдения, анализ учебно-тренировочной и соревновательной деятельности студентов-единоборцев, выступающих на соревнованиях различного уровня (внутри вуза между факультетами; на спартакиаде среди вузов г. Омска), показывают, что борьба самбо является наиболее доступным видом относительно адаптации спортсменов из других видов единоборств. Студенты, имеющие базовую подготовку в греко-римской или вольной борьбе, а также представители смешанных единоборств, грэппинга и т.д., быстрее приспосабливаются к специфике борьбы самбо. Они часто становились призерами и победителями в соревнованиях по самбо, что говорит об универсальности и доступности этого вида борьбы. При этом необходимо отметить, что самбисты и дзюдоисты практически не выступают на соревнованиях по греко-римской борьбе.

Практически во всех высших учебных заведениях г. Омска организованы секции для студентов, занимающихся борьбой самбо. Этот вид спорта входит в перечень программ спартакиад среди вузов города. Ежегодно количество участвующих в соревнованиях по самбо студентов составляет от 100 до 150 из 7–11 вузов.

На протяжении многих лет сборная команда по самбо ОмГТУ успешно выступала на соревнованиях среди высших учебных заведений г. Омска. Студенты-самбисты университета многократно занимали призовые места и не раз становились победителями в Спартакиаде вузов Омской области: в 2021/22 уч. году – 1 место, в 2022/23 – 2 место, а в 2023/24 – 3 место.

Заключение

Таким образом, можно выделить несколько этапов развития борьбы самбо в ОмГТУ. На первом этапе в 1991 г. состоялось проектирование дисциплины «физическая культура и спорт» на основе специализации «самбо», открытие секции, включение данного вида спорта в программу студенческой спартакиады ОмГТУ, участие сборной команды в спартакиаде вузов Омской области по самбо. Следующей стадией развития самбо в вузе считается внедрение образовательных стандартов нового поколения, включение элективных дисциплин в рамках программы по физической культуре, что позволяет учитывать потребностно-мотивационную сферу студентов и даёт им возможность осознанно делать выбор спортивной деятельности, исходя из своих физкультурно-спортивных интересов. Третий этап можно охарактеризовать как продолжение развития специализации «самбо» в качестве элективной дисциплины в рамках программы по физической культуре и спорту и внедрение всероссийского проекта «Студенческое самбо».

Получены положительные результаты оценки уровня технической, физической и специальной подготовки студентов. Их успешное выступление на соревнованиях разного уровня свидетельствует об эффективном опыте внедрения национального вида спорта «самбо» в техническом вузе.

Самбо является наиболее доступным видом борьбы относительно адаптации спортсменов из других видов единоборств. Студенты, имеющие базовую подготовку греко-римской или вольной борьбы, а также представители смешанных единоборств и грэппинга быстрее приспосабливаются к специфике самбо, что говорит об универсальности и доступности этой борьбы как вида единоборства для каждого единоборца и желающего познать искусство этого национального вида спорта.



Литература

1. Парма, Р.В. Продвижение патриотической повестки в социальных медиа среди российской студенческой молодежи / Р.В. Парма // Высшее образование в России. – 2024. – Т. 33. – № 1. – С. 44–67.
2. Шулаков, А.В. Опыт реализации проекта «Самбо в вузы» в экономическом вузе / А.В. Шулаков, Р.А. Гуца, С.О. Скворцова // Культура физическая и здоровье. – 2023. – № 2. – С. 149–154.
3. Татарова, С.Ю. Возобновление использования народных упражнений состязательно-игрового характера в физическом воспитании обучающихся вуза / С.Ю. Татарова, А.Н. Сафонов, В.Б. Татаров, Е.Ю. Кудрявцев // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2023. – № 6. – С. 52–59.
4. Федерация самбо и дзюдо Омской области. – <https://vk.com/club59945240> (дата обращения 12.03.2024).
5. Иванков, Ч.Т. Реализация дифференцированного подхода в соревновательной деятельности юных борцов с учетом индивидуальных особенностей технико-тактических действий / Ч.Т. Иванков, Д.В. Белых-Силаев, В.В. Большаков, Ю.Ю. Морозов // Вестник спортивной науки. – 2019. – № 3. – С. 32–35.
6. Гадалов, А.В. Спорт как социальный феномен воспитания студенческой молодежи и ее адаптации в современном обществе / А.В. Гадалов // Вестник спортивной науки. – 2019. – № 2. – С. 56–59.
7. Бальсевич, В.К. Развитие российской спортивной науки: проблемы и пути решения / В.К. Бальсевич // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 6. – С. 9–12.
8. Лубышева, Л.И. О программных основах вузовского физкультурного образования / Л.И. Лубышева, Г.М. Грузных // Теория и практика физической культуры. – 1990. – № 3. – С. 42–45.
9. Кыласов, А.В. Традиционные игры и состязания в списке нематериального культурного наследия ЮНЕСКО / А.В. Кыласов // Культурное наследие России. – 2021. – № 1 (32). – С. 10–15.
10. Ваисов, К.М. Особенности учебного процесса по физической культуре и спорту на основе специализации «борьба самбо» в техническом вузе / К.М. Ваисов, Л.Ю. Павлютина, Ю.Г. Коноваленко // Культура физическая и здоровье. – 2021. – № 2 (78). – С. 42–45.
11. Зезюлин, Ф.М. Самбо в системе физической подготовки сотрудников ФСИН России / Ф.М. Зезюлин // Вестник Владимирского юридического института. – 2008. – № 1 (6). – С. 37–39.
12. Кравцова, К.С. Методические основы организации учебно-тренировочного процесса борьбы самбо в нефизкультурном вузе / К.С. Кравцова, В.П. Губа // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2021. – № 2. – С. 31–36.
13. Школьников, Р.А., Галковский, Н.М., Харлампиев, А.А. Самбо – вольная борьба в одежде. Сер. Мастера единоборств. Из библиотеки А.А. Харлампиева. – М., 2006.
14. Чумаков, Е.М. 100 уроков самбо / под ред. С.Е. Табакова. – 6-е изд., испр. и доп. – М., 2005. – 476 с.
15. Альжанов, Х.Х. Особенности формирования технико-тактических действий по борьбе самбо в рамках физического воспитания студентов в вузе / Х.Х. Альжанов, Г.М. Грузных, А.Е. Курицына // Культура физическая и здоровье. – 2018. – № 2 (66). – С. 76–77.
16. Министерство спорта Российской Федерации. Приказ от 28 мая 2015 г. № 558 «Об утверждении программы развития самбо в Российской Федерации до 2020 года» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.sambo.ru/media/resource/2015/09/09/programma_razvitiya_sambo.pdf (дата обращения: 15.03.2024).

References

1. Parma, R.V. (2024), Promotion the Patriotic Agenda on Social Media among Russian Students, *Vyshee obrazovanie v Rossii*, vol. 33, no. 1, pp. 44–67. – DOI: 10.31992/0869-3617-2024-33-1-44-67
2. Shulakov, A.V., Gushcha, R.A. and Skvortsova, S.O. (2023), Experience in implementing of the Project “Sambo to Universities” in an Economic University, *Kul'tura fizicheskaya i zdorovye*, no. 2, pp. 149–154, DOI: 10.47438/1999-3455_2023_2_149
3. Tatarova, S.Yu., Safonov, A.N., Tatarov, V.B. and Kudryavtsev, E.Yu. (2023), The Resumption of the Use of Folk Exercises of a Competitive and Playful Nature in the Physical Education of University students, *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Fizicheskaya kul'tura*, no. 6, pp. 52–59, DOI: 10.24412/2305-8404-2023-6-52-59
4. The Federation of Sambo and Judo of the Omsk Region, URL: <https://vk.com/club59945240> (date of access: 12.03.2024).
5. Ivankov, Ch.T., Belykh-Silaev, D.V., Bolshakov, V.V. and Morozov, Yu.Yu. (2019), Implementation of a differentiated approach in the competitive activity of young wrestlers, taking into account the individual characteristics of technical and tactical actions, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 3, pp. 32–35.
6. Gadalog, A.V. (2019), Sport as a social phenomenon in the education of students and their adaptation in modern society, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 2, pp. 56–59.
7. Balsevich, V.K. (2012), Development of Russian sports science: problems and solutions, *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, no. 4, pp. 9–12.
8. Lubysheva, L.I. and Gruznykh, G.M. (1990), On the program foundations of university physical education, *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, no. 3, pp. 42–45.
9. Kylasov, A.V. (2021), Traditional games and competitions on the UNESCO Intangible Cultural Heritage List, *Kul'turnoe nasledie Rossii*, no. 1 (32), pp. 10–15, DOI: 10.34685/HI.2021.32.1.002



10. Vaisov, K.M., Pavlyutina, L.Ju. and Konovalenko, Ju.G. (2021), Features of the educational process in physical culture and sports based on the specialization “sambo wrestling” at a technical university, *Kul'tura fizicheskaya i zdorov'e*, no. 2 (78), pp. 42–45, DOI: 10.47438/1999-3455_2021_2_42
11. Zezyulin, F.M. (2008), Sambo in the system of physical training of employees of the Federal Penitentiary Service of Russia, *Vestnik Vladimirskogo yuridicheskogo instituta*, no. 1 (6), pp. 37–39.
12. Kravtsova, K.S. and Guba, V.P. (2021), Methodological basis for organizing the educational and training process of sambo wrestling in a non-physical education university, *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Fizicheskaya kul'tura*, no. 2, pp. 31–36.
13. Shkolnikov, R.A., Galkovskiy, N.M. and Kharlampiev, A.A. (2006), Sambo – freestyle wrestling in clothes. Ser. Martial arts masters, *From the library of A.A. Kharlampiev*, Moscow.
14. Chumakov, E.M. (2005), *100 sambo lessons*, Moscow, 476 p.
15. Alzhanov, H.H., Gruznykh, G.M. and Kuritsyna, A.E. (2018), Features of the formation of technical and tactical actions in sambo wrestling within the framework of physical education of students at the university, *Kul'tura fizicheskaya i zdorov'e*, no. 2 (66), pp. 76–77.
16. The Ministry of Sports of the Russian Federation. Order No. 558 dated May 28, 2015 “On the Approval of the SAMBO Development Program in the Russian Federation until 2020” [Online]. – URL: http://www.sambo.ru/media/resource/2015/09/09/programma_razvitiya_sambo.pdf. (date of access: 15.03.2024).



ТРУДЫ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

ФИЗИЧЕСКАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ЮНЫХ ТУРИСТОВ В СПОРТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ДИСТАНЦИЯ – ПЕШЕХОДНАЯ»

Е.Д. БЛИНОВА,
Шуйский филиал ИвГУ,
г. Шуя, Ивановская область, Россия

Аннотация

Для прохождения соревновательной пешеходной дистанции от юных туристов требуется не только проявление комплекса физических качеств, но и высокий уровень выполнения специальных двигательных действий на технических этапах дистанции. Цель исследования заключалась в разработке и экспериментальном обосновании методики сопряженного развития комплекса физических качеств и формирования специальных двигательных действий на технических этапах пешеходной дистанции. Содержание методики представлено комплексом упражнений специальной физической подготовки, выполняемых на тренировочных устройствах. Результаты педагогического эксперимента по внедрению такой методики для юных туристов на технических этапах в спортивной дисциплине «дистанция – пешеходная» свидетельствуют о ее эффективности.

Ключевые слова: спортивная дисциплина «дистанция – пешеходная», физическая и техническая подготовка, юные туристы.

PHYSICAL AND TECHNICAL TRAINING OF YOUNG TOURISTS IN THE SPORTS DISCIPLINE "WALKING DISTANCE"

E.D. BLINOVA,
Shuya branch of Ivanovo State University,
Shuya city, Ivanovskaya oblast', Russia

Abstract

To pass a competitive pedestrian distance, young tourists are required to demonstrate not only a set of physical qualities but also a high level of performance of special motor actions at technical stages of the distance. The purpose of the study was to develop and experimentally substantiate the methodology for the combined development of a set of physical qualities and the formation of special motor actions at technical stages of the pedestrian distance. The content of the methodology is presented as a set of exercises for special physical training performed on training devices. The results of a pedagogical experiment on the introduction of such a technique for young tourists at technical stages in the sports discipline "walking distance" indicate its effectiveness.

Keywords: sports discipline "walking distance", physical and technical training, young tourists.

Введение

Разнообразие технических этапов в спортивной дисциплине «дистанция – пешеходная» обуславливает высокие требования к физической и технической подготовленности юных туристов [3, 4]. При преодолении каждого технического этапа («навесная переправа», «переправа по параллельным перилам», «переправа по бревну», «переправа методом «вертикальный маятник»», «спуск и подъем по склону») требуется высокая степень сформированности специальных умений и навыков, а также развития комплекса физических качеств (силы, гибкости, быстроты и ловкости) [1, 2, 5].

Анализ результатов научных работ, проведенных в последние годы, позволил установить, что исследований, посвященных физической и технической подготовке юных спортсменов на начальном этапе подготовки в спортивной дисциплине «дистанция – пешеходная», практически не проводилось. Проблема исследования заключается в необходимости обоснования сопряженного развития комплекса физических качеств и формирования специальных двигательных действий, выполняемых юными туристами на технических этапах пешеходной дистанции.



Цель исследования – разработать и экспериментально обосновать методику сопряженного развития комплекса физических качеств и формирования специальных двигательных действий, выполняемых юными туристами на технических этапах пешеходной дистанции.

Методика и организация исследования

Педагогический эксперимент был проведен на базе Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Лежневский Центр внешкольной работы» п. Лежнево Ивановской области с участием 24 мальчиков 10 лет, разделенных поровну на две однородные группы – экспериментальную (ЭГ) и контрольную (КГ) – по показателям физической и технической подготовленности. Исследование проводилось в течение двух лет (сентябрь 2022 – октябрь 2024 г.).

Содержание методики представлено комплексом упражнений специальной физической подготовки, выполняемых на тренировочных устройствах, моделирующих условия выполнения двигательных действий на технических этапах (ТЭ) спортивной дисциплины «дис-

танция – пешеходная». Все упражнения выполнялись юными туристами с надетой на них индивидуальной страховочной системой (ИСС). Занятия проводились 3 раза в неделю по 90 мин.

Объем времени, выделенный на реализацию комплекса упражнений на тренировочных устройствах, направленных на сопряженное развитие координационных способностей, быстроты, силы, гибкости и формирование технических умений и навыков, составил 67% общего времени всего тренировочного занятия.

Специально-подводящие упражнения с использованием тренировочных устройств выполнялись как поточным способом, так и в форме круговой тренировки. Кроме того, каждое второе тренировочное занятие проводилось в форме игры-эстафеты.

Результаты исследования и их обсуждение

До начала педагогического эксперимента показатели степени развития физических качеств мальчиков обеих групп достоверно не различались. За период проведения эксперимента в опытных группах произошли позитивные изменения (табл. 1).

Таблица 1

Результаты тестирования степени развития физических качеств у юных туристов в начале и по окончании педагогического эксперимента

№ п/п	Тест	КГ (n = 12)	ЭГ (n = 12)	p
1	Наклон вперед, стоя на гимнастической скамейке (см)	3,6 ± 0,5	4,7 ± 0,5	< 0,05
2	Прыжок в длину с места, толчком двумя ногами (см)	169,1 ± 8,3	184,1 ± 7,6	
3	Подтягивание из виса на высокой перекладине (кол-во раз)	3,2 ± 0,8	5,2 ± 0,6	
4	Челночный бег 3 × 10 м» (с)	8,9 ± 0,2	8,4 ± 0,2	

Достоверно значимая разница между среднерезультатами у мальчиков КГ и ЭГ после педагогического эксперимента зафиксирована в тестах, требующих проявления силы, гибкости, быстроты и координации движений ($p < 0,05$).

Оценка специальной физической подготовленности (СФП) осуществлялась по тестам, представленным в федеральном стандарте спортивной подготовки по спортивной дисциплине «дистанция – пешеходная». Определено,

что до начала педагогического эксперимента показатели мальчиков обеих групп достоверно не различались ($p > 0,05$) и в основном соответствовали нормативным требованиям ФССП [5]. Напротив, по окончании эксперимента уровень СФП у мальчиков ЭГ стал выше, чем среднерезультаты юных спортсменов из КГ ($p < 0,05$).

Результаты педагогического эксперимента представлены в табл. 2.

Таблица 2

Соответствие результатов СФП мальчиков обеих групп переводным нормативам ФССП по спортивной дисциплине «дистанция – пешеходная»

№ п/п	Тест	Норматив по ФССП		КГ		ЭГ	
		1-й год	2-й год	Начало	Оконч.	Начало	Оконч.
1	Вращение вокруг своей оси в обе стороны за 4 с и прохождение по прямой (кол-во раз)	2	3	1,9 ± 0,3	2,6 ± 0,3	2,0 ± 0,3	3,1 ± 0,3*
2	Прыжок вверх (см)	20	23	19,3 ± 0,5	22,8 ± 0,7	19,3 ± 0,5	29,3 ± 0,6*
3	Вис на перекладине на двух руках (с)	30	35	28,9 ± 0,5	34,8 ± 0,5	28,8 ± 0,5	36,2 ± 0,5*
4	Поднимание туловища из положения «лежа на спине» (кол-во раз)	10	15	11,2 ± 0,9	15,1 ± 0,8	11,2 ± 0,9	18,9 ± 0,7*

* Достоверность различий $p < 0,05$.

По окончании эксперимента результаты времени прохождения технических этапов у мальчиков из ЭГ стали достоверно лучше, чем в КГ (табл. 3).



Таблица 3

Время прохождения технических этапов юными туристами (с)

№ п/п	Наименование технического этапа на пешеходной дистанции	Группа	Начало	Окончан.	<i>p</i>
1	Навесная переправа длиной 20 м	КГ	23,6 ± 0,4	22,1 ± 0,5	> 0,05
		ЭГ	23,7 ± 0,4	20,4 ± 0,3	< 0,05
		<i>p</i>	> 0,05	< 0,05	–
2	Переправа по параллельным перилам длиной 20 м	КГ	30,3 ± 0,5	29,9 ± 0,2	> 0,05
		ЭГ	30,2 ± 0,5	25,1 ± 0,4	< 0,05
		<i>p</i>	> 0,05	< 0,05	–
3	Переправа по бревну длиной 10 м	КГ	15,3 ± 0,2	14,6 ± 0,5	> 0,05
		ЭГ	15,4 ± 0,3	12,3 ± 0,3	< 0,05
		<i>p</i>	> 0,05	< 0,05	–
4	Переправа методом «вертикальный маятник» длиной 5 м	КГ	22,6 ± 0,3	20,4 ± 0,2	< 0,05
		ЭГ	22,5 ± 0,3	18,7 ± 0,2	< 0,01
		<i>p</i>	> 0,05	< 0,05	–
5	Спуск по склону длиной 20 м	КГ	27,7 ± 0,4	26,7 ± 0,4	> 0,05
		ЭГ	27,8 ± 0,3	22,3 ± 0,3	< 0,05
		<i>p</i>	> 0,05	< 0,05	–
6	Подъем по склону длиной 20 м	КГ	40,5 ± 0,5	38,3 ± 0,6	< 0,05
		ЭГ	40,4 ± 0,5	35,6 ± 0,5	< 0,05
		<i>p</i>	> 0,05	< 0,05	–

Установлено, что юные туристы из ЭГ стали гораздо быстрее проходить технические этапы, чем их оппоненты из КГ. Это свидетельствует о том, что они технически грамотно, верно, точно и быстро выполняли необходимые технические приемы на каждом этапе. Подтверждением этому служат результаты прироста (уменьшение параметров времени), зафиксированные при прохождении технических этапов.

На начальном этапе подготовки в спортивной дисциплине «дистанция – пешеходная» значительное количество технического брака (до 80%) юные туристы допускают при прохождении технического этапа, что обусловлено недостаточным уровнем физической и технической подготовленности.

Методика сопряженного развития координационных способностей, быстроты, силы, гибкости и формирования технических умений и навыков у юных туристов должна реализовываться в объеме 67% общего времени каждого тренировочного занятия и включать в себя комплекс специальных упражнений на тренировочных устройствах, моделирующих двигательные действия, выполняемые на технических этапах спортивной дисциплины «дистанция – пешеходная».

По окончании педагогического эксперимента определено, что во всех тестах показатели (из табл. 1) по общей физической подготовке у юных туристов из ЭГ стали достоверно выше, чем у их оппонентов из КГ ($p < 0,05$).

Определено, что наибольшего успеха в освоении технических приемов юные туристы добились при выполнении двигательных действий на технических этапах: «переправа методом “вертикальный маятник”» (прирост 88,9%); «спуск по склону» (прирост 83,3%) и «подъем по склону» (прирост 73,3%). Именно на этих этапах юные туристы-пешеходники допустили наименьшее количество технического брака.

Выводы

Установлено, что показатели СФП (из табл. 2) у мальчиков из ЭГ также стали достоверно выше, чем среднegrupповые результаты юных спортсменов из КГ ($p < 0,05$).

Подтверждением эффективности методики являются параметры времени прохождения технических этапов (из табл. 3) юными туристами из ЭГ. Определено, что они стали гораздо быстрее проходить технические этапы, чем их оппоненты из КГ. Наибольшего успеха в освоении технических приемов юные туристы добились при выполнении двигательных действий на технических этапах, где произошло наибольшее снижение времени прохождения этапа и допущено наименьшее количество технического брака.

Таким образом, в ходе педагогического эксперимента доказана эффективность специальной методики, направленной на сопряженное развитие координационных способностей, гибкости, быстроты, силы и формирование технических умений и навыков у юных спортсменов-туристов.



Литература

1. Вебер, Э.П. Программно-методическое обеспечение групп начальной подготовки спортсменов в дисциплине спортивного туризма «дистанция – пешеходная» / Э.П. Вебер // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки. – 2020. – № 4-2. – С. 70–75.
2. Малышев, А.В. Занятия спортивным туризмом как направление повышения физического состояния школьников / А.В. Малышев, О.Г. Рысакова, Л.А. Сергеева, Е.И. Григорьева // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2023. – № 10 (224). – С. 225–229.
3. Об утверждении Правил вида спорта «спортивный туризм»: Приказ Министерства спорта России от 22 апреля 2021 г. № 255. – URL: <http://www.tmmoscow.ru/index.php?go=Pages&in=view&id=193> (дата обращения: 19.10.2024).
4. Подгорная, А.С. Значимость видов подготовки на тренировочном этапе группы дисциплин «дистанция – пешеходная» / А.С. Подгорная, В.И. Тхорев // Материалы ежегодной отчетной научной конференции аспирантов и соискателей Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. – 2021. – № 1. – С. 95–99.
5. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «спортивный туризм»: приказ Министерства спорта России от 16 апреля 2018 г. № 345 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.minsport.gov.ru/2018/Prikaz345ot16042018.pdf> (дата обращения: 19.10.2024).

References

1. Veber, E.P. (2020), Software and methodological support for groups of initial training of athletes in the discipline of sports tourism “walking distance”, *Sovremennaya nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki. Seriya: Gumanitarnye nauki*, no. 4-2, pp. 70–75.
2. Malyshev, A.V., Rysakova, O.G., Sergeeva, L.A. and Grigoryeva, E.I. (2023), Sports tourism activities as a way to improve the physical condition of schoolchildren, *Uchenyye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, no. 10 (224), pp. 225–229.
3. The Ministry of Sports of the Russian Federation. Order No. 255 dated April 22, 2021 “On the approval of the Rules of the sport ‘sports tourism’”, URL: <http://www.tmmoscow.ru/index.php?go=Pages&in=view&id=193> (date of access: 19.10.2024).
4. Podgornaya, A.S. and Tkhorov, V.I. (2021), The importance of the types of training at the training stage of the group of disciplines “walking distance”, *Materialy ezhegodnoy otchetnoy nauchnoy konferentsii aspirantov i soiskateley Kubanskogo gosudarstvennogo universiteta fizicheskoy kul'tury, sporta i turizma*, no. 1, pp. 95–99.
5. The Ministry of Sports of the Russian Federation. Order No. 345 dated April 16, 2018 “The Federal standard of sports training in the sport of ‘Sports tourism’”, URL: <https://www.minsport.gov.ru/2018/Prikaz345ot16042018.pdf> (date of access: 19.10.2024).



КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНИКИ ПЕРЕДВИЖЕНИЙ ХОККЕИСТОВ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА КИНЕМАТИКИ ДВИЖЕНИЙ С ПОЗИЦИИ СИСТЕМНО-СТРУКТУРНОГО ПОДХОДА

**А.В. РОДИН, С.А. СЕЛЕДЕВСКИЙ,
ФГБОУ ВО «СГУС», г. Смоленск, Россия**

Аннотация

Важным разделом игры в хоккее являются технические приемы, представленные отдельными элементами, образующими сложную структуру двигательных действий, объединенных в единую систему передвижений. Постоянное взаимодействие с соперником в игре оказывает существенное влияние на структуру двигательных действий при передвижении на коньках, которые обусловлены кинематическими параметрами движения – пространственными, временными, пространственно-временными. Разнообразие двигательных действий при выполнении передвижений на коньках в хоккее позволяет выделить способы, разновидности и варианты движений, которые должны быть классифицированы по сходным признакам с целью определения универсальных подходов к обучению и совершенствованию данного технического приема игры. Обоснование классификационных признаков в теории спорта осуществляется с помощью системно-структурного подхода и биомеханического анализа кинематики движений. Полученные результаты являются базовым материалом для обоснования теоретической и методологической основы многолетней технической подготовки хоккеистов.

Ключевые слова: системно-структурный подход, классификация, хоккей, студенческая команда, техника передвижений, кинематика движений.

CLASSIFICATION OF HOCKEY PLAYERS' MOVEMENT TECHNIQUES BASED ON ANALYSIS OF MOVEMENT KINEMATICS FROM THE POSITION OF SYSTEM-STRUCTURAL APPROACH

**A. V. RODIN, S. A. SELEDEVSKIY,
FSSFEE HE «SSUS», Smolensk city, Russia**

Abstract

An important section of the game in hockey is technical techniques, represented by individual elements that form a complex structure of motor actions, combined into a single system of movement. Constant interaction with an opponent in the game has a significant impact on the structure of motor actions when moving on skates, which are due to the kinematic parameters of movement – spatial, temporal and spatio-temporal. The variety of motor actions when performing ice skating in hockey makes it possible to identify methods, varieties and variants of movements that should be classified according to similar features in order to determine universal approaches to learning and improve this technical technique of the game. Justification of classification features in the theory of sports is carried out using a system-structural approach and biomechanical analysis of motion kinematics. The results obtained are the basis for substantiating the theoretical and methodological foundation for many years of technical training of hockey players.

Keywords: system-structural approach, classification, hockey, student team, movement technique, movement kinematics.

Введение

Хоккей по своим классификационным признакам относится к контактным видам спортивных игр, в которых манипулирование с игровым предметом (шайбой) осуществляется с помощью спортивного инвентаря (клюшки) при непосредственном передвижении на коньках по льду [1, 3, 5, 7, 10]. Такие классификационные признаки придают игре динамичный характер, который достигается за счет высокой скорости передвижений хоккеиста по льду.

Анализ специальной научно-методической литературы [6, 8, 9] свидетельствует, что специалисты в своих

исследованиях отводят достаточное внимание вопросам изучения техники передвижений, так как рациональные и эффективные двигательные действия позволяют получить преимущество над соперником в различных игровых ситуациях в ходе соревновательной деятельности.

Передвижения на коньках по льду в хоккее – это сложнокоординационные двигательные акты, выполняемые в ответ на действия соперника, партнера по команде и перемещения игровой шайбы по льду. Техника передвижений хоккеистов включает различные способы: старты, бег, повороты, торможения и остановки, а также прыжки,



структура которых изменяется в пространственных, временных и пространственно-временных характеристиках движения под постоянным воздействием соперника в различных игровых ситуациях. Изучение биомеханической структуры техники передвижений на коньках в хоккее являлось предметом некоторых исследований [2, 4, 6], однако они не позволили получить информацию о кинематических параметрах движения в зависимости от действий партнера по команде, соперника и перемещения шайбы по льду в различных игровых ситуациях. Отсутствие таких научных данных не позволило классифицировать технику передвижений с учетом решаемых задач во время игры, что в конечном итоге негативно отражается на применении эффективной программы тренировки, обеспечивающей формирование оптимальных параметров движений.

Таким образом, необходимость изучения кинематических характеристик передвижений на коньках в хоккее свидетельствует о целесообразности применения системно-структурного подхода, который позволяет детально классифицировать рассматриваемый технический прием игры по самостоятельным уровням, определяющим эффективность реализации приема в различных игровых ситуациях, что является границей перехода техники в индивидуальную тактику спортсменов. Знание классификационных признаков техники передвижений на коньках в хоккее с учетом игровых ситуаций противоборства с соперником позволяет тренерам спортивных школ и команд более качественно осуществлять подготовку спортсменов. Такой подход способствует повышению вариативности индивидуального арсенала движений, позволяющего в профессиональном хоккее демонстрировать высокую результативность игровых действий. В этой связи предлагаемая тема для научного обоснования является актуальной и востребованной в современных научных исследованиях, которые носят прикладной характер для теории и методики хоккея.

Цель исследования – изучить кинематические характеристики передвижений на коньках в хоккее и классифицировать их по сходным признакам.

Организация исследования

Исследование проводилось в 2023/2024 гг. на базе студенческой хоккейной команды Смоленского государственного университета спорта. В исследовании приняли участие 38 хоккеистов в возрасте от 18 до 22 лет, которые являются участниками чемпионата студенческой лиги России в сезоне 2023/2024. Квалификация игроков соответствовала I взрослому разряду и КМС.

Основным методом исследования выступил биомеханический анализ кинематики движений с помощью высокоскоростных камер серии Flare 12M CoaXPress (СХР). Представленный метод позволил определить структуру передвижений на коньках и выделить основные элементы, включенные в систему движений хоккеиста. В процессе исследования получены пространственные, временные и пространственно-временные кинематические характеристики передвижений на коньках у квалифицированных игроков в хоккее. Полученные результаты были обобщены и классифицированы по сходным признакам, определяющим передвижения игро-

ков в различных игровых ситуациях. С помощью метода классификации были выделены способы, разновидности и варианты передвижений хоккеистов на коньках в различных игровых ситуациях, а также обоснованы пространственно-временной, структурный и деятельностный уровни классификации. Выделение классификационных признаков позволило обосновать ключевые характеристики, определяющие рациональную, вариативную, экономичную и эффективную технику передвижений на коньках.

Результаты исследования и их обсуждение

Техника перемещения на коньках в хоккее определяется положением тела и непосредственным скольжением игрока. Положение тела обуславливает посадку игрока в момент передвижения, что создает оптимальные условия для изменения направления и скорости движения в процессе скольжения. Биомеханический анализ пространственных характеристик техники передвижений на коньках в хоккее позволил установить, что наиболее оптимальными параметрами посадки спортсменов являются наклон туловища в границах от 15 до 30° (табл. 1).

Таблица 1

Модельные угловые параметры посадки при выполнении передвижений по льду квалифицированными игроками-хоккеистами

Наклон туловища	Тазобедренные суставы	Коленные суставы	Голеностопные суставы
15–30°	100–125°	95–115°	65–75°

Исследования позволили установить, что наиболее оптимальными пространственными параметрами, определяющими структуру посадки хоккеиста в процессе выполнения передвижений на коньках, являются сгибание ног в тазобедренных суставах от 100 до 125°, коленных – от 95 до 115° и голеностопных – от 65 до 75° (см. табл. 1). Полученные результаты свидетельствуют о том, что тренерам в процессе обучения юных хоккеистов необходимо ориентироваться на обоснованные пространственные параметры посадки во время передвижений на коньках, формирование которых в последующем обеспечит реализацию рациональных двигательных действий при выполнении технического приема игры.

Передвижения по льду осуществляются хоккеистами за счет выполнения фазы скольжения, которая определяет направление, скорость, расстояние и длительность двигательных действий с учетом партнера по команде, шайбы и противодействия соперника. Фаза скольжения имеет собственную структуру с многими двигательными элементами, образующими подфазы движения: свободного бега, отталкивания одним-двумя рычагами.

Подфаза свободного бега характеризуется следующими угловыми параметрами сгибания ног: в тазобедренных суставах – 150–165°, коленных – 120–130° и голеностопных – 70–80° (табл. 2). Данная подфаза активно включается в процессе перестроения двигательных действий при переходе от фазы атаки или защиты, а также является подготовительным действием для начала выполнения отталкиваний, направленных на увеличение скорости передвижений.



Рис. 1. КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕХНИКИ ПЕРЕДВИЖЕНИЙ НА КОНЬКАХ В ХОККЕЕ

УРОВНИ КЛАССИФИКАЦИИ					
Способы передвижения	СТАРТЫ	БЕГ	ПОВОРОТЫ	ТОРМОЖЕНИЯ и ОСТАНОВКИ	ПРЫЖКИ
Разновидности выполнения способов передвижения	Лицом вперед	Скользящий шаг	Скрестными шагами	С поворотом на 90° на двух ногах	Толчком одной ногой Толчком двумя ногами
	Боком вперед С предварительным поворотом	Короткий шаг Скрестный шаг Спиной вперед	Толчком одной ногой Переступанием Не отрывая коньков от льда Прыжком	С поворотом на 90° на одной ноге «Плугом» и «Полуплугом»	
Варианты передвижения:	СУБЪЕКТ (партнер по команде)		ОБЪЕКТ (соперник)	ИГРОВОЙ ПРЕДМЕТ (шайба)	
• пространственно-временной уровень	НАПРАВЛЕНИЕ	СКОРОСТЬ	РАССТОЯНИЕ	ДЛИТЕЛЬНОСТЬ	
	Вперед Вправо Влево	Ускоренно Равномерно Медленно	Близко Далеко	Коротко Умеренно Долго	
• структурный уровень	ФАЗОВОСТЬ	РИТМ		ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ	
	Циклично Периодично Замедленно	Ускоренно Равномерно		Выравнивание Смещение	
• деятельностный уровень	ПРОГНОСТИЧНОСТЬ	СТЕПЕНЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ		ПЕРТУРБАЦИЯ	
	Определенная Неопределенная	Агрессивное Реактивное Инертное		Положительная Нейтральная Отрицательная	



**Модельные кинематические параметры скольжения в хоккее
при выполнении передвижений на коньках**

Параметр	Подфаза								
	Свободного бега			Отталкивание одним рычагом			Отталкивание двумя рычагами		
	ТБ	КЛ	ГЛ	ТБ	КЛ	ГЛ	ТБ	КЛ	ГЛ
Сгибание ног (°)	150–165	120–130	70–80	130–140	110–120	75–85	110–120	100–90	80–90
Ускорение (м/с)	5–7			10–15			15–20		

Примечание: ТБ – тазобедренные суставы; КЛ – коленные суставы; ГЛ – голеностопные суставы.

При рассмотрении подфазы отталкивания одним рычагом биомеханический анализ кинематических характеристик показал, что оптимальными параметрами являются угол сгибания ног в тазобедренных суставах: 130–140°; коленных: 110–120° и голеностопных: 75–85°. При выполнении подфазы отталкивания двумя рычагами угол сгибания в тазобедренных и коленных суставах снижается и находится в границах 110–120° и 90–100° соответственно; в голеностопных суставах увеличивается до 80–90°. Полученные результаты свидетельствуют, что для увеличения силы отталкивания квалифицированные хоккеисты при скольжении в момент передвижений изменяют угловые параметры в основных суставах нижних конечностей, тем самым создавая благоприятные условия для увеличения скорости движений на коньках.

Анализ кинематических характеристик в структуре скольжения позволил установить, что в подфазе свободного бега отмечаются самые низкие показатели ускорения (5–7 м/с). В свою очередь, при выполнении отталкивания одним и двумя рычагами эти параметры возрастают до 10–15 и 15–20 м/с соответственно.

Таким образом, результаты биомеханического анализа кинематики передвижений на коньках в хоккее позволяют констатировать, что современные игроки изменяют пространственные и временные параметры в фазе скольжения в зависимости от игровой обстановки, действий соперников и партнеров по команде и шайбы.

В этой связи целесообразно разработать и обосновать классификационные признаки техники передвижений на коньках в хоккее в зависимости от указанных признаков, которые не нашли отражения в научных трудах специалистов [1, 4, 6], проводившихся ранее по изучаемому вопросу. Обоснование способов, разновидностей и вариантов выполнения передвижений на коньках в хоккее позволит более качественно подойти к вопросу организации технической подготовки спортсменов различной квалификации и уровня подготовленности.

В результате исследования были получены результаты, которые свидетельствуют о том, что построенные корреляционные плеяды позволили выделить в структуре движений 86 переменных. Наибольший вклад в группировку внесли 72 переменные, которые имеют четкое выделение по 6 уровням классификации (рис. 1).

Биомеханический анализ позволил определить, что первый уровень классификации определяется способами передвижений на коньках, включающими: старты, бег, повороты, торможения и остановки, прыжки.

Второй уровень классификации представлен разновидностями выполнения стартов, бега, поворотов, торможений, остановок и прыжков. Старты выполняются лицом и боком вперед, а также с предварительным поворотом. Бег включает выполнение скользящего, короткого и скрестного шага, а также спиной вперед. Повороты предусматривают выполнение скрестного шага толчком одной ноги, переступанием, не отрывая коньков от льда, и прыжком.

Торможения и остановки хоккеисты выполняют с поворотом на 90° на одной и двух ногах, «плугом» и «полуплугом». В свою очередь, прыжки осуществляются толчком одной и двумя ногами.

Рассматривая третий уровень классификации техники, включающий варианты передвижений на коньках, следует отметить, что он определяет переход выполняемых двигательных действий в систему индивидуальной тактики, т.к. спортсмену приходится выстраивать свои движения с учетом соревновательного поведения партнеров по команде и соперников, а также перемещения игровой шайбы по льду. Все способы выполнения передвижений реализуются в системе пространственно-временных параметров, которые определяются направлением, скоростью, расстоянием и длительностью двигательного действия. Следует констатировать, что любые передвижения обладают определенной структурой и деятельностью исполнением с учетом субъекта, объекта и предмета игры. Вариативное колебание структурных и деятельностных уровней классификации передвижений на коньках в различных тактических ситуациях позволяет получить преимущество над соперником в момент выполнения конкретного приема игры с клюшкой.

Выявленные уровни классификации техники передвижений на коньках в хоккее являются той объективной информацией, которой должен обладать тренер для эффективной организации технической подготовки спортсменов различной квалификации.

Заключение

Биомеханический анализ кинематики движений позволил установить, что с увеличением скорости передвижений у спортсменов достаточно существенно изменяются пространственно-временные параметры в процессе взаимодействия с партнерами по команде и игровым предметом (шайбой), а также противоборства с соперником. Такая специфика выполнения передвижений свидетельствует о том, что, по сути, технический прием становится индивидуальным тактическим действием,



которое направлено на получение преимущества в игре. Системно-структурный подход к технике передвижений на коньках в хоккее позволил обосновать новые классификационные уровни – пространственно-временной, структурный и деятельностный. Таким образом, кинематические параметры движений и новая классификация

передвижений на коньках в хоккее с шайбой, включающая способы, разновидности, варианты, пространственно-временной, структурный и деятельностный уровни, являются основой для пересмотра и разработки эффективных подходов к технической подготовке игроков различного возраста и квалификации.

Литература

1. *Вашляева, И.Р.* Обучение юных хоккеистов технике бега на коньках / И.Р. Вашляева // Теория и практика физической культуры. – 2011. – № 2. – С. 25–27.
2. *Губа, В.П.* Теория и методика спортивных игр: учебник / В.П. Губа. – М.: Спорт, 2020. – 720 с.
3. *Зиганшин, О.З.* Основы техники передвижения на коньках: учебно-методическое пособие / О.З. Зиганшин, Д.В. Чилигин, Е.Е. Лукьянченко, П.Д. Попов. – Хабаровск, 2020. – 94 с.
4. *Ишматов, Р.Г.* Теория, методика и практика хоккея: учебник / Р.Г. Ишматов, В.А. Кузьмин; СПбГУФК им. П.Ф. Лесгафта. – М.: ИД «МедиаЛайн», 2016. – 388 с.
5. *Козин, В.В.* Ситуационный подход к тактико-технической подготовке спортивного резерва в командно-игровых видах спорта: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 5.8.5 / Козин Вадим Витальевич. – СПб, 2024. – 50 с.
6. *Левкин, А.В.* Планирование средств физической и технической подготовки у хоккеистов 8–9 лет в малых тренировочных циклах: дис. ... канд. пед. наук: 5.8.5 / Левкин Артем Викторович. – Омск, 2022. – 178 с.
7. *Плотников, В.В.* Общая физическая и техническая подготовка юных хоккеистов на спортивно-оздоровительном этапе: учебное пособие / В.В. Плотников, Л.В. Михно. – СПб, 2018. – 118 с.
8. *Родин, А.В.* Биомеханика индивидуальных технико-тактических действий спортсменов в игровых видах спорта / А.В. Родин // Вестник спортивной науки. – 2016. – № 2. – С. 41–43.
9. *Родин, А.В.* Теория и технология индивидуальной тактической подготовки спортсменов в игровых видах спорта: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Родин Андрей Викторович. – М., 2022. – 430 с.
10. *Степанова, О.А.* Подход к обучению игре в неравных составах при подготовке хоккеистов 9–10 лет на этапе начальной подготовки / О.А. Степанова, Л.А. Кочурова, Л.В. Михно, В.В. Плотников // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 7 (185). – С. 363–367.

References

1. *Vashlyayeva, I.R.* (2011), Training young hockey players in the technique of skating, *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, no. 2, pp. 25–27.
2. *Guba, V.P.* (2020), *Theory and methodology of sports games: textbook*, Moscow: Sport, 2020, 720 p.
3. *Ziganshin, O.Z., Chiligina, D.V. Lukyanchenko, E.E. and Popov, P.D.* (2020), *Basics of ice skating technique: training manual*, Khabarovsk, 94 p.
4. *Ishmatov, R.G. and Kuzmin, V.A.* (2016), *Theory, methodology and practice of hockey: textbook*, Moscow: MediaLine Publishing House, 388 p.
5. *Kozin, V.V.* (2024), *Situational approach to tactical and technical training of a sports reserve in team-game sports*: abstract of the Dis. ... Doctor of Pedagogical Sciences, St. Petersburg, 50 p.
6. *Levkin, A.V.* (2020), *Planning of means of physical and technical training for hockey players aged 8–9 years in small training cycles*: Dis. ... Ph.D. of Pedagogical Sciences, Omsk, 178 p.
7. *Plotnikov, V.V. and Mikhno, L.V.* (2018), *General physical and technical training of young hockey players at the sports and recreation stage: textbook*, St. Petersburg, 118 p.
8. *Rodin, A.V.* (2016), Biomechanics of individual technical and tactical actions of athletes in game sports, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 2, pp. 41–43.
9. *Rodin, A.V.* (2022), *Theory and technology of individual tactical training of athletes in game sports*: Dis. ... Doctor of Pedagogical Sciences, Moscow, 430 p.
10. *Stepanova, O.A. Kochurova, L.A., Mikhno, L.V. and Plotnikov, V.V.* (2020), Approach to learning to play in unequal compositions when training hockey players aged 9–10 years at the stage of initial training, *Uchyonye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, no. 7 (185), pp. 363–367.



СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Абальян Авак Геньевич – доктор педагогических наук, доцент, генеральный директор ФГБУ ФНЦ ВНИИФК, г. Москва.
E-mail: abalyan.a.g@vniifk.ru

Абрамова Тамара Федоровна – доктор биологических наук, начальник лаборатории проблем комплексного сопровождения спортивной подготовки, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК, г. Москва.
E-mail: abramova.t.f@vniifk.ru

Альжанов Ханат Худайбергеневич – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания и спорта, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный технический университет», г. Омск, Россия.
E-mail: x.alzhanov@yandex.ru

Барчукова Галина Васильевна – доктор педагогических наук, профессор кафедры теории и методики тенниса, настольного тенниса и бадминтона, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет спорта «ГЦОЛИФК»», г. Москва.
E-mail: galla573@mail.ru

Блинова Екатерина Дмитриевна – аспирант кафедры теории и методики физической культуры и спорта, Шуйский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ивановский государственный университет», г. Шуя, Ивановская область, Россия.
E-mail: blinova-kat@mail.ru

Бойша Андрей Тадеушевич – директор, тренер-преподаватель, Гродненский областной комплексный центр олимпийского резерва, г. Гродно, Республика Беларусь.
E-mail: vmyshakov@mail.ru

Быков Евгений Витальевич – доктор медицинских наук, профессор, проректор по научно-исследовательской работе, заведующий кафедрой спортивной медицины и физической реабилитации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный университет физической культуры», г. Челябинск, Россия.
E-mail: bev58@yandex.ru

Ваисов Куат Мулкыбаевич – старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный технический университет», г. Омск, Россия.
E-mail: kuat.76@mail.ru

Владимиров Вадим Викторович – старший научный сотрудник лаборатории спортивной гигиены, Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-исследовательский институт гигиены, профпатологии и экологии человека» Федерального медико-биологического агентства России, п.г.т. Кузьмолловский, Ленинградская область, Россия.
E-mail: vladimiroffvv@mail.ru

Головко Ольга Николаевна – доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры «Физическое воспитание и спорт», Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет», г. Севастополь, Россия.
E-mail: oholovko@bk.ru

Гончаров Николай Николаевич – кандидат педагогических наук, тренер по рукопашному бою, фитнес-центр ООО «Лайф Тайм Тула», г. Тула, Россия.
E-mail: ngo.tula@yandex.ru

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Abalyan Avak Genyevich – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, General Director of the VNIIFK, Moscow city.
E-mail: abalyan.a.g@vniifk.ru

Abramova Tamara Fedorovna – Doctor of Biological Sciences, Head of the Laboratory of Problems of Integrated Support of Sports Training, VNIIFK, Moscow city.
E-mail: abramova.t.f@vniifk.ru

Alzhanov Khanat Khudaybergenovich – Ph.D. of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Education and Sports, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Omsk State Technical University», Omsk city, Russia.
E-mail: x.alzhanov@yandex.ru

Barchukova Galina Vasilyevna – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Theory and Methodology of Tennis, Table tennis and Badminton, Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «The Russian University of Sport «GTSOLIFK», Moscow city.
E-mail: galla573@mail.ru

Blinova Ekaterina Dmitrievna – postgraduate student at the Department of Theory and Methodology of Physical Culture and Sports, Shuya branch of Ivanovo State University, Shuya city, Ivanovskaya oblast', Russia.
E-mail: blinova-kat@mail.ru

Boysha Andrey Tadeushevich – Director, coach-teacher, Grodno Regional Integrated Olympic Reserve Center, Grodno city, the Republic of Belarus.
E-mail: vmyshakov@mail.ru

Bykov Evgeniy Vitalyevich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Vice-Rector for Research, Head of the Department of Sports Medicine and Physical Rehabilitation, Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «The Urals State University of Physical Culture», Chelyabinsk city, Russia.
E-mail: bev58@yandex.ru

Vaisov Kuat Mulkybaevich – Senior Lecturer at the Department of Physical Education and Sports, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Omsk State Technical University», Omsk city, Russia.
E-mail: kuat.76@mail.ru

Vladimirov Vadim Viktorovich – Senior Researcher at the Sports Hygiene Laboratories, Research Institute of Hygiene, Occupational Pathology and Human Ecology Federal Unitary Enterprise under Federal Medical Biological Agency, pos. Kuz'molovskiy, Leningradskaya oblast', Russia.
E-mail: vladimiroffvv@mail.ru

Golovko Olga Nikolaevna – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Professor of Department of Physical Education and Sports, Federal State Educational Institution of Higher Education «Sevastopol State University», Sevastopol city, Russia.
E-mail: oholovko@bk.ru

Goncharov Nikolay Nikolaevich – Ph.D. of Pedagogical Sciences, hand-to-hand combat coach, Fitness Center «Life Time», Tula city, Russia.
E-mail: ngo.tula@yandex.ru



Горохов Виталий Александрович – кандидат политических наук, доцент кафедры сравнительных политических исследований, руководитель магистерской программы «Управление спортивной деятельностью и организация крупных спортивных мероприятий», Северо-Западный институт управления – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», г. Санкт-Петербург.

E-mail: gorokhov-va@ranepa.ru

Долматова Тамара Владимировна – кандидат политических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории исследования проблем государственного управления системой физической культуры и спорта ФГБУ ФНИЦ ВНИИФК, г. Москва.

E-mail: Dolmatova.t.v@vniifk.ru

Еремич Наталия Александровна – научный сотрудник лаборатории проблем комплексного сопровождения спортивной подготовки, ФГБУ ФНИЦ ВНИИФК, г. Москва.

E-mail: _natalia_@list.ru

Киселёв Артём Дмитриевич – старший научный сотрудник лаборатории спортивной гигиены, Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-исследовательский институт гигиены, профпатологии и экологии человека» Федерального медико-биологического агентства России, п.г.т. Кузьмоловский, Ленинградская область, Россия.

E-mail: artem.kiselev.1988@bk.ru

Криволапчук Игорь Альерович – доктор биологических наук, заведующий лабораторией физиолого-гигиенических исследований в образовании, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка», г. Москва.

E-mail: ia.krivolapchuk@irzar.ru

Кутало Анатолий Леонидович – кандидат медицинских наук, заведующий отделом физиологической оценки и медицинской коррекции, Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-исследовательский институт гигиены, профпатологии и экологии человека» Федерального медико-биологического агентства России, п.г.т. Кузьмоловский, Ленинградская область, Россия.

E-mail: kutsalospb@yandex.ru

Лаптев Алексей Иванович – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики тенниса, настольного тенниса и бадминтона, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет спорта «ГЦОЛИФК»», г. Москва.

E-mail: laptaleksej@yandex.ru

Михайлова Алла Григорьевна – старший преподаватель кафедры «Иностранные языки», Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет», г. Севастополь, Россия.

E-mail: steba1971@mail.ru

Мудривская Елена Владимировна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры и спорта, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», г. Омск.

E-mail: elena_mudray55@mail.ru

Мышьяков Владимир Васильевич – старший преподаватель кафедры спортивных дисциплин, учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно, Республика Беларусь.

E-mail: vmyshakov@mail.ru

Gorokhov Vitaliy Aleksandrovich – Ph.D. of Political Sciences, Associate Professor at the Faculty of Comparative Political Studies, Head of the Master Program “Sports Industry and Sports Event Management”, North-Western Institute of Management – branch of “The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration”, Saint-Petersburg city.

E-mail: gorokhov-va@ranepa.ru

Dolmatova Tamara Vladimirovna – Ph.D. of Political Sciences, Leading Researcher at the Laboratory for Researching Problems of Public Administration in Physical Culture and Sports, VNIIFK, Moscow city.

E-mail: Dolmatova.t.v@vniifk.ru

Eremich Nataliya Aleksandrovna – Researcher at the Laboratory of Problems of Integrated Support of Sports Training, VNIIFK, Moscow city.

E-mail: _natalia_@list.ru

Kiselev Artem Dmitrievich – Senior Researcher at the Sports Hygiene Laboratories, Research Institute of Hygiene, Occupational Pathology and Human Ecology Federal Unitary Enterprise under Federal Medical Biological Agency, pos. Kuz'molovskiy, Leningradskaya oblast', Russia.

E-mail: artem.kiselev.1988@bk.ru

Krivolapchuk Igor Allerovich – Doctor of Biological Sciences, Head of the Laboratory of Physiological and Hygienic Research in Education, The Federal State Budgetary Scientific Institution «Institute of child development, health and adaptation», Moscow city.

E-mail: ia.krivolapchuk@irzar.ru

Kutsalo Anatoliy Leonidovich – Ph.D. of Medical Sciences, Head of the Department of Physiological Assessment and Medical Correction, Research Institute of Hygiene, Occupational Pathology and Human Ecology Federal Unitary Enterprise under Federal Medical Biological Agency, pos. Kuz'molovskiy, Leningradskaya oblast', Russia.

E-mail: kutsalospb@yandex.ru

Laptev Aleksey Ivanovich – Ph.D. of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Tennis, Table tennis and Badminton, Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «The Russian University of Sport «GTSOLIFK»», Moscow city.

E-mail: laptaleksej@yandex.ru

Mikhaylova Alla Grigoryevna – Senior Lecturer at the Department of Foreign Languages, Federal State Educational Institution of Higher Education «Sevastopol State University», Sevastopol city, Russia.

E-mail: steba1971@mail.ru

Mudrievskaya Elena Vladimirovna – Ph.D. of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Education and Sports, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin», Omsk city, Russia.

E-mail: elena_mudray55@mail.ru

Myshyakov Vladimir Vasilyevich – Senior Lecturer of the Department of Sports Disciplines, Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno city, the Republic of Belarus.

E-mail: vmyshakov@mail.ru



Нарышкин Кирилл Александрович – магистрант, Северо-Западный институт управления – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», г. Санкт-Петербург.

E-mail: knaryshkin-23@edu.ranepa.ru

Нгуен Кристина Зунг – старший преподаватель кафедры физической подготовки и спорта, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», г. Санкт-Петербург.

E-mail: nguen_kz@spbstu.ru

Никитина Татьяна Михайловна – кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории проблем комплексного сопровождения спортивной подготовки, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК, г. Москва.

E-mail: nikitina.t.m@vniifk.ru

Николаева Валерия Николаевна – научный сотрудник лаборатории спортивной гигиены, Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-исследовательский институт гигиены, профпатологии и экологии человека» Федерального медико-биологического агентства России, п.г.т. Кузьмоловский, Ленинградская область, Россия.

E-mail: nikolaeva@rihophe.site

Павлютина Лионелла Юрьевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания и спорта, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный технический университет», г. Омск, Россия.

E-mail: guchina7lina@mail.ru

Полфунтикова Анастасия Викторовна – научный сотрудник лаборатории проблем комплексного сопровождения спортивной подготовки, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК, г. Москва.

E-mail: polfuntikova.a.v@vniifk.ru

Родин Андрей Викторович – доктор педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики спортивных игр, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Смоленский государственный университет спорта», г. Смоленск, Россия.

E-mail: rodin67@bk.ru

Сверчков Вадим Владимирович – младший научный сотрудник НИИ олимпийского спорта, преподаватель кафедры спортивной медицины и физической реабилитации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный университет физической культуры», г. Челябинск, Россия.

E-mail: Vadim.Sverchkov@yandex.ru

Селедевский Сергей Алексеевич – аспирант кафедры теории и методики спортивных игр, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Смоленский государственный университет спорта», г. Смоленск, Россия.

E-mail: sergeyseledevskiy@gmail.com

Сигов Елисей Александрович – младший научный сотрудник лаборатории циклических олимпийских видов спорта, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК, г. Москва.

E-mail: elisey_sigov@mail.ru

Солопов Игорь Николаевич – доктор биологических наук, профессор кафедры теории и методики водных видов спорта, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградская государственная академия физической культуры», г. Волгоград, Россия.

E-mail: solopov.i.n@vniifk.ru

Naryshkin Kirill Aleksandrovich – Master's student, North-Western Institute of Management – branch of "The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration", Saint-Petersburg city.

E-mail: knaryshkin-23@edu.ranepa.ru

Nguen Kristina Zung – Senior Lecturer of the Department of Physical Training and Sports, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg city.

E-mail: nguen_kz@spbstu.ru

Nikitina Tatyana Mikhaylovna – Ph.D. of Pedagogical Sciences, Leading Researcher at the Laboratory of Problems of Integrated Support of Sports Training, VNIIFK, Moscow city.

E-mail: nikitina.t.m@vniifk.ru

Nikolaeva Valeriya Nikolaevna – Researcher at the Sports Hygiene Laboratories, Research Institute of Hygiene, Occupational Pathology and Human Ecology Federal Unitary Enterprise under Federal Medical Biological Agency, pos. Kuz'molovskiy, Leningradskaya oblast', Russia.

E-mail: nikolaeva@rihophe.site

Pavlyutina Lionella Yuryevna – Ph.D. of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Education and Sports, Associate Professor, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Omsk State Technical University», Omsk city, Russia.

E-mail: guchina7lina@mail.ru

Polfuntikova Anastasiya Viktorovna – Researcher at the Laboratory of Problems of Integrated Support of Sports Training, VNIIFK, Moscow city.

E-mail: polfuntikova.a.v@vniifk.ru

Rodin Andrey Viktorovich – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Theory and Methodology of Sports Games, Federal State State-Financed Educational Establishment of Higher Education «Smolensk State University of Sport», Smolensk city, Russia.

E-mail: rodin67@bk.ru

Sverchkov Vadim Vladimirovich – Junior Researcher, Research Institute of Olympic Sports, Lecturer of the Department of Sports Medicine and Physical Rehabilitation, Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «The Urals State University of Physical Culture», Chelyabinsk city, Russia.

E-mail: Vadim.Sverchkov@yandex.ru

Seledevskiy Sergey Alekseevich – postgraduate student of the Department of Theory and Methodology of Sports Games, Federal State State-Financed Educational Establishment of Higher Education «Smolensk State University of Sport», Smolensk city, Russia.

E-mail: sergeyseledevskiy@gmail.com

Sigov Elisey Aleksandrovich – Junior Researcher at the Laboratory of Cyclic Olympic Sports, VNIIFK, Moscow city.

E-mail: elisey_sigov@mail.ru

Solopov Igor Nikolaevich – Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Theory and Methodology of Water Sports, Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Volgograd State Physical Education Academy», Volgograd city, Russia.

E-mail: solopov.i.n@vniifk.ru



Стариков Андрей Юрьевич – студент кафедры «Физическое воспитание и спорт», Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет», г. Севастополь, Россия.

E-mail: andrei190302@gmail.com

Таможников Дмитрий Валерьевич – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики спортивных игр, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградская государственная академия физической культуры», г. Волгоград, Россия.

E-mail: d2264@mail.ru

Фомиченко Татьяна Германовна – доктор педагогических наук, доцент, заместитель генерального директора по научной работе, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК, г. Москва.

E-mail: fomichenko.t.g@vniifk.ru

Чернова Мария Борисовна – кандидат педагогических наук, доктор педагогики (Ph.D., Университет Падуи, Италия), старший научный сотрудник лаборатории физиолого-гигиенических исследований в образовании, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт развития, здоровья и адаптации ребенка», г. Москва.

E-mail: mb.chernova@irzar.ru

Чиков Александр Евгеньевич – доцент, кандидат биологических наук, заведующий лабораторией спортивной гигиены, Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-исследовательский институт гигиены, профпатологии и экологии человека» Федерального медико-биологического агентства России, п.г.т. Кузьмоловский, Ленинградская область. Доцент кафедры физиологии, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Санкт-Петербург.

E-mail: Echikov.alexandr@yandex.ru

Шадрин Александр Сергеевич – старший преподаватель кафедры теории и методики футбола, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет спорта “ГЦОЛИФК”», г. Москва.

E-mail: A-S-SH@rambler.ru

Шестаков Михаил Петрович – доктор педагогических наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории проблем комплексного сопровождения спортивной подготовки, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК, г. Москва.

E-mail: shestakov.m.p@vniifk.ru

Шукин Анатолий Владимирович – ассистент кафедры физической подготовки и спорта, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», г. Санкт-Петербург.

E-mail: shchukin.anatoliy.95@gmail.com

Якутович Наталья Митрофановна – младший научный сотрудник лаборатории проблем комплексного сопровождения спортивной подготовки, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК, г. Москва.

E-mail: yakutovich.n.m@vniifk.ru

Starikov Andrey Yuryevich – student of the Department of Physical Education and Sports, Federal State Educational Institution of Higher Education «Sevastopol State University», Sevastopol city, Russia.

E-mail: andrei190302@gmail.com

Tamozhnikov Dmitriy Valeryevich – Ph.D. of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Sports Games, Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Volgograd State Physical Education Academy», Volgograd city, Russia.

E-mail: d2264@mail.ru

Fomichenko Tatyana Germanovna – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Deputy General Director for Science and Research, VNIIFK, Moscow city.

E-mail: fomichenko.t.g@vniifk.ru

Chernova Mariya Borisovna – Ph.D. of Pedagogical Sciences, Doctor of Pedagogy (Ph.D., University of Padua, Italy), Senior Researcher at the Laboratory of Physiological and Hygienic Research in Education, The Federal State Budgetary Scientific Institution «Institute of child development, health and adaptation», Moscow city.

E-mail: mb.chernova@irzar.ru

Chikov Alexander Evgenievich – Ph.D. of Biological Sciences, Associate Professor, Head of Sports Hygiene Laboratories, Research Institute of Hygiene, Occupational Pathology and Human Ecology Federal Unitary Enterprise under Federal Medical Biological Agency, pos. Kuz'molovskiy, Leningradskaya oblast', Russia; Associate Professor of the Department of Physiology, Almazov National Medical Research Center of the Ministry of Health of Russian Federation, Saint-Petersburg city.

E-mail: Echikov.alexandr@yandex.ru

Shadrin Aleksander Sergeevich – Senior Lecturer, Department of Theory and Methodology of Football, Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «The Russian University of Sport «GTSOLIFK», Moscow city.

E-mail: A-S-SH@rambler.ru

Shestakov Mikhail Petrovich – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Leading Researcher at the Laboratory of Problems of Integrated Support of Sports Training, VNIIFK, Moscow city.

E-mail: shestakov.m.p@vniifk.ru

Shchukin Anatolii Vladimirovich – Assistant of the Department of Physical Training and Sports, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg city.

E-mail: shchukin.anatoliy.95@gmail.com

Yakutovich Natalya Mitrofanovna – Junior Researcher at the Laboratory of Problems of Integrated Support of Sports Training, VNIIFK, Moscow city.

E-mail: yakutovich.n.m@vniifk.ru

*Для связи с авторами, не имеющими электронной почты,
просим обращаться в редакцию журнала по адресу:
vestnik@vniifk.ru*



ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛЕ «ВЕСТНИК СПОРТИВНОЙ НАУКИ»

Общие требования к рукописи

Материал рукописи статьи (далее – рукопись) должен быть оригинальным, не опубликованным ранее в других печатных изданиях, соответствовать профилю журнала и содержать обоснование актуальности, научную новизну, практическую значимость, самостоятельные выводы автора, отражающие основные результаты проведенного исследования.

Объем рукописи с иллюстрациями не должен превышать 15 стр. печатного текста; объем рукописи молодых ученых для включения в рубрику «Труды молодых ученых» – 7 стр. печатного текста.

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

Оформление рукописи

Электронная версия рукописи принимается в текстовых форматах: DOC, DOCX или RTF.

Рекомендуемые параметры страницы рукописи:

- размер (формат) – А4; поля слева – 30 мм, остальные – 20 мм; без расстановки переносов; все страницы рукописи, включая таблицы, рисунки, подрисовочные подписи и список литературы должны быть пронумерованы.

*Рекомендуемый стиль текста рукописи (включая все его составные части, кроме таблиц) *:*

- шрифт – Times New Roman; размер шрифта – 14 пт; межстрочный интервал – 1,5 строки; абзацный отступ – 1,25 см
- для таблиц: шрифт – Times New Roman; размер шрифта головки (шапки) – 10 пт, основной части – 12 пт.

* *Не применять* в рукописи масштабирование шрифта – сужение, расширение, смещение.

Не использовать для оформления абзацного отступа пробелы или табуляцию (клавишу «Tab»).

Цвет текста рукописи – **черный** (при выборке цветного текста из Интернета изменять его на черный).

Состав рукописи:

- ✓ заголовок (название) статьи;
- ✓ инициалы и фамилии авторов, сокращенные названия учреждений (строго в соответствии с уставами организаций), в которых работают авторы, город, при необходимости страна;
- ✓ аннотация на русском языке (до 250 слов). Использование формул и сокращений в аннотации нежелательно;
- ✓ ключевые слова на русском языке;
- ✓ заголовок, инициалы и фамилии авторов, сокращенные названия учреждений (строго в соответствии

с уставами организаций), в которых работают авторы, город, при необходимости страна, аннотация и ключевые слова на английском языке;

- ✓ текст рукописи: введение/актуальность; цель исследования; материал и методы исследования; результаты и их обсуждение; выводы/заключение;

- ✓ список литературы на русском языке;

- ✓ список литературы на английском языке (название рукописи переводится, название источника дается транслитерацией).

Пример оформления статьи

СИЛОВАЯ ТРЕНИРОВКА ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ

И.И. ИВАНОВ,

РУС «ГЦОЛИФК», г. Москва, Россия

Аннотация. <Через 1,5 интервала>

Ключевые слова: <Через 1,5 интервала>

STRENGTH TRAINING OF SKI RACERS

I.I. IVANOV,

RUS “GTSOLIFK”, Moscow city, Russia

Abstract. <Через 1,5 интервала>

Keywords: <Через 1,5 интервала>

<Текст статьи через 1,5 интервала>

Литература

1. <Через 1,5 интервала>

References

1. <Через 1,5 интервала>



Оформление иллюстрационного материала

В электронном виде к обработке принимается **черно-белый** иллюстрационный материал (фото, рисунки, графики, диаграммы, схемы) как сканированный, так и рисованный на компьютере. (Скриншоты не принимаются!) Размер рисунка должен обеспечивать ясность передачи всех деталей (минимальный: 90–120 мм, максимальный: 130–200 мм). Рекомендуемое разрешение изображений – не ниже 300 dpi (точек на дюйм). Тоновые изображения

(рисунки, фото) должны быть выполнены в одном из растровых форматов: TIFF, JPEG, PNG. Графический материал – в векторном формате EPS. Для хорошего различия тонких и толстых линий их толщины должны отличаться в 2–3 раза. На рабочем поле рисунка следует использовать минимальное количество буквенных и цифровых обозначений. Текстовые пояснения желательно включать только в подрисовочные подписи.

Оформление ссылок

Пристатейный список литературы оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

В тексте ссылки нумеруются в квадратных скобках*. Сокращение русских и иностранных слов или словосочетаний в библиографическом описании допускается только в соответствии с ГОСТ Р 7.0.12-2011 «Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке» и ГОСТ 7.11-2004 «Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках».

Англоязычный список литературы оформляется в соответствии с Harvard Reference System.

Рекомендуется использовать не более 15 литературных источников последних 10 лет в оригинальных статьях, в научных обзорах – не более 30 источников. В список литературы не включаются неопубликованные работы. Ссылки желательно располагать в порядке их появления в тексте. Автор несет ответственность за правильность данных, приведенных в пристатейном списке литературы.

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

* Ссылки в тексте набирать **только вручную**, не вставлять их интерактивными (из Интернета).

Порядок направления и рассмотрения присылаемых материалов

1. Письмо направляется на электронную почту: **vestnik@vniifk.ru** и должно содержать файлы:
 - ✓ *рукопись* в текстовом формате: DOC, DOCX или RTE, оформленную в соответствии с настоящими Правилами;
 - ✓ *иллюстрации* в форматах: EPS, TIFF, JPEG, PNG;
 - ✓ *сведения об авторах*: ФИО, ученая степень, ученое звание, специальность, должность, организация, научный руководитель (консультант), электронный адрес.
2. Поступившие материалы рассматриваются на предмет соответствия их настоящим Правилам.
3. Рукопись направляется на рецензирование независимым экспертам в области физической культуры и спорта, имеющим ученую степень.

4. Решение о публикации принимается при наличии положительной рецензии либо после исправления замечаний (подробнее см. «Порядок рецензирования статей»).
5. Редакция журнала оставляет за собой право отклонить рукопись без направления ее на рецензирование с указанием причин отказа.
6. Редакция оставляет за собой право сокращать и исправлять принятые работы.
7. Рукописи, направленные авторам для исправления, должны быть возвращены в редакцию не позднее чем через 14 дней после получения с внесенными изменениями.
8. Рукописи, оформленные не в соответствии с настоящими Правилами, не рассматриваются.

Контактная информация

Адрес: 105005, Москва, Елизаветинский пер., 10, стр. 1, редакция журнала «Вестник спортивной науки»	
E-mail: vestnik@vniifk.ru	
Главный редактор	Доктор педагогических наук, профессор Шустин Борис Николаевич
Ответственный редактор	Кандидат политических наук Долматова Тамара Владимировна
Технический редактор	Гетьманова Татьяна Анатольевна vestnik@vniifk.ru (прием статей, общие вопросы)

