

# **Вестник СПОРТИВНОЙ НАУКИ**

Выходит 1 раз в два месяца

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

## **№ 6/2021**

---

### **Редакционная коллегия журнала:**

**Главный редактор:** Шустин Б.Н., доктор педагогических наук, профессор,  
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК (г. Москва, Россия)

**Ответственный редактор:** Арансон М.В., кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник,  
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК (г. Москва, Россия)

---

### **Члены редакционной коллегии:**

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

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

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

Горелов А.А. – доктор педагогических наук, профессор, Военный институт физической культуры  
(г. Санкт-Петербург, Россия)

Евсеев С.П. – доктор педагогических наук, профессор, член-корреспондент РАО,  
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья  
имени П.Ф. Лесгафта (г. Санкт-Петербург, Россия)

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

Кузнецова З.М. – доктор педагогических наук, профессор, УВО «Университет управления ТИСБИ»  
(г. Казань, Республика Татарстан, Россия)

Паршикова Н.В. – доктор педагогических наук, профессор, Аппарат Правительства Российской Федерации  
(г. Москва, Россия)

Платонов В.Н. – доктор педагогических наук, профессор, Национальный университет физического  
воспитания и спорта Украины (г. Киев, Украина)

Сазаньски Х. – доктор педагогических наук, профессор, Академия физического воспитания  
имени Йозефа Пилсудского (г. Варшава, Польша)

Фомиченко Т.Г. – доктор педагогических наук, профессор, заместитель генерального директора ФГБУ ФНЦ ВНИИФК  
(г. Москва, Россия)

Фудин Н.А. – доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент РАН,  
ФГБНУ «НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина» РАМН (г. Москва, Россия)

---

Адрес редакции: 105005, Россия, г. Москва, Елизаветинский переулок, д. 10, строение 1. Тел.: (499) 261-21-64.  
E-mail: vniifk@yandex.ru (прием статей, консультация) ; shustin@vniifk.ru (главный редактор)

---

Полная информация о журнале находится по адресу: [http://vniifk.ru/journal\\_vsn.php](http://vniifk.ru/journal_vsn.php)

---

Подписной индекс в каталоге «Пресса России» – 20953

---

Подписной индекс в каталоге «Газеты и журналы» – 80608

---

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

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

# SPORTS SCIENCE BULLETIN

Issued bimonthly

## No. 6/2021

---

### *Editorial Board of Sports Science Bulletin:*

---

**Editor-in-chief:** Shustin B.N., Doctor of Pedagogics, Professor, FSBI FSC VNIIFK (Moscow, Russia)

**Managing Editor:** Aranson M.V., Ph.D. (Biology), Leading Researcher, FSBI FSC VNIIFK (Moscow, Russia)

---

### *Members of the Editorial Board:*

---

- Abramova T.F. – Doctor of Biological Sciences, FSBI FSC VNIIFK (Moscow, Russia)
- Vodichar J. – Doctor of Kinesiology, Assistant Professor, University of Lyubliana (Lyubliana, Slovenia)
- Voronov A.V. – Doctor of Biological Sciences, FSBI FSC VNIIFK (Moscow, Russia)
- Gorelov A.A. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Military Institute of Physical Culture (Saint-Petersburg, Russia)
- Evseev S.P. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Corresponding Member of RAE, National State University Physical Culture, Sports and Health named after P.F. Lesgaft (Saint-Petersburg, Russia)
- Kvashuk P.V. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, FSBI FSC VNIIFK (Moscow, Russia)
- Kuznetsova Z.M. – Doctor of Pedagogics, Professor, UVO “University of Management TISBI” (Kazan, Republic of Tatarstan, Russia)
- Parshikova N.V. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Government of the Russian Federation (Moscow, Russia)
- Platonov V.N. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, National University of Physical Education and Sports of Ukraine (Kiev, Ukraine)
- Sazansky H. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academy of Physical Education named after Josef Pilsudski (Warsaw, Poland)
- Fomichenko T.G. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Deputy General Director of FSBI FSC VNIIFK (Moscow, Russia)
- Fudin N.A. – Doctor of Biological Sciences, Professor, Corresponding Member of the RAS, FSBI “Institute for Normal Physiology named after P.C. Anokhin” of RAMS (Moscow, Russia)
- 

Editorial Office: 10, building 1, Elizavetinsky boulevard, Moscow, Russia, 105005.  
Phone: +7 (499) 261-21-64

---

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

---

Full information about Journal is available at: [http://vniifk.ru/journal\\_vsn.php](http://vniifk.ru/journal_vsn.php)

---

© Federal Science Center for Physical Culture and Sports  
(FSBI FSC VNIIFK)

**Издатель:** ООО «Издательство “Спорт”»,  
117312, г. Москва, ул. Ферсмана, д. 5А.  
Тел./факс: (495) 662-64-30 Сайт: [www.olimppress.ru](http://www.olimppress.ru)  
E-mail: [olimppress@yandex.ru](mailto:olimppress@yandex.ru) ; [chelovek.2007@mail.ru](mailto:chelovek.2007@mail.ru)

Подписан в печать 00.12.2021.  
Формат 60×90/8. Печ. л. 11,00.  
Печать цифровая. Бумага офсетная.  
Тираж 1000 экз. Изд. №  
Тип. заказ №

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

# Содержание

<b>Теория и методика спорта высших достижений</b>	
<i>Анцилиович А.А., Зубкова А.В., Смоленчук О.Ю.</i> Отношение к допингу и борьбе с ним спортсменов, тренеров и широких масс населения в разных странах (Россия, США, Швейцария)	4
<i>Кубеев А.В., Оганесян А.А., Матина В.А.</i> Материалы к обоснованию предложений по совершенствованию ЕВСК (на примере видов спорта с циклической структурой движений). Часть III. Теоретико-методологические основы методики автоматизированного расчета норм Единой всероссийской спортивной классификации	7
<i>Самсонов И.И., Иванова М.М., Клецов К.Г.</i> О порядке внедрения федеральных стандартов спортивной подготовки «нового поколения»	12
<i>Федотова Е.В., Сиделёв П.А.</i> Оптимальные модели распределения нагрузки и использование целевых тренировочных зон в циклических видах спорта на выносливость ( <i>анализ зарубежных исследований</i> )	17
<b>Теория и методика детско-юношеского спорта</b>	
<i>Головин М.С., Седов Д.В., Колмогоров А.Б., Казаржевская Е.С., Головина Е.И.</i> Развитие скоростно-силовых качеств баскетболистов 10–13 лет средствами упражнений с медболами	23
<i>Исмаил (Бергман) А.Х., Захарьева Н.Н., Махалин А.В.</i> Психофизиологические характеристики юных футболистов с различными соматотипами по Хит – Картеру	28
<b>Медико-биологические проблемы спорта</b>	
<i>Воронов А.В., Квашук П.В., Семаева Г.Н.</i> Выявление средств специальной силовой подготовки велосипедистов маунтинбайка высокой квалификации с учетом биодинамической структуры мышечного сокращения	31
<i>Недоуцк Ю.И., Лаптев А.И.</i> Влияние частоты педалирования на мощность анаэробного порога. Часть 2	38
<b>Массовая физическая культура и оздоровление населения</b>	
<i>Винокурова О.Е., Хомтодоева М.В.</i> Учебный материал по специальной дисциплине «История физкультурного движения в Якутии» как фактор успешности обучения студентов вуза	42
<i>Зюрин Э.А., Петрук Е.Н., Матвеев А.П., Бобкова Е.Н.</i> Сравнительные характеристики параметров оценки двигательной активности населения Российской Федерации	46
<b>Информационное обеспечение физической культуры и спорта</b>	
<i>Богомолов Г.В., Орлов К.А., Прокopenkova Ю.М.</i> О подходах к актуализации формы федерального статистического наблюдения № 1-ФК «Сведения о физической культуре и спорте»	53
<b>Спортивная психология</b>	
<i>Евстигнеев С.А., Закиров М.С., Собченко В.Г., Ильин А.Б., Карасев А.В.</i> Контроль и управление коллективным сознанием спортивной команды в условиях сборов	59
<i>Смолдовская И.О., Пегов В.А., Грибкова Л.П.</i> Становление и развитие смоленской научной школы психологии спорта	65
<b>Труды молодых ученых</b>	
<i>Братков К.И., Сафонова Е.Е.</i> Продвижение профессиональных спортивных клубов в социальных сетях	70
<i>Черпаченко О.В.</i> Связь рациона питания с физическими характеристиками спортсменов в игровых видах спорта ( <i>обзор литературы</i> )	75
Сведения об авторах	82
Правила для авторов	87

# Contents

<b>Theory and methodic of elite sport</b>	
<i>Antseliovich A.A., Zubkova A.V., Smolenchuk O.Yu.</i> Attitude to doping and the fight against it of athletes, coaches and the general public in different countries (Russia, USA, Switzerland)	4
<i>Kubeev A.V., Oganesyanyan A.A., Matina V.A.</i> Materials to the substantiation of offers for perfection of Unified All-Russian Sports Classification (on the example of sports with a cyclic structure of movements). Part III. Theoretical and methodological foundations of the methodology of automated calculation of the norms of the Unified All-Russian Sports Classification	7
<i>Samsonov I.I., Ivanova M.M., Kletsov K.G.</i> On the order of implementation of “new generation” federal standards of sports training	12
<i>Fedotova E.V., Sidelyov P.A.</i> Efficiency of training load distribution models and use of target training zones in endurance sports ( <i>analysis of foreign research</i> )	17
<b>Theory and methodic of children and youth sport</b>	
<i>Golovin M.S., Sedov D.V., Kolmogorov A.B., Kazarzhhevskaya E.S., Golovina E.I.</i> Development of speed-power qualities of 10–13 years old basketball players by medballs	23
<i>Ismail (Bergman) A.H., Zakharyeva N.N., Makhalin A.V.</i> Psychophysiological characteristics young football players with different types of constitution by Heath – Carter	28
<b>Biomedical aspects in sport</b>	
<i>Voronov A.V., Kvashuk P.V., Semaeva G.N.</i> Identification of the means of special power training in elite mountain bike cyclists taking into account the biodynamic structure of muscle contraction	31
<i>Nedotsuk Yu.I., Laptev A.I.</i> Effect of pedaling frequency on the power of the anaerobic threshold	38
<b>Mass physical training and improvement of the population</b>	
<i>Vinokurova O.E., Hompodoeva M.V.</i> Educational material on the special discipline “History of physical culture movement in Yakutiya” as a factor of success on students’ education	42
<i>Zyurin E.A., Petruk E.N., Matveev A.P., Bobkova E.N.</i> Comparative characteristics of the parameters for assessing the motor activity of the population of the Russian Federation	46
<b>Informatics in physical culture and in sport</b>	
<i>Bogomolov G.V., Orlov K.A., Prokopenkova Yu.M.</i> About approaches to updating the form of federal statistical observation No. 1-FC “Information about physical culture and sports”	53
<b>Sport psychology</b>	
<i>Evistigneev S.A., Zakirov M.S., Sobchenko V.G., Ilyin A.B., Karasev A.V.</i> Control and management of the collective consciousness of a sports team in the conditions of training camps	59
<i>Smoldovskaya I.O., Pegov V.A., Gribkova L.P.</i> Formation and development of the Smolensk scientific school of psychology of sport	65
<b>Works of young scientists</b>	
<i>Bratkov K.I., Safonova E.E.</i> Promotion of professional sports clubs in social networks	70
<i>Cherpachenko O.V.</i> Relationship of diet with the physical characteristics of athletes in playing sports ( <i>literature review</i> )	75
Information about authors	82
Guidelines for authors	87



# ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА СПОРТА ВЫСШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

## ОТНОШЕНИЕ К ДОПИНГУ И БОРЬБЕ С НИМ СПОРТСМЕНОВ, ТРЕНЕРОВ И ШИРОКИХ МАСС НАСЕЛЕНИЯ В РАЗНЫХ СТРАНАХ (РОССИЯ, США, ШВЕЙЦАРИЯ)

А.А. АНЦЕЛИОВИЧ, А.В. ЗУБКОВА,  
О.Ю. СМОЛЕНЧУК,  
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК

### Аннотация

В данной работе рассматривается отношение к допингу и борьбе с ним спортсменов, тренеров и населения в целом в трех странах – России, США, Швейцарии. В качестве метода анализа был использован статистический анализ, который позволил проанализировать мнения вышеназванных категорий. Авторы проанализировали отношение к допингу на национальном и международном уровнях: как оценивается респондентами работа по предотвращению использования допинга в своих странах и какой они видят работу в данной области в будущем.

**Ключевые слова:** допинг, Россия, Швейцария, США, соцопрос.

## ATTITUDE TO DOPING AND THE FIGHT AGAINST IT OF ATHLETES, COACHES AND THE GENERAL PUBLIC IN DIFFERENT COUNTRIES (RUSSIA, USA, SWITZERLAND)

A.A. ANTSELIovich,  
A.V. ZUBKOVA, O.Yu. SMOLENCHUK,  
FSBI FSC VNIIFK

### Abstract

This article examines the attitude towards doping and the fight against it athletes, coaches and the population in general in three countries – Russia, USA and Switzerland. The statistical analysis was used as a method of analysis, which allowed estimating the opinions of the above-mentioned categories. The authors examine the attitude towards doping at the national and international level, how the work to prevent the use of doping in the countries themselves is assessed by the respondents, and how they see work in this area in the future.

**Keywords:** doping, Russia, Switzerland, USA, survey.

Каждый год в России все более пристальное внимание уделяется допингу. Антидопинговые образовательные программы становятся все более интерактивными и направленными на различные целевые аудитории: спортсменов всех уровней, тренеров, спортивных врачей и спортивного персонала. **В своей работе авторы ставили цель** проанализировать отношение трех социальных категорий к проблеме допинга, в первую очередь спортсменов, тренеров и населения в целом. В ходе исследования были изучены три страны: Россия, США и Швейцария. Данные страны были выбраны в качестве исследуемых, т.к. в последние годы в них были успешно проведены реформы по усилению национальных антидопинговых систем и неприятию допинга как в спортивной сфере, так и обществе в целом. В качестве метода был использован статисти-

ческий анализ, который прежде всего способствовал необходимому подсчету исходных данных. В качестве материалов исследования были проанализированы социологические опросы, проведенные с применением дистанционных технологий, статистические отчеты и сайты национальных антидопинговых организаций изучаемых стран (РУСАДА, Антидопинговое агентство США, Антидопинговое агентство Швейцарии). Трудность проведения исследования заключается в том, что не все данные были доступны, по некоторым странам не указано исходное количество опрошиваемых.

Перед началом исследования **авторами было поставлено несколько задач:** 1) выяснить, как спортсмены, тренеры и население анализируемых стран относятся к проблеме употребления допинга на национальном



и международном уровнях; 2) проанализировать, как спортсмены, тренеры и население оценивают борьбу с допингом в своих странах (России, США и Швейцарии); 3) как спортсмены, тренеры и представители населения видят борьбу с употреблением допинга в будущем. В каждом из направлений авторы выделили категории и привели в качестве иллюстрации наиболее важные, на их взгляд, цифры.

В первую очередь было интересно увидеть отношение самих спортсменов к допингу. Например, в 2021 г. всего 4,2% российских спортсменов уверены в том, что применение допинга является необходимым условием для достижения победы и установления рекорда (в 2020 г. их доля составляла 9%). В 2021 г. всего 13,9% российских спортсменов были согласны с утверждением, что «допинг – это оправданный риск»; в 2020 г. с этим утверждением были согласны 40% респондентов [1]. В то время как в США придерживаются твердой позиции «за чистый спорт» – 93% спортсменов, 6% – не готовы ответить на этот вопрос, 1% – не придерживаются этой позиции [2]. В Швейцарии 94,2% спортсменов выступают за полный запрет допинга в спорте [3]. Из них 37% опрошенных считают, что проблема допинга остро (24%) или очень остро (13%) стоит среди элитных спортсменов, выступающих на международном уровне. Считают эту проблему серьезной среди спортсменов, выступающих на национальном уровне, только 8% опрошенных, а в массовом спорте – 10% респондентов. 65% швейцарских спортсменов считают, что такой проблемы вообще не существует среди высококвалифицированных спортсменов-юниоров, 24% – считают ее незначительной и всего 4% – считают ее серьезной или очень серьезной [4, с. 8].

Анализируя, как спортсмены, тренеры и само население оценивают борьбу с допингом в своих странах (США, России, Швейцарии), авторы старались узнать, например, что именно (в целом) население знает о деятельности антидопинговых агентств в своих странах. Внимание мировой общественности к проблеме допинга привлек скандал в российском спорте (легкой атлетике) в 2015 г. и последовавшие за ними санкции в отношении российских спортсменов. В 2021 г. только 47,9% россиян слышали, но целенаправленно не следили за деятельностью РУСАДА; 2,3% – признались, что ничего не знают об этой организации; и всего 9,9% – внимательно следят за деятельностью РУСАДА [1]. В Швейцарии же в 2013 г. только 40% опрошенных знали о деятельности антидопингового агентства страны, образованного в 2008 г., 60% – даже не слышали об этой организации. Третья часть тех, кто знал о существовании антидопингового агентства, не смогли назвать цель ее деятельности, только 19% опрошенных смогли перечислить несколько областей деятельности антидопингового агентства (информационно-просветительскую деятельность, осуществление допинг-контроля) [5].

Примечательно, что респонденты во всех трех странах преимущественно поддерживают мнение, что в других странах (а не в их стране проживания), допинг-контроль является менее строгим. Например, так считают 86,7% швейцарских спортсменов. Более 35% американских спортсменов считают, что их соперники на международной арене не проходят достаточно часто допинг-контроль. Согласно социологическим опросам, 69% представителей спортивной медицины и спортивного персонала (тренеры, менеджеры и др.) в 2020 г. считали, что российские спортсмены тестируют на допинг чаще, чем представители других стран, в 2021 г. полную уверенность в этом выразили всего 1,59% респондентов, 47,62% – ответили: «Скорее “да”, чем “нет”» [1].

При анализе ответов на вопрос: «Как спортсмены, тренеры и представители населения видят борьбу с допингом в будущем?», были выделены наиболее эффективные методы, с точки зрения респондентов. В Швейцарии 71% спортсменов считают высоким риск быть пойманными на применении запрещенных средств и методов, что имеет большое значение для успешности борьбы с допингом [3]. Основными мерами борьбы с допингом в будущем российские спортсмены считают усиление контроля и ужесточение наказания (22,3% респондентов) за применение запрещенных средств и методов (на 8,3% больше, чем в 2020 г.). В США 67% спортсменов не употребляют запрещенные субстанции и методы из-за страха быть пойманными, 11% – не согласны с большой значимостью этой причины, 22% – не смогли ответить на этот вопрос [2]. Очень интересные выводы можно сделать, сравнив точки зрения тренеров и спортивного персонала трех стран по развитию антидопинговой политики. Большинство швейцарских специалистов полагаются на международное сотрудничество в этой области, а их российские коллеги говорят о необходимости профилактической работы и повышения качества образовательных программ.

### Заключение

Таким образом, проанализировав данные по трем странам, можем наблюдать следующую тенденцию. Реформа антидопинговой системы в России привела к значительному изменению мнения российских спортсменов и персонала об отсутствии необходимости допинга для достижения высоких результатов. По данному показателю Россия оказалась на том же уровне, что и две исследуемые страны – США и Швейцария. Кроме того, активная образовательная роль РУСАДА и иных российских спортивных организаций привела к осознанию неприятия допинга не только спортсменами, но и широкой общественностью. Однако во всех исследуемых странах наблюдается незнание об антидопинговых программах других стран. Данное положение требует корректировки и проведения активной работы со спортсменами и персоналом с целью информирования об антидопинговых программах разных стран.



### Литература

1. Вдовина, М.В. Совершенствование борьбы с допингом в спорте (в социологическом измерении) / Социально-педагогические вопросы образования и воспитания: материалы Всероссийской научно-практической конференции БУ ЧР ДПО «Чувашский республиканский институт образования» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики. Гл. редактор: Мурзина Ж.В., Чебоксары, 2021, стр. 254–257.
2. Athlete Perceptions Survey Results [Electronic resource] / USADA, 2017. – URL: <https://www.usada.org/resources/athlete-perceptions-survey/> (access date: 03.09.2021).
3. Gebert, A., Stamm, H., Kamber, M., Lamprecht, M. The fight against doping from the perspective of Swiss athletes and coaches [Electronic resource] // SEMS-Journal. Sport & Exercise Medicine Switzerland. – 01.11.2019. – DOI: <https://doi.org/10.34045/SSEM/2019/25> (access date: 15.09.2021).
4. Gebert, A., Lamprecht, M., Stamm, H. Enquête auprès des athlètes suisses [Electronic resource] / Antidoping Switzerland. – Zurich, 2017. – 19 p. URL: [https://www.antidoping.ch/sites/default/files/enquete\\_athlete\\_suisse\\_2017\\_resume.pdf](https://www.antidoping.ch/sites/default/files/enquete_athlete_suisse_2017_resume.pdf) (la date de reference: 09.08.2021).
5. Geber, A., Lamprecht, M., Stamm, H. La perception du dopage au sein de la population Suisse [La ressource électronique] / Antidoping Switzerland. – Zurich, 2015. – 11 p. – URL: [https://www.antidoping.ch/sites/default/files/150612\\_sondage\\_antidopage\\_population\\_suisse\\_2015\\_sommaire.pdf](https://www.antidoping.ch/sites/default/files/150612_sondage_antidopage_population_suisse_2015_sommaire.pdf) (la date de reference: 09.08.2021).

### References

1. Vdovina, M.V. (2021), Improving the fight against doping in sports (in the sociological dimension). *Social and pedagogical issues of education and upbringing: Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference of the "Chuvash Republican Institute of Education" Ministry of Education and Youth Policy of the Chuvash Republic*, Editor-in-chief: Murzina Zh.V., Cheboksary, pp. 254–257.
2. USADA (2017), *Athlete Perceptions Survey Results*, [Online] URL: <https://www.usada.org/resources/athlete-perceptions-survey/> (access date: 03.09.2021).
3. Gebert, A., Stamm, H., Kamber, M. and Lamprecht, M. (2019), The fight against doping from the perspective of Swiss athletes and coaches, *SEMS-Journal. Sport & Exercise Medicine Switzerland*, DOI: <https://doi.org/10.34045/SSEM/2019/25> (access date: 15.09.2021).
4. Gebert, A., Lamprecht, M. and Stamm, H. (2017), Enquête auprès des athlètes suisses [Survey of Swiss athletes], *Antidoping Switzerland*, 19 p. [Online], URL: [https://www.antidoping.ch/sites/default/files/enquete\\_athlete\\_suisse\\_2017\\_resume.pdf](https://www.antidoping.ch/sites/default/files/enquete_athlete_suisse_2017_resume.pdf) (la date de reference: 09.08.2021).
5. Gebert, A., Lamprecht, M. and Stamm, H. (2015), La perception du dopage au sein de la population Suisse [The perception of doping among the Swiss population], *Antidoping Switzerland*, 11 p. [Online], URL: [https://www.antidoping.ch/sites/default/files/150612\\_sondage\\_antidopage\\_population\\_suisse\\_2015\\_sommaire.pdf](https://www.antidoping.ch/sites/default/files/150612_sondage_antidopage_population_suisse_2015_sommaire.pdf) (la date de reference: 09.08.2021).



**МАТЕРИАЛЫ К ОБОСНОВАНИЮ ПРЕДЛОЖЕНИЙ  
ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ЕВСК  
(на примере видов спорта с циклической структурой движений)**

**Часть III.**

**Теоретико-методологические основы методики  
автоматизированного расчета норм  
Единой всероссийской спортивной классификации**

**А.В. КУБЕЕВ, А.А. ОГАНЕСЯН,  
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК;  
В.А. МАТИНА,  
СК «Мегаспорт», г. Москва**

**Аннотация**

*Предлагаемое исследование продолжает серию статей по обоснованию предложений по совершенствованию подходов к разработке норм и требований Единой всероссийской спортивной классификации (ЕВСК). В статье, преемственно развивающей линию предыдущих работ (части I и II), показана необходимость системного подхода к разработке норм ЕВСК в группе видов спорта с циклической структурой движений на основе цифровой модели ЕВСК и намечены практические пути решения этой задачи. Подчеркивается актуальность разработки комплексного методологического подхода к усовершенствованию системы норм ЕВСК, основанного на современных технологиях обработки данных спортивных соревнований, предложена обобщенная модель цифрового развития системы норм ЕВСК.*

**Ключевые слова:** Единая всероссийская спортивная классификация, нормы ЕВСК, цифровая модель ЕВСК, виды спорта с циклической структурой движений, велосипедный спорт, плавание.

**MATERIALS TO THE SUBSTANTIATION OF OFFERS  
FOR PERFECTION OF UNIFIED ALL-RUSSIAN SPORTS CLASSIFICATION  
(on the example of sports with a cyclic structure of movements)**

**Part III.**

**Theoretical and methodological foundations of the methodology  
of automated calculation of the norms  
of the Unified All-Russian Sports Classification**

**A. V. KUBEEV, A. A. OGANESYAN,  
FSBI FSC VNIIFK;  
V. A. MATINA,  
SC "Megasport", Moscow city**

**Abstract**

*The proposed study continues a series of articles on the justification of proposals for improving approaches to the development of norms and requirements of the Unified All-Russian Sports Classification (UARSC). The article, which successively develops the line of previous works (Parts I and II), shows the need for a systematic approach to the development of UARSC norms in a group of sports with a cyclic structure of movements based on the digital model of UARSC and outlines practical ways to solve this problem. The relevance of the development of a comprehensive methodological approach to the improvement of the UARSC norms system based on modern data processing technologies of sports competitions is emphasized, a generalized model of the digital development of the UARSC norms system is proposed.*

**Keywords:** Unified All-Russian sports classification, UARSC norms, UARSC digital model, sports with a cyclic structure of movements, cycling, swimming.



## Введение

Организационные принципы разработки норм ЕВСК по видам спорта нормативно закреплены в настоящее время в Федеральном законе от 04.12.2007 № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» (ФЗ-329), а также в Приказе Министерства спорта Российской Федерации от 20.02.2017 № 108 «Об утверждении Положения о Единой всероссийской спортивной классификации» (Положение о ЕВСК) [1, 2].

Положением о ЕВСК определяется содержание, в частности, норм для выполнения спортивных званий (СЗ) и спортивных разрядов (СР) по различным видам спорта, а также условий их выполнения. Однако Положение о ЕВСК не содержит точного определения термина «норма ЕВСК». Вместе с тем в п. 19 указано, что «норма для присвоения спортивного звания или спортивного разряда должна содержать показатели, в соответствии с которыми определяется квалификация спортсмена, выражающиеся в единицах измерений, установленных правилами вида спорта» [2].

Пунктом 18 Положения о ЕВСК определяется также, что нормы ЕВСК разрабатываются общероссийскими спортивными федерациями (ОСФ) и федеральными органами исполнительной власти, осуществляющими руководство развитием военно-прикладных и служебно-прикладных видов спорта (п. 5 Положения о ЕВСК), исходя из пяти параметров: 1) уровня развития вида спорта, 2) его спортивных дисциплин, 3) статуса соревнований, 4) пола и 5) возраста спортсменов [2].

Разработанные ОСФ нормы ЕВСК утверждаются Минспортом России сроком на четыре года. Данное положение фактически устанавливает, что при разработке норм ЕВСК на следующий цикл действия ЕВСК необходимо учитывать возможно произошедшую эволюцию спортивных результатов за прошедшее четырехлетие, динамика которых является шестым параметром, который должен быть принят во внимание при разработке норм ЕВСК. С этой целью ОСФ должны фактически в постоянном режиме вести мониторинг результатов спортивных соревнований всех уровней, проводить тщательный сравнительный анализ данных этих соревнований, устанавливать возможный прирост спортивных результатов по выбранному априори объективному критерию и, если этот прирост окажется статистически значимым, осуществлять коррекцию в действующих нормах ЕВСК.

Таким образом, с учетом совокупных требований Положения о ЕВСК каждая определенная норма ЕВСК (Нрм ЕВСК) должна являться в итоге функцией семи параметров, включая соответствующий норме ЕВСК квалификационный уровень ЕВСК:

$$\text{Нрм ЕВСК} = F([\text{УРВС}], [\text{УРСД}], [\text{СтС}], [\text{Пол}], [\text{Возр}], [\text{ДСР}], [\text{КУ}]). \quad (1)$$

Где:

УРВС – уровень развития вида спорта;

УРСД – уровень развития спортивных дисциплин;

СтС – статус соревнований;

Пол – пол спортсменов;

Возр – возраст спортсменов;

КУ – квалификационный уровень ЕВСК.

Исследования, проведенные для группы видов спорта с циклической структурой движений (ЦВС), показали, что подготовка ОСФ норм ЕВСК не имеет единой методологии, используется различный набор статистических процедур, за основу расчетов принимаются разные опорные параметры и значения. Как следствие, матрицы норм ЕВСК в ЦВС, схожих по физиологической основе своей соревновательной деятельности, имеют весьма не одинаковые внутренние качественные и количественные взаимосвязи.

Именно поэтому целью исследования явилась разработка методики автоматизированного расчета норм ЕВСК для видов спорта и спортивных дисциплин с точной и объективной оценкой спортивного результата с возможностью дальнейшего ее использования для достижения целей цифровой трансформации в области физической культуры и спорта.

## Задачи исследования

1. Сформулировать теоретико-методологическую основу методики автоматизированной разработки норм ЕВСК.

2. Определить критические значения реперных точек для построения модельной линии зависимости ЕВСК «спортивный результат – квалификационный уровень ЕВСК».

3. Выявить наиболее удобный для практической деятельности ОСФ вариант методики автоматизированной разработки норм ЕВСК.

## Методы и организация исследования

Исследование проводилось ФГБУ ФНЦ ВНИИФК в 2019–2021 гг. в рамках научно-исследовательской работы «Разработка научно обоснованных предложений по совершенствованию норм и требований Единой всероссийской спортивной классификации, а также условий их выполнения по группам видов спорта, отличающимся по особенностям соревновательной деятельности» (НИР). Группу видов спорта с циклической структурой движений представляли: велосипедный спорт, плавание, гребной спорт, гребля на байдарках и каноэ, триатлон и биатлон.

В ходе исследования были изучены за период с 2013 г. более 600 протоколов спортивных соревнований по избранным видам спорта со статусом от международных до муниципальных.

За период с 2010 г. все ЕВСК по избранным видам спорта были собраны, приведены к единому структурированному виду и сведены в общую базу данных. Это позволило провести тщательный и масштабный сквозной сравнительный анализ различных параметров ЕВСК.

Кроме этого, было проведено анкетирование специалистов ОСФ, ответственных за разработку норм ЕВСК.

## Результаты исследования и их обсуждение

Проведенные исследования позволили выявить ряд проблем, которые затрудняют для ОСФ метрологически и статистически корректную разработку норм ЕВСК по видам спорта. Среди основных таких проблем можно перечислить следующие:



– отсутствие в ОСФ специального структурного подразделения и штатных специалистов-аналитиков, ответственных за сбор, обработку и анализ данных спортивных соревнований на системной научной основе и в итоге – за разработку норм ЕВСК;

– отсутствие единого для всех видов спорта и спортивных дисциплин подхода к разработке норм ЕВСК, основанного на объективных критериях и современных методах обработки данных;

– ориентация в коррекции норм ЕВСК на объемы присвоений определенных СЗ и СР по данным федерального статистического наблюдения по форме 5-ФК.

Как показали результаты НИР, совокупным действием указанных выше проблем являются слабоструктурированные и во многом необоснованные таблицы норм действующих ЕВСК в избранных НИР видах спорта. А коррекция отдельных норм ЕВСК в «ручном» режиме с целью повысить или наоборот, понизить объемы присвоений СЗ или СР, приводит к ситуации, когда, например, в плавании прирост скорости спортсменов на различных ступенях роста спортивного мастерства имеет чрезвычайно сильную вариативность, причем по случайному признаку. Так, у мужчин на дистанции 50 м вольным стилем на интервале «II юношеский СР – I юношеский СР» нужно обеспечить прирост скорости в 13,3%; на интервале «кандидат в мастера спорта – мастер спорта России» – всего лишь 2,9%, а вот на интервале «мастер спорта России – мастер спорта России международного класса» прирост скорости снова вырастает и достигает уже 6,0%.

Отметим, что в качестве нормы ЕВСК, например, для большинства ЦВС, принят спортивный результат спортсмена, выраженный интервалом времени, которое он затратил на преодоление установленной соревновательной дистанции «норма – время». Вместе с тем эквивалентным показателем «нормы – время» является скорость преодоления дистанции «норма – скорость». В исследуемой группе видов спорта итоговые протоколы соревнований наряду с временным результатом могут содержать также указание среднесоревновательной скорости, соответствующей показанному временному результату.

Таким образом, матрица норм ЕВСК для ЦВС может состоять как из показателей «норма – время», так и из эквивалентных показателей «норма – скорость», выраженных в единицах измерений, установленных правилами вида спорта (п. 19 Положения о ЕВСК).

Графически зависимость нормы ЕВСК от квалификационного уровня ЕВСК представляет собой на координатной плоскости множество точек, аппроксимация которых дает возрастающую функцию в первом приближении линейного характера. Начальной или нижней точкой функции является норма на уровне в основном III юношеского спортивного разряда (III ЮСР), высшей точкой функции – норма на уровне мастера спорта России международного класса (МСМК).

Изучение научной и научно-методической литературы показало совпадение позиций, точек зрения и мнений специалистов в том, что в качестве верхнего ориентира «классификационной лестницы» ЕВСК должен высту-

пать спортивный результат на уровне требования/норматива ЕВСК «Мастер спорта России международного класса» [3, 4]. Следует заметить однако, что задача уверенного нахождения значения нормы ЕВСК для МСМК многими специалистами понимается по-разному. Чаще всего норма МСМК находится по методу «рекордный результат минус некоторый процент от него». Необходимо заметить, что обоснованность конкретного значения этого процента ничем не подкреплена. При этом в каждом виде спорта и даже в каждой дисциплине в рамках одного вида спорта можно наблюдать различное отставание нормы МСМК от рекордного результата. Таким образом, указанная выше задача решается лишь в том случае, когда значение нормы ЕВСК будет метрологически корректно рассчитано и методически обосновано.

Не решенной пока остается проблема точного определения и нижней реперной точки функции «спортивный результат – норма ЕВСК» на уровне III ЮСР. Наиболее вероятным значением нормы ЕВСК в этом случае может являться спортивный результат не менее 85% юных спортсменов, успешно освоивших программу спортивной подготовки первого года начального этапа спортивной подготовки. Вместе с тем в отсутствие таких данных целесообразно будет ориентироваться на действующую норму ЕВСК III ЮСР.

Также результатами проведенной НИР была обоснована форма линии функции «спортивный результат – норма ЕВСК» как S-образная или логистическая кривая. Данная форма функции позволяет максимально точно учитывать, с одной стороны, задачу стимулирования юных спортсменов к продолжению занятий избранным видом спорта на начальном этапе подготовки и, с другой, – задачу нарастания сложности обеспечения роста спортивных результатов на этапах совершенствования спортивного мастерства и высшего спортивного мастерства. В обоих случаях, т.е. в начальной и завершающей частях графика S-образной функции, переход на следующий КУ ЕВСК обеспечивается меньшим приростом скорости.

Методика и технологическая последовательность шагов алгоритма перспективной системы норм ЕВСК по S-образной (логистической) модели показаны на примере мужской спортивной дисциплины велосипедного спорта «индивидуальная гонка на время 50 км» в группе дисциплин «шоссе».

**Шаг 1.** В качестве верхней точки диапазона аргументов (ВТДА) функции «спортивный результат – норма ЕВСК» предлагается взять среднюю расчетную скорость условного лидера на этой дистанции, рассчитанную по итогам крупнейших международных спортивных соревнований последних четырех лет, в нашем случае – значение скорости составляет 50,790 км/ч [4]. Следует сделать акцент на том, что полученное значение скорости является, по сути, высшим усредненным спортивным достижением и фиксируется в предлагаемом алгоритме под условным наименованием «элита».

**Шаг 2.** В качестве нижней точки диапазона аргументов (НТДА) функции для выбранной спортивной дис-



циплины было определено значение скорости в 15,0 км/ч. Данное значение выбрано специалистами-экспертами в области велосипедного спорта-шоссе как значение скорости, которую смогут показать юные спортсмены после освоения программы спортивной подготовки начального этапа первого года (более точный выбор может быть определен только специально проведенными масштабными исследованиями). Этому значению присваивается КУ «III ЮСР» как наименьшему из спортивных разрядов ЕВСК.

**Шаг 3.** В качестве средней точки диапазона аргументов функции (СТДА) должно быть выбрано значение, равное 1/2 от разницы по скорости между ВТДА и НТДА и прибавленное к НТДА, а именно:  $(50,790 - 15,000) / 2 + 15,000 = 32,895$  км/ч. Необходимо заметить, что СТДА, являясь точкой перегиба функции – от выпуклой формы к вогнутой, расположена на графике функции между вторым и первым СР. Следовательно, вогнутый характер линии перспективной системы норм ЕВСК будет расположен в верхней ее части и асимметрично относительно СТДА, выпуклый характер – в нижней части графика функции.

**Шаг 4.** Одной из методологических основ перспективной системы норм ЕВСК является стремление к максимально полному сохранению значений тех норм, которые приняты в последней версии ЕВСК. Поэтому в качестве еще одной опорной точки линии перспективной системы норм ЕВСК, характеризующей ее максимальное отклонение от линии «НТДА – СТДА – ВТДА», было выбрано значение скорости действующей ЕВСК на КУ «Мастер спорта России» – 45,397 км/ч. Именно до этой константы следует «оттянуть» вниз линию перспективной системы норм ЕВСК в верхней ее части одновременно с аналогичным значением сдвига вверх линии перспективной системы норм ЕВСК на уровне I ЮСР.

**Шаг 5.** Получение формулы S-образной функции предполагает, чтобы каждому конкретному КУ ЕВСК было присвоено свое числовое значение. Наиболее удобной оказалась шкала от 0 до 1000, где каждому КУ ЕВСК соответствует шаг шкалы в 100 ед., начиная со значения 100 – III ЮСР, затем 200 – II ЮСР и так далее. Уровню МСМК соответствует значение шкалы в 900 ед. Введение данной шкалы позволяет выстроить линию S-образной функции и соответствующую ей формулу третьего порядка, как это представлено на рис. 1.

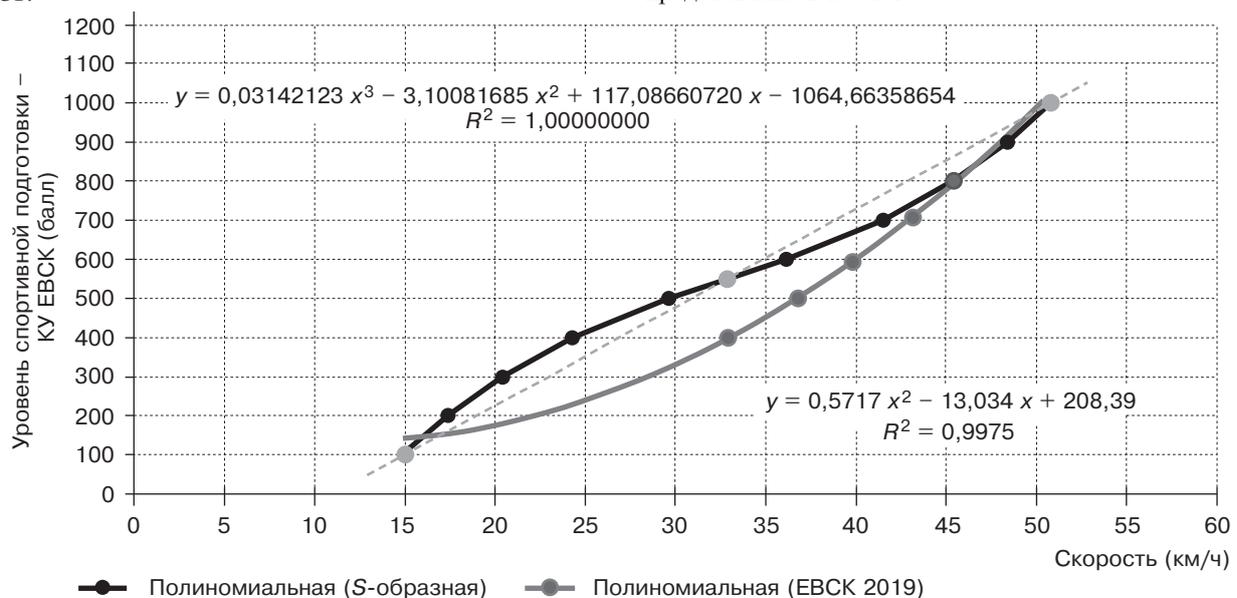
Приведенные выше шаги алгоритма приводят к формуле перспективной системы норм ЕВСК по S-образной (логистической) модели для мужской дисциплины велоспорта-шоссе «индивидуальная гонка на время 50 км»:

$$KY = 0,03142123 V^3 - 3,10081685 V^2 + 117,08660720 V - 1064,66358654, \quad (2)$$

где, КУ – квалификационный уровень ЕВСК (балл),  
V – среднесоревновательная скорость (км/ч).

Следует особо отметить, что данная зависимость была построена на основе ее максимального соответствия и приближения к действующим нормам ЕВСК по велосипедному спорту «шоссе», результатам лучших спортсменов мира за последние четыре года и экспертному мнению ведущих специалистов в отношении результатов начинающих в велоспорте спортсменов.

Таким образом, на основании полученной формулы S-образной модели перспективной системы норм ЕВСК и значений среднесоревновательной скорости передвижения рассчитываются соответствующие им текущие уровни спортивной подготовленности или квалификационные уровни ЕВСК с шагом в 100 баллов. Сравнительная матрица норм ЕВСК и перспективной ЕВСК (по S-образной модели) в мужской дисциплине велоспорта-шоссе «индивидуальная гонка на время 50 км» представлена в табл. 1.



**Рис. 1.** Взаимное расположение линий S-образной функции «спортивный результат – норма ЕВСК» перспективной системы норм ЕВСК и действующих норм ЕВСК в мужской дисциплине велоспорта-шоссе «индивидуальная гонка на время 50 км»



Таблица 1

**Сравнительная матрица норм действующей ЕВСК  
и перспективной ЕВСК (по S-образной модели) в мужской дисциплине  
велоспорта-шоссе «индивидуальная гонка на время 50 км»**

Показатель нормы ЕВСК	Версия ЕВСК	Норма ЕВСК для присвоения спортивных разрядов и спортивных званий									
		Элита	МСМК	МС	КМС	I СР	II СР	III СР	I ЮСР	II ЮСР	III ЮСР
Скорость передвижения (км/ч)	Д	–	–	45,397	43,165	39,656	36,810	32,967	–	–	–
	П	50,790	48,373	45,397	41,508	36,138	29,651	24,282	20,392	17,417	15,000
Результат (ч:мм:сс)	Д	–	–	1:06:05	1:09:30	1:15:39	1:21:30	1:31:00	–	–	–
	П	0:59:04	1:02:01	1:06:05	1:12:16	1:23:01	1:41:11	2:03:33	2:27:07	2:52:15	3:20:00

*Примечание:* «Д» – действующая ЕВСК, «П» – перспективная система норм ЕВСК.

Дополнительным преимуществом использования формулы (2) является возможность точного учета динамики текущего уровня спортивной подготовленности спортсменов в велосипедном спорте «шоссе» практически любой квалификации по ЕВСК. Такой контроль, при условии расширения действия алгоритма на весь диапазон соревновательных дистанций, будет чрезвычайно нужным и полезным в системе спортивной подготовки для повышения качества тренировочного процесса российских спортсменов.

### Заключение

В исследовании обоснованы теоретико-методологический подход построения перспективной системы норм ЕВСК в группе видов спорта с циклической структурой движений, а также конкретные шаги по автоматизированному расчету норм ЕВСК на основе объективных и надежных показателей.

Одной из задач цифровой трансформации в области физической культуры и спорта на ее начальном этапе является присвоение в цифровом формате спортивных званий и разрядов. Представленная в работе методика автоматизированного расчета норм ЕВСК, являясь, по

Приведенная технологическая последовательность шагов алгоритма перспективной системы норм ЕВСК по S-образной модели, показанная на примере мужской спортивной дисциплины велосипедного спорта «индивидуальная гонка на время 50 км» в группе дисциплин «шоссе», является универсальной и может быть применена в любой дисциплине ЦВС, где распределение участников в итоговом протоколе соревнований осуществляется по времени преодоления дистанции.

сути, ее цифровой моделью в части норм, может быть использована при создании специального программного модуля государственной информационной системы «Физическая культура и спорт».

Практическое внедрение цифровой модели норм ЕВСК на государственном уровне позволит полностью автоматизировать процесс разработки норм ЕВСК для видов спорта и спортивных дисциплин, сделать объективным и информативным, а присвоение спортсменам спортивных званий и спортивных разрядов – прозрачным и понятным.

### Литература

1. Федеральный закон от 4 декабря 2007 года № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_73038/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_73038/) (дата обращения: 24.10.2021).

2. Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 20.02.2017 № 108 «Об утверждении положения о Единой всероссийской спортивной классификации». – URL: <https://minsport.gov.ru/sport/high-sport/edinaya-vserossiyska/> (дата обращения: 24.10.2021).

3. Годик, М.А. Спортивная метрология. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 192 с.

4. Разработка научно обоснованных предложений по совершенствованию норм и требований Единой всероссийской спортивной классификации, а также условий их выполнения по группам видов спорта, отличающимся по особенностям соревновательной деятельности: отчет о НИОКТР / ФГБУ ФНЦ ВНИИФК; рук. А.В. Кубеев. – Москва, 2019. – 344 с. – № ИКРБС АААА-Б20-220070790078-0.

### References

1. Government of Russian Federation (2007), *Federal Law of 04.12.2007 No. 329-FZ "On physical culture and sports in the Russian Federation"* [Online], URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_73038](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_73038) (access date: 24/10/2021).

2. Ministry of Sports of the Russian Federation (2017), *Order of the Ministry of Sports of the Russian Federation of 20.02.2017 No. 108 "On Approval of the Regulations on the Unified All-Russian Sports Classification"* [Online], URL: <https://minsport.gov.ru/sport/high-sport/edinaya-vserossiyskaya> (access date: 24/10/2021).

3. Godik, M.A. (1988), *Sports metrology*, Moscow: Physical culture and sport, 192 p.

4. Kubeev, A.V. et al. (2019), *The development of evidence-based proposals for improving the norms and requirements of a Unified all-Russian sports classification, and their fulfillment by groups of sports, different features of competitive activity: a report on RDT*, Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK), Moscow, 344 p., IKRBS, No. АААА-В20-220070790078-0.



## О ПОРЯДКЕ ВНЕДРЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ «НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ»

**И.И. САМСОНОВ,**  
ЦСП СК Алтайского края,  
г. Барнаул, Россия;  
**М.М. ИВАНОВА,**  
АлтГПУ, г. Барнаул, Россия;  
**К.Г. КЛЕЦОВ,**  
РГУФКСМиТ, г. Москва

### **Аннотация**

*В настоящее время подготовка спортивного резерва осуществляется на основании федеральных стандартов спортивной подготовки. Бессистемное, неупорядоченное внедрение общеобязательных государственных предписаний приводит к ряду нарушений прав и законных интересов участников спортивной подготовки. В целях решения данной проблемы авторы предлагают комплекс мер, направленных на устранение нарушений и повышение эффективности регулирования подготовки спортивного резерва.*

**Ключевые слова:** федеральные стандарты спортивной подготовки, вид спорта, спортивный резерв.

## ON THE ORDER OF IMPLEMENTATION OF "NEW GENERATION" FEDERAL STANDARDS OF SPORTS TRAINING

**I.I. SAMSONOV,**  
CST NT of Altay Kray, Barnaul city, Russia;  
**M.M. IVANOVA,**  
AltSPU, Barnaul city, Russia;  
**K.G. KLETSOV,**  
RSUPCSY&T, Moscow city

### **Abstract**

*At present, the training of the sports reserve is carried out on the basis of federal standards of sports training. A haphazard, disordered implementation of generally binding state regulations leads to a number of violations of the rights and legitimate interests of participants in sports training. In order to solve the problem situation, the authors propose a set of measures aimed at eliminating violations and increasing the efficiency of regulating the training of a sports reserve.*

**Keywords:** federal standards of sports training, kind of sport, sports reserve.

В ноябре 2021 г. на XI Всероссийской научно-практической конференции в г. Иркутске был обсужден вопрос о порядке внедрения федеральных стандартов спортивной подготовки по видам спорта «нового поколения» (далее – ФССП). Результаты обсуждения (предложения, замечания) с представителями профессионального сообщества были положены в основу настоящих изысканий.

В 2023 г. на основании принятого Федерального закона от 30.04.2021 № 127-ФЗ будет осуществлен перевод организаций, осуществляющих спортивную подготовку, в организации дополнительного образования (далее – Организация), а лиц, осуществляющих (тренеров)

и проходящих спортивную подготовку (спортсменов) – в педагогических работников (тренеров-преподавателей) и учащихся соответственно.

Не поддерживая законодателя в принятом решении (Закон № 127-ФЗ) по ряду причин [1, 2, 3], мы предлагаем обратить внимание на вопрос о внедрении ФССП «нового поколения» независимо от законодательства о гармонизации и правовой природе [4] ФССП как совокупности минимальных требований к СП по видам спорта с 01.01.2023 г. (пп. «ж», п. 1, ст. 1 Закона № 127-ФЗ).

Срочное признание утративших силу ФССП «предыдущего поколения» без отсрочки вступления в силу



ФССП «нового поколения» порождает нарушение прав и законных интересов спортсменов, их родителей (законных представителей) (пп. 1, ч. 3, ст. 33 Закона № 329-ФЗ; п. 35, 45, 47 приказа Минспорта России от 13.11.2017 № 999 с изменениями), тренеров, инструкторов-методистов (ст. 72 ТК РФ). В Организациях повышаются административные риски и издержки в связи с необходимостью реализации ФССП «предыдущего поколения» по установленному ранее заданию или бюджетной смете (организационно-экономические, ...-педагогические, ...-методические, ...-технические). Например, ФССП по боксу «нового поколения» был принят 09.02.2021 г. [5], отменив ФССП «предыдущего поколения» [6]. Следуя нормативному предписанию, органы, исполняющие функции и полномочия учредителя, и подведомственные им Организации должны одновременно прекратить работу по ФССП «предыдущего поколения» и переориентироваться на реализацию ФССП «нового поколения». Считаю, что это нецелесообразно и порождает выше-названные риски и издержки.

Проблемная ситуация заключается в необходимости соблюдения требований к СП, установленных ФССП «предыдущего поколения», прав и законных интересов лиц, проходящих СП, их родителей (законных представителей), трудовых прав работников, Организаций и порядка внедрения ФССП «нового поколения».

ФССП как общеобязательные государственные предписания получили право на использование в декабре 2011 г. (Закон № 412-ФЗ). Первые ФССП были разработаны в 2013 г. [7]. Их структура и содержание полностью соответствовали типовой учебно-тренировочной программе по виду спорта [8].

ФССП, утверждаемые не реже чем один раз в четыре года (п. 4, ст. 34 Закона № 329-ФЗ), должны быть разработаны Минспортом России по видам спорта, внесенным во Всероссийский реестр видов спорта [9] (далее – ВРВС), за исключением военно-прикладных, служебно-прикладных и национальных видов спорта, развиваемых на общероссийском уровне.

Однако на 10.10.2021 г. Минспортом России принято только 118 ФССП (в т.ч. 4 специальных): в 2013 г. – 10; в 2014 г. – 8 + 3 специальных; в 2015 г. – 10; в 2016 г. – 8; в 2017 г. – 6; в 2018 г. – 21 + 1 специальный; в 2019 г. – 16; в 2020 г. – 1; в 2021 г. – 34. И ни одного ФССП не обсуждается на специальном официальном сайте [10].

ВРВС (I и II раздел) включает 157 видов спорта (16 – виды спорта, развитие которых осуществляется на общероссийском уровне; 141 – виды спорта, развитие которых осуществляется на общероссийском уровне, и их спортивные дисциплины). Соответственно, по 39-ти из 157 видов спорта (I и II раздел ВРВС) отсутствуют ФССП, а по 42-м ФССП из действующих 118-ти требуется срочное обновление.

Основываясь на педагогическом характере спортивной подготовки [11], мы изучили практику внедрения федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) в системе образования. Например,

принятые ФГОС 22.02.2018 г. [12] и 31.05.2021 г. [13] предписывают Организациям: 1) осуществлять обучение обучающихся, зачисленных до вступления в силу настоящего ФГОС, в соответствии с новым ФГОС только с согласия совершеннолетних обучающихся и (или) родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся; 2) завершить прием на обучение в соответствии с ФГОС предыдущего поколения: 2018 г. – 31.12.2018 г., 2021 г. – 01.09.2022 г.

Кроме этого, имеется практика вступления в силу общеобязательных государственных предписаний, установленная органами обеспечения проведения единой финансовой, бюджетной, налоговой и валютной политики в РФ. Минфин России при внедрении федеральных стандартов бухгалтерского учета (далее – ФСУЧ) установил отсрочку внедрения новых ФСУЧ. Например, ФСУЧ (2019 г.) [14] вступает в силу 01.01.2021 г., а ФСУЧ (2021 г.) [15] вступает в силу 01.01.2023 г.

Таким образом, Минобрнауки России, Минпросвещения России или Минфин России, принимая общеобязательные государственные предписания «нового поколения», устанавливают отсрочку вступления (переходный период) с момента официального вступления в силу ФСУЧ – 13,5 мес., ФГОС (высшее образование) – 8,5 мес., ФГОС (основное общее образование) – 13,5 мес.

Мы считаем, что в целях соблюдения порядка реализации ФССП «предыдущего поколения» Минспорту России необходимо позаимствовать практику внедрения стандартов ФГОС и ФСУЧ. Минспорт России, устанавливая сроки внедрения в практику ФССП «нового поколения», может рекомендовать к использованию разработанный нами Типовой план мероприятий («дорожную карту») по внедрению ФССП «нового поколения». Это обеспечит профилактику нарушений прав и законных интересов спортсменов, их родителей (законных представителей), тренеров, инструкторов-методистов, а также снизит издержки (финансовые, административные, трудовые) и риски Организаций на внедрение ФССП «нового поколения».

Вначале мы разработали Примерный типовой план мероприятий («дорожную карту») внедрения ФССП «нового поколения» (табл. 1).

Из таблицы видно, что для внедрения ФССП «нового поколения» необходимо не менее 4 месяцев до начала спортивного сезона. Но стоит учесть, что ряд мероприятий Примерного типового плана («дорожной карты») внедрения ФССП «нового поколения» выполняется не последовательно, а одновременно. Это позволяет сократить сроки на внедрение ФССП «нового поколения», но определить полноценный срок подготовки к внедрению не представляется возможным (рис. 1).

На внедрение принятого ФССП «нового поколения», как видно из рисунка, необходимо не менее 6 месяцев без учета спортивного сезона, бюрократических издержек, сроков принятия бюджета, человеческого фактора и т.д. Поэтому, руководствуясь практикой внедрения общеобязательных государственных предписаний иных



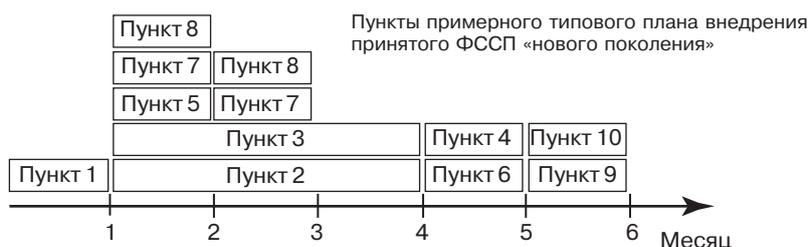
ведомств, а также соблюдением сроков реализации программ СП (52 недели), разработанных на основе ФССП «предыдущего поколения» (пп. 1, ч. 1, ст. 33 Закона РФ № 329-ФЗ; п. 35, 45, 47 приказа Минспорта России № 999),

лучший вариант вступления в силу ФССП «нового поколения» – не менее чем через один календарный год с момента принятия, учитывая сроки начала спортивного сезона (зимние или летние виды спорта) до 0,5 года.

Таблица 1

**Примерный план мероприятий («дорожная карта») внедрения ФССП «нового поколения»**

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок принятия
<i>Орган, исполняющий функции и полномочия учредителя организаций, осуществляющих спортивную подготовку</i>		
1	Принять приказ об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») по внедрению ФССП «нового поколения»	В течение 1 месяца со дня вступления в силу приказа Минспорта России
2	Пересмотреть и утвердить нормативные затраты на реализацию ФССП «нового поколения»	В течение 3 месяцев от даты принятия приказа об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») по внедрению ФССП «нового поколения»
3	Пересмотреть государственное (муниципальное) задание подведомственной организации, реализующей программы спортивной подготовки по виду спорта, разработанное на основе ФССП «нового поколения»	
4	Принять приказ о внедрении ФССП «нового поколения», установив дату начала реализации ФССП «нового поколения»	Не менее чем за 4 месяца до начала приемной кампании на ФССП «нового поколения»
<i>Подведомственные Организации</i>		
5	Уведомить работников, непосредственно участвующих в реализации программы спортивной подготовки, разработанной по ФССП «предыдущего поколения» о внедрении ФССП «нового поколения» не менее чем за 2 месяца до начала внедрения (приемная кампания, переводные нормативы)	В течение 1 месяца от даты принятия приказа об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») по внедрению ФССП «нового поколения», но не менее чем за 3 месяца до начала внедрения (приемная кампания, переводные нормативы)
6	Пересмотреть штатное расписание в соответствии с нормативной штатной численностью работников, реализующих ФССП «нового поколения»	В течение 1 месяца со дня утверждения нормативных затрат на реализацию ФССП «нового поколения»
7	Разработать программу спортивной подготовки по требованиям ФССП «нового поколения», в том числе годовое планирование по этапам (годам) спортивной подготовки	В течение 3 месяцев от даты принятия приказа об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») по внедрению ФССП «нового поколения»
8	Уведомить родителей (законных представителей) несовершеннолетних и совершеннолетних лиц, проходящих спортивную подготовку, о переходе на реализацию ФССП «нового поколения»	В течение 2 месяцев от даты принятия приказа об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») по внедрению ФССП «нового поколения»
9	Организовать прием контрольно-переводных нормативов в соответствии с требованиями, установленными ФССП «нового поколения»	По мере готовности, но не менее чем за 3 месяца до начала «нового» спортивного сезона
10	Подготовить и направить отчет о готовности к внедрению ФССП «нового поколения»	По мере готовности, но не менее чем за 3 месяца до начала «нового» спортивного сезона



**Рис. 1.** Временная диаграмма внедрения принятых ФССП «нового поколения»



### Выводы

1. Минспорту России рекомендуется принимать ФССП «нового поколения» не менее чем за 1,5 года до момента завершения срока действия ФССП «предыдущего поколения» с отсрочкой по его применению.

2. Минспорту России рекомендуется разработать Примерный типовой план («дорожную карту») внедрения федеральных стандартов спортивной подготовки

«нового поколения» на основании предложенного варианта.

3. На перспективу Минспорт России в целях снижения рисков и издержек в связи с гармонизацией законодательства (Закон № 127-ФЗ) должен принять ФССП «нового поколения» и разработать законопроект об отнесении ФССП к образовательным стандартам (ст. 11 Закона № 273-ФЗ) до 01.01.2022 г.

### Литература

1. Самсонов, И.И. А будет ли Минспорт России?.. Или об ином подходе к гармонизации законодательства об образовании и физической культуре и спорте / И.И. Самсонов // Спорт: экономика, право, управление. – 2021. – № 1. – С. 26–30.

2. Самсонов, И.И. О гармонизации законодательства об образовании и физической культуры и спорта – 2020 / И.И. Самсонов // Проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта: Материалы XVIII Всероссийской научно-практической конференции, Кемерово, 18 ноября 2020 года. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2020. – С. 78–81.

3. Самсонов, И.И. О гармонизации законодательства в сфере физической культуры, спорта и образования, концепции подготовки спортивного резерва и детско-юношеского спорта в Российской Федерации / И.И. Самсонов, К.Г. Клецов // Вестник спортивной науки. – № 4. – 2021. – С. 31–37.

4. Комиссарова, Е.Г. Формально-логические аспекты понятия «правовая природа» // Вестник Пермского университета. Юридические науки. – 2012. – № 2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formalno-logicheskie-aspekty-ponyatiya-pravovaya-priroda> (дата обращения: 10.10.2021).

5. Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «бокс»: приказ Министерства спорта РФ от 09.02.2021 № 62 // URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_379371/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_379371/) (дата обращения: 10.10.2021).

6. Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «бокс»: приказ Министерства спорта РФ от 16.04.2018 № 348 // URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_297470/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297470/) (дата обращения: 10.10.2021).

7. Самсонов, И.И. Организационно-правовые аспекты деятельности спортивных школ / И.И. Самсонов, В.В. Лазуткин, А.А. Сапунков. – Омск: ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», 2015. – 176 с.

8. Об организации работы в Минспорттуризме России по разработке типовых учебно-тренировочных

программ подготовки спортсменов по различным видам спорта: приказ Минспорттуризма России от 21.09.2011 № 1091 // URL: <https://docs.cntd.ru/document/902323664> (дата обращения: 10.10.2021).

9. Всероссийский реестр видов спорта (ред. от 21.06.2021) // URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_109655/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_109655/) (дата обращения: 10.10.2021).

10. Официальный сайт для размещения информации о подготовке федеральными органами исполнительной власти проектов нормативных правовых актов и результатах их общественного обсуждения // URL: <https://regulation.gov.ru/projects/Index?q=федеральный+стандарт+спортивной+подготовки> (дата обращения: 10.10.2021).

11. Самсонов, И.И. Физическая культура и спорт как социально экономически значимый вид деятельности / И.И. Самсонов // Экономика. Профессия. Бизнес. – 2021. – № 3. – С. 98–105.

12. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование»: приказ Министерства образования и науки РФ от 22.02.2018 № 126 // URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_293566/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_293566/) (дата обращения: 10.10.2021).

13. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования: приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 № 286 // URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_389561/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389561/) (дата обращения: 10.10.2021).

14. Об утверждении федерального стандарта бухгалтерского учета государственных финансов «Совместная деятельность»: приказ Минфина России от 15.11.2019 № 183н // URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_339624/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_339624/) (дата обращения: 10.10.2021).

15. Об утверждении федерального стандарта бухгалтерского учета государственных финансов «Государственная (муниципальная) казна»: приказ Минфина России от 15.06.2021 № 84н // URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_390430/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_390430/) (дата обращения: 10.10.2021).



## References

1. Samsonov, I.I. (2021), Will there be the Ministry of Sports of Russia?.. Or about a different approach to the harmonization of legislation on education and physical culture and sports, *Sport: ekonomika, pravo, upravleniye*, no. 1, pp. 26–30.
2. Samsonov, I.I. (2020), On the harmonization of legislation on education and physical culture and sports – 2020, In: *Problemy i perspektivy razvitiya fizicheskoy kul'tury i sporta: Materialy XVIII Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, Kemerovo, 18 noyabrya 2020 goda*, Kemerovo: Kemerovskiy Gosudarstvenniy Universitet, pp. 78–81.
3. Samsonov, I.I. and Kletsov, K.G. (2021), On the harmonization of legislation in the field of physical culture, sports and education, the concept of training a sports reserve and children and youth sports in the Russian Federation, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 4, pp. 31–37.
4. Komissarova, E.G. (2012), Formally logical aspects of the concept of “Legal nature”, *Vestnik Permskogo universiteta. Yuridicheskiye nauki*, no. 2 [Online], URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formalno-logicheskie-aspekty-ponyatiya-pravovaya-priroda> (access date: 10.10.2021).
5. Ministry of Sports of the Russian Federation (2021), *On the approval of the federal standard of sports training in the sport of “boxing”: order of the Ministry of Sports of the Russian Federation dated 09.02.2021 No. 62* [Online], URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_379371/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_379371/) (access date: 10.10.2021).
6. Ministry of Sports of the Russian Federation (2018), *On the approval of the federal standard of sports training in the sport of “boxing”: order of the Ministry of Sports of the Russian Federation dated 04.16.2018 No. 348* [Online], URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_297470/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297470/) (access date: 10.10.2021).
7. Samsonov, I.I., Lazutkin, V.V. and Sapunkov, A.A. (2015), *Organizational and legal aspects of the activity of sports schools*, Omsk: FGBOU VO “Sibirskiy Gosudarstvenniy Universitet Fizicheskoy Kul'tury i Sporta”, 176 p.
8. Ministry of Sports of Russia (2011), *On the organization of work in the Ministry of Sports and Tourism of Russia on the development of standard educational and training programs for the preparation of athletes in various sports: order of the Ministry of Sports of Russia dated 09.21.2011 No. 1091* [Online], URL: <https://docs.cntd.ru/document/902323664> (access date: 10.10.2021).
9. Consultant.ru (2021), *All-Russian Register of Sports (revised on 21.06.2021)* [Online], URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_109655/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_109655/) (access date: 10.10.2021).
10. *Official site for posting information on the preparation of draft regulatory legal acts by federal executive authorities and the results of their public discussion* [Online], URL: <https://regulation.gov.ru/projects/Index?q=federal'nyy+standart+sportivnoy+podgotovki> (access date: 10.10.2021).
11. Samsonov, I.I. (2021), Physical culture and sport as a socially and economically significant type of activity, *Ekonomika. Professiya. Biznes*, no. 3, pp. 98–105, DOI 10.14258/epb202144.
12. Ministry of Education and Science of the Russian Federation (2018), *On the approval of the federal state educational standard of higher education – master's degree in the direction of preparation 04.04.01 “Pedagogical education”: order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation of 22.02.2018 No. 126* [Online], URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_293566/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_293566/) (access date: 10.10.2021).
13. Ministry of Education and Science of the Russian Federation (2021), *On the approval of the federal state educational standard for primary general education: order of the Ministry of Education of the Russian Federation of 05/31/2021 No. 286* [Online], URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_389561/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389561/) (access date: 10.10.2021).
14. Ministry of Finance of Russia (2019), *On approval of the federal public finance accounting standard “Joint activity”: order of the Ministry of Finance of Russia dated November 15, 2019 No. 183n* [Online], URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_339624/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_339624/) (access date: 10.10.2021).
15. Ministry of Finance of Russia (2021), *On approval of the federal public finance accounting standard “State (municipal) treasury”: order of the Ministry of Finance of Russia dated June 15, 2021 No. 84n* [Online], URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_390430/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_390430/) (access date: 10.10.2021).



## ОПТИМАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАГРУЗКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦЕЛЕВЫХ ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗОН В ЦИКЛИЧЕСКИХ ВИДАХ СПОРТА НА ВЫНОСЛИВОСТЬ (анализ зарубежных исследований)

*Е.В. ФЕДОТОВА, П.А. СИДЕЛЁВ,  
МССУОР № 2 Москомспорта, г. Москва*

### **Аннотация**

*В статье рассматриваются существующие подходы к классификации и зонам интенсивности тренировочных нагрузок в циклических видах спорта на выносливость, перспективы перехода от зон интенсивности к целевым тренировочным зонам, использование поляризационной модели распределения интенсивности тренировочных нагрузок как следствие фактического перехода к практическому использованию индивидуальных целевых тренировочных зон в подготовке спортсменов.*

**Ключевые слова:** модели распределения интенсивности, виды спорта на выносливость, поляризационная модель, пороговая модель, целевые тренировочные зоны.

## EFFICIENCY OF TRAINING LOAD DISTRIBUTION MODELS AND USE OF TARGET TRAINING ZONES IN ENDURANCE SPORTS (analysis of foreign research)

*E. V. FEDOTOVA, P. A. SIDELYOV,  
MSSUOR No. 2 of Moskom sport, Moscow city*

### **Abstract**

*The article discusses existing approaches to training loads intensity classification and distribution in modern endurance sports, main aspects of transition from intensity zones to target training zones, the use of a polarization model of training load intensity distribution as a result of the actual transition to the practical use of individual target training zones in athletes' training process.*

**Keywords:** intensity distribution models, endurance, polarized training, threshold training, target training zones.

### **Введение**

Распределение интенсивности тренировочной нагрузки спортсменов на выносливость вызывает значительный научный и практический интерес, являясь одной из ключевых задач в практике реализации программ подготовки. Бурное развитие цифровых технологий, возможность быстрого обмена информацией позволили спортивной науке сделать гигантский шаг вперед в понимании механизмов адаптации спортсменов к воздействию физических нагрузок, что привело к значительным изменениям в методике подготовки спортсменов высокого класса. Современные высокотехнологичные методы контроля тренировочной и соревновательной нагрузки дают возможность более глубоко изучить реакцию спортсменов на использование различных средств и методов тренировочного воздействия, что приводит к коррекции методики спортивной подготовки и, как следствие, росту эффективности тренировочного процесса. Появление новых научных данных способствует критическому анализу, а иногда и пересмотру некоторых важных аспектов, связанных с распределением тренировочных нагрузок

в подготовке высококвалифицированных спортсменов [1, 3, 5, 7, 11]. В проведенном исследовании решались задачи выявления существующих подходов к классификации тренировочных нагрузок по зонам интенсивности в циклических видах спорта, обоснования необходимости перехода от зон интенсивности к индивидуальным целевым тренировочным зонам, определения различий между взглядами на методику совершенствования аэробных возможностей и на распределение интенсивности нагрузки, сформировавшимися в 70–80-е годы прошлого столетия, и современными подходами, базирующимися на результатах исследований и показателях мониторинга тренировочной и соревновательной деятельности представителей спортивной элиты с использованием современных высокотехнологичных инструментов и методов.

### **Существующие подходы к классификации нагрузок и зонам интенсивности**

До появления в конце 80-х годов прошлого столетия доступных кардиомониторов сложность планирования и мониторинга интенсивности тренировочных нагрузок,



особенно в полевых условиях, не позволяла объективно проводить анализ интенсивности тренировочной и соревновательной нагрузки спортсменов. Но, несмотря на отсутствие возможности постоянно и корректно регистрировать показатели ЧСС и другие показатели, отражающие внутреннюю сторону нагрузки непосредственно в тренировочном и соревновательном процессах, уже в то время специалисты уделяли достаточно внимания вопросам построения общей схемы градации циклических нагрузок, их распределения по объему и зонам интенсивности.

В практике современной спортивной подготовки один из наиболее распространенных подходов к делению тренировочной нагрузки на зоны интенсивности – планирование и мониторинг тренировок при помощи индивидуальных пульсовых зон интенсивности на основе показателей ЧСС. В ежедневный тренировочный процесс спортсменов различных видов спорта вошли кардиомониторы, позволяющие непрерывно регистрировать ЧСС до, во время и после нагрузки, что позволяет получать объективную информацию, оперативно ее перерабатывать, анализировать и систематизировать. Количество используемых тренировочных зон зависит от вида спорта и уровня подготовленности спортсмена: предлагаемые различными авторами системы предусматривают выделение трех и более тренировочных зон. Для расчета границ тренировочных зон конкретного спортсмена необходима информация о ЧСС в условиях мышечного покоя на уровне порогов аэробного и анаэробного обмена, а также ее максимальные значения [19, 20].

В Норвегии, которую традиционно представляют сильные спортсмены, специализирующиеся в видах на выносливость, принято делить зоны интенсивности на 5 уровней. При этом соблюдаются общие принципы оценки физиологической направленности, установленные соотношения мощности выполняемой работы и ответной реакции организма на нее, проявляющейся в изменениях показателей ЧСС и концентрации лактата. В исследовании Sylta et al. [17] приведен пример такого распределения нагрузки по зонам интенсивности для элитных норвежских лыжников-гонщиков (табл. 1). По сути, здесь представлен современный взгляд, основанный на понимании, что показатели интенсивности внутренней стороны нагрузки, т.е. напряженности различных систем организма спортсмена, являются сугубо индивидуальными. По этой причине используются относительные показатели ЧСС, связанные с показателями концентрации лактата в крови.

Таблица 1

**Зоны интенсивности  
для элитных норвежских лыжников-гонщиков**

Зона интенсивности	Лактат (ммоль/л)	ЧСС (% от ЧСС <sub>макс.</sub> )
5	> 5,8	> 94
4	3,7–5,7	89–93
3	2,1–3,6	84–88
2	1,3–2,0	74–83
1	< 1,2	54–73

В этом же исследовании авторы сравнили три концептуально различных метода количественной оценки тренировочной нагрузки, один из которых – учет «цели тренировки» (SG), относящий тренировочное занятие в одну зону интенсивности с предположением, что «целевая направленность» тренировки в первую очередь определяет ее воздействие как адаптивного сигнала и источника физиологического стресса. В этом случае при распределении на тренировочные зоны учитывается направленность тренировочного процесса, интенсивность тренировки по отношению к уровню ПАНУ, особенности энергообеспечения и основные используемые тренировочные методы.

**От зон интенсивности  
к целевым тренировочным зонам**

В подавляющем большинстве работ рассматриваемой тематики индивидуальная пульсовая тренировочная зона рассматривается как диапазон значений ЧСС, используемый для совершенствования конкретного физического качества, определенного вида функциональных возможностей спортсмена. Совокупная последовательность этих зон в целом выглядит как непрерывная шкала от ЧСС<sub>покоя</sub> до ЧСС<sub>макс.</sub>: верхняя граница одной зоны является нижней границей следующей, характеризующейся более интенсивной нагрузкой. В основе такого деления – принятая в теории спорта и спортивной практике классификация тренировочных нагрузок, основанная на их зависимости от интенсивности и характера физиологических сдвигов в организме спортсмена при выполнении соответствующей нагрузки.

Существующий подход к классификации зон позволяет проводить сбор «статистического материала» по общему суммарному количеству времени, проведенному в каждой из выделенных зон ЧСС. При этом в состав «общего времени» автоматически включаются все временные отрезки с заданными, входящими в диапазон значений зоны, показатели ЧСС, независимо ни от решаемых задач, ни от реальной направленности нагрузки, ни от усилий, прилагаемых спортсменом, и т.п. Эти данные последовательно суммируются для тренировочных занятий, дней, микроциклов и т.д., давая некоторую общую картину, в том числе для проведения сравнительного анализа. Но при переходе к концепции спортивной подготовки не как к управлению поведением спортсмена, а как к управлению конкретными адаптационными перестройками, такие данные не всегда являются информативными.

Если ставится задача получить определенный эффект, то при планировании тренировки необходимо понимать – при работе в какой именно зоне интенсивности этот эффект может быть получен; а при учете и анализе посттренировочных данных – были ли созданы условия для получения этого эффекта с помощью используемых средств и методов тренировки; какой объем работы был выполнен в соответствующих зонах [18, 20]. Такой подход подразумевает, что при работе в этих зонах происходит не «развитие тех или иных физических качеств», а конкретные адаптационные изменения и перестройки (повышение способности мышц к мобилизации и использованию жирных кислот; увеличение объема мито-



хондриальной массы; повышение активности аэробных ферментов; рост капилляризации; совершенствование механизмов транспорта лактата; плотности и эффективности среднецепочечных триглицеридов; повышение ударного объема сердца и т.д.), ведь именно этот результат является целью применения тренировочного метода и средства. При этом зона интенсивности должна определяться индивидуально для каждого спортсмена под решение конкретной адаптационной задачи на основе результатов тестирования его функциональных возможностей, а рекомендации по итогам такого тестирования должны включать границы индивидуальных целевых тренировочных зон. Время работы именно в этих зонах целесообразно планировать, учитывать и анализировать, оценивая эффективность тренировочной программы, корректировать. Именно это и будет делать процесс подготовки спортсмена управляемым.

### Оптимальная модель распределения нагрузки как следствие перехода к практическому использованию индивидуальных целевых тренировочных зон в подготовке спортсменов

Базовая модель распределения нагрузки по интенсивности является трехзонной. По сути, с такого разделения нагрузки на низкую, среднюю и высокую по интенсивности (восстановительную, поддерживающую и развивающую) по оказываемому на организм эффекту) и начиналась история контроля и учета интенсивности нагрузок в спорте. С точки зрения физиологических параметров, первая зона представляет интенсивность физической нагрузки ниже аэробного порога (АЭП, концентрация лактата в крови менее 2 ммоль/л). Вторая зона интенсивности – от АЭП до порога анаэробного обмена (ПАНО, концентрация лактата от 2 до 4 ммоль/л) и третья зона – выше ПАНО (концентрация лактата более 4 ммоль/л). Соотношение объема тренировочной нагрузки в диапазонах между этими показателями, а также в зоне ниже АЭП и определяет отличие одной модели распределения нагрузки по интенсивности от другой. Таким образом, модель, основанная на трех зонах интенсивности, является универсальной для определения и дальнейшего анализа вне зависимости от того, сколько зон интенсивности используется спортсменом для определения нагрузки в процессе подготовки.

В практике подготовки спортсменов высшей квалификации на данный момент выявлены и изучены четыре

основных паттерна – модели распределения интенсивности тренировочных нагрузок: «поляризационная», «пирамидальная», «пороговая» и «высокоинтенсивная». В основу такого разделения положены следующие основные признаки [14, 16]:

- поляризационная модель: повышенный процент объема нагрузки, приходящегося как на высокоинтенсивные (зона 3), так и на низкоинтенсивные нагрузки (зона 1) с небольшой частью тренировки в зоне 2 (примеры соотношения нагрузок в зонах 1–2–3: 80–5–15%; 75–5–20%);
- пирамидальная модель: большой процент тренировочного объема в зоне 1, значительно меньший – в зоне 2 и еще более низкий – в зоне 3 (пример: 70–20–10%);
- пороговая модель: большая часть тренировочного объема приходится на зону 2 (пример: 40–50–10%);
- высокоинтенсивная модель: значительная часть тренировочной нагрузки приходится преимущественно на зону 3 и в основном включает интервальную тренировку.

При ретроспективном анализе объемов и интенсивности тренировочной нагрузки в видах спорта на выносливость, их динамики за последние 20–25 лет сходные тенденции отмечены в лыжных гонках, биатлоне, конькобежном спорте, академической гребле и других циклических видах спорта [2, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 15 и др.].

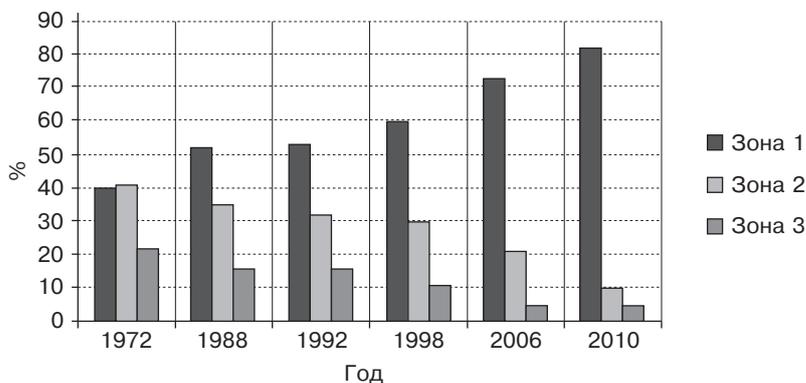
В конькобежном спорте [8] отмечены статистически значимые ( $p < 0,01$ ) изменения в распределении тренировочных часов по трем зонам интенсивности: как увеличение вклада зоны 1, так и уменьшение вклада для зон 2 и 3. Если в 1972 г. распределение нагрузки по зонам интенсивности соответствовало классическому пороговому паттерну, то к 2010 г. модель всё более и более поляризовалась (рис. 1).

В исследовании А. Fiskerstrand et al. [2] (рис. 2) в качестве одного из основных изменений параметров тренировочных нагрузок норвежских гребцов – победителей и призеров крупнейших международных соревнований в период с 1970 по 2001 г. названо повышение объема низкоинтенсивной нагрузки при уровне лактата в крови  $< 2$  мМоль – с 30 до 50 ч в месяц. При этом объем высокоинтенсивной тренировки (на уровне лактата  $\sim 8$ –14 мМоль) снизился с 23 до  $\sim 7$  ч в месяц.

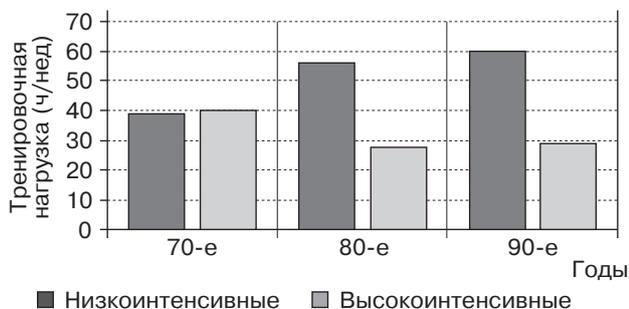
Схожая картина получена при сравнительном анализе параметров и распределения тренировочной нагрузки

**Рис. 1.**  
Многолетние изменения в распределении тренировочных нагрузок по зонам интенсивности в конькобежном спорте [8]:

зона 1:  $La < 2$  ммоль/л;  
зона 2:  $La 2$ –4 ммоль/л;  
зона 3:  $La > 4$  ммоль/л



по интенсивности в 80-е годы XX в. с современными данными мониторинга тренировочных нагрузок элитных лыжников-гонщиков сборной команды России в сезонах 2014/15 – 2017/18 гг. и сборной команды Норвегии в сезоне 2014/15 г. [6]. Такого рода наглядный пример является подтверждением существенных различий между разными моделями распределения тренировочных нагрузок, в данном случае – пороговой и поляризационной.



**Рис. 2.** Соотношение тренировочного объема, приходящегося на тренировки разной интенсивности, в подготовке победителей и призеров международных соревнований по академической гребле 1970-х, 1980-х и 1990-х гг. (по данным А. Fiskerstrand et al [2])

Переход от изначально интуитивного к научно обоснованному использованию поляризационной модели в тренировочном процессе высококвалифицированных спортсменов, несомненно, связан с получением новых научных данных, а главное, их достаточно быстрым внедрением в спортивную практику и использованием при разработке и обосновании эффективных методов тренировки. В число таких данных, безусловно, входит изменение в оценке роли лактата, принятие концепции лактатного шаттла, понимание его функций в метаболизме и значения в разработке тренировочных программ. В частности, одним из важнейших приоритетов тренировок является повышение способности организма использовать лактат, а не в повышении способности «терпеть» его наличие в гликолитических волокнах [1, 3, 5, 11 и др.]. Поэтому важна возможность быстрого транспорта лактата, а, значит, совершенствования за счет тренировки механизмов этого транспорта. Результаты исследований в видах спорта на выносливость показывают, что для повышения эффективности механизмов транспорта лактата в организме целесообразно использовать сочетание двух типов тренировок: длительных низкоинтенсивных (совершенствование «базовой выносливости») и высокоинтенсивных. То есть и здесь видна та самая поляризация нагрузок.

Сочетание базовой тренировки на выносливость (продолжительной, низкоинтенсивной двигательной активности) и тренировок с высокой интенсивностью приводит к наилучшему повышению производительности и функциональных возможностей организма спортсмена. И поляризация нагрузок с использованием целевых зон интенсивности дает совершенно конкретные адаптационные эффекты. Совершенствование каждого из факторов развития аэробных возможностей требует понимания

того, что этот фактор существует и требует целенаправленного воздействия и своей «зоны интенсивности». Параметры и границы этих зон интенсивности могут и должны определяться при нагрузочном тестировании спортсменов.

Таким образом, многочисленные исследования последних лет показали, что именно большой объем низкоинтенсивной работы при ЧСС 120–140 уд./мин является неотъемлемой составляющей подготовки спортсменов высокой квалификации в циклических видах спорта [12, 14, 16, 17, 18 и др.]. Работа в зоне низкой интенсивности – это целенаправленное решение конкретных задач адаптации. И если рассматривать нагрузку с низкой интенсивностью именно с этой точки зрения, ее смысл и полезность вполне очевидны, так как уровень развития аэробных возможностей спортсмена связан с такими факторами, как ударный объем сердца, способность мышц к утилизации (мобилизации и использованию) жирных кислот, объем митохондриальной массы, эффективность митохондрий и активность аэробных ферментов, рост капилляризации и т.п. Все эти задачи наиболее эффективно решаются при работе низкой интенсивности.

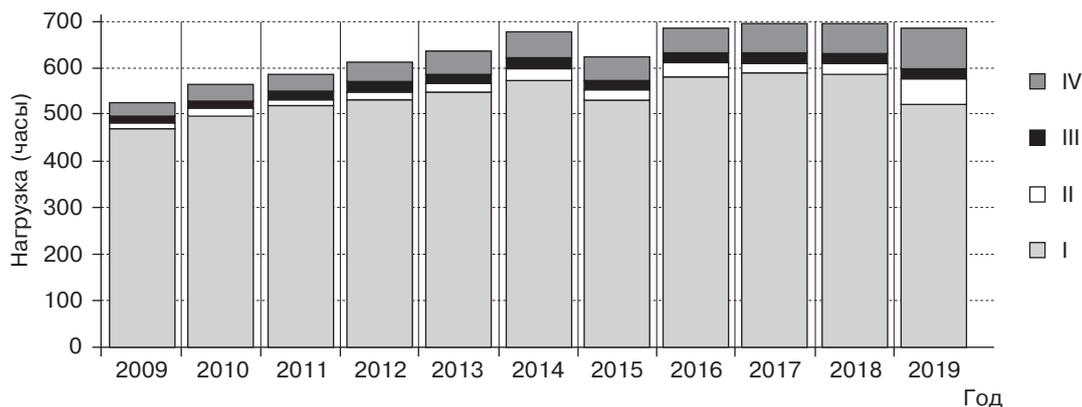
Опубликованные результаты исследований в различных видах спорта на выносливость систематически подтверждают, что именно поляризационная модель является наиболее часто используемым способом распределения тренировочной интенсивности и оптимальным способом достижения высоких спортивных результатов мировой элитой. В числе основных преимуществ данной модели – возможность улучшить показатели выносливости с потенциально меньшим вегетативным и гормональным стрессом и психологической усталостью [14, 16, 17 и др.].

Ярким примером многолетнего успешного использования поляризационной модели в практике подготовки спортсменов международного класса на выносливость является подготовка одного из ведущих биатлонистов мира последнего десятилетия М. Фуркада, отчет о параметрах которой приведен в работе Schmitt L. et al. [13] (рис. 3).

Данные о параметрах тренировочных нагрузок и их распределении дополнены в этой работе результатами многолетней динамики функционального состояния спортсмена, оцениваемого по ЧСС и variability сердечного ритма ( $rMSSD$ ,  $HF$  и  $LF$ ). Одним из значимых выводов исследования является положение о том, что использование данной принципиальной модели распределения интенсивности нагрузок в сочетании с регулярным мониторингом variability сердечного ритма, показатели которой коррелируют с уровнем функциональных возможностей и результатами спортсмена, способствуют оптимизации функционального состояния спортсмена с возможностью достижения высоких спортивных результатов и продлению спортивной карьеры на элитном уровне.

Однако, несмотря на теоретическое обоснование и уже имеющиеся эмпирические данные, многие российские тренеры отдают предпочтение пороговой модели с характерным для нее делением на зоны интенсивности, при котором первая зона описывается как «аэробная восста-





**Рис. 3.** Объем тренировочных нагрузок и их распределение по интенсивности в подготовке М. Фуркада в период с 2009 по 2019 г. (Schmitt L. et al. [13]):

I – *LIT* (ниже *LT1*); II – *MIT* (между *LT1* и *LT2*);  
 III – *HIT* (выше *LT2*); IV – скоростные и силовые тренировки.\*

(\**LIT* – низкоинтенсивная тренировка; *LT* – лактатный порог;

*MIT* – тренировка средней интенсивности; *HIT* – высокоинтенсивная тренировка).

новительная, тренировочные нагрузки в которой используются как средства восстановления после тренировок с большой и значительной нагрузками после соревнований в переходном периоде». Таким образом, зона низкоинтенсивных нагрузок практически выпадает из активной тренировочной работы, направленной на повышение аэробных возможностей, т.к. для многих отечественных тренеров и спортсменов она до сих пор относится к потере времени с точки зрения повышения уровня подготовленности.

Рассматривая распределение интенсивности суммарного объема тренировочных нагрузок в годичном цикле в целом, необходимо дифференцировать эти параметры для отдельных этапов годичного цикла: соотношение

интенсивности нагрузок не является константой для каждого тренировочного занятия, дня, цикла и т.д. В работе T.L. Stoggel et al. [16] рассматривается несколько принципиально различающихся моделей тренировки с точки зрения возможного распределения нагрузок, но на разных этапах годичного цикла подход к распределению тренировочных нагрузок по интенсивности меняется. Этот аспект распределения интенсивности нагрузок, видимо, требует проведения дополнительных исследований, направленных на изучение и оптимизацию рассматриваемых параметров применительно к подготовке спортсменов разного возраста, квалификации, спортивного стажа, индивидуальных особенностей подготовленности и иных значимых факторов.

### Литература

1. Brooks, G. The Science and Translation of Lactate Shuttle Theory // Cell Metab. – 2018. – Apr 3; 27 (4): 757–785.
2. Fiskerstrand, A., Seiler, K.S. Training and performance characteristics among Norwegian international rowers 1970–2001 // Scand. J. Med. Sci. Sports. – 2004. – Oct; 14 (5): 303–10.
3. Hashimoto, T., Brooks, G.A. Mitochondrial lactate oxidation complex and an adaptive role for lactate production // Med. Sci. Sports. Exerc. – 2008. – Mar. 40 (3), pp. 486–494.
4. Hongjun, Yu, Xiaoping, Chen, Weimo, Zhu, Chunmei, Cao. A quasi-experimental study of Chinese top-level speed skaters' training load: threshold versus polarized model // Int. J. Sports Physiol. Perform. – 2012. – Jun; 7 (2): 103–12.
5. Kitaoka, Y., Hoshino, D., Hatta, H. Monocarboxylate transporter and lactate metabolism: JPFSM Review Article // J. Phys. Fitness. Sports Med. – 2012. – 1 (2): 247–252.
6. Myakinchenko, E., Kriuchkov, A., Adodin, N., Dikunets, M., Shestakov, M. One-year periodization of training loads of Russian and Norwegian elite cross-country skiers // Journal of Human Sport and Exercise. – 2020. – 16.10.14198/jhse.2021.163.18.
7. Nalbandian, M., Takeda, M. Lactate as a Signaling Molecule That Regulates Exercise-Induced Adaptations. Biology (Basel). – 2016. – Oct 8; 5 (4): 38.
8. Orië, J., Hofman, N., Koning, J.J., Foster, C. Thirty-eight years of training distribution in Olympic speed skaters // Int. J. Sports Physiol. Perform. – 2014 Jan; 9 (1): 93–9.
9. Plews, D., Laursen, P. Training Intensity Distribution Over a Four-Year Cycle in Olympic Champion Rowers: Different Roads Lead to Rio. International Journal of Sports Physiology and Performance. – 2017. – 1–24. – 10.1123/ijspp.2017-0343.
10. Rasdal, V., Moen, F., Sandbakk, Ø. The Long-Term Development of Training, Technical, and Physiological Characteristics of an Olympic Champion in Nordic Combined. Front. Physiol. – 2018. – 9:931.
11. Robergs, R.A., Ghiasvand, F., Parker, D. Biochemistry of exercise-induced metabolic acidosis, Am. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol. – 2004. – 287, pp. 502–516.



12. Rosenblat, M.A., Perrotta, A.S., Vicenzino, B. Polarized vs. threshold training intensity distribution on endurance sport performance: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. – *J. Strength. Cond. Res.* – 2019. – 33 (12): 3491–3500.
13. Schmitt, L., Bouthiaux, S., Millet, G. Eleven Years' Monitoring of the World's Most Successful Male Biathlete of the Last Decade. – *International Journal of Sports Physiology and Performance*. – 2020.16.10. – 1123/ijsp.2020-0148.
14. Seiler, S. What is Best Practice for Training Intensity and Duration Distribution in Endurance Athletes? *International Journal of Sports Physiology and Performance*. – 2010. – 5, 276–291.
15. Solli, G.S., Tønnessen, E., Sandbakk, Ø. The Training Characteristics of the World's Most Successful Female Cross-Country Skier. – *Front. Physiol.* – 2017. – 8:1069.
16. Stöggl, T., Sperlich, B. The training intensity distribution among well-trained and elite endurance athletes. – *Frontiers in Physiology*. – 2015.06.10. – 3389/fphys.2015.00295.
17. Sylta, Q., Tønnessen, E., Seiler, S. From Heart-Rate Data to Training Quantification: A Comparison of 3 Methods of Training-Intensity Analysis. *Int. Journal of Sports Physiology and Performance*. – 2014. – No. 9. – Pp. 100–107.
18. Долинский, А.А., Сиделёв, П.А. Особенности организации тренировочного процесса в видах спорта на выносливость // Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / Моск. гос. акад. физ. культуры. – Малаховка, 2019. – С. 92–98.
19. Федотова, В.Г. Теоретические основы и практические аспекты комплексного контроля в зимних видах спорта: учебно-методическое пособие / В.Г. Федотова, Е.В. Федотова. – Моск. гос. акад. физ. культуры. – Малаховка, 2016. – 436 с.
20. Федотова, Е.В. Кардиомониторинг: от зон интенсивности к индивидуальным целевым тренировочным зонам // Сборник материалов III научно-практической конференции, ГКУ «ЦСТиСК» Москомспорта. – Москва, 2019. – С. 46–51.

### References

1. Brooks, G. (2018), The Science and Translation of Lactate Shuttle Theory, *Cell Metab.*, Apr 3; 27 (4): 757–785.
2. Fiskerstrand, A. and Seiler, K.S. (2004), Training and performance characteristics among Norwegian international rowers 1970–2001, *Scand. J. Med. Sci. Sports*, Oct; 14 (5): 303–10.
3. Hashimoto, T. and Brooks, G.A. (2008), Mitochondrial lactate oxidation complex and an adaptive role for lactate production, *Med. Sci. Sports Exerc.*, Mar; 40 (3), pp. 486–494.
4. Hongjun, Yu, Xiaoping, Chen, Weimo, Zhu and Chunmei, Cao (2012), A quasi-experimental study of Chinese top-level speed skaters' training load: threshold versus polarized model, *Int. J. Sports Physiol. Perform.*, Jun; 7 (2): 103–12.
5. Kitaoka, Y., Hoshino, D. and Hatta, H. (2012), Monocarboxylate transporter and lactate metabolism: JPFMSM Review Article, *J. Phys. Fitness Sports Med.*, 1 (2): 247–252.
6. Myakinchenko, E., Kriuchkov, A., Adodin, N., Dikunets, M. and Shestakov, M. (2020), One-year periodization of training loads of Russian and Norwegian elite cross-country skiers, *Journal of Human Sport and Exercise*, 16.10.14198/jhse.2021.163.18.
7. Nalbandian, M. and Takeda, M. (2016), Lactate as a Signaling Molecule That Regulates Exercise-Induced Adaptations, *Biology (Basel)*, Oct 8; 5 (4):38.
8. Orie, J., Hofman, N., Koning, J.J. and Foster, C. (2014), Thirty-eight years of training distribution in Olympic speed skaters, *Int. J. Sports Physiol. Perform.*, 2014 Jan; 9 (1): 93–9.
9. Plews, D. and Laursen, P. (2017), Training Intensity Distribution Over a Four-Year Cycle in Olympic Champion Rowers: Different Roads Lead to Rio, *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 1–24. 10.1123/ijsp.2017-0343.
10. Rasdal, V., Moen, F. and Sandbakk, Ø. (2018), The Long-Term Development of Training, Technical, and Physiological Characteristics of an Olympic Champion in Nordic Combined, *Front. Physiol.*, 9:931.
11. Robergs, R.A., Ghiasvand, F. and Parker, D. (2004), Biochemistry of exercise-induced metabolic acidosis, *Am. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol.*, 287, pp. 502–516.
12. Rosenblat, M.A., Perrotta, A.S. and Vicenzino, B. (2019), Polarized vs. threshold training intensity distribution on endurance sport performance: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials, *J. Strength. Cond. Res.* 33 (12): 3491–3500.
13. Schmitt, L., Bouthiaux, S. and Millet, G. (2020). Eleven Years' Monitoring of the World's Most Successful Male Biathlete of the Last Decade, *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 16. 10.1123/ijsp.2020-0148.
14. Seiler, S. (2010), What is Best Practice for Training Intensity and Duration Distribution in Endurance Athletes? *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 5, 276–291.
15. Solli, G.S., Tønnessen, E. and Sandbakk, Ø. (2017). The Training Characteristics of the World's Most Successful Female Cross-Country Skier, *Front. Physiol.*, 8:1069.
16. Stöggl, T. and Sperlich, B. (2015), The training intensity distribution among well-trained and elite endurance athletes, *Frontiers in Physiology*, 6.10.3389/fphys.2015.00295.
17. Sylta, Q., Tønnessen, E. and Seiler, S. (2014), From Heart-Rate Data to Training Quantification: A Comparison of 3 Methods of Training-Intensity Analysis, *Int. Journal of Sports Physiology and Performance*, 9, 100–107.
18. Dolinsky, A.A. and Sidelyov, P.A. (2019), Features of the organization of the training process in endurance sports, In: *Dunaev K.S. (Ed.) Proceedings of the III All-Russian scientific-practical conference with international participation*, Mosk. state acad. physical culture, Malakhovka, pp. 92–98.
19. Fedotova, V.G. and Fedotova, E.V. (2016), *Theoretical foundations and practical aspects of complex control in winter sports: a teaching manual*, Malakhovka: Mosk. State Acad. Physical Culture, 436 p.
20. Fedotova, E.V. (2019), Cardiomonitoring: from intensity zones to individual target training zones, In: *Proceedings of the III scientific-practical conference, GКУ "CSTSK" Moskomspor*, Moscow, pp. 46–51.



# ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО СПОРТА

## РАЗВИТИЕ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ БАСКЕТБОЛИСТОВ 10–13 ЛЕТ СРЕДСТВАМИ УПРАЖНЕНИЙ С МЕДБОЛАМИ

**М.С. ГОЛОВИН,**  
НГПУ, г. Новосибирск, Россия;

**Д.В. СЕДОВ,**  
ЦАФКиС, Новосибирская обл., Россия;  
**А.Б. КОЛМОГОРОВ,**

НГТУ, г. Новосибирск, Россия;  
**Е.С. КАЗАРЖЕВСКАЯ,**

ДЮСШ «Академия»,  
Новосибирская обл., Россия;

**Е.И. ГОЛОВИНА,**  
Биотехнологический лицей № 21,  
Новосибирская обл., Россия

### **Аннотация**

Цель работы – оценка эффективности скоростно-силовой подготовки баскетболистов 10–13 лет с использованием медболов (набивных мячей). Разработана комплексная методика скоростно-силовой подготовки баскетболистов 10–13 лет, которая включает выполнение скоростно-силовых упражнений с медболами. Занятия с утяжеленными мячами способствуют достоверному увеличению дальности броска мяча одной рукой и двумя руками из разных положений, оказывают поддерживающий эффект при максимально быстром беге на 14 м, что является эффективным средством в условиях тренировочных, соревновательных и учебных нагрузок. В экспериментальной группе установлено увеличение дальности прыжка с места после трех месяцев занятий с утяжеленными мячами. Предлагается использование медболов в качестве одного из наиболее эффективных средств развития скоростно-силовых качеств баскетболистов 10–13 лет.

**Ключевые слова:** медболы, скоростно-силовые качества, баскетбол, обучающиеся.

## DEVELOPMENT OF SPEED-POWER QUALITIES OF 10–13 YEARS OLD BASKETBALL PLAYERS BY MEDBALLS

**M.S. GOLOVIN,**  
NSPU, Novosibirsk city, Russia;

**D.V. SEDOV,**  
CAPC&S, Novosibirskaya oblast, Russia;  
**A.B. KOLMOGOROV,**

NSTU, Novosibirsk city, Russia;  
**E.S. KAZARZHEVSKAYA,**

CYSS “Academiya”, Novosibirskaya oblast, Russia;  
**E.I. GOLOVINA,**

Biotechnological Lyceum No. 21,  
Novosibirskaya oblast, Russia

### **Abstract**

The purpose of the study is to assess the effectiveness of speed-power training basketball players aged 10–13 using medicine balls. A complex of speed-power training of 10–13-year-old basketball players was developed, which included the speed-strength exercises with medicine balls. Exercises with medicine balls contributed to a significant increase of throwing the ball with one and with two hands from different positions, provided a supporting effect at the fastest run of 14 meters, which is an effective tool in conditions of training, competitive and educational loads. In the experimental group, an increase in the distance of a standing jump was found after three months of training with medicine balls. It is proposed to use medicine balls as one of the most effective means of developing speed-power qualities of 10–13-year-old basketball players.

**Keywords:** medicine balls, speed-power qualities, basketball, weighted ball, schoolboy.



## Введение

Баскетбол – одна из наиболее увлекательных командных игр, способствующая комплексному развитию моторных функций, физических способностей, является важным средством физического воспитания. Скоростно-силовые качества существенно определяют успешность игровой деятельности в баскетболе. В процессе подготовки развитию этих способностей следует уделять особое внимание [1].

В последние годы в области физической культуры и спорта (ФКиС) наблюдается тенденция интеграции методов подготовки спортсменов из одних видов спорта в другие, ориентированные на повышение мотивации, спортивного результата, преодоление барьеров роста, профилактику травм, заболеваний и укрепление здоровья спортсменов [2, 3, 4].

Для развития и совершенствования скоростно-силовых способностей у юных баскетболистов рекомендуют использовать бег на короткие дистанции из различных исходных положений, прыжковые упражнения, метания, упражнения с преодолением собственного веса и т.д. [1]. Особую популярность в настоящее время приобретают медицинболы.

Медицинбол – медбол – набивной мяч, утяжеленный мяч, тренировочный мяч или фитнес-мяч. Современный медицинский мяч изготавливается из высокоплотной резины, бывает разных размеров и массы. Особенностью упражнений с набивным мячом является переключение с напряжения мышц на расслабление и обратно. Занятия с медболами не имеют каких-либо специфичных противопоказаний, их используют в тренировках силовой направленности и при кардионагрузках. Комплексы упражнений с медболом включают в работу мышцы-стабилизаторы, укрепляют мышцы рук и ног, формируют мышцы спины и пресса [5]. Физические тренировки с медболами рекомендованы для людей разного возраста (от 5 и более 70 лет) [6, 7]. Упражнения и тесты с медболами легко выполнимы, дозируемы, безопасны, их можно выполнять в разных положениях (сидя, стоя и т.д.) [8]. Мы не обнаружили в литературе сведений о стандартах и нормах при контрольных тестах с медболами, что подчеркивает важность изучаемой цели [5, 9].

**Цель настоящего исследования** – изучение влияния упражнений с медицинболами на скоростно-силовые качества баскетболистов 10–13 лет.

## Методы исследования

В исследовании приняли участие обучающиеся мужского пола МБОУ «Краснообская СОШ № 1» в возрасте от 10 до 13 лет. Все участники относились к основной медицинской группе, имели допуск для занятий спортом и специализировались по направлению «баскетбол». Спортсменов случайным образом разделили на контрольную (КГ,  $n = 18$ ) и экспериментальную группы (ЭГ,  $n = 18$ ). Исследование проводили с февраля по июнь 2019 г.

В начале исследования у всех баскетболистов были определены скоростно-силовые качества при помощи контрольных тестов. Далее, в течение 4-х месяцев

в ЭГ проходили тренировки с медболами массой 2 и 3 кг, которая подбиралась индивидуально в зависимости от массы тела спортсменов. В начале педагогического эксперимента баскетболисты выполняли подводящие упражнения, простые в исполнении, не требующие сложной координации. Каждую последующую неделю структура упражнений с утяжеленными мячами изменялась. Добавлялись более сложные технички и физические упражнения (в движении, с перемещением, тренировка на баланс, работа в парах и группах и т.д.). К концу исследования юные баскетболисты уже могли выполнять упражнения с медболами в прыжках, с перемещением, в движении, чего не наблюдалось в начале исследования.

Баскетболисты тренировались четыре раза в неделю по 90 мин, из них две тренировки включали 30-минутные отрезки работы с медболами в основной части занятия. Во время специальных тренировок ЭГ с медболами КГ выполняла стандартные баскетбольные упражнения (тренировки бросков и передач баскетбольного мяча, тренировки на баланс и перемещение). Время занятий во всех группах было одинаковым, тренировки проходили в соответствии с общепринятыми правилами (разминка, основная часть тренировки, заминка). После четырех месяцев эксперимента контрольные тесты были проведены повторно.

### *Контрольные тесты для оценки уровня развития скоростно-силовых качеств баскетболистов*

- Толчок медбола с места от груди двумя руками, правой и левой рукой вперед. На выполнение упражнения дается одна пробная и одна контрольная попытка. На паркете находится лента рулетки с точностью 1 см.

- Толчок медбола с места двумя руками снизу из положения «присев». При выполнении толчка спортсмен выпрыгивает вперед, что придает дополнительный импульс для полета мяча.

- Прыжок в длину с места.

- Бег на расстояние 14 м (половина баскетбольной площадки) с использованием трех различных стартовых команд: произвольное начало движения; сигнал к началу старта подается голосом стартера (дополнительно голосовой сигнал дублируется визуально взмахом стартового флажка); по касанию туловища сзади. Время на секундомере выключается в момент пересечения спортсменом финишной линии. Точность фиксации времени на секундомере = 0,01 с.

- Перемещение в защитной стойке по периметру трехсекундной зоны в баскетболе. Спортсмен преодолевает расстояние периметра квадрата в обе стороны, используя разные способы перемещения: бег по прямой, перемещение в сторону в защитной стойке баскетболиста, бег спиной вперед.

### **Методы математической статистики**

Результаты обработаны общепринятыми методами математической статистики (программный пакет “Microsoft Excel 2010” и “Statistica 10.0 for Windows”) с использованием непараметрического критерия Вилкоксона-Манна-Уитни и считались достоверными при уровне значимости  $p \leq 0,05$ .



### Результаты исследования и их обсуждение

В начале педагогического эксперимента контрольная и экспериментальная группы спортсменов не отличались статистически значимо между собой по изучаемым показателям, что свидетельствует о правильном формировании репрезентативных выборок методом случайного деления. В результате эксперимента выявлен достоверный положительный эффект экспериментальной методики применения медболов на скоростно-силовые качества баскетболистов.

К концу трех месяцев занятий в ЭГ статистически значимо увеличилась дальность толкания медбола правой и левой рукой (табл. 1), выявлены более сильные броски по сравнению с контролем на первом, втором и третьем

месяцах. Это свидетельствует о положительном влиянии медболов уже после одного месяца занятий. Данные изменения можно объяснить кумулятивным (накопительным) эффектом, который, согласно литературным источникам, может наблюдаться после 2–3 месяцев тренировочных упражнений [10].

Выявлена тенденция увеличения в ЭГ дальности бросания утяжеленного мяча двумя руками от груди и снизу, а к концу педагогического эксперимента различия еще более усилились. Обнаруженные в нашем исследовании быстрые изменения (после месяца занятий), по-видимому, носят функциональный характер, что согласуется с современными представлениями об эффектах трехнедельных микроциклов тренировок [11].

Таблица 1

Контрольные тесты толчков (бросков) медболов

Толчок (бросок) медбола	Контрольный тест	Этап	КГ	ЭГ
	Правой рукой от груди (см)		Начало	706 ± 28
1 месяц			692 ± 37	819 ± 38#
2 месяц			716 ± 36	799 ± 39#
3 месяц			729 ± 35	854 ± 41*#
Левой рукой от груди (см)		Начало	599 ± 26	636 ± 30
		1 месяц	601 ± 31	709 ± 35
		2 месяц	633 ± 30	710 ± 30*#
		3 месяц	637 ± 32	742 ± 30*#
Двумя руками от груди (см)		Начало	760 ± 38	794 ± 42
		1 месяц	732 ± 33	862 ± 35#
		2 месяц	764 ± 42	854 ± 37#
		3 месяц	776 ± 39	882 ± 37*#
Двумя руками снизу (см)		Начало	800 ± 50	831 ± 43
		1 месяц	799 ± 51	910 ± 45#
		2 месяц	821 ± 53	923 ± 49*
		3 месяц	811 ± 55	968 ± 47*#

Примечание к таблицам 1–3:

\* – достоверность внутригрупповых различий по сравнению с началом исследования; # – достоверность отличий между группами.

Пробегания 14-метровых отрезков очень часто встречаются в игре. В контрольных беговых тестах были использованы три разных стимула для подачи стартовой команды спортсменам (секундомер включали по началу движения тела, сигналу стартера, касанию рукой спины партнера). Во всех трех испытаниях установлено замедление скорости бега в КГ в конце исследования. В данной работе отдельно не рассматривалась причина отличий скорости бега в зависимости от стартового сигнала, это планируется для будущих работ.

Предполагаем, что установленное замедление бега в КГ может быть связано с двумя причинами. Первая – в тренировочном процессе недостаточно времени уделялось развитию скорости бега в спринте. Эта причина была обсуждена с тренером баскетболистов и действительно нашла свое подтверждение. Вторая причина – возможное физическое утомление у всех баскетболистов, так как

во время педагогического эксперимента они участвовали в различных турнирах по баскетболу. Эти турниры были запланированы в ежегодном плане спортивных соревнований, и возможности повлиять на этот план не было. Однако в нашей работе в данных условиях соревновательной деятельности хорошо виден поддерживающий эффект тренировок с утяжеленными мячами. В ЭГ ухудшения скорости бега не выявлено. Это может свидетельствовать о хорошем профилактическом и поддерживающем эффекте занятия с медицинболлами на скорость бега.

Установлена тенденция повышения дальности прыжка в длину с места в ЭГ к концу 3-го месяца, тогда как в КГ достоверные изменения отсутствовали. Это согласуется с ранее обнаруженными поддерживающими эффектами по увеличению дальности бросания утяжеленного мяча от груди и снизу.



Таблица 2

## Контрольные тесты бега по прямой

Бег по прямой на 14 метров	Контрольный тест	Этап	КГ	ЭГ
	Старт произвольно (с)	Начало	3,00 ± 0,06	2,98 ± 0,03
		1 месяц	3,13 ± 0,08	2,87 ± 0,07
		2 месяц	3,27 ± 0,10*	2,96 ± 0,07#
		3 месяц	3,19 ± 0,08	2,93 ± 0,06#
	Старт по стартовому флажку (с)	Начало	3,41 ± 0,12	3,38 ± 0,05
		1 месяц	3,63 ± 0,12	3,46 ± 0,07
		2 месяц	3,70 ± 0,11*	3,45 ± 0,07#
		3 месяц	3,74 ± 0,11*	3,42 ± 0,09#
	Старт по касанию спины (с)	Начало	3,30 ± 0,09	3,33 ± 0,05
		1 месяц	3,41 ± 0,09	3,32 ± 0,07
		2 месяц	3,51 ± 0,11*	3,38 ± 0,06
		3 месяц	3,47 ± 0,09	3,33 ± 0,08

Для проверки влияния тренировок с утяжеленными мячами на специфические качества баскетболистов был выбран тест «перемещение в защитной стойке по периметру 3-секундной зоны». В начале исследования группы имели одинаковые результаты. В ЭГ статистически значимое повышение скорости перемещения наблюдалось уже после одного месяца тренировок, в КГ повышение установлено только к концу трех месяцев занятий, одна-

ко достоверных отличий между группами не выявлено. Это может свидетельствовать о том, что, по-видимому, в результат данного теста вносят вклад какие-то другие качества. При детальном анализе можно согласиться, что данный тест не выявляет именно скоростно-силовые качества, однако, не смотря на это, он был выбран нами, так как имеет специфическую и прямую связь с игровой баскетбольной практикой.

Таблица 3

## Контрольные тесты

Контрольный тест	Этап	КГ	ЭГ
Прыжок в длину с места (см)	Начало	170 ± 6	172 ± 6
	1 месяц	169 ± 7	174 ± 7
	2 месяц	165 ± 8	172 ± 6
	3 месяц	166 ± 8	179 ± 7
Перемещение по квадрату в защитной стойке (с)	Начало	17,3 ± 0,6	17,1 ± 0,4
	1 месяц	16,6 ± 0,5	16,1 ± 0,3#
	2 месяц	16,5 ± 0,7	16,0 ± 0,3#
	3 месяц	16,1 ± 0,5#	16,0 ± 0,4#

В международной физкультурно-спортивной практике тесты с медболами являются валидным и достоверным методом оценки общего мышечного паттерна движений и физических возможностей спортсменов. Тренировки с медболами имеют ряд преимуществ по сравнению с традиционными методами скоростно-силовой подготовки [8]. Упражнения с медболами в динамике (с перемещением) способствуют развитию баланса и координации [7]. Они являются одними из наиболее эффективных средств плиометрики, включая тренировки мышц пресса, спины, рук, ног и т.д. [8]. Такие тренировки часто используются в баскетболе, футболе, беге, теннисе и т.д.

Можно предположить, что интегрированные в тренировочный процесс юных спортсменов комплексы упражнений способствуют большему включению двигательных единиц, повышению внутримышечной и межмышечной координации, а именно синхронизации мышц-агонистов, антагонистов, синергистов и стабилизаторов, повышению стабильности пояснично-тазового комплекса, который яв-

ляется очень важным при проявлении скоростных и координационных способностей [5].

В практике физической подготовки ценность упражнений с медболами заключается в том, что они комплексно воздействуют на развитие всех физических качеств, а особенно на взрывную силу, быстроту, ловкость и даже выносливость.

## Заключение

Занятия с утяжеленными мячами способствовали достоверному увеличению дальности броска мяча одной рукой и двумя руками из разных положений, оказывали поддерживающий эффект при максимальном быстром беге на 14 м, что является эффективным средством в условиях тренировочных, соревновательных и учебных нагрузок. В экспериментальной группе установлено увеличение дальности прыжка с места после трех месяцев занятий с утяжеленными мячами. Это свидетельствует о высокой эффективности скоростно-силовой подготовки с применением набивного мяча.



**Литература**

1. Малозёмов, О.Ю., Прохорова, О.И., Белькова, А.В., Давыдова, Е.Ю., Галицин, А.Г. Форум молодых ученых. – 2019. – № 10 (38). – С. 407–411.
2. Захарова, Н.А., Коняхина, Г.П., Сайранова, О.С. Скоростно-силовая подготовка волейболистов 18–19 лет с использованием набивного мяча // Успехи гуманитарных наук. – 2019. – № 6. – С. 52–55.
3. Колунин, Е.Т. Конвергирование средств гимнастики в процессе начальной подготовки спортивного резерва // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 12. – С. 22–25.
4. Палий, В.И. Особенности формирования мотивации у подростков к занятиям мини-футболом на этапе начальной подготовки // Вестник спортивной науки. – 2020. – № 5. – С. 31–35.
5. Salonia, M.A., et.al. Upper-body power as measured by medicine-ball throw distance and its relationship to class level among 10- and 11-year-old female participants in club gymnastics // *J. Strength. Cond. Res.* – 2004. – No. 18. – Pp. 695–702.
6. Harris, C., et.al. The seated medicine ball throw as a test of upper body power in older adults // *J. Strength Cond. Res.* – 2011. – 25 (8). – Pp. 2344–2348.
7. Faigenbaum, A., Mediate, P. Medicine ball for all: a novel program that enhances physical fitness in school-age youths // *J. Phys. Educ. Recreation Dance.* – 2006. – 77. – Pp. 25–30.
8. Stockbrugger, B.A., Haennel, R.G. Validity and reliability of a medicine ball explosive power test // *J. Strength Cond. Res.* – 2001. – No. 15. – Pp. 431–438.
9. Ebben, W., Blackard, D., Jensen, R. Quantification of medicine ball vertical impact forces: Estimating effective training loads // *J. Strength Cond. Res.* – 1999. – No. 13. – Pp. 271–274.
10. Самсонова, А.В., Космина, Е.А. Кумулятивные тренировочные эффекты воздействия различных вариантов физической нагрузки на скелетные мышцы юношей 16–18 лет // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2012. – № 6 (88). – С. 99–104.
11. Pedersen, B.K., Saltin, B. Exercise as medicine – evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases // *Scandinavian Journal of Medicine Science in Sports.* – 2015. – No. 25. – Pp. 1–72.

**References**

1. Malozemov, O.Yu., Prokhorova, O.I., Belkova, A.V., Davydova, E.Yu. and Galitsin, A.G. (2019), Possibilities of the method of circular training in development speed-power abilities of schoolchildren (on the example of the game of basketball), *Forum of young scientists*, no. 10 (38), pp. 407–411.
2. Zakharova, N.A., Konyakhina, G.P. and Ciranova, O.S. (2019), Speed-power preparation of 18–19 year old volleyball players with the use of medicine ball, *Modern humanities success*, no. 6, pp. 52–55.
3. Kolunin, E.T. (2015), Gymnastic means convergence in initial training process of sports reserve, *Theory and Practice of Physical Culture*, no. 12, pp. 22–25.
4. Paliy, V.I. (2020), Especially the formation of motivation in adolescents to engage in mini-football at the stage of initial training, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 5, pp. 31–35.
5. Salonia, M.A., et.al. (2004), Upper-body power as measured by medicine-ball throw distance and its relationship to class level among 10- and 11-year-old female participants in club gymnastics, *J. Strength. Cond. Res.*, no. 18, pp. 695–702.
6. Harris, C., et.al. (2011), The seated medicine ball throw as a test of upper body power in older adults, *J. Strength Cond. Res.*, no. 25 (8), pp. 2344–2348.
7. Faigenbaum, A. and Mediate, P. (2006), Medicine ball for all: a novel program that enhances physical fitness in school-age youths, *J. Phys. Educ. Recreation Dance*, no. 77, pp. 25–30.
8. Stockbrugger, B.A. and Haennel, R.G. (2001), Validity and reliability of a medicine ball explosive power test, *J. Strength Cond. Res.*, no. 15, pp. 431–438.
9. Ebben, W., Blackard, D. and Jensen, R. (1999), Quantification of medicine ball vertical impact forces: Estimating effective training loads, *J. Strength Cond. Res.*, no. 13, pp. 271–274.
10. Samsonova, A.V. and Kosmina, E.A. (2012), Cumulative training effects of various physical activity loads on skeletal muscles of 16–18-aged boys, *Scientific-theoretical journal Uchyonye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, no. 6 (88), pp. 99–104.
11. Pedersen, B.K. and Saltin, B. (2015), Exercise as medicine – evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases, *Scandinavian Journal of Medicine Science in Sports*, no. 25, pp. 1–72.



## ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ СОМАТОТИПАМИ ПО ХИТ – КАРТЕРУ

**А.Х. ИСМАИЛ (БЕРГМАН),  
Н.Н. ЗАХАРЬЕВА, А.В. МАХАЛИН,  
РГУФКСМиТ, г. Москва**

### **Аннотация**

*В статье представлены результаты обследования 16 юных квалифицированных футболистов, имеющих различные соматотипы по Хит – Картеру, и соответствующие им особенности функционального состояния. У юных футболистов с различными соматотипами установлены различия в развитии и локализации утомления, переносимости физической нагрузки, самочувствия и мотивации к занятиям футболом. С учетом типологических конституционных особенностей, оцененных по Хит – Картеру (эндо-, мезо-, эктоморфия), и типологических характеристик функционального состояния обоснован методический подход к реабилитации юных квалифицированных футболистов.*

**Ключевые слова:** юные футболисты, функциональное состояние, утомление, антропометрия, соматотипы, игровое амплуа.

## PSYCHOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS YOUNG FOOTBALL PLAYERS WITH DIFFERENT TYPES OF CONSTITUTION BY HEATH – CARTER

**A.H. ISMAIL (BERGMAN),  
N.N. ZAKHARYEVA, A.V. MAKHALIN,  
RSUPCSY&T, Moscow city**

### **Abstract**

*The article presents the results of a survey of 16 young qualified football players with different types of constitution according to the Heath – Carter, and the corresponding features of their functional state. Young football players with different types of constitution have differences in the development and localization of fatigue, tolerance of physical activity, well-being and motivation to play football. Taking into account the typological constitutional features assessed by the Heath – Carter (endo-, meso-, ectomorphy) and the typological characteristics of the functional state, a methodological approach to the rehabilitation of young qualified football players is justified.*

**Keywords:** young football players, functional state, fatigue, anthropometry, types of constitution, playing role of a football player.

### **Актуальность исследования**

Конституция человека – фундаментальная биологическая характеристика целостного организма – совокупность морфологических и функциональных признаков, унаследованных и приобретенных, относительно устойчивых во времени, определяющих особенности реактивности и резистентности организма к факторам среды [4, 6]. Соматотип человека – это отражение длительной онтогенетической и эволюционной памяти; выражение ответа организма индивидуумов на воздействие внешних факторов, тип реагирования всех его функциональных систем. В различных типах конституции процессы морфофункциональных перестроек организма в ответ на воздействия стрессоров обладают различной пластичностью, скоростью переработки информации, качеством выработки условных рефлексов, делая возможным опережающее отражение действительности или преадаптацию [2]. Одним из типов быстрого реагирования на раздражение, вызванного различными стрессорами, по мнению

физиологов и антропологов, являются изменения психофизиологического статуса человека [1]. Особую значимость изучение взаимоотношений «соматотип» – «психофизиология» – «поведение» приобретает в критические периоды развития человека. Согласно периодизации постнатального онтогенеза человека [5], возраст 16 лет у мужчин является концом пубертатного и началом юношеского периода. В этом возрасте происходит финальная стадия ростового скачка, заключающаяся в завершении роста скелета, формировании дефинитивных уровней развития мышечных волокон типа IIВ и подкожного жира [3]. В пубертатном и юношеском периодах организм подростка находится в неустойчивом состоянии и не имеет совершенного типа реагирования на агрессивные воздействия антропогенной среды, в том числе стрессов тренировочной и соревновательной физической нагрузки. Изучение вопроса взаимосвязей между строением тела, функциональными и психологическими



характеристиками подростков, занимающихся футболом, позволит выявить морфофункциональную индивидуальность юного спортсмена-футболиста и уточнить индивидуальный подход к разработке рекреативных технологий для оптимизации функционального состояния.

**Цель исследования:** выявить особенности психофизиологических характеристик юных футболистов с различными соматотипами.

### Методы и организация исследования

Проведено морфофункциональное обследование 16-ти юных футболистов – мужчин, средний возраст:  $16,14 \pm 0,5$  года; стаж занятий футболом в среднем составил  $4,46 \pm 0,08$  года; спортивный разряд: от III до II взрослого. Все юные футболисты регулярно тренируются в спортивной школе олимпийского резерва № 46 г. Москвы и участвуют в соревнованиях III футбольной лиги. Юные футболисты обследованы по обширной программе, включающей: анкетирование (уточнены стаж занятий, заболеваемость, особенности развития утомления и восстановления, переносимость физической нагрузки); классическую антропометрию на основе измерительных показателей; обобщенные характеристики – компоненты соматотипа по Хит – Картеру (эндо-, мезо-, эктоморфия) [7]; психологическое тестирование; психофизиологическое тестирование проведено на компьютере с использованием программного комплекса «Исследователь временных и пространственных свойств человека 2.1» (ИВПС 2.1, Ю.В. Корягина, С.В. Нопин (2001–2003)) – 10 тестов: определение времени индивидуальной минуты (ИМ); простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР); реакции выбора; реакции на движущийся объект (РДО), времени реакций на световой и звуковой раздражители и другие. Статистическую обработку данных проводили в программе Statistica 7.0. Статистическая обработка полученных данных включала расчет следующих показателей: средней арифметической –  $\bar{x}$ ; стандартного отклонения –  $\sigma$ , рангового коэффициента корреляции –  $r$ ;  $G$ -критерия знаков (по Д.Б. Оуэну) и определение  $T$ -критерия Вилкоксона. Работа проводилась с 2019 по 2021 г.

на базе центра спортивной медицины НИИ спорта и спортивной медицины РГУФКСМиТ в лаборатории медико-биологического обеспечения спортивных команд. Исследования проведены в подготовительный период спортивной подготовки. Все процедуры, выполненные в исследованиях с участием людей, соответствуют этическим стандартам национального комитета по исследовательской этике и Хельсинской декларации 1964 г. и ее последующим изменениям или сопоставимым нормам этики. Юные футболисты участвовали в исследовании на добровольной основе (имеется информированное согласие).

### Результаты исследования

Вся обследованная выборка была распределена по игровому амплуа на 4 группы ( $gr$ ):  $gr1$  – защитники ( $n = 5$ ),  $gr2$  – полузащитники ( $n = 6$ ),  $gr3$  – нападающие ( $n = 3$ ) и  $gr4$  – вратари ( $n = 2$ ). Проведенное морфологическое обследование выявило следующие тотальные размеры тел юных футболистов: значения массы тела (МТ) в среднем составили:  $65,61 \pm 7,71$  кг ( $\min = 52,90$  кг,  $\max = 73,40$  кг); длина тела (ДТ) в среднем составила:  $173,91 \pm 12,11$  см ( $\min = 160,40$  см,  $\max = 182,20$  см); окружность грудной клетки (ОГК) в среднем (в состоянии покоя) составила:  $83,46 \pm 6,60$  см ( $\min = 77,00$  см,  $\max = 90,20$  см); индекс Пинье в среднем составил:  $24,84 \pm 2,26$  ( $\min = 7,6$ ,  $\max = 35,60$ ). Проведено соматотипологическое распределение юных футболистов по Хит – Картеру (эндо-, мезо-, эктоморфия). Во всех группах, независимо от игрового амплуа, выявлены различные типы соматотипов. У  $gr1$  (защитники,  $n = 5$ ) чаще отмечен тип эктомезоморфия – 3 чел., в единичных случаях – эктоэндоморфия и центральный тип;  $gr2$  (полузащитники,  $n = 6$ ): тип мезоэктоморфия – 3 чел., мезоэндоморфия – 1 чел., центральный тип – 2 чел.;  $gr3$  (нападающие,  $n = 3$ ): эктомезоморфия – 1 чел., эктоморфия – 1 чел., эктомезоморфия тип – 1 чел.;  $gr4$  (вратари): 1 чел. – центральный тип, 1 чел. – тип эктоэндоморфия. Таким образом, у спортсменов юношеской сборной команды по футболу СШОР № 46 г. Москвы отмечены различные соматотипы по Хит – Картеру [7].

Таблица 1

Субъективная оценка утомления, самочувствия и мотивации к занятиям у юных футболистов с различными соматотипами ( $n = 9$ )

Тип конституции	Оценка самочувствия	Оценка работоспособности	Переносимость тренировок	Качество восстановления	Аппетит	Качество сна	Мотивация к тренировкам
Эктомезоморфия ( $gr1$ )	9	6	9	9	8	7	9,5
Центральный тип ( $gr2$ )	8,5	8,5	9	8,5	10	7	10
Мезоэктоморфия ( $gr3$ )	8	10	10	8	8,5	8,2	10

Для проведения сравнительного анализа данных выделяли 3 группы испытуемых по 3 чел.: 1 группа – тип эктомезоморфия, 2 группа – центральный тип; 3-я группа – мезоэктоморфия. Согласно данным анкетирования, выявлены отличия в переносимости физической нагрузки, мотивации к занятиям футболом, степени и тяжести развития утомления у юных футболистов различных типов соматотипов по субъективной оценке (выбран балл по 10-балльной шкале). Как видно из табл. 1, по субъективным ощущениям в центральном ( $gr2$ ) и мезоэктоморфии ( $gr3$ ) выше оценка мотивации к занятиям футболом. В эктомезоморфии ( $gr1$ ) – выше субъективная

оценка самочувствия и настроения и быстрее качество восстановления. В мезоэктоморфии ( $gr3$ ) по субъективным ощущениям футболистов самая лучшая (среди всех групп сравнения) переносимость тренировочной нагрузки, мотивация к занятиям футболом и физическая работоспособность на тренировке.

Проявление утомления отличается в группах сравнения (данные анкетирования спортсменов и тренера) и более отражает хронотипологические особенности юных футболистов. Так, спортсмены – представители эктомезоморфии и мезоэктоморфии имеют максимально выраженное утомление в вечерние часы в соревнова-



тельный и предсоревновательный периоды спортивной подготовки. В то время как футболисты, имеющие центральный тип конституции, отмечают максимум проявления утомления в утренние и дневные часы подготовительного периода спортивной подготовки. Максимальная локализация утомления по субъективным ощущениям самих юных футболистов отмечена среди представителей эктомезоморфии (*gr1*) в мышцах голени; у футболистов центрального типа (*gr2*) – максимально выражена в мышцах бёдер; у футболистов из мезоэктоморфии (*gr3*) – максимально выражена как в области икроножных мышц, так и в области бедренных. Из проявлений утомления, независимо от типа соматотипов, все

футболисты отметили обильную потливость, ухудшение координации, напряжение мышц спины, сонливость по вечерам и периодические головные боли. Согласно данным психофизиологических характеристик, проведенных по компьютерной программе «Исследователь временных и пространственных свойств человека», выявлены отличия тестов: ИМ; ПЗМР и реакции выбора.

Самой быстрой скоростью рефлекторной реакции на свет и реакции выбора, а также временем индивидуальной минуты обладают футболисты с соматотипом мезоэктоморфия (*gr3*). Достоверность отличий психофизиологических тестов может быть установлена при увеличении числа испытуемых.

Таблица 2

**Сравнительная характеристика простых рефлекторных реакций ЦНС у юных футболистов различных соматотипов по Хит – Картеру ( $n = 9$ )**

Тип конституции	ИМ	Реакция выбора	Реакция на свет
Эктомезоморфия ( <i>gr1</i> )	61,7 ± 5,59	0,37 ± 0,03	0,73 ± 0,98
Центральный тип ( <i>gr2</i> )	55,5 ± 10,8	0,39 ± 0,04	0,28 ± 0,06
Мезоэктоморфия ( <i>gr3</i> )	42,5 ± 2,06	0,31 ± 0,01	0,23 ± 0,01

### Выводы

1. Результаты работы позволяют говорить о существовании различных адаптационных возможностей у юных футболистов с различными соматотипами, определенных по Хит – Картеру (эндо-, мезо-, эктоморфия), что выражается в различиях скорости образования условных рефлексов на элементарные раздражители (свет, реакции выбора и времени индивидуальной минуты); хронотипологических особенностях развития утомления и качестве сна.

2. Юные футболисты с мезоэктоморфией имеют самые быстрые результаты в группах сравнения по скорости образования условных рефлексов на элементарные раздражители (свет, реакции выбора и времени индиви-

дуальной минуты), лучшую мотивацию к занятиям футболом, переносимость тренировочных нагрузок и самооценку физической работоспособности на тренировке.

3. В качестве субъективных признаков развития утомления у юных футболистов, независимо от игрового амплуа и соматотипа, отмечены: обильная потливость, ухудшение координации, напряжение мышц спины, сонливость по вечерам и периодические головные боли.

4. Особенности развития утомления в рабочих мышцах у юных футболистов, имеющих разные соматотипы, отличаются локализацией, что важно учитывать при построении реабилитационных программ.

### Литература

1. Горбачева, А.К., Голубева, Н.К., Федотова, Т.К. Информативность показателей variability сердечного ритма в практике популяционных антропологических исследований // Вестник МГУ. – 2020. – № 3. – С. 32–45.
2. Zubov, A.A. Палеоантропологическая родословная человека. – М.: Ин-т этнологии и антропологии РАН, 2004. – 551 с.
3. Негашева, М.А. Морфологическая конституция человека в юношеском периоде онтогенеза: интегральные аспекты: дис. ... на соиск. докт. биол. наук / М.А. Негашева. – М., 2008. – 471 с.
4. Никитюк, Б.А. Соотношение общего, частного и регионального в учении о конституции человека // Новости спортивной и медицинской антропологии. – 1990. – Вып. 2. – С. 14–40.
5. Маркосян, А.А. Вопросы возрастной физиологии. – М.: Просвещение, 1974. – 223 с.
6. Русалов, В.М. Биологические основы индивидуально-психологических различий. – М.: Наука, 1979. – 352 с.
7. Carter, J.E.L. The Heath – Carter anthropometric somatotype: instructions manual. – Available at: URL: <http://www.somatotype.org./Heath-CarterManual.pdf> (access date: 30.03.2021).

### References

1. Gorbacheva, A.K., Golubeva, N.K. and Fedotova, T.K. (2020), Informative value of heart rate variability indicators in the practice of population anthropological studies, *Vestnik MGU*, no. 3, pp. 32–45.
2. Zubov, A.A. (2004), *Paleoanthropological pedigree of man*, Moscow: Institut etnologii i antropologii RAN, 551 p.
3. Negasheva, M.A. (2008), *The morphological constitution of a person in the adolescent period of ontogenesis: integral aspects: Dis. ... Dr. Biol.*, Moscow, 471 p.
4. Nikityuk, B.A. (1990), The ratio of the general, private and regional in the doctrine of the human constitution, *Novosti sportivnoy i medicinskoj antropologii*, issue 2, pp. 14–40.
5. Markosyan, A.A. (1974), *Questions of age physiology*, Moscow: Prosveshchenie, 223 p.
6. Rusalov, V.M. (1979), *Biological bases of individual psychological differences*, Moscow: Nauka, 352 p.
7. Carter, J.E.L. *The Heath – Carter anthropometric somatotype: instructions manual*, [Online], URL: <http://www.somatotype.org./Heath-CarterManual.pdf> (access date: 30.03.2021).



# МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СПОРТА

## ВЫЯВЛЕНИЕ СРЕДСТВ СПЕЦИАЛЬНОЙ СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ МАУНТИНБАЙКА ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ С УЧЕТОМ БИОДИНАМИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ МЫШЕЧНОГО СОКРАЩЕНИЯ

*А.В. ВОРОНОВ, П.В. КВАШУК,  
Г.Н. СЕМАЕВА,  
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК*

### **Аннотация**

*В работе изложены результаты исследования, направленного на изучение особенностей биодинамической структуры мышечного сокращения велосипедистов маунтинбайка (МТБ) при выполнении основного соревновательного упражнения и различных упражнений силовой направленности. Выявлены наиболее эффективные упражнения и условия их выполнения для развития специальных силовых качеств велосипедистов МТБ высокой квалификации.*

**Ключевые слова:** маунтинбайк, велосипедисты МТБ высокой квалификации, соревновательное упражнение, упражнения силовой направленности, электромиограмма, электрическая активность мышц.

## IDENTIFICATION OF THE MEANS OF SPECIAL POWER TRAINING IN ELITE MOUNTAIN BIKE CYCLISTS TAKING INTO ACCOUNT THE BIODYNAMIC STRUCTURE OF MUSCLE CONTRACTION

*A. V. VORONOV, P. V. KVASHUK,  
G. N. SEMAEVA,  
FSBI FSC VNIIFK*

### **Abstract**

*The paper presents the results of a study aimed at studying the features of the biodynamic structure of muscle contraction in mountain bike (MTB) cyclists when performing the main competitive exercise and various strength-oriented exercises. The most effective exercises and the conditions for their fulfillment for the development of special strength qualities of highly qualified MTB cyclists were revealed.*

**Keywords:** mountain bike, highly qualified MTB cyclists, competitive exercise, strength training, electromyogram, muscle electrical activity.

### **Введение**

Маунтинбайк (МТБ – кросс-кантри), один из наиболее популярных видов велосипедного спорта, получил дополнительный импульс развития после включения в программу Олимпийских игр 1996 г. в Атланте.

Соревновательная деятельность в МТБ имеет существенные отличия от шоссежных и трековых велогонок прежде всего потому, что проходит в условиях бездорожья, сложного микрорельефа (неровная поверхность, препятствия, трамплины) на сильно пересеченной местности (на официальных трассах UCI общий набор высоты составляет около 1500 м). Это значительно повышает энергозатраты спортсмена для поддержания высокой сорев-

новательной скорости, предъявляет высокие требования к технике прохождения спусков и уровню специальной силовой подготовленности при преодолении подъемов [1, 2, 3].

Для совершенствования методики тренировки велосипедистов МТБ необходима объективная научная информация об особенностях соревновательной деятельности и эффективных средствах специальной физической подготовки.

В настоящее время ощущается острый дефицит таких исследований. К наиболее важным вопросам относится выбор наиболее эффективных средств специальной сило-



вой подготовки с учетом биомеханических особенностей функционирования локомоторного аппарата велосипедистов и режимов их выполнения в процессе тренировочной деятельности.

**Задачей исследования** было выявление средств специальной силовой подготовки велосипедистов МТБ высокой квалификации с учетом биодинамической структуры мышечного сокращения.

### Методы и организация исследования

Электромиограмма регистрировалась с помощью программно-аппаратного комплекса «СпортЛаб» (Россия), состоящего из восьмиканальной телеметрической электромиографии, акселерометра, видеокамеры и устройства синхронизации [4].

При моделировании соревновательной деятельности на подъеме горной трассы регистрировали поверхностную электромиограмму мышц: на нижних конечностях (бедро) – латеральная (боковая) головка четырехглавой мышцы бедра – *m. vastus lateralis*; передняя головка четырехглавой мышцы бедра – *m. rectus femoris*; двуглавая мышца бедра – *m. biceps femoris caput longus*; (голень) – икроножная мышца – *m. gastrocnemius medialis*. Все измерения проводились с правой стороны.

При исследовании биомеханических характеристик за начало движения принимали вертикальное положение шатуна; второе положение – горизонтальное положение шатуна (поворот по часовой стрелке на 90° от начального положения); третье – вертикальное положение шатуна (поворот на 180°); четвертое – горизонтальное положение шатуна – угол 270° по отношению к началу цикла.

В каждом заезде рассчитывали среднее по нескольким последовательным оборотам педалей. Определяли среднее значение ЭМГ и ее вариативность. Затем проводили усреднение по заездам.

Расчеты производили по формуле:

$$\text{СрЭМГ}_i^k = \frac{\sum_{j=1}^N \int_{t=0}^{t=T_j} \text{СглЭМГ}_i^{j,k} dt}{N}, \quad (1)$$

где:

СглЭМГ<sub>*i*</sub><sup>*j,k*</sup> – сглаженное значение амплитуды ЭМГ за один оборот педалей (мкВ);

*i* – мышца;

*K* – вид заезда (в низком, среднем и соревновательном темпе);

*j* – полный цикл оборота педалей;

*N* – число полных оборотов педалей в заезде.

Поскольку каждое движение отличается по времени от предыдущего и последующего, приняли длительность каждого цикла за 100%. Для построения усредненных профилей ЭМГ выбирали циклы, близкие по времени (± 10%). Средние значения миографических профилей мышц рассчитывали по 6–12 движениям.

Движения велосипедистов регистрировали с частотой 25 кадров в секунду (видеокамера Canon-ХМ2). Для точности определения времени двигательного цикла полный кадр раскладывали на два полукадра. Таким образом, частоту регистрации увеличили до 50 Гц, что позволило определить начало и конец двигательного цикла с точностью до 20 мс.

Аналогичным образом регистрировали электрическую активность мышц велосипедистов МТБ при выполнении силовых и скоростно-силовых упражнений, применяемых в тренировочном процессе.

Упражнения были разделены на три группы.

*В первую группу* входили упражнения, выполняемые на сильно пересеченной местности:

- 1) ходьба в подъем (угол подъема 5–7%) в различном темпе;
- 2) бег в гору в различном темпе;
- 3) ходьба и бег с горы в различном темпе;
- 4) прыжковые упражнения в подъем (многоскоки, прыжки типа «лягушка», прыжки вверх).

Спортсмены выполняли быструю ходьбу, беговые и прыжковые упражнения на отрезках 100–120 м на сильно пересеченной местности. За начало двигательного цикла принимали касание стопой правой ноги опоры, за окончание – касание опоры одноименной стопой в следующем шаге.

*Вторая группа* включала силовые упражнения со свободными весами и на тренажерах:

- 1) приседания со штангой в различном темпе;
- 2) жим ногами в положении «лежа».

*Третью группу упражнений* составили темповые заезды в подъем по шоссе с разным передаточным соотношением шестеренок.

Для сравнительного анализа работы нервно-мышечного аппарата велосипедистов МТБ при выполнении силовых и скоростно-силовых упражнений в качестве модельного упражнения приняли движение в подъем по горной трассе в соревновательном темпе «сидя в седле».

В исследовании приняли участие пять велосипедистов МТБ квалификации МС.

### Результаты исследования

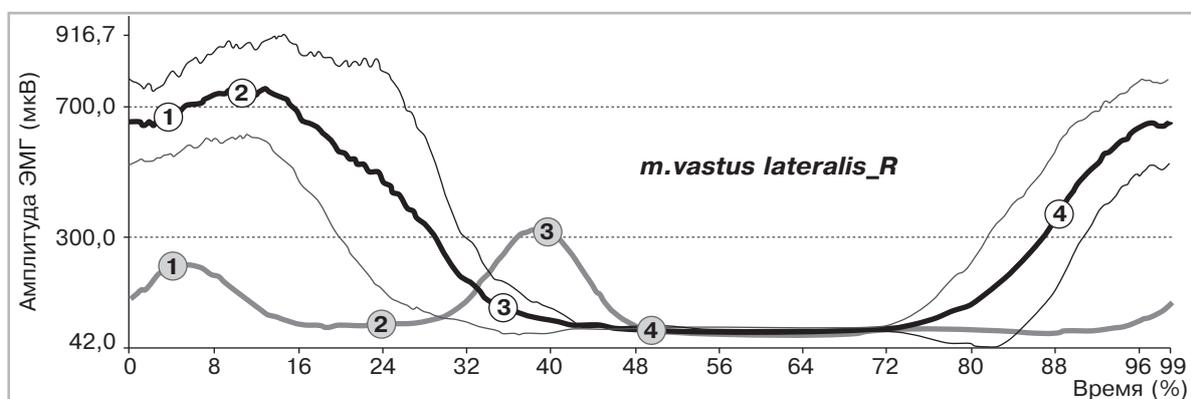
На рисунке 1 представлены примеры сравнительного исследования электрической активности мышц нижней правой конечности при выполнении упражнения из первой группы (быстрые ходьба и бег в гору) модельным упражнением «движение в подъем по горной трассе в соревновательном темпе в положении «сидя»».

Обработка массива экспериментальных данных (профилей ЭМГ активности мышц при выполнении специального упражнения и упражнений из первой группы) методом кросс-корреляции позволила определить влияние исследуемых упражнений на мышечные группы велосипедистов МТБ, обеспечивающие мощностные характеристики педалирования при преодолении подъемов на МТБ-трассе (табл. 1).

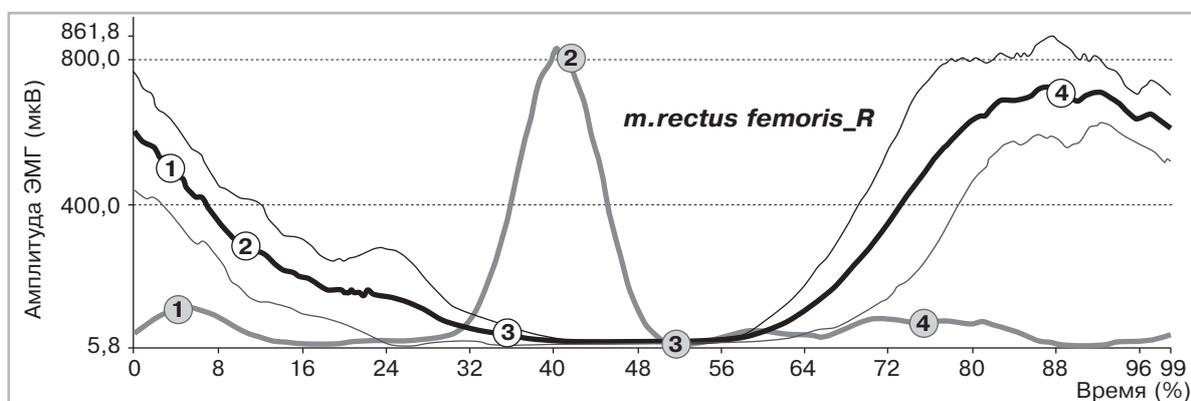




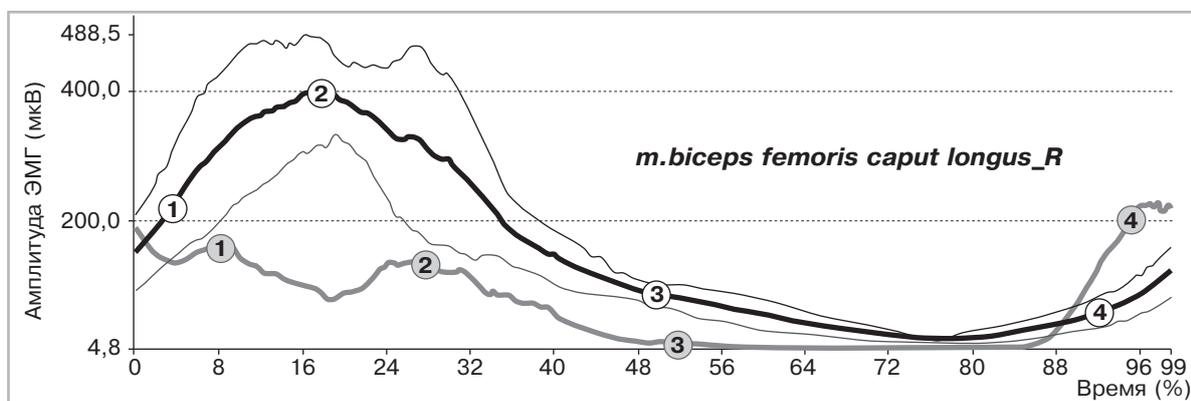
**А**



**Б**

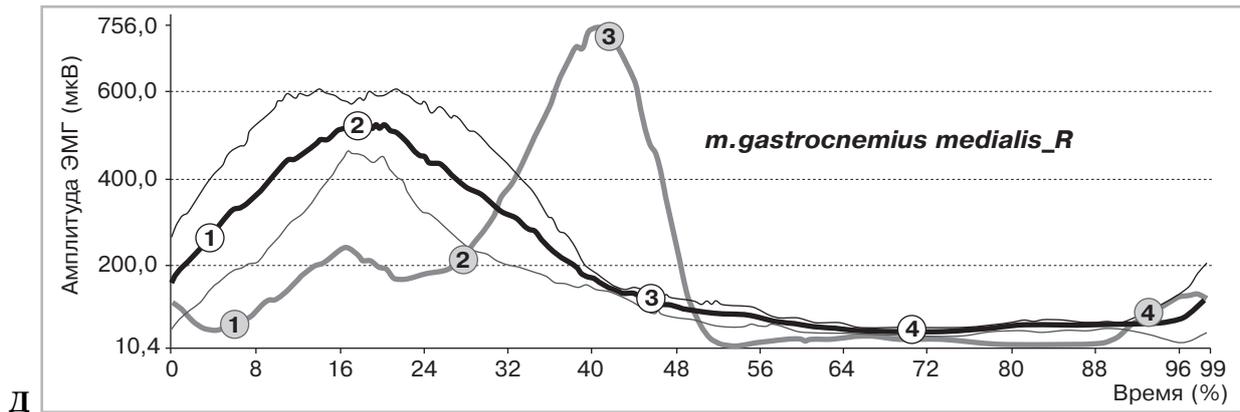


**В**



**Г**



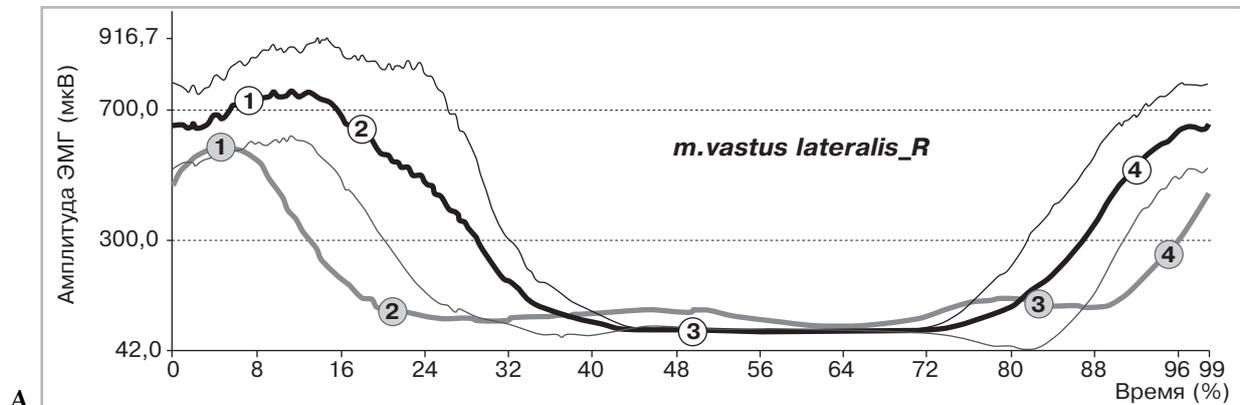


Д

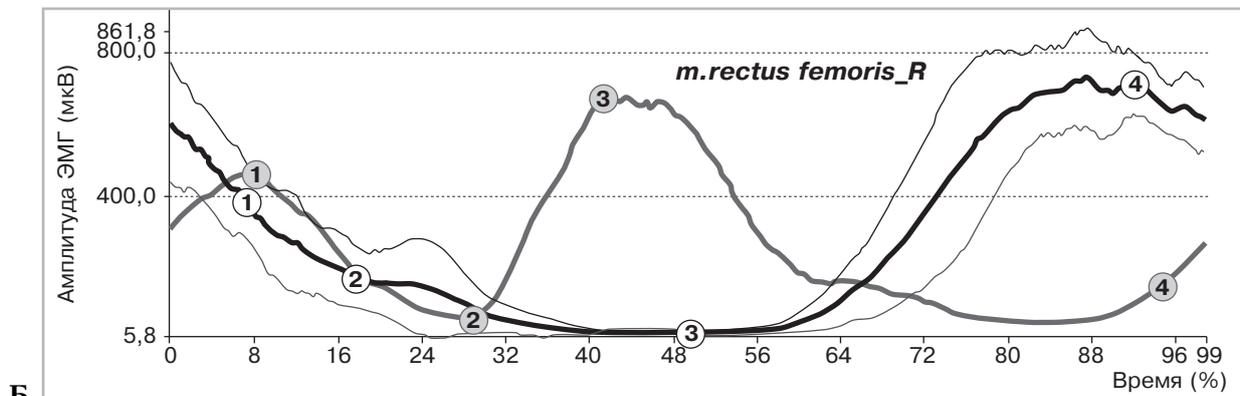
**Рис. 1.** Профили электрической активности мышц при ускорении в подъем по горной трассе в положении «сидя» и ходьбе в гору в темпе  $117 \pm 3$  шага в минуту:

— Максимум в гору сидя      — Ходьба в гору

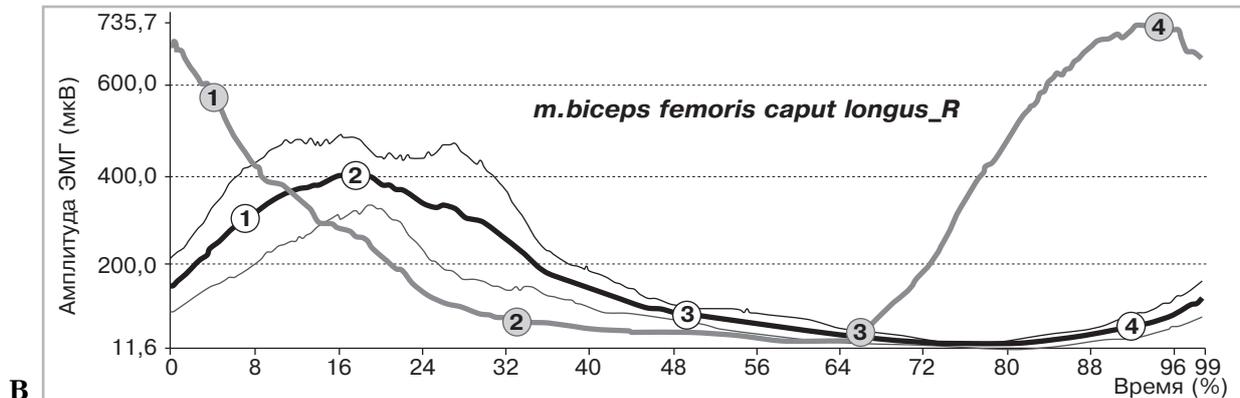
А – общий вид упражнений; Б, В, Г, Д – ЭМГ-профили исследуемых мышечных групп



А

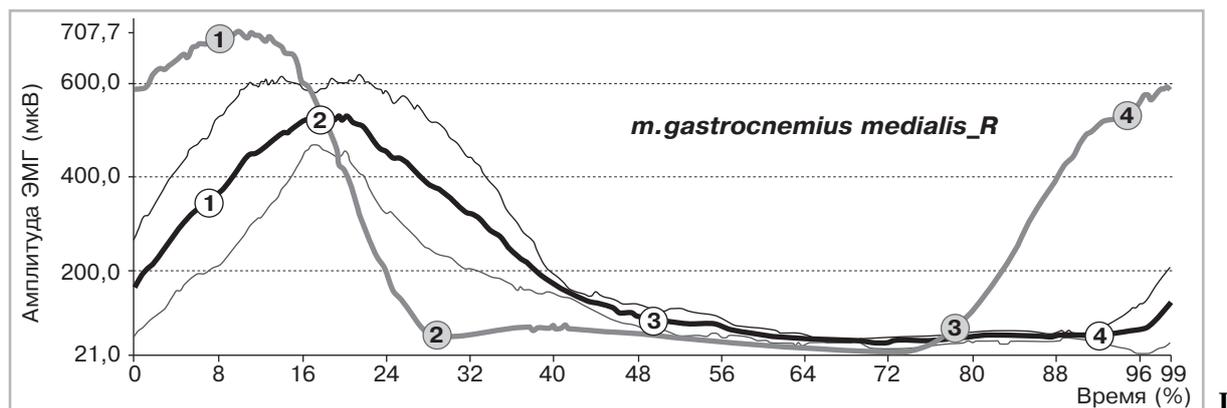


Б



В





**Рис. 2.** Профили электрической активности мышц при ускорении в подъеме по горной трассе в положении «сидя» и ускорении бегом в гору в темпе  $233 \pm 5$  шагов в минуту:

— Максимум в гору сидя      — Ходьба в гору  
 А, Б, В, Г – ЭМГ-профили исследуемых мышечных групп

Таблица 1

**Степень влияния упражнений первой группы на развитие силы основных мышечных групп велосипедистов МТБ, обеспечивающих увеличение скорости в процессе соревновательной деятельности\***

№ п/п	Упражнение	Темп (шаг/мин) $M \pm \sigma$	<i>m. vastus lateralis</i>	<i>m. rectus femoris</i>	<i>m. biceps femoris caput longus</i>	<i>m. gastrocnemius medialis</i>
1	Ходьба в гору	$117 \pm 3$	+	++++	+	++++
2	Ходьба с горы	$140 \pm 2$	+	+	++	+
3	Бег в гору (средний темп)	$163 \pm 6$	++	++	++	++++
4	Бег с горы (средний темп)	$161 \pm 3$	++	+	+	+++
5	Бег в гору (максимально)	$233 \pm 5$	++	+++++	++++	+++++
6	Бег с горы (максимально)	$159 \pm 11$	+	+	+	+++
7	Многоскоки в гору	$59 \pm 2$	++	++++	++	+++++
8	Ходьба «выпадами вперед»	$31 \pm 5$	++	++++	+++	+
9	Прыжки типа «лягушка»	$58 \pm 2$	++	++++	+++	++++
10	Прыжок вверх	$48 \pm 1$	+++	++++	++	+++++

\* Пояснение для таблиц 1 и 2:

Тренировочное воздействие:

+ – очень слабое; ++ – слабое; +++ – среднее; ++++ – сильное; +++++ – очень сильное.

Анализ данных, представленных в табл. 1, позволяет утверждать, что ряд упражнений силовой и скоростно-силовой направленности (быстрая ходьба в гору, бег в гору с максимальной скоростью, многоскоки в гору, прыжки на двух ногах в гору и вверх) по величине развиваемых усилий отдельных мышечных групп вполне сопоставимы с требованиями соревновательной деятельности велосипедистов МТБ.

Однако по таким критериям, как градиент увеличения и снижения силы в движении, время удержания максимальных значений силы, последовательность включения мышечных групп в работу, эти упражнения не могут быть отнесены к категории специальных средств силовой тренировки велосипедистов МТБ высокой квалификации. То есть регуляция межмышечных координационных взаимоотношений при выполнении упражнений на пере-

сеченной местности имеет значительные отличия от pedalирования на МТБ-трассе и, соответственно, перенос тренированности будет минимальным.

Таким образом, упражнения первой группы в большей степени относятся к средствам общей физической подготовки и могут успешно применяться на начальных этапах тренировочного процесса велосипедистов МТБ.

Упражнения второй группы изучались в условиях тренажерного зала. Спортсмены выполняли приседания со штангой разного веса и в различном темпе, а также жим ногами на тренажере в положении «сидя».

Анализируя данные таблицы 2, можно утверждать, что высокая эффективность для развития силы мышц бедра (*m. vastus lateralis*, *m. rectus femoris*) имеет упражнение «жим ногами лежа». Регуляция межмышечных координационных взаимоотношений при выполнении жима



ногами будет приближаться к характеристикам педалирования, а тренировочный эффект будет более высоким, если индивидуально регулировать вес сопротивления и темп выполнения упражнения. Упражнение «приседа-

ние со штангой весом 50 кг» менее эффективно. Упражнения без отягощения и с малыми весами не имеют положительного влияния на развитие силы основных групп мышц велосипедистов МТБ.

Таблица 2

**Степень влияния упражнений второй группы на развитие силы основных мышечных групп велосипедистов МТБ, обеспечивающих увеличение скорости в процессе соревновательной деятельности**

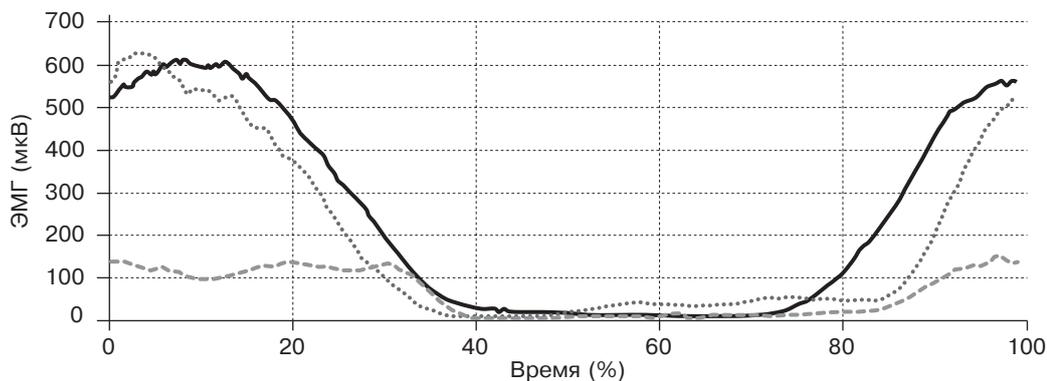
№ п/п	Упражнение	Темп (шаг/мин) $M \pm \sigma$	<i>m. vastus lateralis</i>	<i>m. rectus femoris</i>	<i>m. erector spinae</i>
1	Приседания	$41 \pm 2$	+	+	–
2	Приседания (медленно)	$9 \pm 5$	+	+	–
3	Приседания со штангой 20 кг	$36 \pm 7$	++	++	–
4	Приседания со штангой 20 кг (медленно)	$11 \pm 7$	++	+	–
5	Приседания со штангой 50 кг	$31 \pm 6$	++++	+++	–
6	Жим лежа (150 кг)	$18 \pm 4$	+++++	+++++	–
7	Тяга штанги спиной (30 кг)	$20 \pm 3$	++	++	++

По-видимому, эффективность упражнений со свободными весами будет определяться индивидуальным подбором веса отягощения и скоростью (темпом) выполняемого движения.

Работа на шоссе занимает большой объем времени в подготовительном периоде годичного цикла тренировки

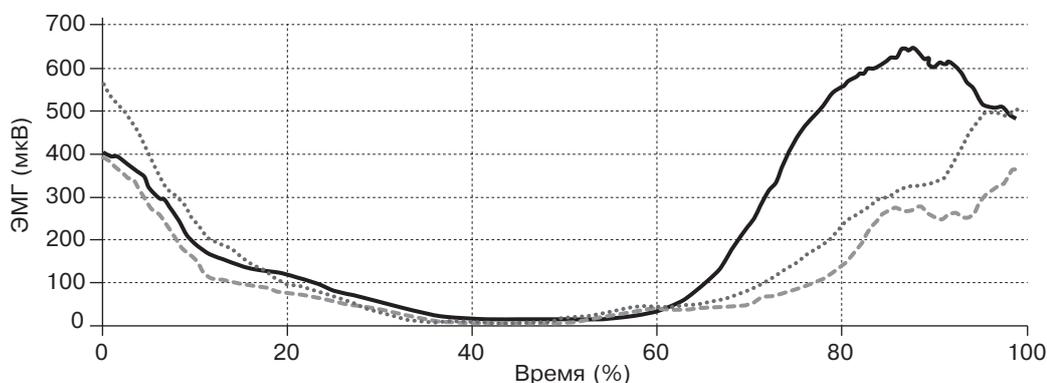
велосипедистов МТБ. Всего было изучено 15 вариантов темповых заездов в подъем по шоссе с разной скоростью, темпом педалирования и передаточным соотношением.

На рисунках 3–5 представлены показатели ЭМГ активности исследуемых мышечных групп при наиболее эффективных вариантах преодоления подъемов на шоссе.



**Рис. 3.** ЭМГ активность *m. vastus lateralis\_R* на подъемах трассы МТБ (соревновательный темп) и шоссе (передаточные соотношения 54×15 и 42×14)

— Соревновательный темп сидя  
 ..... Передача 54×15 сидя  
 - - - - Передача 42×14 сидя



**Рис. 4.** ЭМГ активность *m. rectus femoris\_R* на подъемах трассы МТБ и шоссе



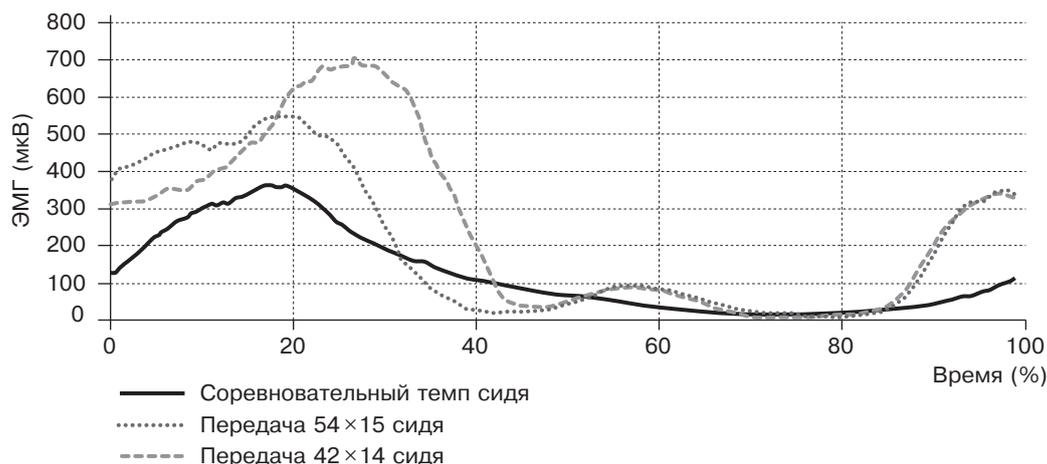


Рис. 5. ЭМГ активность *m. biceps femoris caput longus\_R* на подъемах трассы МТБ и шоссе

Общей тенденцией, отличающей педалирование на трассе МТБ и шоссе, является меньший вклад в достижение рабочей мощности педалирования мышечных групп передней поверхности бедра (*m. vastus lateralis*, *m. rectus femoris*) и больший вклад мышечных групп задней поверхности бедра (*m. biceps femoris caput longus*) при движении по шоссе.

Выявлено, что при движении по асфальту в подъемы с разным уклоном наиболее эффективными для развития специальных силовых качеств являются пере-

#### Заключение

Анализ биодинамической структуры мышечного сокращения при выполнении упражнений силовой и скоростно-силовой направленности показал следующее:

- *упражнения на местности* – быстрая ходьба и бег в гору, многоскоки и прыжки на двух ногах в гору и вверх – относятся к средствам общей физической подготовки и могут успешно применяться на начальных этапах тренировочного процесса велосипедистов МТБ;
- *упражнения в тренажерном зале* – жим ногами лежа и приседания со свободными весами – будут приближать-

дательные соотношения, позволяющие поддерживать темп педалирования, характерный для преодоления подъемов на трассе МТБ с соревновательной скоростью (мощностью). Упражнения, выполняемые с меньшим или большим темпом педалирования ( $\pm 10\%$  и более), независимо от передаточного соотношения и величины развиваемых усилий, имели значительные отклонения в синхронизации амплитудных и временных параметров электрической активности исследуемых мышечных групп.

ся к характеристикам педалирования, а тренировочный эффект будет высоким, если индивидуально регулировать веса отягощения и скорость (темп) выполняемых движений.

- *упражнения на шоссе* при движении по асфальту в подъемы с разным уклоном будут эффективными для развития специальных силовых качеств велосипедистов МТБ, если силовые (мощность) и темповые (cadence) характеристики будут соответствовать соревновательным параметрам педалирования на трассе для маунтинбайка.

#### Литература

1. Impellizzeri, F., Sassi, A., Rodriguez-Alonso, M., Mognoni, P., Marcora, S. Exercise intensity during off-road cycling competitions // *Med. Sci. Sports Exerc.* – 2002. – 34. – Pp. 1808–13.
2. Stapelfeldt, B., Schwirtz, A., Schumacher, Y.O., Hillebrecht, M. Workload demands in mountain bike racing // *Int. J. Sports Med.* – 2004. – Т. 25. – Pp. 294–300.
3. McCole, S.D., Claney, K., Conte, J.C., Anderson R., Hagberg, J.M. Energy expenditure during bicycling // *J. Appl. Physiol.* – 1990. – Т. 68. – Pp. 748–53.
4. Воронова, А.А., Воронов, А.В., Квашук, П.В. Определение мышечных групп, влияющих на результат в скоростном спортивном скалолазании, с использованием методов электромиографии // *Теория и практика физической культуры.* – 2019. – № 12. – С. 24–26.

#### References

1. Impellizzeri, F., Sassi, A., Rodriguez-Alonso, M., Mognoni, P. and Marcora, S. (2002), Exercise intensity during off-road cycling competitions, *Med. Sci. Sports Exerc.*, no. 34, pp. 1808–13.
2. Stapelfeldt, B., Schwirtz, A., Schumacher, Y.O. and Hillebrecht, M. (2004), Workload demands in mountain bike racing, *Int. J. Sports Med.*, vol. 25, pp. 294–300.
3. McCole, S.D., Claney, K., Conte, J.C., Anderson, R. and Hagberg, J.M. (1990), Energy expenditure during bicycling, *J. Appl. Physiol.*, vol. 68, pp. 748–53.
4. Voronova, A.A., Voronov, A.V. and Kvashuk, P.V. (2019), Determination of muscle groups influencing on result in high-speed sport climbing, using the methods of electromyography, *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, no. 12, pp. 24–26.



## ВЛИЯНИЕ ЧАСТОТЫ ПЕДАЛИРОВАНИЯ НА МОЩНОСТЬ АНАЭРОБНОГО ПОРОГА

### Часть 2

Ю.И. НЕДОЦУК, А.И. ЛАПТЕВ,  
РГУФКСМиТ, г. Москва

#### Аннотация

Данная часть статьи является общим исследованием по оценке влияния каденса на анаэробный порог и взаимосвязана с первой частью. В статье выявлено, что эффективность педалирования определяется степенью скоординированности работы групп мышц, осуществляющих двигательный акт педалирования, зависящий от силы раздражителя, величина которой с увеличением частоты педалирования снижается. Установлено, что каждой энергетической зоне, в зависимости от силового компонента, содержащегося в соотношении «сила – скорость» (FV), характерны свои частоты педалирования, которые способны создать силу, необходимую для достижения максимальной эффективности педалирования.

**Ключевые слова:** частота педалирования, порог анаэробного обмена, велосипедисты, спортсмены, функциональная диагностика, каденс, реальная мощность, полезная мощность, тангенциальная сила, коэффициент полезного действия педалирования, эффективность педалирования, эргометрия, газометрия.

## EFFECT OF PEDALING FREQUENCY ON THE POWER OF THE ANAEROBIC THRESHOLD

### Part 2

Yu.I. NEDOTSUK, A.I. LAPTEV,  
RSUPCSY&T, Moscow city

#### Abstract

This part of the article is a general study to assess the effect of cadence on the anaerobic threshold and is interrelated with the first part. The article reveals that the effectiveness of pedaling is determined by the degree of coordination of the work of muscle groups performing the motor act of pedaling, depending on the strength of the stimulus, the value of which decreases with increasing frequency of pedaling. It is established that each energy zone, depending on the power component contained in the force-velocity ratio (FV), is characterized by its own pedaling frequencies, which are able to create the force necessary to achieve maximum pedaling efficiency.

**Keywords:** pedaling frequency, anaerobic exchange threshold, cyclists, athletes, functional diagnostics, cadence, real power, net power, tangential force, pedaling efficiency, pedaling efficiency, ergometry, gasometry.

Данная часть статьи является общим исследованием по оценке влияния частоты педалирования на анаэробный порог и взаимосвязана с первой частью [2]. **Цель этой части** – экспериментально доказать и теоретически обосновать зависимость величины развиваемой мощности на АНП от частоты (сократительной скорости мышц) и эффективности педалирования в процессе проведения процедуры функциональной диагностики.

По нашему мнению, в аспекте физиологии причиной снижения развиваемой полезной мощности является низкая величина внешнего механического воздействия, энергии которого недостаточно для преодоления пороговых величин проприоцептивной сенсорной системы, необходимой для запуска сигнала действия.

Дополнительную роль в снижении эффективности педалирования играет временной фактор воздействия

внешнего раздражителя, который с увеличением частоты педалирования существенно снижается. В аспекте механики его можно выразить понятием «импульс силы», что соответствует формуле, где сила умножена на время ее действия ( $F \times t$ ).

После соответствующих вычислений были найдены количественные значения величин импульса силы на всех используемых в тестах скоростных режимах сокращения, при которых внешней энергии раздражителя достаточно для запуска сигнала действия сенсорным системам проприоцепторов. Полученные данные занесены в табл. 1.

Из полученных значений стало очевидным, что величина внешнего раздражителя, его энергетический потенциал, необходимый для запуска сигнала действия проприоцепторами для всех скоростных режимов, существ-



Таблица 1

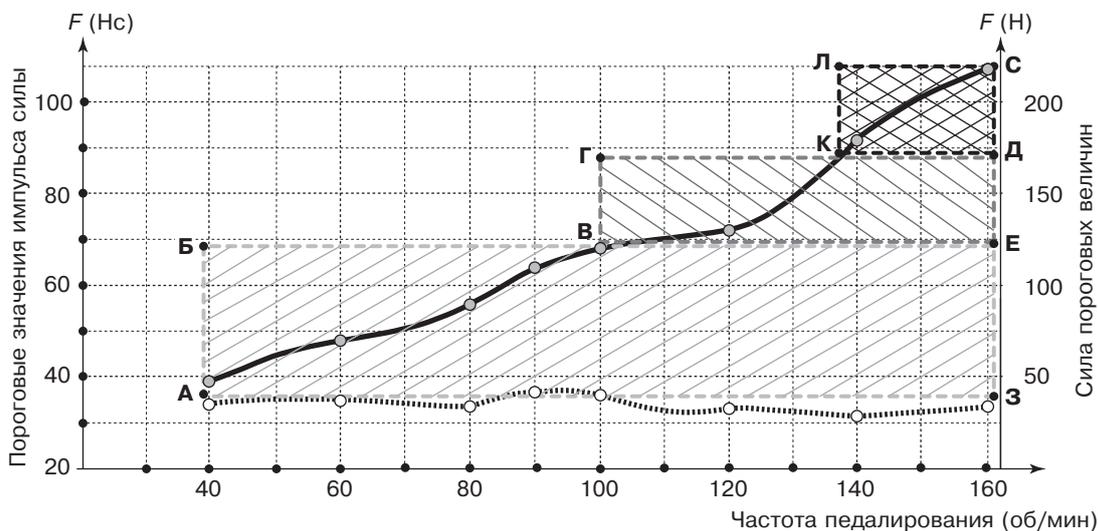
**Расчетные физические величины, полноценно характеризующие действия сил, необходимых для запуска сигнала действия проприоцептивной сенсорной системы**

Частота педалирования (об/мин)	40	60	80	90	100	120	140
Время $t$ одного полного оборота шатуна (с)	1,45	1	0,75	0,67	0,6	0,5	0,43
Величина углового сектора действия силы $F$ раздражителя (град.)	180	180	180	180	180	180	180
Скорость $V$ вращения педалей (м/с)	0,76	1,1	1,46	1,65	1,83	2,2	2,56
$\Delta$ времени $t$ действия сигнала раздражителя (с)	0,73	0,5	0,38	0,34	0,3	0,25	0,22
Пороговые значения импульса силы ( $F \times t$ ), формирующие сигнал действия, необходимый для 90% эффективности педалирования ( $H \times c$ )	34	35	34	37	36	33	31
Пороговые значения тангенциальных сил $F$ , вызывающих сигналы действия на соответствующих каденсах величиной, необходимой для 90%-й эффективности педалирования ( $H$ )	47	70	90	110	120	130	140
Величина пороговой мощности $N$ , развиваемая тестируемыми при 90%-й эффективности педалирования на соответствующих каденсах (Вт)	36	77	131	182	220	286	360

венным образом не меняется. Его количественные значения варьируют в пределах: 31–37 Н×с, средняя величина равна: 34 Н×с. При этом надо учесть, что от 40–100 об/мин в сократительной работе при пороговых значениях участвуют ММВ, что относится к зоне аэробной работы, имеющие наименьший порог возбуждения. Тогда как при частотах свыше 140 об/мин координированная сократительная работа мышц ног при педалировании выходит за пределы развиваемой мощности МПК и лишь достигается при тестах МАМ, где в сократительной работе принимает участие весь спектр мышечных волокон, но максимальное приращение силы обеспечивают БМВ, пороговые величины которых требуют большей энергии от раздражителя.

Пороговая величина возбуждения, как мы выявили в процессе экспериментальной работы, зависит от индивидуального качества (эффективности) педалирования, которое в процессе специальной тренировки повышает ее пределы чувствительности [1]. Для наглядности представлен график (рис. 1), где отражены кривая величины импульса силы, являющаяся пороговой для запуска сигнала действия, и кривая силы, непосредственно формирующая этот сигнал в зависимости от частоты педалирования.

Из рисунка видно, что вариабельность кривой пороговой величины импульса силы во всех рассматриваемых энергетических зонах незначительна, что в физиологическом аспекте означает ее неизменность пороговых



Зоны действия пороговой величины силы, обеспечивающей 90%-ю эффективность педалирования:

- АБЕЗ** – аэробная
- ВГДЕ** – аэробно-анаэробная
- КЛСД** – анаэробная

- Кривая силы пороговой величины
- .....○..... Кривая пороговой величины импульса силы

**Рис. 1.** Графики зависимости импульса силы, являющейся пороговой для запуска сигнала действия, и силы, формирующей этот сигнал, от частоты педалирования



значений импульса силы и способность к совершению координированной сократительной работы мышц в изучаемых нами скоростных режимах от 40 до 140 об/мин. Опираясь табличными значениями физических величин и графическими данными, понятно, что ЦНС с ее периферийной сенсорной системой способна к организации координированного двигательного акта педалирования на высоких каденсах. Но лишь с одним уточнением, что рубеж координированной (90%-й эффективности педалирования) сократительной работы мышц зависит от пороговой величины силы, которая после превышения частоты педалирования 100 об/мин, выходит за границы аэробной рабочей зоны (АБЕЗ), перемещаясь в смешанную аэробно-анаэробную зону (ВГДЕ). Данная энергетическая зона располагается между АНП и МПК.

Таким образом, при достижении АНП на частотах свыше 100 об/мин тестируемый вынужден осуществлять педалирование с низкой эффективностью, затрачивая дополнительную энергию на работу по преодолению отрицательно действующих сил, что не позволяет достичь высокой полезной мощности на АНП. При частоте свыше 140 об/мин высокая эффективность педалирования достигается исключительно в анаэробной энергетической зоне (КЛСД), где только при максимальной мощности достигается необходимая сила, обеспечивающая координированную сократительную работу мышц при педалировании. Отметим тот факт, что развиваемая мощность при МАМ существенно выходит за рамки предельных аэробных возможностей тестируемых, что не позволяет их использовать для достижения максимальных значений АНП по физиологическим причинам, несмотря на высокую эффективность педалирования.

Уточним еще раз, что *под 90%-й эффективностью педалирования подразумевается положение*, когда мышцы ног, периодически находящиеся в зоне подтягивания в угловом секторе 190–350°, полностью расслаблены и не противодействуют основному направлению движению КШМ.

Таким образом, при использовании высоких каденсов для достижения полезной мощности на АНП необходимо не выходить за обозначенные на рисунке значения величин аэробной зоны (АБЕЗ) силовых показателей чувствительности проприоцепторов ММВ во избежание преждевременного подключения к работе БМВ.

В аспекте законов механики эффективность педалирования с увеличением каденса снижается. В то же время увеличение силы пороговой величины при каденсах свыше 90 об/мин происходит не столь интенсивно, как падение эффективности педалирования.

Следовательно, продуцируемая мышцами сила в формировании нагрузки в соотношении  $FV$  недостаточна для преодоления порога возбуждения проприоцепторов, запускающих процесс реципрокной иннервации, который необходим для включения в работу мышц-сгибателей в зоне подтягивания для их концентрического типа сократительной работы.

При этом границы силы пороговых величин чувствительности тестируемых индивидуальны и меняются в процессе воспитания технического совершенствования на-

выка двигательного акта педалирования. Вследствие чего граница аэробной зоны смещается в сторону анаэробной зоны, при этом объем ранее затраченной энергии на противодействие основному движению системы используется на совершение положительной работы, что повышает суммарную величину полезной аэробной мощности.

Данный вывод не противоречит современным знаниям в аспекте физиологии и на практике доказан работой [1], где сообщается, что эффективность педалирования в процессе специальной подготовки при использовании тренажерного устройства Тандем-Н повышается в течение месяца при ежедневной 20-минутной тренировке в среднем на 9%, а у отдельных испытуемых – на 15–18%. Это свидетельствует о том, что пороговая величина возбуждения проприоцептивной сенсорной системы претерпела изменения и стала более чувствительной к внешнему источнику раздражения.

Освещение данной темы, связанной с функциональной диагностикой, которая в равной степени востребована как в научной, так и практической сфере деятельности, требует более глубокого и многоаспектного подхода в изучении процессов мышечной сократительной работы при различных сочетаниях силы и скорости  $FV$ , являющейся фундаментальным принципом физиологии скелетных мышц, открытым нобелевским лауреатом Хиллом. Научные открытия в области биофизики существенно изменили представления о процессах мышечного сокращения. В данной работе мы лишь фрагментарно коснулись влияния физиологической надстройки ее сенсорной системы, влияющей на двигательную организацию локомотивной, приоткрывающих завесу нового понимания процессов мышечной энергетики [3–7].

Несомненно, данная тематика требует дополнительных, более углубленных исследований для выявления причин возникновения энергетических флуктуаций, способствующих увеличению развиваемой мощности при увеличении сократительной скорости мышц.

## Выводы

1. Эффективность педалирования в аспекте физиологии определяется степенью скоординированности работы групп мышц ОДА, осуществляющих двигательный акт педалирования, управляемый реципрокными иннервациями под непосредственным контролем проприоцептивной сенсорной системы, имеющей свой порог возбуждения. При этом сила, прикладываемая к педали, должна преодолеть барьер ее пороговой величины, несмотря на то, что с увеличением частоты педалирования она существенно снижается.

2. Установлено, что каждой энергетической зоне, в зависимости от силового компонента, содержащегося в соотношении  $FV$ , характерны свои частоты педалирования, создающие силу, достаточную для преодоления порога возбуждения сенсорных систем проприоцепторов, позволяющих достичь максимальной эффективности педалирования, при которой достигаются максимальные показатели мощности на АНП, МПК или МАМ.



**Литература**

1. Недоцук, Ю.И., Лантев, А.И., Левушкин, С.П. Методика формирования навыка кругового педалирования у высококвалифицированных велосипедистов на основе применения специального тренажерного устройства // Экстремальная деятельность человека. – 2017. – № 3 (44). – С. 51–54.
2. Недоцук, Ю.И., Лантев, А.И. Влияние частоты педалирования на мощность анаэробного порога (часть 1) // Вестник спортивной науки. – 2021. – № 5. – С. 18–24.
3. Reed, R., Scarf, P., Jobson, S.A., Passfield, L. Determining optimal cadence for an individual road cyclist from field data // Sport Sci. – 2016. – Vol. 16 (8). – Pp. 903–911.
4. Formenti, F., Minetti, A.E., Borrani, F. Pedaling rate is an important determinant of human oxygen uptake during exercise on the cycle ergometer // Physiological Reports. – 2015. – Vol. 3 (9). – P.e12500.
5. Классина, С.Я. Системная организация функций как резерв повышения выносливости велосипедиста на треке // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 3 (169). – С. 146–152.
6. Beneke, R., Alkhatib, A. High cycling cadence reduces carbohydrate oxidation at given low intensity metabolic rate // Biology of Sport. – 2015. – Vol. 32 (1). – Pp. 27–33.
7. Nathalie, A., Strutzenberger, G., Jenny, H. et al. Static and dynamic evaluation of a pedal system for measuring three-dimensional forces in cycling // Journal of Sports Engineering and Technology. – 2015. – Pp. 222–230.

**References**

1. Nedotsuk, Yu.I., Laptev, A.I. and Levushkin, S.P. (2017), Methodology of forming the skill of circular pedaling in elite cyclists based on the use of a special training device, *Extremal'naya deyatel'nost cheloveka*, no. 3 (44), pp. 51–54.
2. Nedotsuk, Yu.I. and Laptev, A.I. (2021), Influence of cadence on the power of the anaerobic threshold (part 1), *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 5, pp. 18–24.
3. Reed, R., Scarf, P., Jobson, S.A. and Passfield, L. (2016), Determining optimal cadence for an individual road cyclist from field data, *Sport Sci.*, vol. 16 (8), pp. 903–911.
4. Formenti, F., Minetti, A.E. and Borrani, F. (2015), Pedaling rate is an important determinant of human oxygen uptake during exercise on the cycle ergometer, *Physiological Reports*, vol. 3 (9), p.e12500.
5. Klassina, S.Ya. (2019), System organization functions as a reserve of endurance cyclist on the track, *Uchyo-nyye Zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, vol. 3 (169), pp. 146–152.
6. Beneke, R. and Alkhatib, A. (2015), High cycling cadence reduces carbohydrate oxidation at given low intensity metabolic rate, *Biology of Sport*, vol. 32 (1), pp. 27–33.
7. Nathalie, A., Strutzenberger, G., Jenny, H. et al. (2015), Static and dynamic evaluation of a pedal system for measuring three-dimensional forces in cycling, *Journal of Sports Engineering and Technology*, pp. 222–230.



# МАССОВАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И ОЗДОРОВЛЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ

## УЧЕБНЫЙ МАТЕРИАЛ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ ФИЗКУЛЬТУРНОГО ДВИЖЕНИЯ В ЯКУТИИ» КАК ФАКТОР УСПЕШНОСТИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗА

**О.Е. ВИНОКУРОВА, М.В. ХОМПОДОЕВА,**  
*СВФУ им. М.К. Аммосова, г. Якутск,  
Республика Саха (Якутия), Россия*

### **Аннотация**

*В статье дан анализ развития профессиональных компетенций, являющихся составной частью профессионального становления будущих специалистов в области физической культуры и спорта. Выделены факторы, оказывающие влияние на успешность обучения студентов посредством использования учебной книги для получения фундаментальных знаний по дисциплине.*

**Ключевые слова:** компетенция, компетентность, компетентностный подход, основная образовательная программа, федеральный государственный стандарт.

## EDUCATIONAL MATERIAL ON THE SPECIAL DISCIPLINE “HISTORY OF PHYSICAL CULTURE MOVEMENT IN YAKUTIYA” AS A FACTOR OF SUCCESS ON STUDENTS’ EDUCATION

**O.E. VINOKUROVA, M.V. HOMPODOEVA,**  
*NEFU named after M.K. Ammosov, Yakutsk city,  
Republic of Sakha (Yakutiya), Russia*

### **Abstract**

*The article analyzes the development of professional competencies that are an integral part of the professional development of future specialists in the field of physical culture and sports. The factors that influence the success of students' education through the use of a textbook for obtaining fundamental knowledge of the discipline are identified.*

**Keywords:** competence, competence, competence approach, basic educational program, federal state standard.

### **Актуальность**

В Северо-Восточном федеральном университете в соответствии с действующим федеральным государственным стандартом по направлению «Физическая культура и спорт» разработана образовательная программа направленности (профиля) «Национальные виды спорта и народные игры». Объектами профессиональной деятельности выпускников по данной программе являются:

- лица, вовлеченные в деятельность в сфере физической культуры и спорта, и потенциальные потребители физкультурно-оздоровительных и спортивных услуг;
- процессы формирования мировоззренческих, мотивационно-ценностных ориентаций и установок на сохранение и укрепление здоровья, ведение здорового образа

жизни, оптимизацию психофизического состояния человека, освоение им разнообразных двигательных умений, навыков и связанных с ними знаний, развитие двигательных способностей и высокой работоспособности;

- учебно-методическая и нормативная документация.

**Методы и средства организации исследования.** В ходе исследования были применены педагогическое тестирование, анализ учебных дисциплин, учебного плана, учебника «История развития физкультурного движения в Якутии».

### **Результаты исследования**

Учебный план по профилю (направленности) предполагает последовательное изучение дисциплин с учетом



формирования обязательных компетенций, эффективного использования различных форм промежуточного и итогового контроля, рационального распределения аудиторных и внеаудиторных занятий, а также самостоятельного освоения дисциплин вузовского образования.

В учебный план включены дисциплины, овладение которыми формирует и развивает следующие профессиональные компетенции студентов по типам профессиональной деятельности, а именно – способность:

- осуществлять организационно-педагогическое сопровождение методической деятельности педагогов дополнительного образования;

- организовать дополнительное образование детей и взрослых по одному или нескольким направлениям деятельности;

- формировать разностороннюю общую и специальную физическую, технико-тактическую, психологическую и теоретическую подготовленность занимающихся в соответствии с программами спортивной подготовки;

- обеспечить методическое сопровождение деятельности специалистов образовательной организации, осуществляющей деятельность в области физической культуры и спорта.

Особая роль в развитии национальных видов спорта отводится формированию у студентов знаний этнорегиональных (этнокультурных) особенностей образа жизни, в том числе в сфере спорта и физического развития. Для профессионального цикла данной программы разработаны рабочие программы дисциплин по модулям (табл. 1)

Таблица 1

Модули учебной программы

Профессионально ориентированный	История развития физкультурного движения в Якутии. Этнопедагогика физической культуры. Традиционные виды борьбы народов России. Биомеханика по избранным видам спорта. Основы гиревого спорта
Основы спортивной подготовки	Спортивная подготовка в мас-рестлинге. Якутские национальные прыжки: методика преподавания и основы спортивной тренировки. Хапсагай: история, методика, способы проведения соревнований. Основы спортивной подготовки по северному многоборью. Судейство по избранным видам спорта
Организационно-управленческий	Политология. Подвижные игры народов Северо-Востока России. Научно-методические основы самостоятельных занятий в тренажерном зале

Система образования по национальным видам спорта предусматривает как усвоение знаний, так и организацию и проведение спортивно-массовых мероприятий, а также участие в них, что предполагает формировать и совершенствовать у студентов определенную систему:

- знаний;
- мотивации интересов, потребностей, ценностных ориентаций, установок;
- способностей, умений и навыков [1, 2].

Образовательный контент дисциплин «История развития физкультурного движения в Якутии», «Якутские национальные прыжки: методика преподавания и основы спортивной тренировки», «Судейство по избранным видам спорта» для программ бакалавриата направленности (профиля) «Национальные виды спорта и народные игры» включает в себя цикл научных статей, учебных пособий, учебника по физкультурному движению и народным видам спорта Республики Саха (Якутия) Валерия Пантелеймоновича Кочнева, д.п.н, профессора-наставника, заслуженного тренера и заслуженного работника физической культуры Республики Саха (Якутия), основателя музея физической культуры [3].

Собранные В.П. Кочневым тексты научных статей, монографий, учебных пособий и учебника погружают в результаты конкретных научных исследований в данной предметной области многолетнего и бесценного опыта преподавательской и организаторской работы.

На основе сбора научных материалов по теме своих исследований автор опубликовал более 500 тезисов и статей, 120 научных работ, в том числе 4 монографии: «История физкультурного движения в Якутии» (1998), «Физическая культура и спорт в Якутии в годы Великой Отечественной войны в 1941–1945 гг.» (в соавторстве с Федоровым Д.С., 2000), «По ступенькам к вершине Олимпа» (Якутск, 2006). Его учебное пособие «Якутские прыжки» (1997) получило приз Дальневосточной академии физической культуры и допущено в качестве учебного пособия по специальности «Физическая культура и спорт». Под его авторством обновлялись и издавались «Правила соревнований по национальным видам спорта» (1955, 1960, 1975, 1980 гг.). Он является автором классификации по якутским прыжкам 1957 г. и соавтором классификации РСФСР 1971 г.

Учебная книга как средство обучения оценивается большинством исследователей в качестве важного факто-



ра организации учебной деятельности студентов. Признаками вузовского учебника являются предназначенность данной учебной книги для получения фундаментальных знаний по дисциплине, систематическое изложение учебного материала, преобладание концептуальной и наличие фактографической информации. С помощью учебного пособия в процессе учебных занятий осуществляется управление познавательной деятельностью студентов. Важным критерием при отборе содержания дисциплины является его структурирование: оглавление, введение, основной текст, иллюстрации (рисунки, фотографии), примеры, вопросы, заключение, рекомендуемая литература. Функции: информационная, системообразующая, самообразовательная и развивающая.

Профессор В.П. Кочнев в учебнике «История физкультурного движения в Республике Саха (Якутия)», изданной в 2015 г., изложил и объединил в одно целое историю развития физической культуры и спорта. Основная цель учебника направлена на ознакомление студентов с основными этапами и периодами развития ФКиС, пропаганду и агитацию физической культуры, расширение круга знаний о развитии физической культуры и спорта в республике.

Обучение строится по классической схеме изложения материала с последующим закреплением и контролем качества усвоения. Для этого автор разделил все главы на периоды. Так, В.П. Кочнев предложил выделить следующие этапы (табл. 2).

Таблица 2

Развитие физкультурного движения в Республике Саха (Якутия)

<b>Часть 1</b>	Первые шаги физкультурного движения (1923–1931 гг.). Первые Всеякутские Спартакиады – начало массового физкультурного движения (1932, 1935, 1937 гг.). Сверхдальние лыжные переходы якутских лыжников: физическая культура и спорт в предвоенные годы (1939–1940 гг.). Физическая культура и спорт в годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.). Физическая культура и спорт в послевоенные годы (1945–1955 гг.)
<b>Часть 2</b>	Новый этап в развитии физкультурного движения (1955–1990 гг.). Спартакиады народов Якутии (1956–1996 гг.). Спортивные Игры народов Республики Саха (Якутия). Народные игры и национальные виды спорта. Спартакиада по национальным видам спорта «Игры Манчаары». Сельские спортивные игры. Спартакиада по национальным видам спорта народностей Севера Якутии. Женские Спартакиады. Н.В. Тарский – реформатор физкультурного движения. Развитие новых видов спорта – вольной борьбы, бокса, тяжелой атлетики. Д.П. Коркин – педагог, тренер, ученый
<b>Часть 3</b>	I – V Международные спортивные игры «Дети Азии»
<b>Часть 4</b>	Физкультурное образование. Спортивные объекты, сооружения и базы
<b>Часть 5</b>	Физическая культура и спорт в Республике Саха (Якутия) после распада Советского Союза (1991–2003 гг.)
<b>Часть 6</b>	Организационная структура управления физкультурным движением в Республике Саха (Якутия)
<b>Часть 7</b>	Физическая культура и спорт в Якутии в первое десятилетие XXI в. (2005–2015 гг.)

В работе показаны, с научной точки зрения, становление и поэтапное развитие физической культуры и спорта в Якутии, достижения физкультурников и спортсменов республики. Автор указывает на трудности в физкультурном движении по организации массовой физической культуры и оздоровительной работы; на ряд внесенных новшеств и инноваций; делает акцент на том, что нужно еще много сделать для обеспечения достойного уровня физического развития, укрепления здоровья подрастающего поколения и населения страны.

Базой для исследования являются материалы архивов. Основной источник состояния физкультурно-спортивного движения – это архивные документы: музея физической культуры и спорта; архива Комитета по физической культуре и спорту при Совете Министров ЯАССР

(1941–1945 гг.); Союза спортивных обществ и организаций (1959–1965 гг.); Министерства по делам молодежи, туризма, физической культуры и спорта Республики Саха (Якутия); национального архива РС (Я) (1923–2014 гг.); бывшего партийного архива (1923–1991 гг.). Значительный объем фактического материала, включая цифровые данные, постановления, справки заседаний обкомов, райкомов КПСС позволяют понять отношение партии, государства, органов власти к физкультурно-спортивному движению. 1956 год в физкультурном движении был особенно значимым. Именно в этот год были проведены первые спартакиады народов СССР, РСФСР и союзных республик как всенародный смотр достижений в физкультурном движении. Такие же спартакиады проводились в автономных республиках, краях, областях.



Валерий Пантелеймонович создал целую антологию физкультурного движения и народных видов спорта Республики Саха (Якутия). На основе концептуальных идей и положений профессора В.П. Кочнева сформирована научная школа учёных республики, среди которых – защитившие кандидатские диссертации и развивающие свои направления исследовательской деятельности. При подготовке специалистов существенным является установка оптимальных соотношений между практическими умениями и теоретическими знаниями и подготовленностью.

### Выводы

Многообразие фактологической основы исследования, фактов из жизни организаторов физкультурного движения, замечательных успехов спортсменов – от значков ГТО до чемпионов Олимпийских игр, личный пример профессора В.П. Кочнева, автора учебника и человека удивительной преданности физической культуре и спорту, позволили многим студентам вести библиографический поиск, свободно ориентироваться в источниках, научиться аннотированию и написанию курсовых, дипломных и научных диссертаций.

### Литература

1. *Винокурова, О.Е.* Постановка проблемы профессиональной подготовки специалистов по национальным видам спорта / О.Е. Винокурова, А.В. Гурьева // Проблемы, перспективы подготовки высококвалифицированных спортсменов по стрельбе из лука: мат-лы междунауч.-практич. конф., посвящ. 50-летию развития стрельбы из лука в Республике Саха (Якутия). – Якутск, СВФУ им. М.К. Аммосова, 6 февраля 2014 г. / под ред. проф. Д.Н. Платонова. – Киров: МЦНИП, 2014. – С. 102–108.
2. *Винокурова, О.Е.* Региональные особенности непрерывной этнокультурной подготовки будущих кадров в области физической культуры и спорта / О.Е. Винокурова, М.И. Северьянова, А.И. Новгородова, С.Т. Лыткина // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 10. – С. 5–6.
3. *Кочнев, В.П.* История физкультурного движения в Республике Саха (Якутия): учебник. – Якутск: Издательский дом СВФУ, 2015. – 252 с.

### References

1. Vinokurova, O.E. and Guryeva, A.V. (2014), Statement of the problem of professional training of specialists in national sports, In: Platonov D.N. (Ed.) *Problemy, perspektivy podgotovki vysokokvalifitsiro-vannykh sportsmenov po strel'be iz luka. Materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchenoy 50-letiyu razvitiya strel'by iz luka v Respublike Sakha (Yakutiya)*. Yakutsk, Severo-Vostochniy federal'niy universitet imeni M.K. Ammosova, 6 fevralya 2014 g., Kirov: MCNIP, pp. 102–108.
2. Vinokurova, O.E., Severyanova, M.I., Novgorodova, A.I. and Lytkina, S.T. (2015), Regional features of continuous ethnocultural training of future personnel in the field of physical culture and sports, *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, no. 10, pp. 5–6.
3. Kochnev, V.P. (2015), *History of physical culture movement in the Republic of Sakha (Yakutiya): textbook*, Yakutsk: NEFU Publishing House. 252 p.



## СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАРАМЕТРОВ ОЦЕНКИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Э.А. ЗЮРИН, Е.Н. ПЕТРУК, А.П. МАТВЕЕВ,  
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК;  
Е.Н. БОБКОВА,  
САФКСТ, г. Смоленск, Россия

### Аннотация

В статье рассмотрены показатели физической активности населения на основании рекомендаций ВОЗ, показателей двигательного режима, рекомендованного Минспортом России, хронометража двигательной активности, проведенного лабораторией проблем физической культуры и массового спорта ФГБУ ФНЦ ВНИИФК. В ходе исследования были сравнены характеристики параметров оценки двигательной активности населения, которые экспериментально апробированы в ходе педагогического эксперимента по хронометражу физической подготовки взрослого населения, готовящегося к тестированию по программе комплекса ГТО. Проведен анализ и даны рекомендации по обеспечению физиологической нормы двигательной активности взрослого населения.

**Ключевые слова:** двигательная активность, взрослое население, оценка, комплекс ГТО, физиологическая норма.

## COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE PARAMETERS FOR ASSESSING THE MOTOR ACTIVITY OF THE POPULATION OF THE RUSSIAN FEDERATION

E.A. ZYURIN, E.N. PETRUK, A.P. MATVEEV,  
FSBI FSC VNIIFK;  
E.N. BOBKOVA,  
SSAPCST, Smolensk city, Russia

### Abstract

The article considers indicators of physical activity of the population based on WHO recommendations, indicators of the motor regime recommended by the Ministry of Sports of Russia, timing of motor activity conducted by the laboratory of problems of physical culture and mass sports of the VNIIFK. In the course of the study, the characteristics of the parameters for assessing the motor activity of the population were compared. The parameters for assessing the motor activity of the population were experimentally tested during a pedagogical experiment on the timing of physical training of the adult population preparing for testing according to the program of the GTO complex. The analysis is carried out and recommendations are given to ensure the physiological norm of motor activity of an adult population.

**Keywords:** motor activity, adult population, assessment, motor activity, adult population, assessment, GTO complex, physiological norm. complex, physiological norm.

### Актуальность

Участие населения в различных мероприятиях физкультурно-спортивной и физкультурно-оздоровительной направленности, в том числе мероприятиях Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (далее – ГТО), призвано способствовать поддержанию физической активности населения, направленной на сохранение здоровья; увеличению числа граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом; повышению уровня физической подготовленности населения через совершенствование физических качеств; поддержанию работоспособности и замедлению

процессов старения (уменьшению возрастных изменений, их влияния на регресс жизненно важных двигательных умений и навыков), что получило свое отражение в стратегических документах Российской Федерации, где особое место занимают вопросы вовлечения граждан в систематические занятия физической культурой и спортом, что в свою очередь будет способствовать повышению двигательной активности населения [10]. Нацпроектом «Демография» и входящим в него федеральным проектом «Спорт – норма жизни» для тех, кто предпочитает вести здоровый образ жизни и организует свое свободное



время в форме занятий физическими упражнениями или избранным видом спорта, создаются необходимые условия – в парках и во дворах рядом с домом реконструируются и строятся спортивные площадки, где все желающие, в том числе и пожилые люди, могут заниматься самостоятельно или в компании единомышленников [3, 13].

В рамках разработки научно обоснованных показателей двигательной активности взрослого населения, базирующихся на педагогических принципах, социально-экономических и биологических закономерностях, особое внимание необходимо уделить формированию современных методических подходов оценки физической активности взрослого населения на основе научно обоснованных параметров и содержания рекомендаций к недельной двигательной активности взрослого населения от 25 лет и старше с учетом пределов изменчивости изучаемых показателей населения с различным уровнем физической подготовленности. При этом предложенные в 2019 г. параметры двигательной активности [5] населения вызывают непрекращающиеся дискуссии об их обоснованности и целесообразности с позиции тренирующего влияния на организм занимающихся. Таким образом, проблема формирования современных педагогических основ оценки повышения уровня двигательной активности и физической подготовленности взрослого населения от 25 лет и старше определяет актуальность нашего исследования.

**Цель исследования:** сравнить параметры оценки двигательной активности населения Российской Федерации.

При проведении работы использовались следующие **методы исследования:** анализ литературы, опрос (беседа, интервью и анкетирование), педагогическое наблюдение, хронометраж, метод контрольных испытаний. Результаты исследований обработаны методом математической статистики.

### Результаты исследований и их обсуждение

ФГБУ «Федеральный научный центр физической культуры и спорта» (далее – ФГБУ ФНЦ ВНИИФК) в рамках выполнения НИР был изучен двигательный режим взрослого населения, задействованного в экономике страны, и лиц старшего возраста.

Анализ литературных источников по проблеме исследования позволил сформулировать четыре основных варианта оценки ежедневной двигательной активности в шагах по возрастным группам. Так, рекомендованный ВОЗ минимум двигательной активности составляет 150 мин/нед. Если пересчитать время активности в шаги, приняв за границу тренирующего эффекта нагрузку 100 шаг/мин, получим 50 000 шаг/нед., что составляет норму 7143 шаг/день (двигаясь 150 мин/нед. при темпе 100 шаг/мин, получаем 15 000 шаг/нед. Прибавив их к бытовому уровню активности – 5000 шагов  $\times$  7 = 35 000, получаем 50 000 шаг/нед. Разделив их на 7 дней, получим величину двигательной активности, выраженную количеством шагов в день) [11].

Второй параметр двигательной активности также вытекает из рекомендации ВОЗ по физической активности – для выраженного положительного эффекта физической активности необходимо соблюдать ежедневный двигательный режим 30–60 мин. Пересчитав время активности в шаги с нагрузкой 100 шаг/мин, получаем: 3000–6000 шаг/день (30 $\times$ 100 шаг/мин/ = 3000 шагов; 60 $\times$ 100 = 6000), к ним прибавляем 5000 шагов базового уровня [11]. Полученные показатели оценки двигательной активности соответствуют 8000 шаг/день при ежедневной 30-минутной активности и 11 000 шаг/день при ежедневной часовой активности.

Третий параметр двигательной активности основывается на национальных рекомендациях двигательной активности [5], в соответствии с которыми показатели временного двигательного объема в неделю, определяющие систематичность занятий физической культурой и спортом делятся на 5 возрастных периодов: 3–5 лет, 6–15 лет, 16–29 лет, 30–59 лет, 60–90 лет. Исходя из этого разделения, детям до 5 лет предписано 75 мин в неделю заниматься любой формой физкультурно-оздоровительной и спортивной работы, проводимой с населением в учреждениях, на предприятиях, в объединениях и организациях или самостоятельно. Уделив 15 мин в день активному времяпровождению (при посещении дошкольного образовательного учреждения это происходит на занятиях или прогулке; при домашнем воспитании в данном возрасте родители гуляют с детьми как минимум час, где ребенок активно играет сам, либо со сверстниками), данный показатель будет достигнут. Шкалы оценок двигательной активности для детей данного возраста разработаны и используются в зависимости от образовательной программы, используемой дошкольной образовательной организацией [1, 9].

Детям и подросткам предписано заниматься любым видом физической активности не менее 90 мин в неделю. В соответствии с рекомендациями Минпросвещения РФ в системе общего образования еженедельно проводится 2–3 урока физической культуры. Соответственно, при двух уроках дети школьного возраста имеют двигательную активность 90 мин в неделю, что согласуется с национальными рекомендациями к временному двигательному объему в неделю. При трех уроках данный показатель увеличивается и равняется 135 мин в неделю. Шкалы оценки для детей и подростков разработаны и применяются образовательными организациями в зависимости от программы по предмету «Физическая культура», которая используется в образовательном процессе [2].

Молодежь и взрослое население до 29 лет в соответствии с данными рекомендациями должна заниматься физическими упражнениями или избранным видом спорта не менее 125 мин в неделю, шкалы оценок для этого возраста разработаны и активно применяются в образовательном процессе в профессиональных образовательных организациях и организациях высшего образования.

В возрасте 30–59 лет население должно уделять своей физической подготовке не менее 115 мин, а люди



пенсионного возраста – не менее 90 мин [5]. При этом единственным наукометрическим инструментарием по определению уровня физической готовности у взрослого населения являются государственные требования комплекса ГТО. А так как участие в реализации комплекса носит добровольный характер, необходим более простой механизм оценки двигательной активности для взрослого населения, каковым, на наш взгляд, является ежедневный подсчет количества шагов [6, 7].

Таким образом, основываясь на национальных рекомендациях двигательной активности, для возрастной группы 19–29 лет временной двигательный объем в неделю равняется 125 мин, соответственно, получаем 47 500 шаг/нед., что составляет норму 6785 шаг/день ( $125 \times 100 = 12\,500$ , прибавив их к бытовому уровню активности ( $5000 \text{ шагов} \times 7 = 35\,000$ ), получаем величину базовой оценки двигательной активности для занимающихся ФКиС. Показатель для возрастной группы 30–59 лет составляет 41 500 шаг/нед. или 5929 шаг/день. Для возрастной группы 60 лет и старше показатель двигательной активности составляет 39 000 шаг/нед. или 5571 шаг/день.

Четвертый параметр основывается на концепции определения уровня физической (двигательной) активности в зависимости от количества шагов в день. Получается, что мужчины 25–29 лет ведут в меру активный образ жизни, 30–39 лет – активный, 40–49 лет – в меру активный, 50–59 лет – низкий уровень активности, 60–69 лет – низкий уровень активности, 70 лет и старше – сидячий образ жизни (ограниченная активность) [14, 15].

В ходе экспериментального обоснования параметров двигательной активности взрослого населения Российской Федерации был проведен педагогический эксперимент. Путем хронометрирования уровня двигательной активности за день и за неделю были определены параметры оценки двигательной активности населения от 25 лет и старше в процессе физической подготовки к тестированию комплекса ГТО. Фиксировалось время активного состояния индивида (идёт, бежит, прыгает и т.д.). Наблюдение проводилось как за самостоятельно занимающимися, так и за группой людей, которые занимались организованно под наблюдением инструктора. Затем определялось среднее количество шагов за день, неделю и весь исследуемый период.

Контингент испытуемых характеризуется морфофункциональными и психофизиологическими особенностями, показателями двигательной подготовленности, свойственными генеральной совокупности лиц среднего, пожилого возраста и представляет собой адекватную модель для изучения рационального двигательного режима этой группы населения и подготовки ее к тестированию по программе комплекса ГТО [8]. Исследуемые, изъявившие желание выполнить испытания комплекса ГТО, не являлись спортсменами и не имели взрослых спортивных разрядов.

В ходе экспериментального обоснования параметров двигательной активности взрослого населения Российской Федерации было выявлено:

1) количество локомоций (шагов) в сутки (привычная двигательная активность);

2) минимальное и максимальное количество шагов в день по возрастным группам;

3) нагрузка и интенсивность ходьбы, определяемая количеством шагов в минуту.

Проведенный шестимесячный хронометраж количественных пределов двигательного режима взрослого населения показывает, что в данной популяционной выборке усредненный показатель двигательной активности находится в значении  $6977,6 \pm 3813,8$  шаг/день (табл. 1).

Таблица 1

**Распределение объема двигательной активности населения от 25 лет и старше, выраженное количеством шагов в день ( $n = 600$ )**

Календарный период	Среднее значение количества шагов в день	$\pm \sigma$
Январь	6455,6	$\pm 4171,4$
Февраль	6565,6	$\pm 4020,3$
Март	6863,0	$\pm 4152,5$
Апрель	6520,2	$\pm 4066,0$
Май	7804,2	$\pm 4297,5$
Июнь	7688,1	$\pm 4323,1$
Среднее значение двигательной активности у населения от 25 лет и старше	6977,6	$\pm 3813,8$

Количество шагов имеет тенденцию роста в летний период. Разница между меньшим и большим средним значением достигает 1349,2 шага.

Распределение показателей среднего значения ежедневной двигательной активности по возрастным группам представлено в табл. 2.

Взрослое население в возрасте от 30 до 39 лет имеет наибольшую двигательную активность ( $10\,822,7 \pm 4211,2$  шага в день), молодежь от 25 до 29 лет делает на 1500 шагов меньше ( $9297,9 \pm 3204,5$  шаг/день), чем 30-летние. В остальных возрастных группах средние значения двигательной активности уменьшаются по мере увеличения возраста, что обусловлено закономерно возникающими в организме возрастными изменениями. Данные изменения приводят к снижению интенсивности окислительных процессов и, как следствие, изменяется энергетический потенциал организма – уменьшается содержание АТФ, креатинфосфата и гликогена, концентрация большинства видов мембранных рецепторов, что понижает связывание клеткой гормонов и других биологически активных веществ, приводя к нарастающим ограничениям адаптации системы кровообращения и дыхания, обеспечивающих мышечную работу, прогрессивным падениям способности к аэробному катаболизму глюкозы. Все это приводит к снижению аэробной способности организма, увеличению времени проявления простых и сложных двигательных реакций, произвольных двигательных ответов [4].

С целью определения границ показателей двигательной активности взрослого населения от 25 лет и старше были определены минимальные и максимальные значения шагов в день у мужчин и женщин (табл. 3–4).



Таблица 2

**Распределение показателя  
среднего значения ежедневной двигательной активности (в шагах)  
у населения по возрастным группам (n = 600)**

Календарный период	Среднее значение количества шагов в день у населения (σ)					
	25–29 лет	30–39 лет	40–49 лет	50–59 лет	60–69 лет	70 лет и старше
Январь	9166,4 ± 4014,7	10106,5 ± 4973,8	7261,9 ± 3411,9	5411,3 ± 2427,1	4138,5 ± 1653,9	2649,0 ± 1206,7
Февраль	8922,4 ± 4024,2	9895,7 ± 4243,3	7681,5 ± 3859,4	5833,9 ± 2488,9	4091,4 ± 1565,8	2968,5 ± 1479,8
Март	9281,0 ± 3695,1	10637,2 ± 4627,0	7875,1 ± 3531,2	5826,0 ± 2530,9	4500,6 ± 2390,9	3057,9 ± 1414,0
Апрель	8256,1 ± 3768,7	10846,7 ± 4987,1	6777,1 ± 3220,4	5887,1 ± 2372,2	4358,1 ± 1745,2	2995,8 ± 1490,4
Май	10377,8 ± 3778,4	11555,5 ± 4562,9	9130,5 ± 3534,3	7088,4 ± 2798,6	5361,7 ± 2112,2	3311,5 ± 1500,8
Июнь	9841,0 ± 3635,0	11894,9 ± 4986,6	8637,1 ± 3479,9	7233,0± 2868,0	5237,3 ± 1759,5	3284,9 ± 1497,0
Среднее	9297,9 ± 3204,5	10822,7 ± 4211,2	7887,4 ± 2955,3	6207,1± 2157,5	4612,2 ± 1418,7	3039,8 ± 1211,4

Таблица 3

**Пределы показателей двигательной активности  
у мужчин 25 лет и старше  
по возрастным группам (n = 300)**

Возрастная группа (по 50 чел. в каждой)	Значение показателя двигательной активности (количество шагов в день)		
	min	max	среднее значение
25–29 лет	1984	27 455	9696,9
30–39 лет	2534	26 185	12 044,4
40–49 лет	2795	20 929	9318,6
50–59 лет	1033	24 019	6705,2
60–69 лет	1037	20 732	5009,8
70 и старше	1008	9720	3663,3

Максимальное значение количества шагов в день (27 455) выявлено у мужчин 25–29 лет, минимальное (1008) – в возрасте от 70 лет и старше. Наибольший показатель в минимальных значениях находится в возрастной группе 40–49 лет (2795 шаг/день) и 30–39 лет (2434 шаг/день). Наибольший показатель в максимальных значениях – в возрастной группе 25–29 лет (27 455 шаг/день) и 30–39 лет (26 185 шаг/день), свидетельствуя о более широких границах двигательной активности у молодежи при дефиците двигательной активности. Наиболее физически активными являются мужчины в возрасте 30–49 лет, у них более сбалансированные границы значений (значительно высокие в максимальных значениях и обеспечивающие «ограниченную активность» в минимальных значениях).

У женщин максимальное значение количества шагов составляет 25 444 шаг/день (30–39 лет), что на 2011

шагов меньше, чем у мужчин. Наибольший показатель в минимальном значении этой возрастной группы составляет 1235 шаг/день, что на 1560 шагов меньше, чем у мужчин. Минимальное значение шагов в день выполняют люди в возрасте 70 лет и старше – 956 шаг/день (табл. 4).

Таблица 4

**Пределы показателей двигательной активности  
у женщин 25 лет и старше  
по возрастным группам (n = 300)**

Возрастная группа (по 50 чел. в каждой)	Значение показателя двигательной активности (количество шагов в день)		
	min	max	среднее значение
25–29 лет	1035	23 411	8899,0
30–39 лет	1235	25 444	9601,0
40–49 лет	1104	16 172	6456,1
50–59 лет	1203	16 185	5705,8
60–69 лет	1007	11 737	4214,6
70 и старше	956	8463	2425,9

Анализ таблицы 4 позволяет сделать вывод о том, что минимальные значения показателя двигательной активности у женщин во всех возрастных группах обеспечивают «базовую активность» менее 2500 шаг/день. В максимальных значениях во всех возрастных группах двигательная активность более 10 000 шаг/день и определяется как «активный» двигательный режим [14, 15].

Анализ темпа ходьбы у мужчин как показателя физической нагрузки определяет границы привычного темпа в пределах 93–102 шаг/мин и классифицируется как быстрый темп ходьбы, а в возрастной группе 70 лет и старше – как средний темп (табл. 5) [12, 18].



Таблица 5

Показатели темпа ходьбы у мужчин по возрастным группам ( $n = 300$ )

Возрастная группа (по 50 чел. в каждой)	Среднее значение темпа ходьбы в процессе двигательной активности (шаг/мин)	
	min	max
25–29 лет	102,2 ± 5,8	139,0 ± 4,4
30–39 лет	99,5 ± 5,5	139,0 ± 4,5
40–49 лет	102,8 ± 7,5	138,5 ± 3,2
50–59 лет	96,0 ± 4,8	125,8 ± 8,6
60–69 лет	93,4 ± 3,8	112,9 ± 4,7
70 и старше	88,6 ± 3,38	103,6 ± 3,6

Темп ходьбы в 100 шагов поддерживают мужчины 25–29 лет и 40–49 лет. В остальных возрастных группах привычный темп ходьбы находится в пределах от 88 до 99 шаг/мин. Спортивный темп ходьбы 111–130 шаг/мин (максимальные значения) поддерживают мужчины во всех возрастных группах, за исключением мужчин 70 лет и старше, которые в максимуме поддерживают быстрый темп. Увеличение темпа ходьбы в данной возрастной группе приводит к фазе полета и переходу на бег. Наиболее высокий темп у мужчин 25–39 лет (139 шаг/мин). У мужчин 70 лет и старше темп ходьбы соответствует 103 шаг/мин [16, 17].

У женщин привычный темп ходьбы находится в границах от 84 до 94 шаг/мин, что относится к ходьбе средней скорости и быстрой ходьбе (табл. 6).

Максимальные показатели темпа ходьбы у женщин наиболее высокие в возрастных группах 25–29, 30–39, 40–49 лет и находятся в границах 124 шаг/мин. У женщин

Полученные эмпирические данные о параметрах оценки двигательной активности населения Российской Федерации на основании анализа литературных источников и результатов хронометража двигательной активности взрослого населения от 25 лет и старше демонстрируют, что показатели двигательной активности взрослого населения в общепопуляционной выборке находятся в границах 6977,6 (по результатам хронометража) до 11 000 шаг/день (по рекомендациям ВОЗ). В соответствии с национальными рекомендациями к временному объему двигательной активности норма шагов в день для населения 19–29 лет составляет 6785; 30–59 лет – 5929; 60 лет и старше – 5571 шаг/день. Для обеспечения физиологической нормы двигательной активности человеку нужно проходить минимум 3–5 км (5000–7000 шагов). Это оз-

темп ходьбы на 1 шаг быстрее, чем у мужчин, и соответствует 104 шаг/мин.

Таблица 6

Показатели темпа ходьбы у женщин по возрастным группам ( $n = 300$ )

Возрастная группа (по 50 чел. в каждой)	Среднее значение темпа ходьбы в процессе двигательной активности (шаг/мин)	
	min	max
25–29 лет	90,2 ± 6,5	124,5 ± 11,2
30–39 лет	94,9 ± 7,1	124,1 ± 9,6
40–49 лет	90,6 ± 6,8	124,3 ± 7,2
50–59 лет	89,5 ± 7,3	120,1 ± 9,8
60–69 лет	90,2 ± 5,3	119,9 ± 5,4
70 и старше	84,8 ± 3,7	104,6 ± 5,6

Таким образом, обнаружено, что произвольная ходьба взрослых мало изменяется с возрастом. Отчетливое снижение темпа ходьбы наблюдается в возрасте 70 лет и старше. В промежутке от 20 до 60 лет значимые изменения не обнаруживаются. При физических нагрузках темп ходьбы постепенно снижается к 70 годам, что обусловлено уменьшением амплитуды движений в суставах нижних конечностей в сагиттальной плоскости. При этом полученные результаты свидетельствуют о том, что темп ходьбы в пределах: 103–139 шаг/мин у мужчин и 104–124 шаг/мин у женщин позволит выйти на определенные функциональные сдвиги в состоянии организма, обеспечивая тренировочный эффект, что позволит достичь нужного результата при подготовке к тестированию по программе ГТО.

## Выводы

начает, что двигательный режим населения Российской Федерации соответствует минимальному физиологическому уровню физической активности во всех возрастных группах. А проведенные сравнительные характеристики параметров оценки двигательной активности населения Российской Федерации указывают на необходимость уделять пешим прогулкам как минимум 30 мин в день, что позволит, в зависимости от темпа ходьбы, набрать норму шагов от 7000 до 8000 шаг/день.

Полученные новые знания об уровне двигательной активности населения Российской Федерации могут быть положены в структуру обоснования рационального двигательного режима как базовые параметры оценки в зависимости от возраста, пола и физической подготовленности.

## Литература

1. Зюрин, Э.А., Куренцов, В.А., Петрук, Е.Н. Исследование преемственности дошкольного и начального общего образования как механизм повышения качества подготовки детей I ступени комплекса ГТО // «Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» и массовый спорт в системе здоро-

вого образа жизни населения» 29 ноября 2018: материалы II Международной научно-практической конференции Владимирского государственного университета им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», г. Владимир, 29 ноября 2018 года. – С. 39–42.



2. *Матвеев, А.П., Зюрин, Э.А., Петрук, Е.Н.* Образовательный модуль «Общая физическая подготовка» в структуре организации содержания учебной дисциплины «Физическая культура» // Вестник спортивной науки. – 2019. – № 1. – С. 71–75.

3. Национальный проект «Демография» [Электронный ресурс]. – URL: <https://mintrud.gov.ru/ministry/programms/demography> (дата обращения: 04.11.2021).

4. Основы биологии старения: учебно-методическое пособие / Е.П. Дрожжина, О.В. Столбовская, Н.А. Курносова, Н.А. Михеева. – Ульяновск: УлГУ, 2017. – С. 22–34.

5. Приказ Росстата от 27.03.2019 № 172 «Об утверждении формы федерального статистического наблюдения с указаниями по ее заполнению для организации Министерством спорта Российской Федерации федерального статистического наблюдения в сфере физической культуры и спорта» [Электронный ресурс]. – URL: <https://base.garant.ru/72207142/> (дата обращения: 04.11.2021).

6. Постановление Правительства РФ от 11.06.2014 № 540 «Об утверждении Положения о Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне»» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – URL: <http://base.garant.ru/70675222/> (дата обращения: 04.11.2021).

7. Приказ Министерства спорта РФ от 12.02.2019 № 90 «Об утверждении государственных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72093512/> (дата обращения: 04.11.2021).

8. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 23.10.2020 № 1144н «Об утверждении порядка организации оказания медицинской помощи лицам, занимающимся физической культурой и спортом (в том числе при подготовке и проведении физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий), включая порядок медицинского осмотра лиц, желающих пройти спортивную подготовку, заниматься физической культурой и спортом в организациях и (или) выполнить нормативы испытательных (тестов) Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) и форм медицинских заключений о допуске к участию в физкультурных и спортивных мероприятиях» [Электронный

ресурс]. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74898631/> (дата обращения: 04.11.2021).

9. *Петрук, Е.Н., Зюрин, Э.А.* Теоретические аспекты обеспечения преемственности дошкольного и начального общего образования в рамках физического воспитания // Вестник спортивной науки. – 2018. – № 3. – С. 65–68.

10. Распоряжение правительства Российской Федерации от 24.11.2020 № 3081-р «Об утверждении стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. – URL: <http://static.government.ru/media/files/Rr4JTrKDQ5nANTR1Oj29VM7zJBHXM05d.pdf> (дата обращения: 04.11.2021).

11. Рекомендации ВОЗ по вопросам физической активности и малоподвижного образа жизни: краткий обзор [Электронный ресурс]. – URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337001/9789240014909-rus.pdf> (дата обращения: 04.11.21).

12. *Скворцов, Д.В.* Клинический анализ движений. Анализ походки. – Иваново: Издательство НППЦ – «Стимул», 1996. – С. 262–285.

13. Федеральный проект «Спорт – норма жизни» [Электронный ресурс]. – URL: <https://mintrud.gov.ru/ministry/programms/demography/5> (дата обращения: 04.11.2021).

14. *Catrine, Tudor-Locke, David, R., Bassett, Jr.* How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health [Электронный ресурс]. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14715035/> (дата обращения: 04.11.2021).

15. *Catrine, Tudor-Locke, Johnson, W.D., Katzmarzyk, P.T.* Accelerometer-determined steps per day in US adults [Электронный ресурс]. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19516163/> (дата обращения: 04.11.2021).

16. *Murray, M.P.* Studies of normal and abnormal motion (progress reports) // Bulletin of Prosthetics Research. – 10–35, 18 (1). – Pp. 116–117.

17. *Murray, M.P., Kory, R.C., Clarkson, B.H., Sepic, S.B.* Comparison of free and fast speed walking patterns of normal men. – American Journal of Physical Medicine. – 1966. – 45:8–25.

18. *Perry, J.* Gait Analysis normal and pathological function. – SLACK Incorporated, 1992. – 524 p.

## References

1. Zyurin, E.A., Kurentsov, V.A. and Petruk, E.N. (2018), Research on the continuity of preschool and primary general education as a mechanism for improving the quality of training of children of the first stage of the GTO complex, In: *All-Russian physical culture and sports complex “Ready for work and defense” and mass sports in the system of a healthy lifestyle of the population* November 29, 2018: materials of the II International Scientific and Practical Conference of Vladimir State University named after Alexander Grigoryevich and Nikolay Grigoryevich Stoletov, Vladimir, pp. 39–42.

2. Matveev, A.P., Zyurin, E.A. and Petruk, E.N. (2019), Educational module “General physical training” in the structure of the organization of the content of the discipline “Physical culture”, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 1, pp. 71–75.

3. Trade Ministry of Russia (2018), *National project “Demography”* [Online], URL: <https://mintrud.gov.ru/ministry/programms/demography> (access date: 04.11.2021).

4. Drozhzhina, E.P., Stolbovskaya, O.V., Kurnoyeva, N.A. and Mikheeva, N.A. (2017), *Fundamentals of the biology of aging: an educational and methodological manual*, Ulyanovsk: UISU, pp. 22–34.

5. Rosstat (2019), *Rosstat Order No. 172 dated 27.03.2019 “On Approval of the Federal Statistical Observation Form with Instructions on its Completion for the Organization by the Ministry of Sports of the Russian Federation of Federal statistical observation in the field of physical culture and sports”* [Online], URL: <https://base.garant.ru/72207142/> (access date: 04.11.2021).



6. Government of the Russian Federation (2014), *Decree of the Government of the Russian Federation No. 540 dated June 11, 2014 "On Approval of the Regulations on the All-Russian Sports Complex 'Ready for Work and Defense'" (with amendments and additions)* [Online], URL: <http://base.garant.ru/70675222/> (access date: 04.11.2021).
7. Ministry of Sports of the Russian Federation (2019), *Order of the Ministry of Sports of the Russian Federation No. 90 dated February 12, 2019 "On approval of state requirements of the All-Russian Physical Culture and Sports Complex 'Ready for Work and Defense' (GTO)"* [Online], URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72093512/> (access date: 04.11.2021).
8. Ministry of Health of the Russian Federation (2020), *Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated October 23, 2020 No. 1144n "On Approval of the Procedure for Organizing the Provision of Medical Care to Persons Engaged in Physical Culture and Sports (including during the Preparation and Conduct of Physical Education and Sports events), including the procedure for medical examination of Persons Wishing to undergo sports training, Engage in Physical culture and Sports in Organizations and (or) meet the standards of tests (tests) The All-Russian physical culture and Sports complex 'Ready for Work and Defense' (GTO) and forms of medical reports on admission to participate in physical culture and sports events"* [Online], URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74898631/> (access date: 04.11.2021).
9. Petruk, E.N. and Zyurin, E.A. (2018), Theoretical aspects of ensuring continuity of preschool and primary general education in the framework of physical education, *Vestnik sportivnoj nauki*, no. 3, pp. 65–68.
10. Government of the Russian Federation (2020), *Decree of the government of the Russian Federation dated November 24, 2020 No. 3081-R "On approval of the strategy of development of physical culture and sports in the Russian Federation for the period up to 2030"* [Online], URL: <http://static.government.ru/media/files/Rr4JTrKDQ5nANTR1Oj29B-M7zJBHXM05d.pdf> (access date: 04.11.2021).
11. World Health Organisation (2020), *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance* [Online], URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337001/9789240014909-rus.pdf> (access date: 04.11.21).
12. Skvortsov, D.V. (1996), *Clinical analysis of movements. Gait analysis*, Ivanovo: Publishing House NPC – "Stimulus", pp. 262–285.
13. Trade Ministry of Russia (2018), *Federal project "Sport is the norm of life"* [Online], URL: <https://mintrud.gov.ru/ministry/programms/demography/5> (access date: 04.11.2021).
14. Tudor-Locke, C. and Bassett, D.R.Jr. *How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health* [Online], URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14715035/> (access date: 04.11.2021).
15. Tudor-Locke, C., Johnson, W.D. and Katzmarzyk, P.T. *Accelerometer-determined steps per day in US adults* [Online], URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19516163/> (access date: 04.11.2021).
16. Murray, M.P. (1981), Studies of normal and abnormal motion (progress reports), *Bulletin of Prosthetics Research*, 10–35, 18 (1), pp. 116–117.
17. Murray, M.P., Kory, R.C., Clarkson, B.H. and Sepic, S.B. (1966), Comparison of free and fast speed walking patterns of normal men, *American Journal of Physical Medicine*, 45, pp. 8–25.
18. Perry, J. (1992), *Gait Analysis normal and pathological function*, SLACK Incorporated, 524 p.



# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

## О ПОДХОДАХ К АКТУАЛИЗАЦИИ ФОРМЫ ФЕДЕРАЛЬНОГО СТАТИСТИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ № 1-ФК «СВЕДЕНИЯ О ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТЕ»

**Г.В. БОГОМОЛОВ, К.А. ОРЛОВ,  
Ю.М. ПРОКОПЕНКОВА,  
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК**

### **Аннотация**

*Эффективность государственной политики в области физической культуры и спорта оценивается по показателю вовлеченности населения в занятия физической культурой и спортом (включен в систему национальных целей развития Российской Федерации). Учет ведется по форме официального статистического наблюдения № 1-ФК «Сведения о физической культуре и спорте», формируемой раз в год на основании данных физкультурно-спортивных организаций. В статье приводится анализ программы и методологии статистического наблюдения. С учетом потребностей оперативного мониторинга, а также популяризации самостоятельных и дистанционных форм занятий физической культурой и спортом отмечаются недостатки действующего подхода к определению значения показателя. Представлены предложения по совершенствованию системы статистического учета численности граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом.*

**Ключевые слова:** статистическая отчетность, статистические данные, физическая культура, спорт, форма № 1-ФК, государственное управление.

## ABOUT APPROACHES TO UPDATING THE FORM OF FEDERAL STATISTICAL OBSERVATION NO.1-FC “INFORMATION ABOUT PHYSICAL CULTURE AND SPORTS”

**G.V. BOGOMOLOV, K.A. ORLOV,  
Yu.M. PROKOPENKOVA,  
FSBI FSC VNIIFK**

### **Abstract**

*The effectiveness of state policy in the field of physical culture and sports is assessed by the indicator of population involvement in physical culture and sports (included in the system of national development goals of the Russian Federation). Accounting is carried out according to the form of official statistical observation No. 1-FC “Information on physical culture and sports”, formed once a year on the basis of data from physical culture and sports organizations. The article provides an analysis of the program and static observation methodology. Taking into account the needs of operational monitoring, as well as the popularization of independent and remote forms of physical culture and sports, the shortcomings of the current approach to determining the value of the indicator are noted. The proposals for improving the system of statistical accounting of the number of citizens who systematically go in for physical culture and sports are presented.*

**Keywords:** statistical reporting, statistical data, physical culture, sports, form No. 1-FC, public administration.

### **Введение**

Форма федерального статистического наблюдения № 1-ФК «Сведения о физической культуре и спорте» (далее – форма № 1-ФК) [4] является основным источником сведений о состоянии отрасли, отражает ежегодное изменение количественных параметров, позволяет осуществлять мониторинг и корректировку значений

ключевых показателей развития, установленных в документах отраслевого стратегического планирования.

В том числе:

– долю граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом (всего и с учетом декомпозиции на возрастные группы);



– долю средств внебюджетных источников в общих расходах на финансирование физической культуры и спорта;

– уровень обеспеченности граждан спортивными сооружениями, исходя из единовременной пропускной способности объектов спорта;

– количество штатных работников физической культуры и спорта.

Широкомасштабная организация проектной деятельности и цифровизация всей системы государственного управления, предпринятые в интересах обеспечения национальных целей и прорывного развития Российской Федерации, поставили Правительство Российской Федерации перед необходимостью комплексного совершенствования организации федерального статистического наблюдения в отраслях социальной сферы и экономики. Ключевыми направлениями развития определены: верификация данных, расширение мониторингового поля и переход на ежемесячное (ежеквартальное) представление статистической (отчетной) информации.

В государственной программе Российской Федерации «Развитие физической культуры и спорта» (постановление Правительства Российской Федерации от 30 сентября 2021 г. № 1661) [2] эффективный мониторинг назван важнейшим условием ее успешной реализации. Таким образом, получение и возможность оперировать полной, достоверной и актуальной статистической информацией является фактором, во многом определяющим перспективы государственной политики в сфере физической культуры и спорта. Прежде всего, в части вовлечения к 2030 г. 70% граждан в систематические занятия физической культурой и спортом (Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [9]).

### Методы и организация исследования

В процессе исследования проведены:

– контент-анализ документов стратегического планирования и нормативных правовых актов, определяющих систему целей, задач, ожидаемых результатов и показателей развития в сфере физической культуры и спорта на федеральном уровне;

– контент-анализ формы № 1-ФК, правовых актов и методических рекомендаций по организации статистического наблюдения;

– компаративный анализ отдельных показателей развития физической культуры и спорта.

Использованы материалы органов государственной власти и организаций по тематике доступности занятий физической культурой и спортом (ФКиС) для граждан, размещенные в открытом доступе в сети «Интернет».

### Результаты исследования и выводы

В научной среде тема комплексной доработки форм федерального статистического наблюдения в сфере ФКиС пока не получила системного развития. Отдель-

ные публикации сделаны С.Б. Ерошкиной, К.Е. Лукичевым, А.В. Парыгиным, Ю.А. Шашловой [3, 10].

Представляется, что содержание статистических форм должно:

– учитывать все целевые показатели развития ФКиС, установленные в стратегии развития ФКиС в Российской Федерации на период до 2030 г. (далее – стратегия-2030) [8];

– полностью охватывать, объективно (точно, достоверно) и наглядно отражать основные явления и тенденции в сфере ФКиС;

– отвечать критериям «социальной значимости» и/или «системной значимости» для сферы ФКиС;

– иметь внутреннюю целостность, исключать «логические лакуны», иные противоречия;

– быть доступным для сопоставления с иными показателями, в том числе из других отраслей;

– быть достаточным для формирования реалистичного прогноза развития сферы ФКиС [1].

Необходимо, чтобы статистическая информация позволяла установить однозначную взаимосвязь между целеполаганием, планированием, реализацией, финансированием государственной политики по развитию ФКиС и полученными эффектами.

В части учета численности граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом, форма № 1-ФК представляет сведения в разрезе половозрастных категорий и отдельных социально-экономических признаков (работают, проживают в сельской местности, получают услуги на платной основе). Одновременно методические указания по заполнению формы содержат критерии, позволяющие отнести гражданина к группе «систематически занимающихся».

Актуальный вид форма № 1-ФК приобрела в результате постоянной доработки и расширения количества наблюдаемых параметров. Всего с 2008 г. Росстатом изданы 7 приказов об утверждении формы (представлены в табл. 1). В частности, в форму включены 6 возрастных групп граждан в возрасте от 3 до 80 и более лет (изначально фиксировалась суммарная численность занимающихся ФКиС граждан без деления на соответствующие возрастные группы). Под систематически занимающимися в настоящее время понимаются граждане, чей режим двигательной активности (в форме организованных и/или самостоятельных занятий) соответствует рекомендациям, установленным в рамках ВФС «ГТО». Ранее (до 2018 г.) действовал единый норматив – не менее 3 суммарных часов в неделю при условии 2–3 кратных организованных занятий.

Неизменным остался механизм учета занимающихся граждан. Он ведется по журналам работы секций и групп. При этом занимающиеся граждане полностью распределены по видам учреждений (предприятий, объединений, организаций, включая образовательные), на базе которых проводится физкультурно-оздоровительная и спортивная работа. Такое «закрепление» не позволяет идентифицировать в статистике категорию самостоятельных занимающихся.



Таблица 1

**Этапы становления федерального статистического наблюдения по форме № 1-ФК  
«Сведения о физической культуре и спорте» в части учета населения,  
систематически занимающегося физической культурой и спортом**

№ п/п	Реквизиты приказа Росстата	Возрастные группы	Критерии систематических занятий	Социально-экономические характеристики
1	От 27 марта 2019 г. № 172 [7]	1) 3–15 лет; 2) 16–18 лет; 3) 19–29 лет; 4) 30–54 (женщины), 59 (мужчины) лет; 5) 55 (женщины), 60 (мужчины) – 79 лет; 6) 80 лет и старше	Занимающиеся избранным видом спорта или общей физической подготовкой в форме организованных или самостоятельных занятий при соблюдении следующего двигательного режима в неделю: 3–5 лет – 75 мин; 6–15 лет – 90 мин; 16–29 лет – 125 мин; 30–59 лет – 115 мин; 60–90 лет – 90 мин	Женщины. В сельской местности. Работающие. На платной основе
2	От 17 ноября 2017 г. № 766	1) 3–14 лет; 2) 15–18 лет; 3) 19–29 лет; 4) 30–54 (женщины), 59 (мужчины) лет; 5) 55 (женщины), 60 (мужчины) – 79 лет; 6) 80 лет и старше	Занимающиеся избранным видом спорта или общей физической подготовкой в организованной форме занятий не менее 3-х суммарных часов при условии 2–3-разовых занятий в неделю	Женщины. В сельской местности. Работающие. На платной основе
3	От 8 декабря 2014 г. № 687	1) до 14 лет; 2) 15–17 лет; 3) 18–29 лет; 4) 30–59 лет; 5) 60–79 лет; 6) 80 и старше	Занимающиеся избранным видом спорта или общей физической подготовкой в организованной форме занятий не менее 3-х суммарных часов при условии 2–3-разовых занятий в неделю	Женщины. В сельской местности. Работающие. На платной основе
4	От 23 октября 2014 г. № 626	1) до 14 лет; 2) 15–17 лет; 3) 18–29 лет; 4) 30–59 лет; 5) 60–79 лет; 6) 80 и старше	Занимающиеся избранным видом спорта или общей физической подготовкой в организованной форме занятий (кроме урочной формы занятий в образовательных учреждениях) не менее 3-х раз или 3-х суммарных часов в неделю	Женщины. В сельской местности. На платной основе
5	От 23 октября 2012 г. № 562	1) до 14 лет; 2) 15–17 лет; 3) 18–29 лет; 4) 30–59 лет; 5) 60 и старше	Занимающиеся избранным видом спорта или общей физической подготовкой в организованной форме занятий (кроме урочной формы занятий в образовательных учреждениях) не менее 3-х раз или 3-х суммарных часов в неделю	Женщины. В сельской местности. На платной основе
6	От 16 сентября 2010 г. № 317	1) до 14 лет; 2) 15–30 лет; 3) 31–60 лет; 4) 61 и старше	Занимающиеся избранным видом спорта или общей физической подготовкой в организованной форме занятий (кроме урочной формы занятий в образовательных учреждениях) не менее 3-х раз или 3-х суммарных часов в неделю	Женщины. Инвалиды. В сельской местности. На платной основе
7	От 11 декабря 2008 г. № 309	Всего	–	Женщины. Инвалиды. В сельской местности. На платной основе



Принимая во внимание разнообразные возможности для ведения гражданами самостоятельных занятий и динамичное развитие дистанционных форм в условиях противокоронавирусных ограничений, представленный механизм учета требуется привести в соответствие с жизненными реалиями.

Существенным недостатком является отсутствие аналитического отчета, прилагаемого к форме № 1-ФК и содержащего официальное объяснение сути явлений и тенденций в отчетном и прогнозном периодах (прогнозный период соотносится с бюджетным циклом и горизонтом планирования – 2030 год).

Сравнительный анализ отдельных статистических показателей 2019 и 2020 гг. на фоне распространения коронавирусной инфекции свидетельствует об имеющихся логических противоречиях, в том числе затрудняющих оценку влияния пандемии на показатели двигательной активности россиян и профилактику сопутствующих рисков.

Увеличение численности занимающихся (на 3,4 млн чел. в 2020 г. по сравнению с 2019 г.), согласно предположению, обуславливает повышение загруженности спортивной инфраструктуры, зарплат тренеров и инструкторов по спорту, доходов организаций, предоставляющих физкультурно-спортивные услуги, расходов на спортивный инвентарь и организацию мероприятий.

Вместе с тем, согласно статистической отчетности по форме № 1-ФК, в 2020 г. по сравнению с 2019 г. уменьшились:

- на 1,2 млн усл. ед. загруженность спортивных сооружений;
- на 19 млрд руб. расходы на проведение соревнований; на 5,2 млрд руб. – на приобретение спортивного инвентаря; на 22,5 млрд руб. – на заработную плату;
- на 28 млрд руб. доходы от предоставленных услуг;
- на 2 млрд руб. расходы на содержание спортивных сооружений.

Доля высокопроизводительных рабочих мест составила около 12% от общего количества. Что касается спортивного мастерства, то в условиях сокращения количества физкультурных и спортивных мероприятий в 2020 г. присвоено на 1,2 тыс. спортивных званий больше, чем в 2019 г. Уменьшение косвенных показателей объясняется пандемией и введенными ограничениями. Синхронное увеличение численности граждан, систематически занимающихся ФКиС, не имеет однозначного объяснения и требует дополнительного анализа.

Один из показателей стратегии-2030 обобщенно учитывает долю детей и молодежи (возраст 3–29 лет), вовлеченных в систематические занятия ФКиС. Вычисление показателя производится на основе суммирования трех величин из формы № 1-ФК (показатели возрастных групп граждан: 3–15 лет, 16–18 лет, 19–29 лет).

Граждане до 30 лет являются наиболее активной группой. Численность детей и молодежи, систематически занимающихся ФКиС, достигла пиковых возможностей с учетом демографического прогноза Росстата по общему сокращению данной возрастной группы (на фоне старения населения). По итогам 2020 г. систематически

занимаются ФКиС 85,3% детей и молодежи, что соответствует плановому уровню 2023 г., определенному в документах стратегического планирования.

Ввиду принципиального отличия жизненной ситуации, сознания, ценностного ряда и мотивации человека в возрастах 3 и 29 лет, а также наступления совершеннолетия в возрасте 18 лет, объединение граждан внутри единого возрастного диапазона 3–29 лет представляется некорректным. Наличие в форме № 1-ФК самостоятельной возрастной группы «16–18 лет» излишне ввиду близости (ментальной, по уровню физического развития) ее представителей к представителям двух других рассматриваемых групп (по верхней и нижней границам соответственно).

Предлагается выделить самостоятельные возрастные группы – «дети (возраст 3–17 лет)», «молодежь (возраст 18–29 лет)» и установить для них индивидуальные показатели вовлеченности в систематические занятия ФКиС.

По данным 2020 г., численность занимающихся ФКиС детей 3–15 лет – увеличилась, а подростков и молодежи 16–29 лет – уменьшилась. Причины явления не установлены. Вместе с тем оно ориентирует государственные органы управления физической культурой и спортом на планирование и реализацию дифференцированных мер в отношении детей и молодежи и построение индивидуальных коммуникаций.

Перспективным решением для целей планирования значений показателей развития ФКиС является вычисление порогового коэффициента конвертации (пропорционального соотношения) граждан, переходящих из одной возрастной группы в другую и сохраняющих либо утрачивающих привычку к систематическим занятиям ФКиС (с указанием причин и факторов, повлиявших на изменение поведения). По результатам социологических исследований форму № 1-ФК возможно дополнить информацией о гражданах (с декомпозицией по возрастным группам), которые в отчетном периоде приступили/продолжили/прекратили систематические занятия ФКиС. Эти сведения послужат дополнительным инструментом верификации статистических данных о достижении верхнеуровневого стратегического показателя.

Одновременно целесообразно учитывать в форме № 1-ФК численность мужчин и женщин, а также работающего и получающего платные услуги населения по каждой возрастной группе (на сегодняшний день приводится суммарная численность). Это позволит:

- интерпретировать статистические данные о 40% женщин и 39% работающих граждан, систематически занимающихся ФКиС, а также о 21% граждан, посещающих платные занятия;

– проверить распространенные в обществе гипотезы и представления о том, что женщины теряют интерес к занятиям ФКиС с возрастом и в связи с созданием семьи (наоборот, используют физические нагрузки как средство восстановления и поддержания фигуры), работающие граждане не занимаются из-за высокой занятости, недоступности спортивной инфраструктуры и дороговизны услуг.



Рассчитываемый на основе абсолютных данных формы № 1-ФК показатель «доля граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом», применяется в отношении населения 3–79 лет, что ставит вопрос о целесообразности включения в форму возрастной группы, учитывающей граждан 80 и старше лет.

Сохраняют актуальность вопросы повторного (дублирование) учета граждан, посещающих несколько секций, и соответствия объема двигательной активности учтенных в статистике граждан рекомендациям Минспорта России.

На примере формирования ключевого показателя развития, учитывающего уровень вовлечения граждан в систематические занятия ФКиС, возможно отметить следующие недостатки организации статистического наблюдения.

Статистическая форма не позволяет:

- 1) декомпозировать величину показателя на составляемые, исключить двойной учет граждан;
- 2) выделить категорию самостоятельно занимающихся граждан;
- 3) установить, что объем двигательной активности учтенных граждан соответствует рекомендациям Минспорта России;
- 4) однозначно верифицировать получаемые величины в силу отсутствия доступа к первичным данным и их многоступенчатой агрегации в процессе транзакции до Минспорта России;
- 5) однозначно верифицировать достижение значений стратегических показателей;
- 6) получить объективное знание о доступности занятий физической культурой и спортом для граждан.

Возможно сделать вывод о том, что в настоящее время статистическая информация частично отвечает критериям полноты, достоверности и внутренней непротиворечивости. Также она не соотносена с данными иных социальных и экономических отраслей. В совокупности это ограничивает потенциал ее применения для целей планирования, мониторинга и оценки эффективности государственной политики по развитию физической культуры и спорта.

Перспективы совершенствования системы федерального статистического наблюдения связаны с использованием цифровых решений (подпункт «г» пункта 4 перечня поручений Президента Российской Федерации по итогам заседания Совета при Президенте Российской Федерации по развитию физической культуры и спорта от 7 октября 2021 г. № Пр-1919) [5] и персонифицированным учетом занимающихся лиц.

Экспериментальная методика (приказ Минспорта России от 4 марта 2021 г. № 134) [6] разработана в ответ на указанные вызовы совместно с Аналитическим центром при Правительстве Российской Федерации и агрегирует параметры, ранее находившиеся вне отраслевого статистического наблюдения. Предполагается с ежемесячной периодичностью в дополнение к аналоговой статистической информации учитывать «цифровые следы», подтверждающие активность граждан в области ФКиС.

В том числе, учитывать:

- регистрацию на массовые физкультурно-спортивные мероприятия, занятия в фитнес-клубах и на объектах спорта через онлайн-формы;
- регистрацию показателей двигательной активности с персональных устройств и посещения спортивных сооружений по данным геолокации мобильных телефонов;
- использование фитнес-приложений.

Сбор и обработка массивов больших данных будут производиться на базе государственной информационной системы «Единая цифровая платформа «Физическая культура и спорт»» с поправочным коэффициентом, рассчитываемым на основе социологических, онлайн-опросов и выборочных статистических наблюдений.

В качестве рекомендаций по доработке формы № 1-ФК предлагается:

- 1) дополнить форму аналитическим отчетом, отражающим сравнительные характеристики отчетного и предшествующего периодов, основные тренды, интерпретацию явлений, риски, возможности и прогноз развития физической культуры и спорта на плановый период;
- 2) предусмотреть в форме:
  - графу, отражающую численность граждан, самостоятельно занимающихся физической культурой и спортом;
  - информацию о гражданах, приступивших (продолживших либо прервавших) к систематическим занятиям физической культурой и спортом;
  - информацию о гендерном и возрастном распределении систематически занимающихся физической культурой и спортом среди работающих и получающих платные услуги гражданах;
- 3) изменить в форме декомпозицию возрастных групп граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом: исключить группы «3–15 лет», «16–18 лет», «19–29 лет», включить группы «3–17 лет» и «18–29 лет».

Одновременно предлагается доработать в соответствующей части документы отраслевого стратегического планирования.

### Литература

1. Богомолов, Г.В., Орлов, К.А., Прокопенкова, Ю.М. О подходах к анализу и прогнозированию развития физической культуры и спорта на основе данных федерального статистического наблюдения [Текст] / Г.В. Богомолов, К.А. Орлов, Ю.М. Прокопенкова // Спортивно-педагогическое образование. – 2021. – № 3. – Стр. 7–15.

2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие физической культуры и спорта», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 30.09.2021 г. № 1661 [Электронный ресурс]: СПС «Консультант Плюс» // [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_397234/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_397234/) (дата обращения: 10.10.2021).



3. Лукичев, К.Е. Место статистического инструментария в механизме государственного управления организациями, осуществляющими спортивную подготовку [Текст] / К.Е. Лукичев // Вестник спортивной науки. – 2017. – № 1. – Стр. 3–7.

4. Официальная статистическая информация по форме № 1-ФК [Электронный ресурс]: Официальный сайт Минспорта России // <https://minsport.gov.ru/sport/physical-culture/statisticheskaya-inf/> (дата обращения: 01.10.2021).

5. Перечень поручений Президента Российской Федерации от 7 октября 2021 года № Пр-1919 [Электронный ресурс]: Официальный сайт Президента Российской Федерации // <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/66882/> (дата обращения: 08.10.2021).

6. Приказ Минспорта России от 4 марта 2021 г. № 134 «Об утверждении методики расчета целевого показателя “Увеличение доли граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом до 70 процентов” национальной цели развития Российской Федерации “Сохранение населения, здоровье и благополучие людей”» [Электронный ресурс]: СПС «Консультант Плюс» // [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_384177/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_384177/) (дата обращения: 05.10.2021).

7. Приказ Росстата от 27 марта 2019 г. № 172 «Об утверждении формы федерального статистического наблюдения с указаниями по ее заполнению для организации Министерством спорта Российской Федерации федерального статистического наблюдения в сфере физической культуры и спорта» [Электронный ресурс]: СПС «Консультант Плюс» // [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_321222/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_321222/) (дата обращения: 10.10.2021).

8. Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 ноября 2020 г. № 3081-р [Электронный ресурс]: СПС «Консультант Плюс» // [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_369118/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_369118/) (дата обращения: 01.10.2021).

9. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс]: СПС «Консультант Плюс» // [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_357927/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_357927/) (дата обращения: 01.10.2021).

10. Шашлова, Ю.А. Проблемы статистического учета физически активного образа жизни: актуальность и пути решения / Ю.А. Шашлова // Учет и статистика. – 2017. – № 3 (47). – Стр. 35–43.

### References

1. Bogomolov, G.V., Orlov, K.A. and Prokopenkova Yu.M. (2021), About Approaches to the Analysis and Prediction for the Development of Physical Culture and Sport Based on Federal Statistical Data, *Sportivno-pedagogicheskoe obrazovanie*, no 3, pp. 7–15.

2. *The State Program of the Russian Federation “Development of physical culture and sports”, approved by the Decree of the Government of the Russian Federation dated September 30, 2021 No. 1661* [Online] URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_397234](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_397234) (access date: 01.10.2021).

3. Lukichev, K.E. (2017), Statistical Tools in the Mechanism of State Administration Organizations Engaged in Athletic Training, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 1, pp. 3–7.

4. *Official statistical information on Form No. 1-FC* [Online], URL: <https://minsport.gov.ru/sport/physical-culture/statisticheskaya-inf/> (access date: 01.10.2021).

5. *List of instructions of the President of the Russian Federation No. Pr-1919 dated October 7, 2021* [Online], URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/66882/> (access date: 01.10.2021).

6. *Order of the Ministry of Sports of the Russian Federation No. 134 dated March 4, 2021 “On approval of the methodology for calculating the target indicator ‘Increase in the proportion of citizens systematically engaged in physical culture and sports to 70 percent’ of the national development*

*goal of the Russian Federation ‘Preservation of the population, health and well-being of people’”* [Online], URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_384177/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_384177/) (access date: 01.10.2021).

7. *Rosstat Order No. 172 dated March 27, 2019 “On Approval of the Federal Statistical Observation Form with Instructions for Filling It Out for the Organization by the Ministry of Sports of the Russian Federation of Federal statistical observation in the field of physical culture and sports”* [Online], Available: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_321222/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_321222/) (access date: 01.10.2021).

8. *Strategy for the Development of Physical Culture and Sports in the Russian Federation for the period up to 2030, approved by Decree of the Government of the Russian Federation No. 3081-r dated November 24, 2020* [URL] URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_369118/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_369118/) (access date: 01.10.2021).

9. *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://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_357927/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_357927/) (access date: 01.10.2021).

10. Shashlova, Yu.A. (2017), Problems of Statistical Accounting of Physically Active Lifestyle of Population: Urgency and Solutions, *Uchet i statistika*, no. 3 (47), pp. 35–43.



# СПОРТИВНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

## КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ КОЛЛЕКТИВНЫМ СОЗНАНИЕМ СПОРТИВНОЙ КОМАНДЫ В УСЛОВИЯХ СБОРОВ

**С.А. ЕВСТИГНЕЕВ, М.С. ЗАКИРОВ,  
В.Г. СОБЧЕНКО,  
ЦСП СК России, г. Москва;  
А.Б. ИЛЬИН,  
РГУФКСМиТ, г. Москва;  
А.В. КАРАСЕВ,  
ВУ им. Князя Александра Невского  
Минобороны РФ, г. Москва**

### **Аннотация**

*В статье приводится опыт работы с коллективным сознанием в спортивной команде при централизованной подготовке к главным стартам сезона. Представлен анализ применимости технологий работы с коллективным сознанием, используемых гигантами IT-индустрии в спортивной практике.*

**Ключевые слова:** коллективное сознание, коллективный разум, мотивация высших достижений, контроль негативных установок, контрвнушение, позитивное изменение сознания.

## CONTROL AND MANAGEMENT OF THE COLLECTIVE CONSCIOUSNESS OF A SPORTS TEAM IN THE CONDITIONS OF TRAINING CAMPS

**S.A. EVSTIGNEEV, M.S. ZAKIROV,  
V.G. SOBCHENKO,  
STC of Russia NT, Moscow city;  
A.B. ILYIN,  
RSUPCSY&T, Moscow city;  
A.V. KARASEV,  
MU named after Prince Aleksander Nevskiy  
of the Ministry of Defence RF, Moscow city**

### **Abstract**

*The paper presents the experience of working with the collective consciousness in a sports team in centralized preparation for the main starts of the season. The article analyzes the applicability of technologies for working with the collective consciousness used by the giants of the IT industry in sports practice.*

**Keywords:** collective consciousness, collective mind, motivation of higher achievements, control of negative attitudes, counter-suggestion, positive change of consciousness.

### **Введение**

Психологическая подготовка является незаменимым компонентом работы со спортсменами, задачи, направленность, применяемые средства и методы которой существенно меняются в зависимости от возраста, пола, квалификации и вида спорта.

В командных видах спорта, в отличие от индивидуальных, существуют особенности психологической

подготовки спортсменов, которые заключаются в проявлении комплекса показателей, определяющих групповую продуктивность. Таким образом, психологическая подготовка команды является значительно более сложным процессом, чем в индивидуальных видах.

Командная психологическая готовность – конечная цель направленной работы с командой. Структурно она



состоит из следующих элементов: идейной и моральной подготовленности, ценностной направленности команды, сильной командной воли к победе, коллективного тактического мышления, положительного коллективного мнения, позитивного психологического настроя и климата в команде, коллективной психологической устойчивости и других качеств, закрепленных в коллективном сознании спортивной команды [3].

Под коллективным сознанием, по Э. Дюркгейму [4], понимается совокупность общих убеждений, идей и моральных установок каждого участника команды как объединяющей силы. Поэтому формирование коллективного сознания команды может явиться кратчайшим путем к обеспечению психологической готовности команды к эффективной соревновательной деятельности [12–14].

Мировая история показывает, что технологии работы с массовым сознанием, как минимум со времен египетских жрецов, сопровождают человеческие общности и постоянно совершенствуются [2].

Необходимо отметить, что принцип взаимодействия со спортивной командой, построенный на организационных и психологических основах партийно-политической и комсомольской работы с индивидуальным и массовым сознанием, остался в прошлом. В условиях информационного противоборства против современной России тренеры вынуждены искать новые, необходимые для победы средства и методы формирования морально-волевых качеств, мотивации на высшие достижения, а не только опираться на финансовую стимуляцию, не приводящую к стабильным достижениям, как показал опыт медийно известных видов спорта. Очевидно, что деятельность специалистов в области спорта должна быть направлена на разработку методологии психологической подготовки участников спортивной команды (малой группы) и управления их коллективным сознанием с учетом реалий информационного противоборства.

Как и психологическая работа в других сферах человеческой деятельности, спортивная психология имеет два приоритетных направления:

1) педагогические наблюдения или психофизиологическое тестирование с целью спортивной ориентации (отбора кандидатов), определяющие предрасположенность к занятиям определенным видом спорта без ущерба для здоровья;

2) педагогико-психологические наблюдения и исследования с целью определения текущего состояния с последующей разработкой и реализацией в практической деятельности адекватной методики психологической коррекции занимающихся для повышения спортивной работоспособности.

Однако профессиональная деятельность спортивного психолога связана с определенными трудностями теоретико-методического, организационного и коммуникативного характера.

Так, проблема спортивной ориентации и отбора по психофизиологическим показателям имеет второстепенное значение, и эти показатели могут использоваться только в дополнение к педагогическому (эргометрическому) и антропоморфологическому тестированию. В мас-

совом спорте и профессионально-прикладной физической подготовке проблема психофизиологического отбора не актуальна по определению. А в спорте высших достижений к вершинам мастерства доходят, как правило, только те кандидаты, которые обладают необходимой совокупностью двигательных и психофизиологических качеств и способностей.

Если кандидат в сборную команду имеет выдающиеся двигательные возможности для вида спорта, то задача психологов – разработать рекомендации тренеру для оптимизации психологической подготовки на основе его индивидуальных характеристик. Поэтому методы профессионального психофизиологического обследования, которые применяются для комплектования персонала в некоторых видах профессиональной деятельности, армии и правоохранительных органах, в спортивной практике имеют ограниченные возможности.

С другой стороны, имеет место дефицит инструментария для психофизиологических исследований в спорте, так как применяемые в психологических исследованиях вербальные методы, разработанные зарубежными специалистами, не адаптированы для менталитета россиян и в своем подавляющем большинстве имеют неудовлетворительную валидность.

Отечественных информативных и надежных вербальных методов психологического исследования в спорте разработано крайне мало и они не обеспечивают потребности практики. В то же время аппаратные психофизиологические методы на основе современных информационно-коммуникативных технологий для исследования свойств психомоторики, текущего состояния, психоэмоциональной устойчивости в условиях стресса и т.п. пока еще не получили распространения в спортивной психологии.

Ранее проведенные исследования показали, что спортсмены с высоким и низким уровнем психологической готовности к соревновательной деятельности имеют различия в структуре личности [5].

Положительное влияние на готовность к соревновательной деятельности оказывают эмоциональная устойчивость, психологическая гибкость, смелость, общительность, коллективизм, доминантность, чувство юмора, демонстративность, приобретательство, сексуальность, игровой потенциал, совестливость, повышенный фон настроения.

В противовес им отрицательное влияние оказывают нейротизм, невротичность, напряженность, депрессия, избыточное чувство вины, с меньшей значимостью – агрессивность, страх, подозрительность, мечтательность, а также такие особенности характера, как склонность к перепадам настроения, повышенная чувствительность, возбудимость, пониженный фон настроения.

В психологических работах вне спорта высокую готовность к деятельности часто обозначают термином «ресурсное состояние» [6]. На коррекцию указанных личностных характеристик и должна быть направлена психологическая работа в спортивной команде для повышения всесторонней готовности к соревновательной деятельности [5].



Важной проблемой практической психологической работы с командой является то, что показатели личности, влияющие на психологическую готовность к соревновательной деятельности, разделяются на две группы:

– показатели, определяющие текущее психологическое состояние: депрессия, нейротизм, напряженность и др.;

– показатели, вошедшие в структуру личности: агрессивность, склонность к перепадам настроения и т.д.

Для изучения особенностей индивидуальных психологических установок спортсменов высшей квалификации в командных видах спорта и оценки методов формирования коллективного сознания было проведено исследование в ходе реального процесса подготовки [5, 7].

**Цель работы** заключалась в разработке и применении средств и методов формирования коллективного сознания в работе со спортивной командой.

### Задачи исследования

1. Оценка индивидуальных психологических установок разной степени выраженности и осознанности, взаимосвязанных с продуктивностью соревновательной деятельности в командных видах спорта у спортсменов высшей квалификации.

2. Выявление факторной структуры приоритетных психологических установок у спортсменов высшей квалификации в командных видах спорта.

3. Выявление комплекса маркеров, контроля состояния коллективного сознания спортивной команды.

4. Разработка системы позитивной трансформации коллективного сознания команды.

### Методы исследования

1. Для выявления выраженности доминирующих установок спортсменов (воля к победе, мотивация, самоконтроль, настойчивость, решительность, командный дух, вера в команду, боевой дух, надежность, способность к мобилизации и др.) сформировали батарею из 90 вопросов на основе методики незаконченных предложений, составленной С.М. Гордоном (2003 г.) [5].

2. Квалиметрический анализ (количественная оценка качества) экспериментальных данных [1].

3. Методы математической статистики (дескриптивный, корреляционный, факторный анализы).

### Организация исследования

Исследование проводилось в период подготовки к отборочному квалификационному турниру к Олимпийским играм 2021 г. в Токио. Исследование прошли 18 ватерполистов высшей квалификации.

Дизайн-исследование коллективного сознания было построено на контент-анализе фронтального опроса и групповых командных чатов в мессенджерах с помощью качественных методов. Дизайн-исследование по управлению коллективным сознанием было основано на последовательном введении позитивных установок, определяющих продуктивность соревновательной деятельности с помощью офлайн- и онлайн-технологий.

### Результаты исследования

В результате фронтального обследования 18 спортсменов высшей квалификации (игроков сборной команды) было проведено изучение 90 установок, ассоциированных с продуктивностью соревновательной деятельности в командных видах спорта.

Для перевода качественных оценок в количественные был использован квалиметрический подход с применением 5-балльной шкалы (от +2 до –2 баллов). Фрагмент кодировочной таблицы для анализа полученных оценок представлен в табл. 1.

Таблица 1

#### Фрагмент кодировочной матрицы протоколов обследования

№	Единица анализа / суждение	+2	+1	0	-1	-2
33	Способен в день соревнований думать...	+				
43	Меня раздражают спортсмены, которые...				+	
55	Мне нравится соревноваться...	+				
69	Во время игры я способен контролировать...	+				
87	Методы активной саморегуляции...			+		

Количество утверждений по степени выраженности распределилось следующим образом:

- 1) крайняя выраженность утверждения (2 балла) – 24,4%;
- 2) выраженность утверждения (1 балл) – 48,9%;
- 3) большой разброс мнений или нейтральные оценки (0 баллов) – 18,9 %;
- 4) отрицательное суждение (–1 балл) – 7,8%;
- 5) крайне негативное суждение (–2 балла) – 0,0%.

Как видно из приведенных данных, 73,3% утверждений, характеризующих психологическую готовность к соревнованиям, отношение к соперникам, умение контролировать и регулировать свое психоэмоциональное состояние перед соревнованиями, игрой и во время игры, получили положительную оценку [9, 10, 12].

Определены наиболее выраженные психологические установки, характеризующие следующие установки спортсменов (табл. 2).

Таблица 2

#### Наиболее выраженные психологические установки

Оценка	Психологические установки
+2	Проявление волевых качеств, способность к самоотдаче, самоконтролю, мобилизации, психоэмоциональная устойчивость
+1	Способность к самоконтролю, мобилизации, психоэмоциональная устойчивость
0	Разнонаправленное влияние исследуемых факторов, психоэмоциональная устойчивость
-1	Негативное влияние сбивающих факторов



Как видно из приведенных данных, психологические установки с крайне негативной выраженностью (–2 балла) для спортсменов высшей квалификации не характерны.

После отсева 24 нефакторизуемых по наименьшим кросс-нагрузкам показателей для дальнейшей процедуры расчета было оставлено 66 показателей. Проведенный факторный анализ методом *Maximum likelihood* с *Biquartimax*-ротацией показателей позволил избрать приемлемое 4-факторное косоугольное решение, представленное в табл. 3. На рис. 1 показан *Scree test* собственных значений выделенных факторов [8, 9, 11].

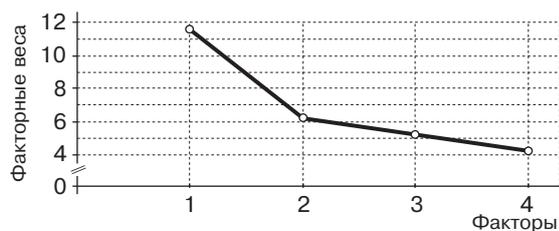


Рис. 1. Собственные значения выделенных факторов (*Scree test* Кэмпелла)

На основе полученных экспериментальных данных и практического опыта тренеров были определены наиболее актуальные направления коррекционной работы со спортсменами и проведена работа по воздействию на коллективное сознание команды.

Для этого были разработаны формулы позитивной трансформации, представляющие собой акцентированные психологические установки формирования психологической готовности к соревновательной деятельности. Предварительно все спортсмены были обучены методам самовнушения, им были сообщены цели психологической работы, которая велась с использованием методов психологической (неклинической) психотерапии, НЛП и суггестии.

Практическая работа по формированию у спортсменов положительных психологических установок проводилась в течение ежедневных двухразовых офлайн- и онлайн-сессий. Психологические формулы были разработаны и реализованы в виде рифмованных речювок из одной, двух, четырех и восьми строк, примеры некоторых из них приведены в табл. 4.

Таблица 3

#### Результаты факторного анализа

Наименование фактора	Показатель	Фактор			
		I	II	III	IV
Готовность к соревновательной деятельности	Способен в день соревнований думать... (самоконтроль, психоэмоциональная устойчивость)	0,798			
	Выходя на игру, я испытываю... (желание вести борьбу, самоотдача)	0,702			
	Мне нравится соревноваться... (желание вести борьбу, самоотдача)	0,833			
	Во время игры я способен контролировать... (самоконтроль)	0,796			
	Какой бы острой ни была спортивная борьба, я контролирую... (самоконтроль, психоэмоциональная устойчивость)	0,892			
Способность к саморегуляции	Методы активной саморегуляции... (самоконтроль и саморегуляция)		0,726		
	Оборонительная тактика на соревнованиях... (неудобные для соперника действия, самоконтроль)		0,702		
Сбивающие факторы	Тренировки с неудобным и сильным для меня соперником...			0,702	
Мобилизационная готовность	Считаю свою мобилизацию перед играми... (мобилизация)				0,715
	В день соревнований... (мобилизация)				0,707
Собственные значения факторов		11,15	6,05	5,44	5,02
Факторные веса (%)		40,3	21,9	19,7	18,1

Таблица 4

#### Примеры речювок для формирования у спортсменов позитивных установок

№ п/п	Суждение, требующее коррекции	Позитивная установка
1	Неполное восстановление после интенсивных тренировок	Воля, характер и терпение помогают преодолевать утомление!
2	Неуверенность, мандраж перед игрой с физиологическими проявлениями	Самоконтроль не забывай перед игрой, всегда будешь доволен собой! Чувствуешь волнение – делай дыхания урежение, чувствуешь мандраж – запускай игровой кураж!



Окончание табл. 4

№ п/п	Суждение, требующее коррекции	Позитивная установка
3	Недостаточная вера в себя и команду	Нам болельщики бьют поклон – Russian Federation – чемпион! Стать лидерами, отлично играть, держать желание побеждать!
4	Усталость от жесткого режима тренировок	Фазный цикл тренировки – залог отличной подготовки!
5	Зависимость качества выступления от оценки партнерами и тренерами	Крепкие нервы, отличный настрой, я в команде – положительный герой!
6	Недостаточная избирательность внимания	Успешной атаки ради содействия – мгновенно выбираю лучший вариант тактического действия!
7	Раздражение от соперников в связи с грубой игрой при персональной опеке	На грубость в игре не поддаюсь провокации – с любым соперником действую на опережение ситуации!
8	Переутомление, психофизиологическая усталость	Тренируюсь упорно и активно – играю азартно и агрессивно!
9	Снижение когнитивных функций при высокой степени физических нагрузок	К успеху стремится моя победная воля – при утомлении сохраняю видение игрового поля!
10	Раздражение после ошибок партнеров	Без лишних разговоров, предупреждая ошибки, страхую партнеров!

В результате проведенного эксперимента по направленному формированию у спортсменов высшей квалификации положительных психологических установок с применением формул-речювок получены следующие результаты (табл. 5).

Таблица 5

**Результаты эксперимента  
по направленному формированию у спортсменов высшей квалификации  
положительных суждений с применением формул-речювок**

№ п/п	Направленность воздействий на суждение, требующее коррекции	Количество воздействий (%)	Частота проявлений суждения (%)	
			до	после
1	Неуверенность, мандраж перед игрой	10	30	10
2	Недостаточная вера в себя и команду	50	30	0
3	Утомление от жесткого режима тренировок/соревнований	25	40	60
4	Высокая психоэмоциональная напряженность перед игрой с физиологическими проявлениями	15	25	5

**Обсуждение результатов исследования  
и выводы**

Таким образом, в целом эксплораторный эксперимент по применению формул-речювок для формирования у спортсменов высшей квалификации в командных видах спорта в реальном тренировочном процессе психологической готовности к соревновательной деятельности позволил получить удовлетворительные результаты.

Одной из проблем, которую выявило проведенное исследование, была необходимость сократить количество исходных психологических характеристик (90 утверждений) и выделить латентные факторы, детерминирующие спортивную результативность.

Применение корреляционного и факторного анализа позволило установить факторную структуру суждений спортсменов и интерпретировать их. При этом важным было установить, сколько факторов будет достаточным для обоснованного описания источников вариативности в исходных данных и насколько они интерпретируемы в дифференциально-психологических терминах. Примененные процедуры факторного анализа методами центроидным и максимального правдоподобия, а также выбранное 4-факторное косоугольное решение с учетом наи-

меньших кросс-нагрузок, оставленных для анализа 66 пунктов протоколов опроса, позволили решить частные задачи исследования [6, 8, 9, 12].

Подтверждением правильности выбранной тактики факторизации экспериментальных данных являются отсеивающий *Scree test* Кэттелла и применение косоугольного метода ротации факторов (в отличие от ортогонального), так как установлены корреляционные взаимосвязи между факторами [9, 11].

Совместно с активным участием тренеров удалось создать непринужденную рабочую атмосферу для формирования у спортсменов формулами-речювками необходимых психологических установок. Было выделено четыре актуальных направления для коррекции психологического состояния, несмотря на высокую мотивированность спортсменов на результативную соревновательную деятельность. Контрольное тестирование показало ожидаемое сокращение количества негативных характеристик по четырем корректируемым направлениям в пределах 20–30%.

Таким образом, цель исследования была достигнута, а поставленные задачи по оптимизации психологического состояния спортсменов в командных видах спорта – решены.



### Заключение

Применение представленного подхода для оптимизации психологического состояния спортсменов является не только оправданным, но и достаточно эффективным методом управления психологическим состоянием спортивной команды.

Взаимодействие профессиональных психологов с тренерами, когда тренеры решают основные задачи по оптимизации психологического состояния в реальном учебно-тренировочном процессе, а психологи разрабатывают

необходимый инструментарий для анализа и предлагают адекватные средства коррекции состояния, является продуктивным. При этом устраняется проблема недоверия к исследователю-психологу.

Недостаток валидных методов исследования психологического состояния спортивных команд высшей квалификации ставит вопрос о необходимости их целенаправленной разработки с адаптацией для разных видов спорта с учетом пола и возраста.

### Литература

1. Азгальдов, Г.Г. Квалиметрия для всех: учеб. пособие / Г.Г. Азгальдов, А.В. Костин, В.В. Садовов. – Москва: ИнформЗнание, 2012. – 165 с.
2. Bloom, H. *The Lucifer Principle: A Scientific Expedition Into The Forces of History*. – Atlantic Monthly Press, 1995. – 466 p.
3. Вуден, Д., Карти, Д. Пирамида успеха тренера Вудена. Строительные блоки для лучшей жизни. – Изд-во «Кириченко», 2009. – 168 с.
4. Дюркгейм, Э. О разделении общественного труда / пер. с фр. – М.: Канон, 1996. – 432 с.
5. Гордон, С.М., Ильин, А.Б. Оценка психической готовности к соревновательной деятельности спортсменов разных специализаций и квалификаций (на примере циклических, игровых видов и спортивных единоборств) // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 2. – С. 46–49.
6. Иваницкий, А.В. Психологический ресурс как интегральная характеристика личности // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2 (ч. 3). – С. 157.
7. Иосебадзе, Т.Т., Иосебадзе, Т.Ш. Проблема бессознательного и теория установки школы Узнадзе // Бессознательное. Природа, функции, методы исследования /
8. по общ. ред. А.С. Прангшвили, А.Е. Шерозия, Ф.В. Бассина. – Тбилиси: Мецниереба, 1985. – Т. 4. – С. 45–46.
9. Леньков, С.Л. Статистические методы в психологии: учебник и практикум для вузов / С.Л. Леньков, Н.Е. Рубцова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 311 с.
10. Психологические измерения: Теория. Методы: Общепсихологический практикум / А.Н. Гусев, И.С. Уточкин. – Москва: Аспект Пресс, 2011. – 317 с.
11. Татарова, Г.Г. Бурлов, А.В. Логическая организация анализа данных, полученных методом неоконченных предложений // Социологические исследования. – 1999. – № 8. – С. 123–132.
12. Факторный анализ для психологов: учеб. пособие / О.В. Митина, И.Б. Михайловская. – М.: Психология, 2001. – 167 с.
13. Hayton, J.C., Allen, D.G., Scarpello, V. Factor retention decisions in exploratory factor analysis: a tutorial on parallel analysis. – *Organizational Research Methods*, 2004. – No. 7 (2). – Pp. 191–205.
14. Priet, D., Arkin, W.M. A hidden world, growing beyond control. – July 19, 2010. – *The Washington Post*.
15. Scott, J., Carrington, P.J. *The SAGE Handbook of Social Network Analysis*. – 2011. – SAGE Publications.

### References

1. Azgaldov, G.G., Kostin, A.V. and Sadovov, V.V. (2012), *Qualimetry for all: Student's Manual*, Moscow: InformZnanie, 165 p.
2. Bloom, G. (1995), *The Lucifer Principle: A Scientific Journey through Collective Consciousness and History*, Atlantic Monthly Press, 466 p.
3. Wooden, D. and Karti, D. (2009), *Coach Wooden's pyramid of success. Building blocks for a better life*, Publishing house "Kirichenko", 168 p.
4. Durkheim, E (1996), *On the division of social labor*, Moscow: Canon, 432 p.
5. Gordon, S.M. and Ilyin, A.B. (2004), Assessment of mental readiness for competitive activity of athletes of different specializations and qualifications (on the example of cyclic, games and martial arts), *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, no. 2, pp. 46–49.
6. Ivanitskiy, A.V. (2015), Psychological resource as an integral characteristic of personality, *Modern problems of science and education*, no. 2 (part 3), p. 157.
7. Iosebadze, T.T. and Iosebadze, T.S. (1985), The problem of the unconscious and the theory of the installation of the Uznadze school, In: Prangishvili A.S., Sherozia A.E., Bassin F.V. (Eds), *The unconscious. Nature, functions, research methods*, Tbilisi: Metsniereba, vol. 4, pp. 45–46.
8. Lenkov, S.L. and Rubtsova, N.E. (2020), *Statistical methods in psychology: a textbook and a workshop for universities*, 3<sup>rd</sup> ed., Moscow: Yurayt, 311 p.
9. Gusev, A.N. and Utochkin, I.S. (2011), *Psychological dimensions: Theory. Methods: General psychological practicum*, Moscow: Aspect Press, 317 p.
10. Tatarova, G.G. and Burlov, A.V. (1999), Logical organization of data analysis obtained by the method of unfinished sentences, *Sociologicheskie issledovaniya*, no. 8, pp. 123–132.
11. Mitina, O.V. and Michael, I.B. (2001), *Factor analysis for psychologists: Proc. Manual*, Moscow: Psychology, 167 p.
12. Hayton, J.C., Allen, D.G. and Scarpello, V. (2004), Factor retention decisions in exploratory factor analysis: a tutorial on parallel analysis, *Organizational Research Methods*, no. 7 (2), pp. 191–205.
13. Priet, D. and Arkin, W.M. (2010), A hidden world, growing beyond control, *The Washington Post*, July 19.
14. Scott, J. and Carrington, P.J. (2011), *The SAGE Handbook of Social Network Analysis*, SAGE Publications.



## СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ СМОЛЕНСКОЙ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ ПСИХОЛОГИИ СПОРТА

**И.О. СМОЛДОВСКАЯ, В.А. ПЕГОВ,  
Л.П. ГРИБКОВА,  
СГУС, г. Смоленск, Россия**

### **Аннотация**

*Статья посвящена истории смоленской научной школы психологии спорта на различных этапах развития. Представлены основные научные разработки и результаты научных исследований спортивных психологов Смоленска в советский период. Освещена практическая работа психологов на современном этапе развития.*

**Ключевые слова:** психология спорта, смоленская научная школа, спортивный психолог.

## FORMATION AND DEVELOPMENT OF THE SMOLENSK SCIENTIFIC SCHOOL OF PSYCHOLOGY OF SPORT

**I.O. SMOLDOVSKAYA, V.A. PEGOV,  
L.P. GRIBKOVA,  
SSUS, Smolensk city, Russia**

### **Abstract**

*The article is devoted to the history of the Smolensk scientific school of sports psychology at various stages of development. The main scientific developments and the results of scientific research of sports psychologists of Smolensk in the Soviet years are presented. The practical work of psychologists at the present stage of development is highlighted.*

**Keywords:** sports psychology, Smolensk scientific school, sports psychologist.

### **Предпосылки зарождения смоленской научной школы психологии спорта**

Психология физического воспитания и спорта считается одной из молодых отраслей психологической науки. В начале XX столетия по инициативе МОК был организован конгресс, посвященный проблемам психологии спорта, отражение которых имело место в научных статьях основателя Олимпийских игр современности Пьера де Кубертена, который впервые ввел понятие «спортивная психология». Актуальность развития спортивной психологии в этот период была продиктована запросом практики в связи с организацией международных спортивных федераций и психологическим сопровождением спортивной деятельности.

На рубеже 1950-х годов в Советском Союзе физическая культура и спорт выполняли важные социальные функции, что активизировало реальную необходимость расширения сети высших учебных заведений физической культуры и спорта в стране для подготовки высококвалифицированных специалистов и тренеров. В связи с этим рождению и развитию спортивно-психологической науки сопутствовало появление в различных регионах страны институтов физической культуры, в которых психология двигательной активности выступала в качестве офици-

альной дисциплины «Психология физической культуры и спорта» и стала обязательной составной частью психологического образования студентов физкультурных вузов. Тем самым были созданы необходимые условия для научной разработки психологических проблем физического воспитания и спорта.

Одним из таких вузов стал Смоленский государственный институт физической культуры (в настоящее время Смоленский государственный университет спорта), образованный по распоряжению Совмина РСФСР от 13 апреля 1950 г. на базе техникума, расположенного в административном центре Западной области РСФСР. За все годы работы вуза сменились несколько поколений педагогов, ученых, тренеров, которые передавали глубокие знания, свое мастерство и богатый профессиональный опыт студенческой молодежи.

В 1952 г. в институте была создана кафедра педагогики и психологии, ставшая ведущим центром учебной и научной деятельности смоленских спортивных психологов. Ее возглавила Д.В. Шеверова, под руководством которой коллектив кафедры разрабатывал образовательные программы, курсы по психологии для тренеров и спортсменов, создавал учебники и учебные пособия, изучал проблемы и психологические особенности спортивной деятельности.



### Развитие смоленской научной школы психологии спорта в СССР

Огромнейший вклад в развитие спортивной психологии внес И.Ф. Зоркин (1963–1973), который организовал в институте лабораторию психологии спорта. Два года ученый сотрудничал в КНГ сборной команды РСФСР по волейболу. Расширение проблематики спортивной психологии с позиции практического аспекта предопределило необходимость унификации методов психологического исследования спортсменов, перехода с бланковых методик на аппаратные с целью оперативного сбора исследовательских характеристик спортсменов. В связи с этим под руководством И.Ф. Зоркина была предпринята попытка разработки и изготовления психодиагностического инструментария на разных этапах психологического обеспечения спортивной подготовки, что значительно расширило базу научных исследований. Ученым было разработано более 35 оригинальных приборов для психологических исследований: передвижные психологические лаборатории ППЛ-1, ППЛ-2, малогабаритный контроллогграф, прибор «Внимание», прибор по таблице Платонова, исследование внушаемости, прибор по методикам Шульге, Тейлор, Айзенка, аппарат-репетитор «Условный рефлекс», гомеостат, прибор для измерения равновесия, прибор «Падающая планка», кинематометры Жуковского, настольный тремометр, динамический тремометр «Звезда», прибор «Зеркальное письмо», установка для изучения эмоционально-моторной устойчивости, аппарат-репетитор «Мышцы человека», малогабаритный тахистоскоп, установка для исследования помехоустойчивости по Горбову, прибор КЧМ, прибор для измерения степени риска (удар электротоком) и др. И.Ф. Зоркин занимался проблемой психологического отбора в спортивной деятельности.

В последующие годы кафедру психологии возглавляли А.Д. Ганюшкин (1973–1979, 1985–1995), Л.В. Буравцова (1979–1985), Л.П. Грибкова (1995–2011), А.В. Шукаева (2011 – по настоящее время).

В 1960-е гг. благодаря созданию психологической лаборатории и активности преподавателей психологии интенсивно развивалось, с научной точки зрения, именно психологическое направление кафедры. Следует также отметить, что тематика исследований (вплоть до конца 1980-х гг.) была ограничена рамками спортивной деятельности и соревновательной практики и мало касалась вопросов образования.

Активность в направлении спортивной деятельности привела к тому, что часть выпускников СГИФК в 1960-е гг. связали свою научную деятельность именно с психологией: Ю.В. Сысоев («Измерение психофизиологических функций при длительной и напряженной мышечной деятельности», 1974), В.В. Волков («Исследование психического и физического развития учащихся 4–8 классов», 1976), Е.А. Калинин («Исследование стрессовых реакций студентов-спортсменов в связи с некоторыми особенностями личности», 1975), Ю.Н. Лысенко («Исследование индивидуально-психологических особенностей и со-

стояния гимнастов с целью повышения эффективности их деятельности», 1979), Г.А. Чашина («Психическая саморегуляция двигательной деятельности в условиях нарастающего утомления», 1977) и др. В.К. Петрович (1966) изучал сосредоточение внимания перед исполнением спортивного действия под руководством А.Ц. Пуни, после чего был приглашен на Кубу для преподавания психологии спорта в Высшей школе физического воспитания им М. Фахарда (г. Гавана). Немало выпускников института стали известными спортивными психологами: В.К. Петрович, Ю.В. Сысоев, Е.А. Калинин, В.В. Волков, Л.П. Грибкова.

Первые спортивные психологи в Смоленске фокусировались на изучении психических явлений в гимнастике. Вопросами преодоления трудностей, требующих проявления решительности и смелости гимнастами, занимался Б.Н. Смирнов (1960); психическими состояниями и разработкой рекомендаций по их коррекции – Р.Н. Зюкова (1968); особенностями личности и влияния успешности деятельности на самооценку спортивного мастера гимнасток – В.И. Палий (1987). Л.П. Грибкова (1992) была автором методических рекомендаций по вопросу надежности спортивной деятельности в художественной гимнастике. М.В. Приставкина (1990) исследовала индивидуальный стиль деятельности в спорте [7, 9, 10]. Данная традиция продолжилась и в последующие годы. И.Ф. Зоркин, А.В. Мальчиков, А.Д. Ганюшкин, И.О. Смолдовская работали в разные годы в составе комплексных научных групп при сборных командах СССР и России.

Особый вклад в развитие смоленской спортивной психологии внес Анатолий Дмитриевич Ганюшкин, благодаря которому психология спорта развивалась в научном и учебном плане. В 1962 г. А.Д. Ганюшкин с отличием окончил СГИФК (педагогический факультет), а затем, в 1968 г. – Ленинградский государственный университет им. А.А. Жданова (факультет психологии), поступил в аспирантуру ГЦОЛИФК им. П.Ф. Лесгафта по специальности «психология спорта», где защитил кандидатскую диссертацию под руководством А.Ц. Пуни.

В 1973 г. А.Д. Ганюшкин избрали на должность заведующего кафедрой педагогики и психологии (здесь с перерывами он проработал до 1995 г.). В 1975 г. утвержден в ученом звании доцента, а в 1993 г. ему было присвоено ученое звание профессора по кафедре педагогики и психологии.

В научной области сферой интересов ученого была психологическая подготовка спортсменов (в частности, спортивных гимнастов и ориентировщиков). А.Д. Ганюшкиным были проведены крупномасштабные исследования проблемы сенсорных действий спортсменами (1964) и помехоустойчивости в заданной деятельности (1966), исследовались виды психических состояний у гимнасток (1970, 1973) [1, 2, 3, 4]. Помимо вышеуказанных исследований ученым были разработаны задания для снятия нервно-психического напряжения в соревнованиях (1966), предложен актограф для записи двигательного



беспокойства в ночном сне (1970), результаты которого были внедрены в практику психологической помощи спортсменам и тренерам при оценке состояния психической готовности спортсменов к соревнованиям [4]. Анатолий Дмитриевич систематически выступал перед тренерами и преподавателями на курсах повышения квалификации, предлагал формы и методы совместной работы психолога и тренера [5]. Он много сил отдал на развитие практической спортивной психологии.

С 1969 г. Анатолий Дмитриевич являлся членом КНГ при сборной команде РСФСР по спортивной гимнастике, которая принимала участие в подготовке олимпийской команды СССР. Ученый являлся членом комиссии по психологии спорта и членом предметной комиссии при Спорткомитете СССР. После распада Советского Союза работал над сохранением и развитием Всероссийской федерации спортивной психологии, которая была создана по его инициативе. В 1990 г. А.Д. Ганюшкин был избран вице-президентом Федерации спортивной психологии СССР, являлся председателем учебной комиссии ФСП СССР, членом предметной комиссии УМО, членом научно-методического совета по психолого-педагогической подготовке гособразования СССР, членом Всероссийского олимпийского комитета.

Международная деятельность А.Д. Ганюшкина началась в 1975 г. с командировки от Комитета по физической культуре и спорту при Совмине СССР в Венгрию для обмена опытом по психологической подготовке спортсменов. С 1981 по 1985 г. Анатолий Дмитриевич был командирован в Алжирскую Народную Демократическую Республику в качестве преподавателя психологии в Институте науки и технологии спорта (одновременно являлся советником дирекции по научно-исследовательской работе и советником зав. кафедрой социальных наук). Он изучал опыт преподавания и научно-исследовательской работы по психологии спорта в США (1989 г.), Швеции (1991 г.), Франции (1990 г.), ФРГ (1991 г.). Провел цикл лекций по психологии спорта для специалистов физкультуры и спорта в КНДР (Корейской Народно-Демократической Республике) в 1991 г.

Анатолий Дмитриевич опубликовал около 150 научных и учебно-методических работ у нас в стране и за рубежом (ГДР, Болгарии, Чехословакии, Алжире, Франции, ФРГ). Им были написаны монографии «Средства восстановления в спорте» (Смоленск, 1994 г., в соавт.), «Психологическая подготовка в спорте – эволюция взглядов» (Смоленск, 1999 г.) (депонирована в ВИНТИ). Являлся составителем и редактором 7 межвузовских сборников научных трудов. На протяжении более 15 лет был руководителем комплексных тем по сводному плану важнейших научно-исследовательских работ Госкомспорта СССР.

Под руководством А.Д. Ганюшкина в апреле 1988 г. в Смоленске была образована «Всероссийская федерация спортивной психологии» (ВФСП), отделения аналогичной Федерации СССР. В январе 1992 г. ее статус изменился – она стала самостоятельной. ВФСП объединяла около 200 спортивных психологов из разных городов

и регионов России. Ее групповыми членами являлись крупнейшие центры спортивной психологии: г. Москва, Санкт-Петербург, Пермь, Смоленск, Екатеринбург, Краснодар, Омск, Челябинск и др.

За годы существования ВФСП были организованы и проведены четыре Всероссийские научные конференции (Смоленск, 1988 г.; Курган, 1990 г.; Смоленск, 1992 г.; Омск, 1993 г.), международный семинар-совещание с участием вице-президента Европейской Федерации спортивной психологии Л. Надори (Смоленск, 1992 г.), два семинара-совещания преподавателей психологии институтов физической культуры (Омск, 1989 г., 1993 г.), студенческая научная конференция по психологии спорта (Пермь, 1991 г.). ВФСП поддерживали контакты со спортивными психологами стран СНГ и зарубежных стран: Франции, Швеции, Великобритании, Канады, Норвегии, Венгрии. ВФСП являлась членом Европейской федерации спортивной психологии и Международного общества спортивных психологов.

Анатолий Дмитриевич Ганюшкин одним из первых в стране выступил в роли практического спортивного психолога в команде страны, одним из первых применил в практике подготовки спортсменов современные научные методы психодиагностики, организацию психологической подготовки, методы психорегуляции и психокоррекции. Он был авторитетным ученым и одним из создателей школы по проблеме психологической подготовки спортсменов.

Большой вклад в развитие смоленской школы спортивной психологии внес кандидат психологических наук, доцент Анатолий Васильевич Мальчиков. Он окончил СГИФК в 1960 г., факультет психологии Ленинградского государственного университета в 1968 г. Работал тренером по баскетболу. В 1966 г. начал преподавательскую деятельность в СГИФК. Участвовал в работе комплексной научной группы мужской сборной команды РСФСР по баскетболу (1972, 1980), выдвигал теоретические предположения психологической структуры в вопросах управления спортивной командой.

Анатолий Васильевич большое внимание уделял изучению эффективности групповой деятельности на основе индивидуально-психологических свойств игроков спортивной команды. Ученый научно обосновал закономерности комплектования спортивных коллективов, установил принципы управления этими коллективами, разработал условия эффективности межличностных отношений на основе психологических законов и закономерностей формирования личности и коллектива. Накопленные научно-методические результаты исследований групповой динамики как фактора надежности спортивной деятельности А.В. Мальчикова позволили внедрить разработанные психологические средства в практику психологической помощи спортсменам и тренерам. Анатолий Васильевич обобщил полученный экспериментальный и теоретический материал и на этой основе разработал методологически обоснованную предметную область психологической подготовки спортивной команды [8].



### Смоленская научная школа психологии спорта на современном этапе развития

Научные исследования в области спортивной психологии в последние годы ведутся профессором кафедры, проректором по учебной работе, кандидатом психологических наук, мастером спорта по художественной гимнастике, судьей республиканской категории Л.П. Грибковой.

С 1995 по 2011 г. Людмила Павловна возглавляла кафедру педагогики и психологии. Научные интересы Л.П. Грибковой направлены на исследование влияния личностных особенностей гимнасток на надежность спортивной деятельности, результаты которых были отражены в диссертационном исследовании в 1986 г. в ЛГУ [5, 6]. Автор опубликовала более 50 научно-методических работ по спортивной психологии, психологии личности, психологии образования. Под ее руководством защищены 3 кандидатские диссертации.

На современном этапе развития спортивной психологии в г. Смоленске активное участие принимает И.О. Смолдовская, доцент, кандидат педагогических наук, которая являлась штатным сотрудником Федерального агентства медико-психологического сопровождения национальных сборных команд России (с 2011 по 2014 г.) и членом комплексной научной группы национальной сборной команды России по фехтованию (2010–2016 гг.). Научные интересы И.О. Смолдовской направлены на изучение особенностей взаимодействия в системе отношений «тренер – спортсмен – родители».

Данное научное направление является новым пространством коммуникации, процессуальным и техно-

логическим вектором взаимодействия триады «тренер – спортсмен – родители», что диктует необходимость перепрограммирования общепринятого дуэта «тренер – спортсмен», где тренер функционирует как внешний субъект, воздействующий на спортсмена «извне». Это актуализирует объективную целесообразность обоснования новой научно-прикладной концепции за счет обязательного использования технологии сопричастности взаимодействия на основе креативности и рефлексии субъектов «тренер – спортсмен – родители», а также раскрытия перспективы спортивного резерва в разных видах спорта.

На Международной конференции по спортивной психологии «Рудиковские чтения» в 2007 г. доклад автора, посвященный исследованию формирования конструктивной агрессивности в единоборствах, был лучшим в номинации «Научные исследования молодых ученых».

Доклады преподавателей кафедры педагогики и психологии СГУС звучат на Международных конференциях и Всероссийских симпозиумах в стране и за рубежом. Дипломные работы студентов по психологической тематике становятся победителями и призерами не только на институтских научных, но и Всероссийских конференциях.

Смоленские спортивные психологи успешно решают научные задачи в настоящее время, внедряют психологию в практику спорта, координируют научные исследования в области психологии спорта, проводят научные конференции, семинары для тренеров и спортсменов, популяризируют спортивную психологию, содействуют совершенствованию преподавания психологии спорта в физкультурных учебных заведениях, организуют сотрудничество с зарубежными коллегами.

### Литература

1. *Ганюшкин, А.Д.* Некоторые особенности выполнения сенсорного действия спортсменами / А.Д. Ганюшкин, О.М. Вахрушин, В.Н. Путило. – Сб. науч. тр.: Тезисы докладов XV итоговой общепедagogической конференции проф.-препод. состава за 1965 г. – Смоленск, 1966. – С. 103–104.
2. *Ганюшкин, А.Д.* Исследование помехоустойчивости спортсменов в заданной деятельности / А.Д. Ганюшкин, Л. Бахир. – Сб. науч. тр.: Тезисы докладов XV итоговой общепедagogической конференции проф.-препод. состава за 1965 г. – Смоленск, 1966. – С. 99–100.
3. *Ганюшкин, А.Д.* Об опыте применения отвлекающих заданий для снятия нервно-психического напряжения в соревнованиях / А.Д. Ганюшкин. – Сб. науч. тр.: Тезисы докладов XV итоговой общепедagogической конференции проф.-препод. состава за 1965 г. – Смоленск, 1966. – С. 97–98.
4. *Ганюшкин, А.Д.* Задачи, формы и методы совместной работы психолога и тренера / А.Д. Ганюшкин. – Смоленск, 1989. – 157 с.
5. *Грибкова, Л.П.* Влияние личностных особенностей гимнасток на надежность спортивной деятельности / Л.П. Грибкова. – Автореф. дис. ... канд. психол. наук. – Ленинград, 1986. – 98 с.
6. *Грибкова, Л.П.* Надежность спортивной деятельности в художественной гимнастике / Л.П. Грибкова. – Метод. рек. для студенток ИФК и тренеров ДЮСШ. – Смоленск, 1992. – 56 с.
7. *Зюкова, Р.Н.* Влияние психического стресса на взаимосвязь индивидуальных свойств и деятельность спортсменов (на материале художественной гимнастики) / Р.Н. Зюкова. – Автореф. дис. ... канд. психол. наук. – Москва, 1968. – 25 с.
8. *Мальчиков, А.В.* Групповая композиция как фактор психической надежности групповой спортивной деятельности / А.В. Мальчиков. – Сб. науч. тр.: Психологические аспекты подготовки спортсменов. – Смоленск, 1980. – С. 48–63.
9. *Палий, В.И.* Влияние особенности личности и успешности деятельности на самооценку спортивного мастера гимнасток / В.И. Палий. – Автореф. дис. ... канд. психол. наук. – М., 1987.
10. *Приставкина, М.В.* Индивидуальный стиль деятельности в спорте / М.В. Приставкина. – Смоленск, 1990.



### References

1. Ganyushkin, A.D., Vakhrushin, O.M. and Putilo, V.N. (1966), Some features of the performance of sensory action by athletes, In: *Collection of scientific articles: Abstracts of the reports of the 15<sup>th</sup> general-institutional conference of the professional teaching staff for 1965*, Smolensk, pp. 103–104.
2. Ganyushkin, A.D. and Bakhir, L. (1966), Research of noise immunity of athletes in a given activity, In: *Collection of scientific articles: Abstracts of the reports of the 15<sup>th</sup> final all-institutional conference of the professional teaching staff for 1965*, Smolensk, pp. 99–100.
3. Ganyushkin, A.D. (1966), On the experience of using distracting tasks to relieve neuropsychic stress in competitions, In: *Collection of scientific articles: Abstracts of the reports of the XV final all-institutional conference of the professional teaching staff for 1965*, Smolensk, pp. 97–98.
4. Ganyushkin, A.D. (1989), *Tasks, forms and methods of joint work of a psychologist and a trainer*, Smolensk, 157 p.
5. Gribkova, L.P. (1986), *Influence of personal characteristics of gymnasts on the reliability of sports activities: Author's abstract. Dis. ... Ph.D. (Psychology)*, Leningrad, 98 p.
6. Gribkova L.P. (1992), *The reliability of sports activities in rhythmic gymnastics. Methodic manual for students of the IFC and coaches of the CYSS*, Smolensk, 56 p.
7. Zyukova, R.N. (1968), *The influence of mental stress on the relationship of individual properties and the activity of athletes (based on rhythmic gymnastics): Author's abstract. Dis. ... Ph.D. (Psychology)*, Moscow, 25 p.
8. Malchikov, A.V. (1980), *Group composition as a factor of mental reliability of group sports activity. In: Mat. scientific tr.: Psychological aspects of training athletes*, Smolensk, pp. 48–63.
9. Paliy, V.I. (1987), *The influence of personality traits and the success of activities on the self-esteem of sportsmanship of gymnasts: Author's abstract. Dis. ... Ph.D. (Psychology)*, Moscow.
10. Pristavkina, M.V. (1990), *Individual style of activity in sports*, Smolensk.



# ТРУДЫ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

## ПРОДВИЖЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТИВНЫХ КЛУБОВ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

**К.И. БРАТКОВ, Е.Е. САФОНОВА,  
МФПУ «Синергия», г. Москва**

### **Аннотация**

*В статье рассмотрены вопросы продвижения профессиональных спортивных клубов в сети «Интернет» для повышения посещаемости проводимых спортивных событий. Систематизированы данные и опыт работы клубов по командным игровым видам спорта (футбол, хоккей, баскетбол, волейбол, регби, гандбол) со зрителями и медиа-аудиторией. Обобщен опыт использования разных социальных сетей и электронных площадок, выявлены лучшие практики и недостатки работы клубов в цифровом пространстве.*

**Ключевые слова:** профессиональные спортивные клубы, социальные сети, посещаемость соревнований, работа со зрителями, цифровизация.

## PROMOTION OF PROFESSIONAL SPORTS CLUBS IN SOCIAL NETWORKS

**K.I. BRATKOV, E.E. SAFONOVA,  
MFIU "Synergiya", Moscow city**

### **Abstract**

*The article deals with the promotion of professional sports clubs on the Internet to increase the attendance of sports events. The data and experience of clubs in team playing sports (football, hockey, basketball, volleyball, rugby, handball) with spectators and media audiences have been systematized. The experience of using various social networks and electronic platforms is generalized, the best practices and disadvantages of the clubs in the digital space are revealed.*

**Keywords:** professional sports clubs, social networks, competition attendance, work with spectators, digitalization.

Большинство научно-исследовательских работ, посвященных цифровизации профессионального спорта, рассматривает взаимодействие спортивных клубов из ведущих лиг со своими зрителями [2, 5]. При этом уделяется внимание сравнительному анализу работы клубов РПЛ, КХЛ и Единой лиги ВТБ в социальных сетях, медиа- и интернет-пространстве. Авторы исследований оценивают способы продвижения, количественные и качественные характеристики без учета специфики финансово-экономических возможностей клубов [7]. Но клубы по командным игровым видам спорта, за исключением футбольных клубов ФНЛ и ПФЛ, редко становятся объектом изучения исследователей. Аналитическая информация о продвижении клубов более низкого, чем премьер, уровня, представлена в научных публикациях выборочно и носит несистемный характер [1].

Между тем присутствие в социальных сетях для профессиональных спортивных клубов является обязательным элементом работы со зрителями [5, 7]. Особенно остро данный вопрос возникает в условиях коммерциализации профессионального спорта в России [4], циф-

ровизации спортивно-зрелищных соревнований из-за социально-экономических условий (пандемии, государственной политики).

По мнению авторов исследования и ряда исследователей [2], на данном этапе развития индустрии спорта невозможно говорить о привлечении внебюджетных источников финансирования без присутствия субъектов профессионального спорта в социальных сетях. Например, профессиональные спортивные клубы, финансируемые напрямую или косвенно из государственных и муниципальных бюджетов, не смогут диверсифицировать свои доходы без последовательной и долгосрочной программы маркетинга в социальных сетях (SMM). Клубы, созданные на базе государственных училищ олимпийского резерва или центров спортивной подготовки, с помощью интеграции в социальные сети смогут решить не только коммерческие задачи, связанные с заработком, но и повысить популярность спорта в регионе [3]. Это в конечном итоге может привести к увеличению численности занимающихся командными игровыми видами спорта [6].



В настоящей статье представлен анализ работы в социальных сетях профессиональных спортивных клубов по футболу, хоккею, баскетболу, волейболу, регби и гандболу. Обобщены наиболее эффективные способы продвижения клубов среди интернет-аудитории.

В качестве исходных данных была использована статистика профессиональных спортивных клубов в социальных сетях – ВКонтакте, Instagram, YouTube, Facebook. Также был проведен мониторинг открытой информации о посещаемости матчей клубов.

Всего было проанализировано 262 клуба, информация о посещаемости социальных сетей является актуальной на конец 2020 года (октябрь – декабрь):

- 86 футбольных клубов, выступающих в Футбольной национальной лиге (ФНЛ) и Профессиональной футбольной лиге (ПФЛ);
- 26 хоккейных клубов Высшей хоккейной лиги (ВХЛ);
- 39 баскетбольных клубов Первого и Второго дивизиона (мужчины) и Премьер-лиги (женщины);
- 28 волейбольных клубов мужской и женской Суперлиги;
- 58 регбийных клубов Высшей лиги и чемпионата России;

- 25 гандбольных клубов Высшей лиги по гандболу и пляжному гандболу.

Стоит обратить внимание, что авторами ставилась задача изучить вопрос продвижения клубов, выступающих в более низких по уровню лигах (в частности, в футболе и хоккее), а также командных игровых видах спорта, не являющихся лидерами в работе с болельщиками и медиа-аудиторией.

В качестве методов количественного анализа работы клубов в социальных сетях, использовались методы математической статистики (среднее арифметическое, медиана, минимальные и максимальные значения) и сравнительный анализ совокупной аудитории клубов. Для качественного анализа использовался контент-анализ, направленный на изучение содержания официальных страниц и групп клубов, частоту и периодичность размещения информации, реакции аудитории.

Совокупная аудитория клубов, выступающих в перечисленных выше лигах, представлена в табл. 1. Стоит отметить, что клубы 1 и 2 футбольных и хоккейных лиг по медиа-аудитории могут сравниться с премьер-лигами в волейболе, регби или гандболе.

Таблица 1

**Совокупная аудитория клубов в социальных сетях  
в разрезе видов спорта и спортивных лиг (октябрь – ноябрь 2020 г.)**

№ п/п	Вид спорта	Лиги, турниры	Кол-во клубов	Социальная сеть			
				ВКонтакте	Instagram	YouTube	Facebook
1	Футбол	ФНЛ, ПФЛ	86	867 728	605 647	176 401	62 941
2	Хоккей	ВХЛ	26	267 756	173 132	20 239	5678
3	Баскетбол	1-й и 2-й дивизионы, Премьер-лига женская	39	134 029	101 336	17 159	8226
4	Волейбол	Суперлига	28	238 316	291 452	134 771	43 197
5	Регби	Высшая лига и чемпионат России	58	71 253	142 360	3822	5367
6	Гандбол	Суперлига	25	75 463	68 030	11 381	10 296

Исходя из представленных данных, можно говорить о маркетинговом потенциале клубов. В частности, совокупная аудитория клубов ФНЛ и ПФЛ в социальной сети «ВКонтакте», являющейся основной электронной площадкой продвижения, меньше чем аудитория каждого из топ-5 клубов РПЛ – 867 тыс. чел. в анализируемых клубах, 1,1 млн – у лидеров РПЛ. Однако не все клубы и лиги нацелены на продвижение в русскоязычном сегменте социальных сетей. Например, совокупная аудитория профессиональных волейбольных клубов в сети «Instagram» даже больше, чем аналогичный показатель в сети «ВКонтакте».

Сравнительный анализ медиан-аудитории позволяет уточнить специфику работы клубов по разным видам спорта в социальных сетях. Так, медиана хоккейных клубов составляет 10 тыс. чел. («ВКонтакте»), тогда как лидеры совокупной аудитории, футбольные лиги и клубы, демонстрируют медиану в 5 тыс. чел. Исключение лидеров из профессиональных лиг РПЛ, КХЛ и ЕЛ ВТБ, позволяет говорить о том, что хоккейные, баскетбольные и футбольные лиги более низкого уровня могут успешно

конкурировать за внимание интернет-аудитории с топ-лигами в волейболе, регби и гандболе.

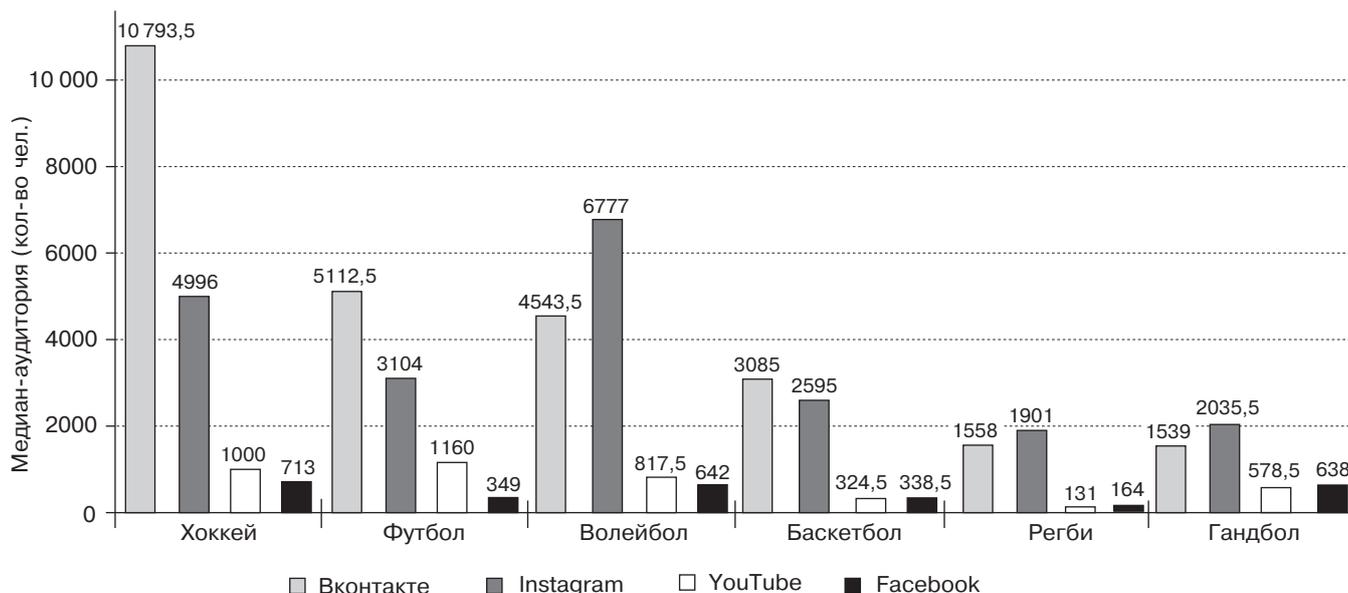
Анализ минимальных и максимальных показателей интернет-аудитории в социальных сетях клубов позволил определить ряд зависимостей и закономерностей:

- Наблюдается взаимосвязь между численностью населения города или региона, где располагается клуб, и количеством подписчиков в социальных сетях клуба. Тем не менее интернет-аудитория не имеет четкой географической привязки и может сильно варьироваться в зависимости от известности или позиционирования клуба.

- Достижение международных спортивных результатов, победа в принципиальных матчах, чемпионство в национальном турнире приводит к кратковременному увеличению числа подписчиков. Однако их активность и сохранение зависит от наполнения официальных страниц и групп клубов.

- Высокая посещаемость матчей клубов в период до ограничений из-за пандемии находит отражение в численности аудитории в социальных сетях. Сложно





**Рис. 1.** Сравнительный анализ медиан-аудитории клубов в социальных сетях

говорить о каких-то четких соотношениях и пропорциях, но большое количество подписчиков в сети «Интернет» повышает вероятность конвертации электронной аудитории в зрителей на трибунах.

– Среди нетоповых лиг, как правило, выделяют 1–2 клуба, показатели интернет-аудитории которых значительно отличаются от минимальных и максимальных значений. Например, в ПФЛ выделяется ФК «Анжи», интернет-аудитория которого составляет 68 тыс. чел. при минимальных и максимальных значениях лиги 82 и 20 тыс. чел. В волейбольной Суперлиге выделяется «Зенит-Казань» («ВКонтакте» – 73,6 тыс. чел.; «Instagram» – 112 тыс.), при максимальных значениях остальных клубов лиги – 20,8 тыс. («ВКонтакте») и 18,4 тыс. («Instagram»). В регби безусловным лидером присутствия в со-

циальных сетях является ЦСКА (г. Москва) – 7,5 тыс. чел. во «ВКонтакте» (максимальное значение у других клубов – 5,7 тыс. чел.); 61,5 тыс. чел. – в «Instagram» (максимальное значение у других клубов – 6 тыс. чел.). Среди гандбольных клубов выделяется «Ростов-Дон» (17 тыс. подписчиков во «ВКонтакте», 23 тыс. участников в «Instagram») при максимальных значениях в лиге – 11 тыс. и 5,3 тыс. подписчиков соответственно.

Определение минимальных и максимальных значений аудитории в социальных сетях клубов позволяет выявить лидеров и аутсайдеров (табл. 2).

Ранжирование клубов по количеству подписчиков позволило провести контент-анализ 18 лидеров и 18 аутсайдеров. Анализ позитивного и негативного опыта клубов позволил выявить ряд закономерностей.

Таблица 2

**Анализ минимальных и максимальных значений цифровой аудитории клубов**

№ п/п	Показатель	Подписчиков в социальных сетях (чел.)			
		ВКонтакте	Instagram	YouTube	Facebook
<b>1</b>	<i>Футбольная национальная лига – футбол</i>				
1.1	MIN	1678	1587	578	60
1.2	MAX	65 794	60 323	17 700	21 293
<b>2</b>	<i>Профессиональная футбольная лига – футбол</i>				
2.1	MIN	82	67	42	9
2.2	MAX	20 311	29 407	3910	1999
2.3	ФК «Анжи»	68 003	91 974	21 200	16 606
<b>3</b>	<i>Высшая хоккейная лига – хоккей</i>				
3.1	MIN	2367	1205	24	254
3.2	MAX	45 384	20 760	4130	1621
<b>4</b>	<i>1, 2-й дивизионы (муж.), Суперлига (жен.) – баскетбол</i>				
4.1	MIN	163	261	7	11
4.2	MAX	15342	12743	5540	2854
<b>5</b>	<i>Суперлига (муж., жен.) – волейбол</i>				
5.1	MIN	147	1 290	9	43
5.2	MAX	20 873	18 416	12 200	6401
5.3	Зенит (Казань)	73 690	112 249	102 000	20 636
<b>6</b>	<i>Всероссийские соревнования (муж., жен.) – регби</i>				
6.1	MIN	117	282	20	17
6.2	MAX	5729	6019	665	1700
6.3	ЦСКА (Москва)	7510	61 560	2010	846
<b>7</b>	<i>Суперлига (муж., жен.) – гандбол</i>				
7.1	MIN	165	499	33	104
7.2	MAX	11 033	5338	1560	1857
7.3	Ростов-Дон	17 299	23 063	4670	3003



Клубы-аутсайдеры, обладающие незначительной аудиторией в социальных сетях, допускали, по мнению авторов, следующие ошибки:

- нерегулярное размещение контента в социальных сетях, периоды между сообщениями составляют 2 дня и более;

- фотоматериалы, размещаемые в социальных сетях, включали в себя исключительно фотографии с официальных матчей и турниров;

- видеоматериалы представлены полноразмерными трансляциями матчей или необработанной нарезкой отдельных эпизодов соревнований без комментариев, музыкального сопровождения или иных форм обработки;

- сообщения о внутренних делах команды или клуба включают в себя в основном поздравления с днем рождения, события в личной жизни игроков и тренеров.

Клубы-лидеры, аудитория которых максимально вовлечена в социальные сети, демонстрируют следующие качественные особенности:

- ▶ регулярность сообщений определяется контент-планом, периодичность публикаций не более одного дня (у лидеров – несколько сообщений в день);

- ▶ материалы, размещаемые в социальных сетях, включают в себя не только спортивные фотографии и видеоматериалы, но и личные видео и фотографии игроков и тренеров, истории из «закулисья» официальных соревнований и матчей;

- ▶ активно используются материалы, связанные с семьями игроков и тренеров. Данный контент имел особое значение во время «локдауна» и запрета соревнований – на фоне отсутствия матчей, SMM-менеджеры клубов компенсировали недостаточность вовлеченности аудитории;

- ▶ видеоматериалы размещаются в социальных сетях в обработанном виде, после редакции и выделения наиболее интересных моментов матчей;

- ▶ социальные сети используются для информирования болельщиков и зрителей об акциях, викторинах, конкурсах и иных мероприятиях, направленных на аудиторию клуба;

- ▶ размещение видео- и фотоматериалов с фанатскими организациями, болельщиками и зрителями. Данный инструмент SMM позволяет вовлекать зрителей в потребление информации из социальных сетей – ведь каждому зрителю хочется увидеть свою фотографию в официальных социальных сетях клуба. С помощью такого контента клубы «сближаются» со своими потребителями, повышают их лояльность и вовлеченность в события клуба;

- ▶ постоянная обратная связь с подписчиками через социальные сети: обсуждения в комментариях к новостям и материалам, разбор конструктивной и необоснованной критики, инициирование обсуждений и общения зрителей между собой.

Представленные выше инструменты SMM позволяют говорить о том, что даже небольшие клубы без значительных финансовых вложений могут успешно продвигать себя в социальных сетях. Для этого необходимо решить ряд организационных моментов – в структуре клуба дол-

жен быть выделен SMM-менеджер или иной специалист, занятый подготовкой и размещением контента в социальных сетях; руководство клуба должно понимать важность интеграции клуба в социальные сети и содействовать данному бизнес-процессу хотя бы административной волей; вовлечение зрителей и болельщиков, следящих за матчами клубов, во вновь создаваемые социальные сети.

Обобщение опыта работы профессиональных спортивных клубов, не обладающих финансово-экономическими возможностями клубов топ-лиг в своих видах спорта, позволило сформулировать наиболее эффективные подходы к интеграции деятельности клуба в социальные сети:

- 1) Наличие в структуре клуба отдельного специалиста по SMM-продвижению или возложение аналогичного функционала на уже занятого работника клуба с учетом его возможностей, объемов выполняемой работы, занятости и вознаграждения.

- 2) Концентрация усилий по продвижению в социальных сетях на 1–2 основных электронных площадках. Выбор в качестве основной площадки одной социальной сети позволяет аккумулировать ресурсы, повышать узнаваемость клуба в данной сети и мотивировать работников, занятых SMM-продвижением. Дублирование одной и той же информации в разных социальных сетях без учета их специфики по данным настоящего исследования, представляется неэффективным.

- 3) Информационное сотрудничество с официальными страницами и группами фанатских сообществ, лидеров-фанатов или неофициальных объединений зрителей. Вовлечение зрителей, реально присутствующих на матчах, в интернет-среду, стимулирование общения зрителей между собой. Действенным представляется сотрудничество с одноименными клубами из других видов спорта, расположенных в том же населенном пункте.

- 4) Ежедневное регулярное размещение информации, акций, событий, конкурсов и иной информации, интересной для зрителей и болельщиков, в социальных сетях. Исключение из материалов той информации, которая не вызывает у потребителей личной и эмоциональной заинтересованности (например, поздравления малоизвестных работников или игроков с днем рождения в публичных социальных сетях). Использование обработанных фото- и видеоматериалов спортивного, личного и развлекательного характера.

- 5) Сближение и общение с аудиторией в социальных сетях, стимулирование общения пользователей между собой. Обеспечение обратной связи со зрителями и интернет-пользователями превращает официальные страницы и группы клуба не просто в источник информации, а в живую площадку, на которой возможно эмоциональное обсуждение волнующих моментов. Это повышает лояльность и мотивацию зрителей и болельщиков пользоваться социальными сетями клуба.

В целом в условиях ограничений посещения спортивных соревнований и спортивно-зрелищных мероприятий социальные сети могут быть альтернативной возмож-



ностью для зрителей следить за любимой командой, получать информацию о событиях внутри клуба. Для клубов работа в социальных сетях является жизненно необходимой, если они намереваются привлекать внебюджетные средства, работать со спонсорами и партнерами. Фактически, по количеству и вовлеченности аудитории

в социальных сетях можно говорить о маркетинговом потенциале и перспективности отдельных видов спорта, профессиональных спортивных лиг и клубов. Кроме того, работа в цифровом пространстве является обязательным элементом привлечения зрителей на трибуны стадионов и залов.

### Литература

1. Арансон, М.В. Озолин, Э.С. Шустин, Б.Н. Иванов, А.В. Современные научные исследования по игровым видам спорта за рубежом // Теория и практика физической культуры. – 2019. – № 12. – С. 9–10.
2. Гореликов, В.А. Маркетинговая стратегия спортивной организации – возможность повышения доходов и поиск новых источников финансирования // Наука и спорт: современные тенденции. – 2021. – Т. 9. – № 2. – С. 139–145.
3. Ерошкина, С.Б. Взаимосвязь показателей развития сферы физической культуры и спорта с основными социально-экономическими показателями // Вестник спортивной науки. – 2020. – № 2. – С. 64–71.
4. Леднев, В.А. Предпринимательство в спорте: необходимо развивать клубную систему // Современная конкуренция. – 2020. – Т. 14. – № 1 (77). – С. 106–117.
5. Малыгин, А.В. Маркетинг спортивного события: анализ ключевых характеристик и типовых маркетинговых функций // Современная конкуренция. – 2017. – Т. 11. – № 6 (66). – С. 52–62.
6. Распоряжение Правительства РФ от 24 ноября 2020 г. № 3081-р «Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года».
7. Скороходов, С.Н. Активация социального маркетинга в индустрии спорта // Теория и практика физической культуры. – 2020. – № 4. – С. 35–35.
8. Стеценко, Н.В., Широбакина, Е.А. Цифровизация в сфере физической культуры и спорта: состояние вопроса // Наука и спорт: современные тенденции. – 2019. – Т. 22. – № 1. – С. 35–40.

### References

1. Aranson, M.V. Ozolin, E.S., Shustin, B.N. and Ivanov, A.V. (2019), Modern scientific research on playing sports abroad, *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, no. 12, pp. 9–10.
2. Gorelikov, V.A. (2021), Marketing strategy of a sports organization – an opportunity to increase income and search for new sources of funding, *Nauka i sport: sovremennyye tendencii*, vol. 9, no. 2, pp. 139–145.
3. Eroshkina, S.B. (2020), The relationship of indicators of the development of the sphere of physical culture and sports with the main socio-economic indicators, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 2, pp. 64–71.
4. Lednev, V.A. (2020), Entrepreneurship in sports: it is necessary to develop the club system, *Sovremennaya konkurenciya*, vol. 14, no. 1 (77), pp. 106–117.
5. Malygin, A.V. (2017), Marketing of a sporting event: analysis of key characteristics and typical marketing functions, *Sovremennaya konkurenciya*, vol. 11, no. 6 (66), pp. 52–62.
6. Government of the Russian Federation (2020), *Order of the Government of the Russian Federation of November 24, 2020 No. 3081-r "On approval of the Strategy for the development of physical culture and sports in the Russian Federation for the period up to 2030"*.
7. Skorokhodov, S.N. (2020), Activation of social marketing in the sports Industry, *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, no. 4, pp. 35–35.
8. Stetsenko, N.V. and Shirobakina, E.A. (2019), Digitalization in the field of physical culture and sports: state of the art, *Nauka i sport: sovremennyye tendencii*, vol. 22, no. 1, pp. 35–40.



**СВЯЗЬ РАЦИОНА ПИТАНИЯ  
С ФИЗИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ СПОРТСМЕНОВ  
В ИГРОВЫХ ВИДАХ СПОРТА  
(обзор литературы)**

**О.В. ЧЕРПАЧЕНКО,  
ФГБУ ФНЦ ВНИИФК**

**Аннотация**

*В статье рассмотрены актуальные вопросы организации рациона питания спортсменов-игроков (с акцентом на индивидуальные виды, прежде всего теннис). Рассмотрены существующие концепции в данной области. Отмечено, что существующие противоречия в подходах к питанию затрудняют планирование рациона, соответствующее реальным потребностям спортсмена. Выявлены направления дальнейшей работы по данной тематике.*

**Ключевые слова:** питание, спорт, игровые виды.

**RELATIONSHIP OF DIET  
WITH THE PHYSICAL CHARACTERISTICS OF ATHLETES  
IN PLAYING SPORTS  
(literature review)**

**O.V. CHERPACHENKO,  
FSBI FSC VNIIFK**

**Abstract**

*The article deals with topical issues of organizing the diet of sportsmen-gamers (with an emphasis on individual types, especially tennis). Existing concepts in this area are considered. It is noted that the existing contradictions in approaches to nutrition make it difficult to plan a diet that meets the real needs of an athlete. The directions of further work on this topic have been identified.*

**Keywords:** food, sports, game sports.

**Актуальность**

Спортивная подготовка квалифицированных игроков в теннис связана со значительными физическими нагрузками переменного характера, что влечет за собой утомление функциональных систем организма. Под влиянием высокоинтенсивных тренировочных нагрузок происходит изменение метаболических реакций в организме спортсменов, снижая их качественную ценность. Реализация физического потенциала квалифицированных игроков и адаптивная реакция к выполняемым нагрузкам в большей степени создается за счет сбалансированного питания, адекватного предъявляемым нагрузкам [1].

Организация рационального питания квалифицированных теннисистов в процессе их спортивной подготовки является одним из основных компонентов тренировочного процесса и увеличения скоростно-силового потенциала. Оптимальная компенсация утраченных в процессе метаболизма элементов пищи способствует адекватному восстановлению энергетических запасов организма с учетом необходимых веществ, обеспечивающих тренировочную деятельность систем организма.

Изучение факторов воздействия рационального питания квалифицированных спортсменов в процессе их активной спортивной подготовки обуславливают актуальность настоящего исследования в системном комплексе тренировочного процесса и требует научного подхода к разработке адекватного пищевого рациона.

Проблема увеличения энергетических ресурсов спортсменов игровых видов спорта с ракеткой ранее рассматривалась с точки зрения оптимизации тренировочного процесса. В то же время вопросы питания квалифицированных теннисистов были изучены лишь фрагментарно. Основное внимание уделялось потере жидкости в организме теннисистов во время матчевых игр. Данный факт подчеркивает значимость настоящего исследования.

**Цель исследования:** изучение текущего состояния знаний в области рациона питания квалифицированных спортсменов индивидуально-игровых видов спорта в процессе их спортивной подготовки по данным литературы.

**Объект исследования:** факторы питания в системе спортивной подготовки квалифицированных игроков.

**Предмет исследования:** рационы питания квалифицированных игроков в процессе их спортивной подготовки.



### Общие вопросы питания в спорте

Проблема питания спортсменов в период их спортивной подготовки и соревновательных выступлений является актуальной и востребованной. Организация и содержание рационов питания спортсменов в местах подготовки далеки от современных требований медико-биологического обеспечения учебно-тренировочного и соревновательного процессов. Тем самым значительно снижается эффективность всего процесса подготовки высококвалифицированных спортсменов [1].

Согласно данным одной из аналитических работ [2], главными причинами неудовлетворительного положения в этой области являются:

- отсутствие врачей-диетологов в сфере физической культуры и спорта, в том числе на учебно-тренировочных базах, используемых для подготовки сборных команд России;
- недостаточный объем основных сведений по физиологии, биохимии и гигиене питания в соответствующих вузовских программах подготовки специалистов спортивного профиля;
- отсутствие базовых знаний и практических навыков по организации питания спортсменов у тренеров и преподавателей физической культуры;
- недостаточность научно обоснованных учебно-методических и научно-методических изданий по вопросам питания спортсменов при обилии популярной литературы, содержащей серьезные ошибки и недобросовестную рекламу;
- отсутствие оптимизации калорийности и состава рациона под задачи конкретного этапа спортивной деятельности, в том числе минорных компонентов пищи, таких как витамины и микроэлементы.

В результате спортсмен в течение всего годового цикла вынужден потреблять неполноценное питание, которое не соответствует целям и задачам его подготовки по энергетической ценности рационов, набору продуктов, их суточной раскладке, частоте приема пищи и т.п. Зачастую при формировании рациона спортсмены ориентируются на приводимые в переводных изданиях нормы, не соответствующие климато-географическим условиям России, в том числе отмечено избыточное потребление продуктов «быстрого питания».

Возможно, разночтения в вопросе питания спортсменов связаны с ограниченным количеством адресованной непосредственно тренеру и спортсмену информации, основанной на научном обосновании соответствия характера и режима питания изменениям метаболизма, вызванным мышечной деятельностью [3].

В большинстве случаев недостатки в организации питания спортсменов и тренер пытаются самостоятельно возместить за счет применения специализированных продуктов повышенной биологической ценности и биологически активных добавок к пище. Однако, как правило, недостаток знаний и практических навыков для эффективного использования указанных средств приводит к ошибкам, следствием которых являются нерациональное сочетание различных пищевых веществ, нарушение функций различных органов, снижение работоспособ-

ности, ятрогенные заболевания. Восстановление после высоких нагрузок при нерациональном питании происходит не полностью, что также провоцирует развитие заболеваний и травматизм [1, 4].

В то же время разработаны рекомендации по составу рационов для детей-спортсменов, которые размещены в ряде руководств, однако, как показывают исследования, фактическое питание почти половины учащихся специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва не соответствует рекомендуемым нормам [5]. В этой связи почти у половины спортсменов отмечался дефицит энергетической ценности рациона более 20%. Наиболее часто выявлялось недостаточное потребление белков, полиненасыщенных жирных кислот, кальция, избыточное — насыщенных жирных кислот [6].

Помимо энергетических потребностей, правильное питание должно обеспечить затраты на пластические потребности, психоэмоциональное напряжение и стресс [7, 5].

В настоящее время при планировании тренировочных мероприятий все большее значение придается использованию дополнительных, так называемых внетренировочных средств, не связанных напрямую с тренировочным процессом, но в то же время обладающих рядом эффектов, которые оказывают стимулирующее, расслабляющее и восстанавливающее воздействие на организм спортсмена [8]. Внутренировочными средствами опосредованного действия считаются средства или комплекс средств, позволяющие повысить функциональные возможности основного лимитирующего спортивную работоспособность звена за счет повышения функциональных возможностей других функциональных систем, но не оказывающих прямого влияния на выполнение спортсменом основного типа физической нагрузки, определяемой биомеханическими особенностями конкретного вида спорта. Ключевой особенностью использования внетренировочных средств и методов повышения эффективности тренировочного процесса у спортсменов является их способность оказывать разнонаправленное воздействие на организм различных спортсменов и даже на одного спортсмена на различных этапах учебно-тренировочных мероприятий, а также оказывать потенцирующее действие при комбинированном использовании [9].

Проблема повышения общей и специальной спортивной работоспособности, являющаяся ключевой задачей роста и совершенствования спортивного мастерства, в настоящий момент уже не может быть решена посредством увеличения объема и интенсивности тренировочных нагрузок, а также использования стандартных тренировочных технологий. Одним из перспективных путей увеличения объема физических нагрузок, повышения адаптации к физическим нагрузкам, а также их тренирующего воздействия является применение неспецифических внетренировочных средств и методов повышения работоспособности и коррекции утомления, интегрированных в программу подготовки высококвалифицированных спортсменов. Естественно, следует предусмотреть и адекватное обеспечение всеми эссенциальными пищевыми веществами [10, 11].



### **Воздействие отдельных компонентов пищи на результативность и состояние здоровья**

Изучение высокобелковых диет, используемых в тех видах спорта, которые требуют удержания или снижения массы тела, показало, что потребление белка до 2–2,3 г/кг в сутки позволяет снизить массу тела, не потеряв при этом тощую и активную клеточную массу [12, 13, 14 и др.].

В современной литературе нет обоснованного подтверждения опасности высокобелковых рационов. Однако отмечалось, что после использования рациона с повышенным количеством белка и сниженным количеством углеводов в течение 7 дней у спортсменов происходило снижение работоспособности [15, 16]. Натуральная (полноценная) белковая пища всегда содержит фосфаты, которые препятствуют потерям кальция [17], и которые возможны только при высокобелковых диетах, основанных на искусственных белковых добавках [18].

При употреблении рационов с высоким содержанием белка необходимо принимать во внимание факт потерь воды из-за повышенного уровня экскреции вследствие дополнительной азотистой нагрузки на почки [19]. Эффективность работы почек не снижается при увеличении количества белка в рационе от 1,2 до 2,0 г/кг массы тела в сутки.

Связь между жирами пищи и жиром в крови в целом гораздо меньше, чем можно было бы ожидать [20]. В настоящее время показано, что адекватное содержание жиров необходимо не только потому, что это высокоэнергетический субстрат, но и потому что жиры обеспечивают усвоение других компонентов пищи — витаминов и некоторых аминокислот [21, 22].

Изменение концентрации глюкозы крови в ответ на употребление различных углеводсодержащих продуктов более точно предсказывается их гликемическим индексом [23] и адекватно подходит для характеристики продуктов комплексной природы, содержащих углеводы [24].

Специалисты-нутрициологи отмечают, что сбалансировать рацион даже здорового человека по микроэлементам и витаминам за счет использования только натуральных продуктов не представляется возможным. В связи с этим в настоящее время научно обоснованы такие направления в диетологии, как использование обогащенных продуктов и нутрицевтиков, а также целенаправленное использование витаминно-минеральных комплексов [25, 26].

### **Принципы и нормы потребления различных компонентов питания и их особенности применительно к спорту**

Общая тенденция последнего десятилетия в развитии спортивного питания — отказ от сильнодействующих лекарственных веществ и переход к комплексной рациональной системе питания с включением естественных пищевых добавок и субстратных продуктов [27].

Главной особенностью спортивного питания является его эргогенная направленность. Именно эргогенность

позволяет объединить в спортивном питании решение специфических задач, связанных со спортивной подготовкой — оптимизацию функционального состояния и повышение специальной работоспособности, ускорение постнагрузочного восстановления, увеличение «буферной» емкости организма при выполнении экстремальных нагрузок и др.

Структура спортивного питания, согласно [28], включает четыре уровня (подготовительный и три основных).

*Подготовительный уровень* заключается в оптимизации состояния метаболизма организма спортсмена для эффективного усвоения пищевых субстратов и добавок. Мероприятия подготовительного уровня осуществляются с помощью комплекса диетологических методов, которые получили название программы оптимизации гепатобилиарной системы.

*Первый уровень спортивного питания* представляет собой рационально организованный суточный рацион основного питания спортсмена, рассчитанный по принципу возмещения энергетических и пластических затрат организма на выполнение определенных физических нагрузок. Важным элементом основного рациона питания спортсмена является поддержание оптимального баланса жидкости и минералов в организме. Организация питания на подготовительном и первом уровнях является необходимым условием для применения специализированных пищевых и биологически активных добавок, которые относятся к средствам и методам спортивного питания второго и третьего уровней.

*Второй уровень спортивного питания* включает использование специализированных пищевых добавок, которые, по существу, являются концентратами пищевых веществ, составляющих основной рацион питания, а именно белков, жиров, углеводов и др. Поэтому такие добавки можно называть субстратными пищевыми добавками.

*Третий уровень спортивного питания* включает применение собственно биологически активных добавок и химических соединений, оказывающих направленное действие на определенные физиологические функции организма спортсмена, воздействуя на те или иные процессы метаболизма (гепатопротекторы, желчегонные, заменители пищи, жиросжигающие вещества, растительные адаптогены, системные адаптогены, иммуномодуляторы, анаболики, антиоксиданты, антигипоксанты).

В настоящее время представляется очевидным, что физические нагрузки увеличивают потребности организма в белке, причем регулярные силовые нагрузки предъявляют большие требования по сравнению с физической активностью, связанной с выносливостью. Однако следует заметить, что однозначного ответа на вопрос о норме потребления белка для спортсменов нет и по сей день. Считается, что для удовлетворения повышенных потребностей спортсменов достаточно увеличить потребление белка на 50–125% по сравнению с общепринятыми нормами.

Существуют следующие рекомендации по приему белка в сутки: 1,2–1,4 г/кг массы тела — для спортсменов в видах на выносливость; 1,7–1,8 и 1,6–1,7 г/кг — в силовых видах спорта; до 2 г (1,4–2,0 г) на 1 кг массы тела —



в среднем практически для всех видов спорта; 2,4–2,8 г на 1 кг массы тела – для спортсменов скоростно-силовых видов спорта [1].

Результаты современных исследований свидетельствуют, что при увеличении количества белка в рационе до 2,4 г/кг массы тела дальнейшего повышения уровня синтеза белка уже не происходит. В связи с этим такое количество белка уже считается избыточным. Суточное потребление 2,5 г белка на 1 кг массы тела и (или) обеспечивающее 25% общей калорийности – максимальное количество белка в рационе, позволяющее удовлетворить потребности спортсменов.

Наличие углеводов в рационе питания – необходимое условие протекания так называемых анаэробических реакций через пируват, т.е. специальных ферментативных механизмов, пополняющих запас промежуточных продуктов цикла трикарбоновых кислот.

Наиболее оправданным и целесообразным в условиях высоких требований, предъявляемых в настоящее время спортом, является индивидуальный подход к коррекции рациона с формированием рекомендаций по питанию в ходе индивидуального консультирования. При этом проводится оценка фактического питания и химического состава рациона, анализируются показатели состава тела (по данным биоимпедансного анализа), учитываются выявленные при обследовании отклонения в работе органов и систем организма спортсмена и его индивидуальные предпочтения в питании.

Неспецифические внутренировочные средства (в частности, питание) оказывают индивидуальное, в разных случаях – диаметрально противоположное воздействие на организм спортсмена, поэтому при отборе внутренировочных средств необходимо предварительное исследование их индивидуальной переносимости, а также оценка эффективности у каждого спортсмена отдельно.

В то же время необходимо с осторожностью обобщать полученные сведения о влиянии питания индивидуально на каждого спортсмена, в том числе при ограничении в углеводах, вегетарианском питании и т.д.

Исследования показывают, что при физических нагрузках снижается приток крови к органам брюшной полости, а стресс в период соревнований сопровождается нарушениями микробиоценоза кишечника: таким образом, возникают своеобразные «ножницы» между повышенными потребностями организма в потреблении питательных веществ и ограниченными возможностями в их усвоении, в связи с чем требуется корректировка состава блюд и режима питания спортсменов.

Постнагрузочный прием более 1–1,5 г углеводов на 1 кг массы тела не увеличивает синтез гликогена, зато может приводить к проблемам со стороны желудочно-кишечного тракта, в частности, тошноте и диарее.

### **Питание спортсменов и поддержание спортивной работоспособности на соревнованиях**

Задачи спортивного питания во время соревновательного периода заключаются в создании резерва щелочных эквивалентов (с помощью фруктов, овощей и фрукто-

вых соков); достижении суперкомпенсации гликогена в печени и мышцах в видах спорта, основанных на выносливости (углеводная направленность рациона – до 70% и более).

Во время соревнований организму спортсмена требуются дополнительные источники энергии, регуляция водно-солевого равновесия, термогенеза и нервно-эмоционального напряжения. Основные приемы пищи в этот период планируются с учетом режима стартов и носят диетический характер (быстроусвояемые, не вызывающие напряжения системы пищеварения продукты). За 1–4 часа до физической нагрузки/соревнования, рекомендуется употребление богатой углеводами пищи, 1–4 г углеводов на 1 кг массы тела. При продолжительной физической нагрузке умеренной или высокой интенсивности рекомендуется употребление углеводов в количестве 30–60 г в час.

Необходимо принимать во внимание, что помимо физического напряжения спортсмены-игроки испытывают систематические нервно-эмоциональные перегрузки, особенно выраженные в период подготовки к соревнованиям и их проведения. На соревнованиях при выполнении одинаковой по объему работы энерготраты спортсмена примерно на 26–29% выше, чем на тренировочных занятиях [28].

За несколько часов до соревнований следует урегулировать нервно-эмоциональное напряжение при помощи небольшого количества легкоусвояемых диетических продуктов.

Игровые виды спорта, в том числе игра в теннис, характеризуются постоянным чередованием интенсивной мышечной деятельности и отдыха, выполнением сложнокоординационных движений на фоне высокого уровня игрового потенциала. Виды спорта, в которых используются ракетки, до сих пор хуже других изучены в преимущественном первенстве их технической сложности и физической тренированности [29].

Мощность работы при игре в теннис варьирует от субмаксимальной до высокой; для нее характерно проявление специальной работы гликолитического характера, скоростно-силового потенциала, координации и специальной выносливости, причем в работе задействованы локальные мышечные группы рук и ног. Средняя продолжительность бега в теннисе составляет от 4 до 12 секунд. Конкретный матч может варьировать по времени и длиться больше часа. Продолжительность матча в теннисе может зависеть от покрытия кортов. Интенсивность нагрузки в теннисе достигает 60–90% от максимума, а потребление кислорода – 50–80% максимального соответственно, что требует своевременного восстановления ресурсов.

В этой связи изучение вопросов питания спортсменов игровых видов спорта является актуальной проблемой в концепции поддержания их физической работоспособности и восстановительных реакций, при этом особое значение приобретает поддержание высокой работоспособности на протяжении матчевой игры за счет увеличения источников энергетических ресурсов, влияющих на их скоростно-силовую работоспособность.



### Заключение

Проблема питания спортсменов играет важную роль в тренировке спортсменов, что связано с обеспечением энергетических систем организма и их восстановлением. Особую значимость в питании спортсменов имеют вопросы биохимического влияния питательных веществ, что сопряжено требованиями срочного восстановления субстратов, обеспечивающих высокую физическую работоспособность.

Научное и теоретическое обобщение литературных данных в области гигиены и здорового питания, теории и методологии тренировочного процесса обоснованно выделяет значимость следующих факторов:

- ♦ гигиены питания в процессе спортивной тренировки и соревновательных выступлений, основные вопросы которых касаются опосредованного влияния стресс-фактора на желудочно-кишечный тракт;

- ♦ оптимизации питьевого режима квалифицированных теннисистов в процессе их интенсивной тренировочной и соревновательной работы;

- ♦ восстановительных функций и восполнения энергетических запасов тренированности в процессе тренировок и соревновательных матчей.

Немногочисленные авторские разработки позволили выделить актуальные темы, посвященные игровым видам спорта с ракеткой, в том числе квалифицированных теннисистов. К ним относятся вопросы:

- питьевого режима теннисистов в процессе тренировочных нагрузок;

- питания и обменных процессов;

- спортивной тренировки теннисистов.

При этом необходимо отметить, что половина исследовательских разработок в теннисе относится к прошлому веку. Соответственно, выделенные проблемы обуславливают необходимость научного обоснования гипотезы об увеличении источников энергетических ресурсов квалифицированных теннисистов в процессе их спортивной подготовки как фактора увеличения скоростно-силового потенциала за счет оптимизации их рациона питания.

### Литература

1. *Полиевский, С.А.* Основы индивидуального и коллективного питания спортсменов. – Москва: ФиС, 2005. – 384 с.

2. *Лавриченко, В.В.* Физиологическое обоснование коррекции нутриционного статуса юных футболистов // дис. ... канд. биол. наук. – М., 2004. – 24 с.

3. *Португалов, С.Н., Арансон, М.В.* Образовательные программы по спортивному питанию // Вестник спортивной науки. – 2008. – № 4. – С. 90–93.

4. *Борисов, О.О.* Питание спортсменов. Зарубежный опыт и практические рекомендации. – Москва: Советский спорт, 2007. – 132 с.

5. *Макарова, Г.А., Локтев, С.А.* Медицинский справочник тренера. – Москва: Советский спорт, 2006. – 587 с.

6. *Макарова, С.Г., Боровик, Т.Э., Коденцова, В.М. и др.* Питание детей-спортсменов. Современные подходы // Питание – основа образа жизни и здоровья в условиях Севера. Материалы межрегиональной конференции. – Якутск, 2012. – С. 165–169.

7. *Макарова, С.Г., Боровик, Т.Э., Чумбадзе, Т.Р., Украинцев, С.Е., Корнеева, И.Т., Гюголова, В.Л.* Питание детей-спортсменов. Взгляд с позиций теории адекватного питания // Физкультура в профилактике, лечении, реабилитации. – 2010. – № 1. – С. 21–25.

8. *Виноградов, В.Е.* Внутренировочные средства стимуляции и восстановления работоспособности в подготовке спортсменов высокой квалификации (обзор литературы) // Вестник спортивной науки. – 2012. – № 5. – С. 25–30.

9. *Якименко, С.Н.* Дифференцированное использование физических средств восстановления в соревновательном периоде подготовки высококвалифицированных спортсменов в ациклических видах спорта: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Москва, 2006. – 18 с.

10. *Сафонов, Л.В., Керимова, Е.В., Емельянов, Б.А., Жилов, Ю.Д., Арансон, М.В.* Оценка эффективности комбинированного использования внутренировочных средств повышения работоспособности и коррекции утомления у высококвалифицированных спортсменов скоростно-силовых видов спорта // Вестник спортивной науки. – 2017. – № 2. – С. 37–40.

11. *Mettler, S, Mitchell, N, Tipton, K.D.* Increased protein intake reduces lean body mass loss during weight loss in athletes // Med. Sci. Sports Exerc. – 2010. – No. 42 (2). – Pp. 326–337.

12. *Poortmans, J.R., Dellalieux, O.* Do regular high protein diets have potential health risks on kidney functions in athletes? // International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism. – 2000. – No. 10. – Pp. 39–50.

13. *Tarnopolsky, M.A., Atkinson, S.A., MacDougall, J.D., Chesley, A., Phillips, S.M., Swarczew, H.* Evaluation of protein requirements for trained strength athletes // Journal of Applied Physiology. – 1992. – No. 73. – Pp. 1986–1995.

14. *Bier, D.M.* Amino acid pharmacokinetics and safety assessment // Journal of Nutrition. – 2003. – 133. – Pp. 2034–2039.

15. *Bilsborough, S., Mann, N.* A review of issues of dietary protein intake in humans // International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism. – 2006. – No. 16. – Pp. 129–152.

16. *Young, V.R.* Introduction to the 2<sup>nd</sup> amino acid assessment workshop // Journal of Nutrition. – 2003. – No. 133. – Pp. 2015–2020.

17. *Macdermid, P.W., Stannard, S.R.* A whey-supplemented, high-protein diet versus a high-carbohydrate diet: effects on endurance cycling performance // International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism. – 2006. – No. 16. – Pp. 65–77.



18. Clifton, P.M., Nestel, P.J. Effect of dietary cholesterol on postprandial lipoproteins in three phenotypic groups // *American Journal of Clinical Nutrition*. – 1996. – No. 64. – Pp. 361–367.
19. Шатерников, В.А., Волгарев, М.Н., Коровников, К.А. Физическая активность и потребность человека в энергии и пищевых веществах // Теория и практика физической культуры. – 1982. – № 5. – С. 22–26.
20. Шендеров, Б.А. Функциональное питание и его роль в профилактике метаболического синдрома. – М.: ДеЛи Принт, 2008. – 319 с.
21. Jenkins, D.J.A., Wolever, T.M.S., Taylor, R.H., et al. Glycemic index of foods: a physiological basis for carbohydrate exchange // *American Journal of Clinical Nutrition*. – 1981. – No. 34. – Pp. 362–366.
22. Truswell, A.S. Glycaemic index of foods // *European Journal of Clinical Nutrition*. – 1992. – No. 46 (Suppl. 2). – Pp. 91–101.
23. Введение в общую микронутриологию. – Новосибирск, 1998. – 216 с.
24. Clarkson, P.M. Trace minerals // Maughan R.J. (ed.) *Nutrition in Sport*. London: Blackwell Science Ltd., 2000. – Pp. 339–355.
25. Белиц-Гейман, С.П. Анализ и оценка соревновательной деятельности теннисиста // Теннис: Ежегодник. – М., 1983. – С. 5–8.
26. Арансон, М.В., Озолин, Э.С., Шустин, Б.Н., Иванов, А.В. Современные научные исследования по игровым видам спорта за рубежом // Теория и практика физической культуры. – 2019. – № 12. – С. 9–10.
27. Колосков, В.И. Исследование условий сохранения высокой игровой работоспособности в длительном соревновательном периоде: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Москва, 1974. – 24 с.
28. Скородумова, А.П. Факторный анализ структуры физической и функциональной подготовленности теннисисток 14–16 лет / А.П. Скородумова, О.О. Чайковская, И.С. Баранов // В сборнике: Актуальные научно-методические проблемы подготовки спортсменов в игровых видах спорта. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – 2019. – С. 112–117.
29. Bergeron, M.F., Maresh, C.M., Kraemer, W.J., Abraham, A., Conroy, B., Gabaree, C. Tennis: a physiological profile during match play // *International Journal of Sports Medicine*. – 1991. – No. 12. – Pp. 474–479.

### References

1. Polievskiy, S.A. (2005), *Fundamentals of individual and collective nutrition for athletes*, Moscow: FiS, 384 p.
2. Lavrichenko, V.V. (2004), *Physiological substantiation of correction of the nutritional status of young football players. Dis. ... Ph.D. (Biology)*, Moscow, 24 p.
3. Portugalov, S.N. and Aranson, M.V. (2008), Educational programs in sports nutrition, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 4, pp. 90–93.
4. Borisova, O.O. (2007), *Nutrition for athletes. Foreign experience and practical recommendations*, Moscow: Sovetskiy sport, 132 p.
5. Makarova, G.A. and Loktev, S.A. (2006), *Medical Guide for Trainer*, Moscow: Sovetskiy sport, 587 p.
6. Makarova, S.G., Borovik, T.E., Kodentsova, V.M. et al. (2012), Nutrition of children-athletes. Modern approaches, In: *Nutrition is the basis of lifestyle and health in the North. Materials of the interregional conference*, Yakutsk, pp. 165–169.
7. Makarova, S.G., Borovik, T.E., Chumbadze, T.R., Ukraintsev, S.E., Korneeva, I.T. and Gogotova, V.L. (2010), Nutrition for children-athletes. A view from the standpoint of the theory of adequate nutrition, *Fizkul'tura v profilaktike, lechenii, reabilitacii*, no. 1, pp. 21–25.
8. Vinogradov, V.E. (2012), Non-training means of stimulation and restoration of working capacity in training of elite athletes (literature review), *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 5, pp. 25–30.
9. Yakimenko, S.N. (2006), *Differentiated use of physical means of recovery in the competitive period of training in elite athletes of acyclic sports. Abstract of the Dis. ... Ph.D. (Pedagogy)*, Moscow, 18 p.
10. Safonov, L.V., Kerimova, E.V., Emelyanov, B.A., Zhilov, Yu.D. and Aranson, M.V. (2017), Evaluation of the effectiveness of the combined use of out-of-training means of increasing working capacity and correcting fatigue in elite athletes of speed-strength sports, *Vestnik sportivnoy nauki*, no. 2, pp. 37–40.
11. Mettler, S., Mitchell, N. and Tipton, K.D. (2010), Increased protein intake reduces lean body mass loss during weight loss in athletes, *Med. Sci. Sports Exerc.*, no. 42 (2), pp. 326–337.
12. Poortmans, J.R. and Dellalieux, O. (2000), Do regular high protein diets have potential health risks on kidney functions in athletes? *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, vol. 10, pp. 39–50.
13. Tarnopolskiy, M.A., Atkinson, S.A., MacDougall, J.D., Chesley, A., Phillips, S.M. and Schwarcz, H. (1992), Evaluation of protein requirements for strength trained athletes, *Journal of Applied Physiology*, vol. 73, pp. 1986–1995.
14. Bier, D.M. (2003), Amino acid pharmacokinetics and safety assessment, *Journal of Nutrition*, vol. 133, pp. 2034–2039.
15. Bilsborough, S. and Mann, N. (2006), A review of issues of dietary protein intake in humans, *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, vol. 16, pp. 129–152.
16. Young, V.R. (2003), Introduction to the 2<sup>nd</sup> amino acid assessment workshop, *Journal of Nutrition*, vol. 133, pp. 2015–2020.
17. Macdermid, P.W. and Stannard, S.R. (2006), A whey-supplemented, high-protein diet versus a high-carbohydrate diet: effects on endurance cycling performance, *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, vol. 16, pp. 65–77.
18. Clifton, P.M. and Nestel, P.J. (1996), Effect of dietary cholesterol on postprandial lipoproteins in three phenotypic groups, *American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 64, pp. 361–367.



19. Shaternikov, V.A., Volgarev, M.N. and Korovnikov, K.A. (1982), Physical activity and human need for energy and nutrients, *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, no. 5, pp. 22–26.
20. Shenderov, B.A. (2008), *Functional nutrition and its role in the prevention of metabolic syndrome*, Moscow: DeLi Print, 319 p.
21. Jenkins, D.J.A., Wolever, T.M.S., Taylor, R.H., et al. (1981), Glycemic index of foods: a physiological basis for carbohydrate exchange, *American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 34, pp. 362–366.
22. Truswell, A.S. (1992), Glycaemic index of foods, *European Journal of Clinical Nutrition*, 46 (Suppl. 2), pp. 91–101.
23. No authors (1998), *Introduction to general micronutrientology*, Novosibirsk, 216 p.
24. Clarkson, P.M. (2000), Trace Minerals, In: *Maughan R.J. (ed.) Nutrition in Sport*, London: Blackwell Science Ltd., pp. 339–355.
25. Belitz-Geyman, S.P. (1983), Analysis and evaluation of the competitive activity of a tennis player, In: *Tennis: Yearbook*, Moscow, pp. 5–8.
26. Aranson, M.V., Ozolin, E.S., Shustin, B.N. and Ivanov, A.V. (2019), Modern scientific research on playing sports abroad, *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*, no. 12, pp. 9–10.
27. Koloskov, V.I. (1974), *Investigation of the conditions for maintaining high game performance in a long competitive period: abstract of the Dis. ... of the Cand. of Pedag. Sciences*, Moscow, 24 p.
28. Skorodumova, A.P., Tchaikovskaya, O.O. and Baranov, I.S. (2019), Factor analysis of the structure of physical and functional readiness of female tennis players of 14–16 years old, In: *Actual scientific and methodological problems of training athletes in team sports. Materials of the All-Russian scientific-practical conference with international participation*, pp. 112–117.
29. Bergeron, M.F., Maresh, C.M., Kraemer, W.J., Abraham, A., Conroy, B. and Gabaree, C. (1991), Tennis: a physiological profile during match play. *International Journal of Sports Medicine*, vol. 12, pp. 474–479.



## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Анциелиович Анна Александровна** – старший научный сотрудник лаборатории исследования проблем государственного управления системой физической культуры и спорта ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: ancela@vniifk.ru

**Бобкова Елена Николаевна** – кандидат педагогических наук, заведующая кафедрой легкой атлетики Смоленской государственной академии физической культуры, спорта и туризма. Руководитель Научно-методического центра по реализации комплекса ГТО, г. Смоленск, Россия.

**Богомолв Георгий Валерьевич** – кандидат технических наук, заведующий лабораторией исследования проблем государственного управления системой физической культуры и спорта ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: bogomolov@vniifk.ru

**Братков Кирилл Ильич** – старший преподаватель кафедры спортивного менеджмента Московского финансово-промышленного университета «Синергия».

E-mail: bratkovk@mail.ru

**Винокурова Ольга Егоровна** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики физической культуры и безопасности жизнедеятельности, Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, г. Якутск, Республика Саха (Якутия), Россия.

**Воронв Андрей Владимирович** – доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории проблем спортивной подготовки ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: voronov@vniifk.ru ; voronov@imbp.ru

**Головин Михаил Сергеевич** – кандидат биологических наук, доцент кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности Новосибирского государственного педагогического университета, г. Новосибирск, Россия.

**Головина Екатерина Игоревна** – учитель физической культуры, тренер-преподаватель по баскетболу МБОУ «Биотехнологический лицей № 21», Наукоград Кольцово, Новосибирская область, Россия.

**Грибкова Людмила Павловна** – кандидат психологических наук, профессор кафедры педагогики и психологии, проректор по учебной работе Смоленского государственного университета спорта, г. Смоленск, Россия.

E-mail: gribkovaalp@mail.ru

## INFORMATION ABOUT AUTHORS

**Antseliovich Anna Aleksandrovna** – Senior Researcher of the Laboratory for Research of Problems of State Management of the System of Physical Culture and Sports of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: ancela@vniifk.ru

**Bobkova Elena Nikolaevna** – Ph.D. (Pedagogics), Head of the Athletics Department of the Smolensk State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism. Head of the Scientific and Methodological Center for the implementation of the GTO complex, Smolensk city, Russia.

**Bogomolov Georgiy Valeryevich** – Ph.D. (Technics), Head of the Laboratory for Research of Problems of State Management of the System of Physical Culture and Sports of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: bogomolov@vniifk.ru

**Bratkov Kirill Ilyich** – Senior Lecturer, Department of Sports Management of the Moscow Financial and Industrial University “Synergiya”, Moscow city.

E-mail: bratkovk@mail.ru

**Vinokurova Olga Egorovna** – Ph.D. (Pedagogics), Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Physical Culture and Life Safety, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk city, Republic of Sakha (Yakutiya), Russia.

**Voronov Andrey Vladimirovich** – Doctor of Biology, Leading Researcher of the Laboratory of Problems of Sports Training of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: voronov@vniifk.ru ; voronov@imbp.ru

**Golovin Mikhail Sergeevich** – Ph.D. (Biology), Associate Professor of the Department of Anatomy, Physiology and Life Safety, Novosibirsk State Pedagogical University, Novosibirsk city, Russia.

**Golovina Ekaterina Igorevna** – physical education teacher, coach-teacher in basketball, MBOU “Biotechnological Lyceum No. 21”, Koltsovo Science city, Novosibirskaya oblast, Russia.

**Gribkova Lyudmila Pavlovna** – Ph.D. (Psychology), Professor of the Department of Pedagogy and Psychology, Vice-Rector for Academic Affairs, Smolensk State University of Sports, Smolensk city, Russia.

E-mail: gribkovaalp@mail.ru



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

E-mail: rus\_waterpolo@mail.ru

**Закиров Марат Сагитович** – заслуженный мастер спорта, ФГБУ «Центр спортивной подготовки сборных команд России», тренер мужской сборной команды России по водному поло, главный тренер спортивного клуба «Синтез», г. Казань, Республика Татарстан, Россия.

E-mail: rus\_waterpolo@mail.ru

**Захарьева Наталья Николаевна** – доктор медицинских наук, профессор кафедры физиологии Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма, г. Москва.

**Зубкова Анна Васильевна** – кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник лаборатории исследования проблем государственного управления системой физической культуры и спорта ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: annzubkov@yandex.ru

**Зюрин Эдуард Адольфович** – кандидат педагогических наук, заведующий лабораторией проблем физической культуры и массового спорта ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: rudra54@mail.ru

**Иванова Марина Михайловна** – ведущий инженер научного отдела Алтайского государственного педагогического университета, г. Барнаул, Алтайский край, Россия.

E-mail: ivanova\_mm@altspu.ru

**Ильин Александр Борисович** – кандидат педагогических наук, преподаватель Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма; руководитель комплексной научной группы мужской сборной команды России по водному поло НИИ спорта и спортивной медицины, г. Москва.

E-mail: inst.niissm@rgufk.ru

**Исмаил (Бергман) Али Хасан** – аспирант Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма, г. Москва.

**Казаржевская Елена Сергеевна** – тренер-преподаватель МБУДО ДЮСШ «Академия», Новосибирская обл., Россия.

**Карасев Владимир Александрович** – доктор педагогических наук, профессор, сотрудник комплексной научной группы мужской сборной команды России по водному поло, Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования «Военный университет им. Князя Александра Невского» Министерства обороны Российской Федерации, г. Москва.

E-mail: karasyev@yandex.ru

**Evstigneev Sergey Aleksandrovich** – Honored Master of Sports, employee of the Federal State Budgetary Institution “Sports Training Center of Russian national teams”, Head coach of the Russian men’s National water polo team, Director of the Sports School of the Olympic Reserve in water polo “MGFSO” of Moskomspor, Moscow city.

E-mail: rus\_waterpolo@mail.ru

**Zakirov Marat Sagitovich** – Honored Master of Sports, employee of the Federal State Budgetary Institution “Sports Training Center of Russian national teams”, coach of the Russian men’s national water polo team, Head coach of the sports club “Sintez”, Kazan city, Republic of Tatarstan, Russia.

E-mail: rus\_waterpolo@mail.ru

**Zakharyeva Natalya Nikolaevna** – Doctor of Medicine, Professor of the Department of Physiology of the Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism, Moscow city.

**Zubkova Anna Vasilyevna** – Ph.D. (Pedagogics), Senior Researcher of the Laboratory for Researching Problems of State Management of the System of Physical Culture and Sports of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: annzubkov@yandex.ru

**Zyurin Eduard Adolfovich** – Ph.D. (Pedagogics), Head of the Laboratory for Problems of Physical Culture and Mass Sports of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: rudra54@mail.ru

**Ivanova Marina Mikhaylovna** – Leading Engineer of the Scientific Department of the Altay State Pedagogical University, Barnaul city, Altay kray, Russia.

E-mail: ivanova\_mm@altspu.ru

**Ilyin Aleksander Borisovich** – Ph.D. (Pedagogics), teacher of the Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism. Head of the Complex Scientific Group of the Russian men’s national water polo team, Research Institute of Sports and Sports Medicine, Moscow.

E-mail: inst.niissm@rgufk.ru

**Ismail (Bergman) Ali Khasan** – Postgraduate student of the Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism, Moscow city.

**Kazarzhevskaya Elena Sergeevna** – trainer-teacher of MBUDO DYUSSH-Academy, Novosibirsk oblast, Russia.

**Karasev Vladimir Aleksandrovich** – Doctor of Pedagogics, Professor, employee of the Complex Scientific Group of the Russian men’s national water polo team, Federal State Treasury Military Educational Institution of Higher Education “Military University named after Prince Aleksander Nevskiy” of the Ministry of Defense of the Russian Federation”, Moscow city.

E-mail: karasyev@yandex.ru



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

E-mail: kvashuk@vniifk.ru

**Клецов Константин Геннадьевич** – кандидат педагогических наук, заместитель заведующего кафедрой теории и методики танцевального спорта Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма, г. Москва.

E-mail: rgufk-dance@mail.ru ; gimchair@rambler.ru

**Колмогоров Алексей Борисович** – старший преподаватель кафедры физического воспитания ФГБОУ «Новосибирский государственный технический университет», г. Новосибирск, Россия.

**Кубеев Александр Владимирович** – кандидат педагогических наук, заведующий лабораторией цифровых технологий и совершенствования спортивного оборудования, инвентаря ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: 1574373@mail.ru

**Лаптев Алексей Иванович** – кандидат педагогических наук, доцент, преподаватель кафедры теории и методики индивидуально-игровых видов спорта Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма, г. Москва.

**Матвеев Анатолий Петрович** – ведущий научный сотрудник лаборатории проблем физической культуры и массового спорта ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

**Матина Варвара Александровна** – аналитик, ГБУ «Спортивный комплекс «Мегаспорт»» Департамента спорта г. Москвы.

**Махалин Аду Васильевич** – кандидат биологических наук, доцент кафедры теории и методики адаптивной физической культуры Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма, г. Москва.

**Недоцук Юрий Иванович** – преподаватель кафедры теории и методики велосипедного спорта Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма, г. Москва.

E-mail: zuk52@mail.ru

**Оганесян Арсен Арамович** – ведущий специалист лаборатории цифровых технологий и совершенствования спортивного оборудования, инвентаря ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

**Орлов Кирилл Анатольевич** – кандидат юридических наук, MBA, научный сотрудник лаборатории исследования проблем государственного управления системой физической культуры и спорта ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: orlovka@vniifk.ru

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

E-mail: kvashuk@vniifk.ru

**Kletsov Konstantin Gennadyevich** – Ph.D. (Pedagogics), Deputy Head of the Department of Theory and Methodology of Dance Sports of the Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism, Moscow city.

E-mail: rgufk-dance@mail.ru ; gimchair@rambler.ru

**Kolmogorov Aleksey Borisovich** – Senior Lecturer of the Department of Physical Education, FGBOU “Novosibirsk State Technical University”, Novosibirsk city, Russia.

**Kubeev Aleksander Vladimirovich** – Ph.D. (Pedagogics), Head of the Laboratory of Digital Technologies and Improvement of Sports Equipment, Inventory of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: 1574373@mail.ru

**Laptev Aleksey Ivanovich** – Ph.D. (Pedagogics), Associate Professor, Lecturer of the Department of Theory and Methods of Individual-Game Sports of the Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism, Moscow city.

**Matveev Anatoliy Petrovich** – Leading Researcher, Laboratory of Physical Culture and Mass Sports of the FSBI FSC VNIIFK.

**Matina Varvara Aleksandrovna** – analyst, GBU “Sports Complex ‘Megasport’” of the Moscow Sports Department, Moscow city.

**Makhalin Adu Vasilyevich** – Ph.D. (Biology), Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Adaptive Physical Culture of the Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism, Moscow city.

**Nedotsuk Yuriy Ivanovich** – Lecturer of the Department of Theory and Methods of Cycling of the Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism, Moscow city.

E-mail: zuk52@mail.ru

**Oganesyanyan Arsen Aramovich** – Leading specialist of the Laboratory of Digital Technologies and Improvement of Sports Equipment, Inventory of the FSBI FSC VNIIFK.

**Orlov Kirill Anatolyevich** – Ph.D. (Law), MBA, Researcher of Laboratory for Research of Problems of Public Administration of the System of Physical Culture and Sports of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: orlovka@vniifk.ru



**Пегов Владимир Анатольевич** – кандидат педагогических наук, профессор кафедры педагогики и психологии Смоленского государственного университета спорта, г. Смоленск, Россия.

E-mail: pegwlad@rambler.ru

**Петрук Елена Николаевна** – соискатель лаборатории проблем физической культуры и массового спорта ФГБУ ФНЦ ВНИИФК. Методист Муниципального бюджетного учреждения дополнительного профессионального обучения «Учебно-методический центр», г. Балашиха, Московская обл., Россия.

E-mail: umsdou@mail.ru

**Прокопенкова Юлия Михайловна** – ведущий специалист лаборатории исследования проблем государственного управления системой физической культуры и спорта ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: prokopenkova@vniifk.ru

**Самсонов Иван Иванович** – начальник методического отдела Центра спортивной подготовки сборных команд Алтайского края, г. Барнаул, Алтайский край, Россия.

**Сафонова Екатерина Евгеньевна** – специалист факультета индустрии спорта, Финансово-промышленный университет «Синергия», г. Москва.

E-mail: esafonova@synergy.ru

**Седов Дмитрий Владимирович** – директор Центра адаптивной физической культуры и спорта Новосибирской области, г. Новосибирск, Россия.

**Семаева Галина Николаевна** – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории проблем спортивной подготовки ФГБУ ФНЦ ВНИИФК. Специалист ФГБУ «Центр спортивной подготовки сборных команд России», г. Москва.

**Сиделёв Петр Алексеевич** – начальник отделения программно-методического обеспечения спортивной подготовки, начальник научно-методического отдела ГБПОУ «МССУОР № 2» Москомспорта, г. Москва.

E-mail: petr.sidelev@yandex.ru

**Смолдовская Ирина Олеговна** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и психологии Смоленского государственного университета спорта, г. Смоленск, Россия.

E-mail: smolet72@mail.ru

**Смоленчук Ольга Юрьевна** – кандидат исторических наук, ведущий специалист лаборатории исследования проблем государственного управления системой физической культуры и спорта ФГБУ ФНЦ ВНИИФК. Доцент кафедры антропологии и этнологии факультета исторических и политических наук, Томский государственный университет, г. Томск, Россия.

E-mail: smolenchuk@gmail.com

**Pegov Vladimir Anatolyevich** – Ph.D. (Pedagogics), Professor of the Department of Pedagogy and Psychology, Smolensk State University of Sports, Smolensk city, Russia.

E-mail: pegwlad@rambler.ru

**Petruk Elena Nikolaevna** – applicant of the Laboratory of Problems of Physical Culture and Mass Sports of the FSBI FSC VNIIFK. Methodologist of Municipal Budgetary Institution of Additional Professional Training “Educational-methodical center”, Balashikha city, Moscow oblast, Russia.

E-mail: umsdou@mail.ru

**Prokopenkova Yuliya Mikhaylovna** – Leading Specialist of the Laboratory for Research of Problems of Public Administration of the System of Physical Culture and Sports of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: prokopenkova@vniifk.ru

**Samsonov Ivan Ivanovich** – Head of the Methodological Department of the Center for Sports Training of National Teams of the Altay Kray, Barnaul city, Altay Kray, Russia.

**Safonova Ekaterina Evgenyevna** – Specialist of the Faculty of Sports Industry of the Financial and Industrial University “Synergiya”, Moscow city.

E-mail: esafonova@synergy.ru

**Sedov Dmitriy Vladimirovich** – Director of the Center for Adaptive Physical Culture and Sports of the Novosibirskaya oblast, Novosibirsk city, Russia.

**Semaeva Galina Nikolaevna** – Ph.D. (Biology), Senior Researcher of the Laboratory for Problems of Sports Training of the FSBI FSC VNIIFK. Specialist of the FGBU “Center for Sports Training of Russia National teams”, Moscow city.

**Sidelyov Petr Alekseevich** – Head of the Department of Software and Methodological Support of Sports Training, Head of the Scientific and Methodological Department, GBPOU “MSSUOR No. 2” of Moskomспорт, Moscow city.

E-mail: petr.sidelev@yandex.ru

**Smoldovskaya Irina Olegovna** – Ph.D. (Pedagogics), Associate Professor of the Department of Pedagogy and Psychology, Smolensk State University of Sports, Smolensk city, Russia.

E-mail: smolet72@mail.ru

**Smolenchuk Olga Yuryevna** – Ph.D. (History), Leading Specialist of the Laboratory for Research of Problems of Public Administration of the System of Physical Culture and Sports of the FSBI FSC VNIIFK. Associate Professor of the Department of Anthropology and Ethnology, Faculty of Historical and Political Sciences, Tomsk State University, Tomsk city, Russia.

E-mail: smolenchuk@gmail.com



**Собченко Вячеслав Георгиевич** – заслуженный мастер спорта, заслуженный тренер России, сотрудник ФГБУ «Центр спортивной подготовки сборных команд России», начальник мужской сборной команды России по водному поло, тренер сборных команд, г. Москва.

E-mail: rus\_waterpolo@mail.ru

**Федотова Елена Викторовна** – доктор педагогических наук, доцент, начальник научно-методического отдела ГБПОУ «МССУОР № 2» Москомспорта, г. Москва.

E-mail: efedotova@yandex.ru

**Хомподоева Мария Васильевна** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Иностранные языки по гуманитарным специальностям», Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, г. Якутск, Республика Саха (Якутия), Россия.

E-mail: mkhompodoeva@yandex.ru

**Черпаченко Ольга Вячеславовна** – аспирант 2-го года обучения ФГБУ ФНЦ ВНИИФК.

E-mail: 1711olga@inbox.ru

**Sobchenko Vyacheslav Georgievich** – Honored Master of Sports, Honored Coach of Russia, employee of the Center for Sports Training of Russian National Teams, Head of the Russian Men's National water polo team, coach of national teams, Moscow city.

E-mail: rus\_waterpolo@mail.ru

**Fedotova Elena Viktorovna** – Doctor of Pedagogics, Associate Professor, Head of the Scientific and Methodological Department, MSSUOR No. 2 of Moskomspor, Moscow city.

E-mail: efedotova@yandex.ru

**Khompodoeva Mariya Vasilyevna** – Ph.D. (Pedagogics), Associate Professor of the Department of Foreign Languages in Humanities, North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosov, Yakutsk city, Republic of Sakha (Yakutiya), Russia.

E-mail: mkhompodoeva@yandex.ru

**Cherpachenko Olga Vyacheslavovna** – 2<sup>nd</sup> year post-graduate student of the FSBI FSC VNIIFK.

E-mail: 1711olga@inbox.ru

*Для связи с авторами, не имеющими электронной почты,  
просим обращаться в редакцию журнала по адресу:  
vniifk@yandex.ru*



# ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

## ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛЕ «ВЕСТНИК СПОРТИВНОЙ НАУКИ»

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

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

Желательно, чтобы объем передовых и обзорных статей не превышал 15 страниц маши-

нописного текста; оригинальных сообщений – 12 страниц; работ молодых ученых – 7 страниц.

Рукописный вариант статьи (при наличии) должен быть подписан всеми авторами.

Студентам рекомендуется публиковать статьи в соавторстве с научным руководителем.

### Оформление рукописи

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

#### *Состав рукописи:*

- заголовок;
- инициалы и фамилии авторов, полные и сокращенные названия учреждений, в которых работают авторы, город, страна.
- аннотация на русском языке (до 250 слов), полностью отражающая содержание статьи. Использование формул и сокращений в аннотации нежелательно;

- ключевые слова на русском языке;
- заголовок, фамилии и место работы авторов, аннотация и ключевые слова на английском языке;
- текст статьи;
- список литературы на русском языке;
- список литературы на английском языке, (оформленный по стандарту Harvard).

### Пример оформления статьи:

#### **СИЛОВАЯ ТРЕНИРОВКА ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ**

И.И. Иванов,  
РГУФКСМиТ, Москва, Россия

**Аннотация.** <Через 1 интервал>.

**Ключевые слова:** <Через 1 интервал>.

#### **STRENGTH TRAINING OF SKI RACERS**

I.I. Ivanov,  
RGUFKSM&T, Moscow, Russia

**Abstract.** <Через 1 интервал>.

**Keywords:** <Через 1 интервал>.

<Текст статьи через 1,5 интервала>.

#### **Литература**

1. <Через 1 интервал>.

#### **References**

1. <Через 1 интервал>.



### Оформление иллюстраций

Формат рисунка должен обеспечивать ясность передачи всех деталей (минимальный размер рисунка: 90–120 мм, максимальный: 130–200 мм). В электронном виде принимаются к обработке как сканированные, так и рисованные на компьютере черно-белые иллюстрации. Графика должна быть выполнена в одном из векторных или растровых форматов: EPS, TIF, GIF, JPEG и т.п. Вы-

полнять рисунки с разрешением не ниже 300 dpi (точек на дюйм). Для хорошего различия тонких и толстых линий их толщины должны различаться в 2–3 раза. На рабочем поле рисунка следует использовать минимальное количество буквенных и цифровых обозначений. Текстовые пояснения желательно включать только в подрисночные подписи.

### Оформление ссылок

Пристатейный список литературы на русском языке оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003.

В тексте ссылки нумеруются в квадратных скобках. Рекомендуется использовать в оригинальных статьях до 15 литературных источников, в том числе желательно иностранных, последних 10 лет, в научных обзорах — до 30 источников. В список литературы не включаются неопубли-

кованные работы. Ссылки располагать в порядке появления в тексте. Автор несет ответственность за правильность данных, приведенных в пристатейном списке литературы.

Список литературы на английском языке оформляется в соответствии с правилами *Harvard Reference System*. Недопустимо использование символов кириллицы, в частности, знака номера (№).

### Порядок рассмотрения присылаемых материалов

Для публикации статьи в журнале авторы представляют в редакцию:

- статью, оформленную в соответствии с Правилами, – 2 экз.;
- сведения об авторах (Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, специальность, должность, организация, научный руководитель (консультант – при наличии, для студентов и аспирантов), почтовый и электронный адрес) – 1 экз.;
- лазерный диск, содержащий электронные копии всех документов – 1 экз.; возможна передача на другом носителе;

– аспиранты и магистранты предоставляют дополнительно заключение кафедры о возможности опубликования статьи – 1 экз.;

– сопроводительное письмо (на фирменном бланке) из учреждения, где выполнена работа, подтверждающее передачу прав на публикацию, с указанием, что данный материал не был опубликован в других изданиях – 1 экз. (не обязательно).

Предпочтительна отправка текста статьи и всех сопроводительных документов по электронной почте.

### Рецензирование

Все присылаемые статьи направляются на рецензирование независимым экспертам в соответствующей области науки, имеющим ученую степень доктора или кандидата наук, а также публикации по данному направлению в течение последних 3 лет. Решение о публикации принимается только при наличии положительной рецензии либо после исправления замечаний.

Редакция оставляет за собой право сокращать и исправлять принятые работы.

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

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

В случае принятия статьи, сроки и условия публикации оговариваются с ответственным редактором.

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

