ФНЦ ВНИИФК

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

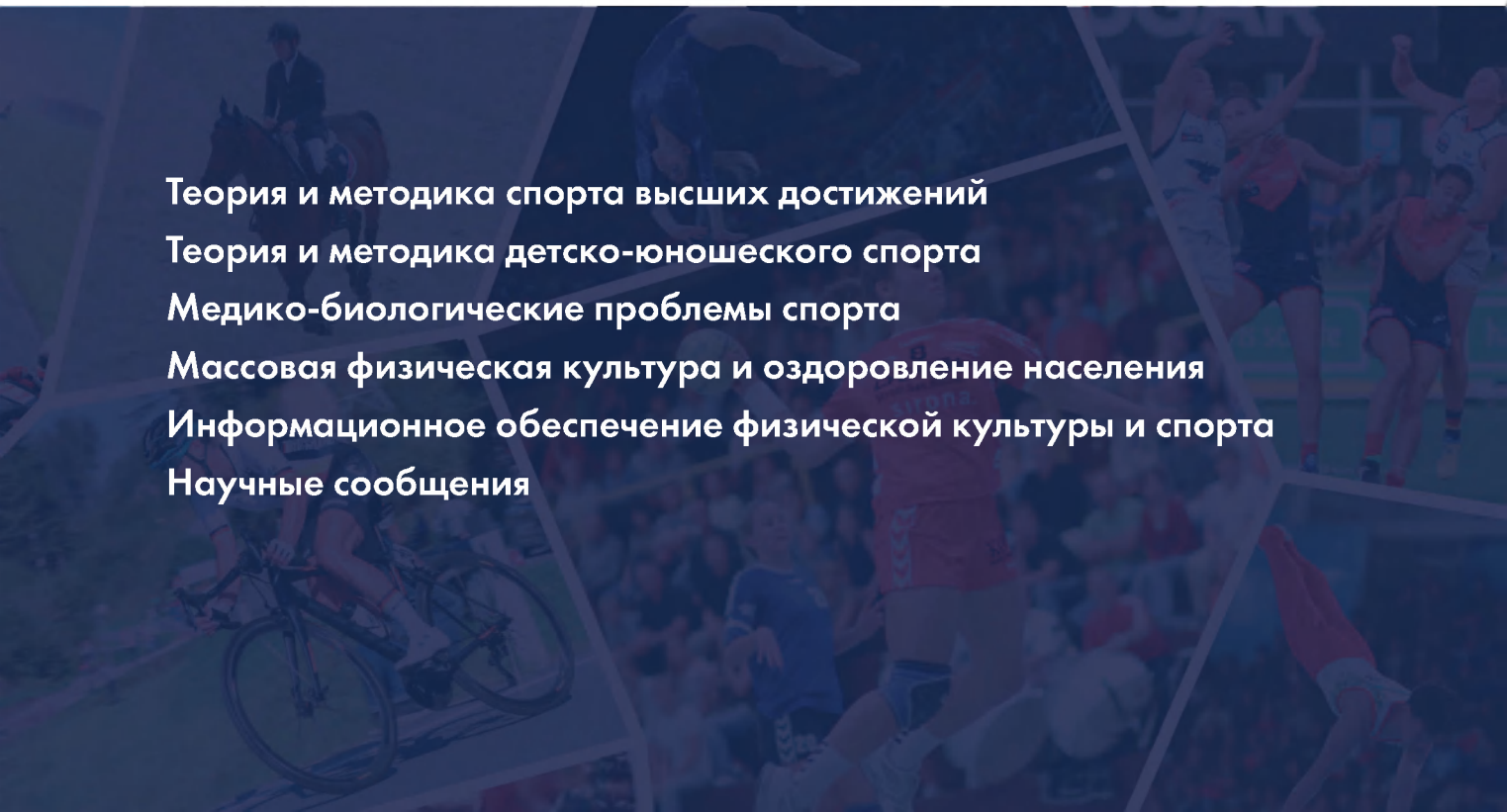
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

ISSN 1998-0833 (print)
ISSN 3033-6449 (online)

Вестник спортивной науки

№5/2026

Sports Science Bulletin



Теория и методика спорта высших достижений

Теория и методика детско-юношеского спорта

Медико-биологические проблемы спорта

Массовая физическая культура и оздоровление населения

Информационное обеспечение физической культуры и спорта

Научные сообщения

Вестник спортивной науки

Выходит 1 раз в два месяца

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

№ 5/2026

Редакционная коллегия журнала:

Главный редактор: Шустин Б.Н. – доктор педагогических наук, профессор, советник генерального директора по науке, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК (г. Москва, Россия)

Заместитель главного редактора: Фомиченко Т.Г. – доктор педагогических наук, доцент, заместитель генерального директора по научной работе, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК (г. Москва, Россия)

Ответственный редактор: Долматова Т.В. – кандидат политических наук, ведущий научный сотрудник, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК (г. Москва, Россия)

Ответственный секретарь: Максаева А.Э. – кандидат педагогических наук, ведущий специалист, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК (г. Москва, Россия)

Члены редакционной коллегии:

Абрамова Т.Ф. – доктор биологических наук, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК (г. Москва, Россия)
Бадтиева В.А. – академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, ГАУЗ МНПЦ МРВСМ им. С.И. Спасокукоцкого (г. Москва, Россия)
Воронов А.В. – доктор биологических наук, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК (г. Москва, Россия)
Гомес А.К. – кандидат педагогических наук, профессор, Олимпийский институт Бразилии (г. Рио-де-Жанейро, Бразилия)
Горелов А.А. – доктор педагогических наук, профессор, Санкт-Петербургский университет МВД России (г. Санкт-Петербург, Россия)
Евсеев С.П. – доктор педагогических наук, профессор, член-корреспондент РАО, НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург (г. Санкт-Петербург, Россия)
Жийяр М.В. – доктор педагогических наук, профессор, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК (г. Москва, Россия)
Квашук П.В. – доктор педагогических наук, профессор, ФГБУ ПОО «ГУОР г. Бронницы МО», ФГБУ ФНЦ ВНИИФК (г. Москва, Россия)
Керимов Ф.А. – доктор педагогических наук, профессор, Узбекский государственный университет физической культуры и спорта (г. Ташкент, Республика Узбекистан)
Кручинский Н.Г. – доктор медицинских наук, профессор, Полесский государственный университет (г. Пинск, Республика Беларусь)
Кузнецова З.М. – доктор педагогических наук, профессор, УВО «Университет управления «ТИСБИ» (г. Казань, Россия)
Левицкий А.Г. – доктор педагогических наук, профессор, НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург (г. Санкт-Петербург, Россия)
Лу Ифан – доктор медицинских наук, профессор, Лаборатория реабилитации, Пекинский спортивный университет (г. Пекин, Китайская Народная Республика)
Мандриков В.Б. – доктор педагогических наук, профессор, ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России (г. Волгоград, Россия)
Поляев Б.А. – доктор медицинских наук, профессор, действительный член РАЕН, действительный член РАМНТ, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (г. Москва, Россия)
Сейранов С.Г. – академик РАО, доктор педагогических наук, профессор (г. Москва, Россия)
Фудин Н.А. – доктор биологических наук, член-корреспондент РАН, ФГБНУ «ФИЦ оригинальных и перспективных биомедицинских и фармацевтических технологий» (г. Москва, Россия)
Шестаков М.П. – доктор педагогических наук, профессор, ФГБУ ФНЦ ВНИИФК (г. Москва, Россия)
Якимович В.С. – доктор педагогических наук, профессор, ФГБОУ ВО «ВГАФК» (г. Волгоград, Россия)

Адрес редакции: 105005, Россия, г. Москва, Елизаветинский переулок, д. 10, строение 1. Тел.: +7(499) 265-44-32 (доб. 1143)

E-mail: vestnik@vniifk.ru (прием статей, общие вопросы); shustin.b.n@vniifk.ru (главный редактор)
Полная информация о журнале находится по адресу: https: //vniifk.ru/journal_vsn/

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

Подписной индекс в каталоге «Пресса России» – 20953

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

Журнал входит в утвержденный Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (по состоянию на 01.11.2022 года) по следующим группам научных специальностей:
5.8.4 – Физическая культура и профессиональная физическая подготовка (педагогические науки);
5.8.5 – Теория и методика спорта (педагогические науки); 3.1.33 – Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия (медицинские науки);
3.1.33 – Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия (биологические науки)

SPORTS SCIENCE BULLETIN

Issued bimonthly

No. 5/2026

Editorial Board of Sports Science Bulletin:

Editior-in-chief:	Shustin B.N.	– Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Advisor to the Director General for Science, VNIIFK (Moscow, Russia)
Deputy Editor-in-Chief:	Fomichenko T.G.	– Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Deputy General Director for Science and Research, VNIIFK (Moscow, Russia)
Managing Editor:	Dolmatova T.V.	– Ph.D. (Political Sciences), Leading Researcher, VNIIFK (Moscow, Russia)
Executive Secretary:	Maksaeva A.E.	– Ph.D. (Pedagogical Sciences), Senior Specialist, VNIIFK (Moscow, Russia)

Members of the Editorial Board:

Abramova T.F.	– Doctor of Biological Sciences, VNIIFK (Moscow, Russia)
Badtieva V.A.	– Academician of the RAS, Doctor of Medical Sciences, Professor, S.I. Spasokukotsky Moscow Centre for research and practice in medical rehabilitation, restorative and sports medicine of Moscow Healthcare Department (Moscow, Russia)
Voronov A.V.	– Doctor of Biological Sciences, VNIIFK (Moscow, Russia)
Gomez A.K.	– Ph.D. (Pedagogics), Professor, Instituto Olimpico do Brasil (Rio de Janeiro, Brasil)
Gorelov A.A.	– Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Saint-Petersburg University of the Ministry of the Interior of the Russian Federation (Saint-Petersburg, Russia)
Evseev S.P.	– Doctor of Pedagogical Sciences, Corresponding Member of the RAE, Professor, FSBEI HE «Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg» (Saint-Petersburg, Russia)
Zhiyjar M.V.	– Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, VNIIFK (Moscow, Russia)
Kvashuk P.V.	– Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, FSEEPEO «SCOR Bronnitsy MR», VNIIFK (Moscow, Russia)
Kerimov F.A.	– Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Uzbek State University of Physical Culture and Sports (Tashkent, Republic of Uzbekistan)
Kruchinskiy N.G.	– Doctor of Medical Sciences, Professor, Polesskiy State University (Pinsk, Republic of Belarus)
Kuznetsova Z.M.	– Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, IHE «The University of Management «TISBI» (Kazan, Russia)
Levitskiy A.G.	– Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, FSBEI HE «Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg» (Saint-Petersburg, Russia)
Lu Yifan	– Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Rehabilitation, Beijing Sport University (Beijing, China)
Mandrikov V.B.	– Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, FSBEI HE «Volgograd State Medical University» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Volgograd, Russia)
Polyaev B.A.	– Doctor of Medical Sciences, Full Member of the RANS, Full Member of the RAMTS, Professor, FSAEI HE «N.I. Pirogov Russian National Research Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation (Moscow, Russia)
Seyranov S.G.	– Academician of the RAE, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Moscow, Russia)
Fudin N.A.	– Doctor of Biological Sciences, Corresponding Member of the RAS, Professor, FSBSI «Federal Research Center for Innovator and Emerging Biomedical and Pharmaceutical Technologies» (Moscow, Russia)
Shestakov M.P.	– Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, VNIIFK (Moscow, Russia)
Yakimovich V.S.	– Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, FSBEI HE «Volgograd State Physical Education Academy» (Volgograd, Russia)

Editorial Office: 10, building 1, Elizavetinsky lane, Moscow, Russia, 105005.
Phone: +7 (499) 265-44-32 (ext. 1143). E-mail: vestnik@vniifk.ru ; shustin.b.n@vniifk.ru

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

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

© Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK)

Издатель: Федеральный научный центр физической культуры и спорта (ФГБУ ФНЦ ВНИИФК)
105005, Россия, г. Москва, Елизаветинский пер., д. 10, стр. 1.
Тел.: 8(499)261-21-64. Сайт: https://vniifk.ru/

Подписан в печать 21.10.2026.
Формат 60×90/8. Печ. л. 12,25.
Печать цифровая. Бумага офсетная.
Тираж 500 экз. Изд. № 537.
Тип. заказ № .

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

Содержание

Теория и методика спорта высших достижений

Кубеев А.В., Горбунов Е.Д., Черкашин В.П., Горбунов Д.А., Лемешева Ю.С. Феномен устойчивого спортивного доминирования в велосипедном спорте (шоссе): фазово-траекторная интерпретация динамики специальной физической подготовленности (на примере Т. Погачара) **4**

Новикова Н.Б., Иванова И.Г., Белёва А.Н. Раскладка сил в индивидуальных гонках Кубка России по лыжным гонкам в сезоне 2024–2025 годов в зависимости от особенностей дистанции, пола и результативности спортсменов **14**

Долматова Т.В., Петров А.А., Иванов С.М., Михайлова Е.А. Организация спортивной подготовки в ски-альпинизме: факторы результативности спортсменов высшей квалификации (по материалам зарубежных исследований) **23**

Теория и методика детско-юношеского спорта

Тошмуродов О.Э. Развитие гибкости как фактор совершенствования техники юных курашистов 10–12 лет **30**

Медико-биологические проблемы спорта

Цуй Х., Горбачев С.С. Современная классификация средств подготовки спортсменов в дисциплине «Удар на силу» и ее биомеханические основы **38**

Массовая физическая культура и оздоровление населения

Головко О.Н., Сафонов А.А., Лей В.А., Михайлова А.Г., Смирнова Т.В. Специфика физической подготовки военнослужащих в контексте военно-спортивного ориентирования **44**

Информационное обеспечение физической культуры и спорта

Абалян А.Г., Щенникова М.Ю., Овсюк Т.М. Подготовка кадров для научно-методического обеспечения подготовки спортивных сборных команд по дополнительным профессиональным программам в образовательных и научных организациях, подведомственных Минспорту России **54**

Бида Д.А., Смирницкий С.И. Статистический анализ взаимосвязи физической культуры и спорта и социально-экономических показателей развития Российской Федерации ..**62**

Орлов К.А., Прокопенкова Ю.М., Якимович В.С. О результатах сопоставления сведений мониторинга реализации региональных государственных программ по развитию физической культуры и спорта и федерального статистического наблюдения по форме № 1-Ф*К* **70**

Захаров А.А., Орлов А.А. Сравнительный анализ понятийно-терминологического обеспечения различных моделей нормативно-правового регулирования в области физической культуры и спорта **78**

Научные сообщения

Богомолов Г.В., Якимович В.С. Анализ развития сферы физической культуры и спорта в Волгоградской области на основе статистических данных **86**

Миронов И.С., Правдов М.А. Статистический параметр Cohen's d в педагогических исследованиях в области физической культуры **90**

Кильматов Т.Р., Фролов А.В. Оптимизации размера робота-андроида на основе рекордов мира в тяжелой атлетике **93**

Contents

Theory and practice of elite sports

Kubeev A.V., Gorbunov E.D., Cherkashin V.P., Gorbunov D.A., Lemesheva Yu.S. The phenomenon of sustained sports dominance in road cycling: a phase-trajectory interpretation of the dynamics of sport-specific physical fitness (a case study of T. Pogačar) **4**

Novikova N.B., Ivanova I.G., Belyova A.N. Pacing strategy in individual races of the Russian cross-country skiing cup in the 2024-2025 season depending on the course characteristics, gender, and athletes' performance **14**

Dolmatova T.V., Petrov A.A., Ivanov S.M., Mikhaylova E.A. Organization of sports training in ski mountaineering: factors of elite athletes' sports performance (according to the materials of foreign studies) **23**

Theory and practice of youth sport

Toshmurodov O.E. Flexibility development as a factor of improving the technique of young kurash athletes aged 10–12 ..... **30**

Biomedical aspects of sport training

Cui H., Gorbachev S.S. Modern classification of training means for athletes in the "blow to force" discipline and its biomechanical foundations **38**

Sport for all and mass recreation

Golovko O.N., Safonov A.A., Ley V.A., Mikhaylova A.G., Smirnova T.V. Specificity of military personnel's physical training in the context of military sports orienteering **44**

Information maintenance in sport

Abalyan A.G., Shchennikova M.Yu., Ovsyuk T.M. Training personnel for scientific and methodological support of national sports teams under continuing professional education programs in educational and research organizations subordinate to the Ministry of Sport of Russia **54**

Bida D.A., Smirnitskiy S.I. Statistical analysis of the relationship between physical culture and sport and the socio-economic indicators of the development of the Russian Federation **62**

Orlov K.A., Prokopenkova Yu.M., Yakimovich V.S. On the results of comparing data of monitoring the realization of regional state programmes on the development of physical culture and sport as well as federal statistical observation according to form No. 1-FK **70**

Zakharov A.A., Orlov A.A. Comparative analysis of the conceptual and terminological support of various models of legal regulation in the field of physical culture and sports **78**

Scientific notes

Bogomolov G.V., Yakimovich V.S. Analysis of the development of the sphere of physical culture and sports in the Volgograd region based on statistical data **86**

Mironov I.S., Pravdov M.A. Cohen's *d* statistical parameter in pedagogical research in the field of physical culture **90**

Kilmatov T.G., Frolov A.V. Optimizing the size of the android robot based on world weightlifting records **93**

УДК 796.61

ФЕНОМЕН УСТОЙЧИВОГО СПОРТИВНОГО ДОМИНИРОВАНИЯ В ВЕЛОСИПЕДНОМ СПОРТЕ (ШОССЕ): ФАЗОВО-ТРАЕКТОРНАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ДИНАМИКИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ (НА ПРИМЕРЕ Т. ПОГАЧАРА)

А.В. Кубеев, Е.Д. Горбунов, В.П. Черкашин, Д.А. Горбунов, Ю.С. Лемешева
Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ
В статье рассматривается феномен устойчивого спортивного доминирования (УСД) на материале современного велосипедного спорта (шоссе) как проявление длительного формирования и последующей стабилизации высокого уровня специальной физической подготовленности (СФП) спортсмена. Цель исследования – научная интерпретация феномена устойчивого спортивного доминирования в велосипедном спорте (шоссе) на основе фазово-траекторного представления многолетней динамики специальной физической подготовленности по данным многолетней соревновательной деятельности спортсмена высшей квалификации (Т. Погачара) с использованием индекса CRP как интегрального показателя соревновательной работоспособности. Методы исследования включали анализ открытых данных соревновательной деятельности, сравнительный анализ динамики спортивной результативности, а также элементы системного и динамического анализа. Установлено, что динамика СФП имеет двухфазный характер: на первом этапе наблюдается направленный рост в период становления спортсмена, на втором формируется устойчивый режим с удержанием достигнутого уровня в пределах ограниченного диапазона индивидуальных колебаний. Показано, что стабильность соревновательной результативности на высшем уровне может рассматриваться как проявление устойчивого режима динамики СФП. Полученные результаты позволяют интерпретировать феномен устойчивого спортивного доминирования как системный эффект многолетнего накопления и реализации тренировочного эффекта в условиях тренировочно-соревновательных воздействий и использовать их при разработке средств мониторинга и управления подготовкой в спорте высших достижений.
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: устойчивое спортивное доминирование, специальная физическая подготовленность, велосипедный спорт (шоссе), индекс CRP, соревновательная деятельность, фазово-траекторный анализ, многолетняя подготовка, спортивная результативность.

Для цитирования: Кубеев А.В., Горбунов Е.Д., Черкашин В.П., Горбунов Д.А., Лемешева Ю.С. Феномен устойчивого спортивного доминирования в велосипедном спорте (шоссе): фазово-траекторная интерпретация динамики специальной физической подготовленности (на примере Т. Погачара). Вестник спортивной науки. 2026;5:4–13.

Финансирование. Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБУ ФНЦ ВНИИФК № 777-00021-26 (код темы № 001-25/8).

THE PHENOMENON OF SUSTAINED SPORTS DOMINANCE IN ROAD CYCLING: A PHASE-TRAJECTORY INTERPRETATION OF THE DYNAMICS OF SPORT-SPECIFIC PHYSICAL FITNESS (A CASE STUDY OF T. POGAČAR)

A.V. Kubeev, E.D. Gorbunov, V.P. Cherkashin, D.A. Gorbunov, Yu.S. Lemesheva
Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK), Moscow, Russia

© Кубеев А.В., Горбунов Е.Д., Черкашин В.П., Горбунов Д.А., Лемешева Ю.С., 2026

ABSTRACT
The article examines the phenomenon of sustained sports dominance (SSD) using modern road cycling as empirical material and interprets it as a manifestation of the long-term development and subsequent stabilization of a high level of sport-specific physical fitness in an athlete. The aim of the study was to provide a scientific interpretation of the phenomenon of sustained sports dominance in road cycling on the basis of a phase-trajectory representation of the long-term dynamics of sport-specific physical fitness using the long-term competitive activity of an elite athlete (T. Pogačar) as empirical material and the CRP index as an integral indicator of competitive performance. The research methods included the analysis of open-access competition data, comparative analysis of sports performance dynamics, as well as elements of systems analysis and dynamic analysis. It was found that the dynamics of sport-specific physical fitness have a two-phase pattern: the first phase is characterized by directed growth during the athlete's formative period, while the second phase is marked by the establishment of a stable regime with maintenance of the achieved level within a limited range of individual fluctuations. It is shown that stable elite-level competitive performance may be regarded as a manifestation of a stable regime in the dynamics of sport-specific physical fitness. The findings make it possible to interpret the phenomenon of sustained sports dominance as a systemic effect of the long-term accumulation and realization of training effects under training and competitive loads and to use these results in the development of monitoring and control tools for athlete preparation in elite sport.
KEYWORDS: sustained sports dominance, sport-specific physical fitness, road cycling, CRP index, competitive activity, phase-trajectory analysis, long-term training, sports performance.

For citation: Kubeev AV, Gorbunov ED, Cherkashin VP, Gorbunov DA, Lemesheva YuS. The phenomenon of sustained sports dominance in road cycling: a phase-trajectory interpretation of the dynamics of sport-specific physical fitness (a case study of T. Pogačar). Sports Science Bulletin. 2026;5:4–13.

Funding. The work was carried out as part of the state assignment of the Federal Scientific Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK) No. 777-00021-26 (topic code No. 001-25/8).

ВВЕДЕНИЕ

В спорте высших достижений феномен устойчивого многолетнего доминирования отдельных спортсменов представляет значительный интерес как для исследователей, так и для практиков. Во многих видах спорта наблюдаются случаи длительного конкурентного превосходства, сохраняющегося при изменяющемся соревновательном контексте.

Традиционно подобные явления объясняют совокупностью факторов: выраженной индивидуальной одаренностью, морфофункциональными предпосылками и особенностями применяемых тренировочных методик. Однако такие интерпретации часто носят описательный и фрагментарный характер и редко выходят за рамки анализа отдельных физиологических, биохимических или биомеханических параметров. Это ограничивает возможности системного понимания закономерностей формирования и поддержания устойчивого спортивного доминирования (УСД), трактуемого как длительно сохраняющееся превосходство в соревновательной результативности, воспроизводимое во времени при изменяющихся условиях соревновательной среды. В настоящем исследовании УСД рассматривается не как статическое свойство спортсмена, а как результат длительного накопления и реализации тренировочного эффекта, проявляющийся в устойчивости траектории изменения уровня специальной физической подготовленности (СФП) под действием тренировочно-соревновательных воздействий и внешних возмущений. В рамках настоящего исследования под устойчивым режимом функционирования понимается режим динамической системы, при котором траектория изменения ее состояния сохраняется в ограниченной области фазового пространства и не переходит в область неустойчивых или деградирующих состояний.

В настоящей статье УСД рассматривается в двух взаимосвязанных аспектах: как способность демонстрировать стабильно высокий конкурентный результат в сезонной и многолетней динамике и как способность сохранять высокий уровень результативности в соревнованиях различного формата при различающихся условиях их проведения, включая характеристики трассы, протяженность дистанции и погодные факторы.

Особую сложность для научного анализа данного феномена представляет ограниченная доступность индивидуальных физиологических, биохимических и тренировочных данных спортсменов высшей квалификации, что существенно сужает возможности прямых экспериментальных исследований. Даже при наличии современных средств мониторинга тренировочной нагрузки интерпретация получаемых показателей и их применимость для обоснования управленческих решений остаются методически ограниченными [1]. В этих условиях возрастает значение косвенных аналитических подходов, основанных на реконструкции уровня СФП по внешне наблюдаемым проявлениям соревновательной деятельности.

Современный велосипедный спорт (шоссе) высших достижений является показательной эмпирической базой для анализа устойчивости соревновательной результативности. Высокая плотность календаря, разнообразие типов нагрузок, тактическая сложность гонок и значительные энергетические затраты создают условия, при которых изменения устойчивости траектории СФП достаточно быстро отражаются в результатах выступлений. Физиологические основы соревновательной работоспособности в велоспорте подробно рассмотрены в ряде обобщающих исследований, посвященных анализу энергетических систем, структуры тренировочных воздействий, факторов выносливости и результативности в циклических дисциплинах [2–4]. В этом контексте особый интерес представляет многолетняя соревновательная деятельность ведущих спортсменов, демонстрирующих воспроизводимо высокий уровень результативности в различных соревновательных форматах.

В последние годы в мировом велосипедном спорте (шоссе) наблюдается относительно редкий пример длительного сохранения лидерских позиций одним спортсменом. Это словенский велогонщик Т. Погачар (T. Pogačar), демонстрирующий высокую стабильность результатов на протяжении нескольких сезонов. В рамках настоящего исследования данный кейс рассматривается не как единичное исключение, а как методически показательный пример, позволяющий выявить и описать закономерности устойчивости соревновательной результативности, характерные для спорта высших достижений. Дополнительные сведения о спортивной карьере Т. Погачара, используемые как описательный контекст настоящего исследования, представлены в биографической литературе [5].

Методологической основой исследования является фазово-траекторное представление динамики СФП, в рамках которого ключевое значение придается не абсолютным уровням отдельных показателей, а устойчивости траектории изменения соревновательной работоспособности во времени. В настоящем исследовании под фазово-траекторным представлением понимается способ интерпретации изменения СФП как траектории во времени в терминах динамического подхода. Этот подход применяется преимущественно в концептуально-интерпретационном смысле на основе внешне наблюдаемых данных соревновательной деятельности, без построения строгой параметрической модели. При этом объектом анализа является не столько текущий уровень СФП в отдельные моменты времени, сколько устойчивость траектории ее изменения в многолетнем аспекте.

В качестве интегрального индикатора используется индекс CRP — ранее разработанный и опубликованный показатель оценки уровня СФП спортсменов в велосипедном спорте (шоссе); подробное описание методики его построения и расчета приведено в работе [6].

В терминах теории динамических систем УСД может рассматриваться как проявление устойчивости траектории изменения СФП в условиях действия управляемых тренировочно-соревновательных воздействий и внешних возмущений различной природы. Такой подход позволяет интерпретировать устойчивость результативности как системное свойство, не сводимое к отдельным физиологическим, тактическим или ситуационным факторам. Следует подчеркнуть, что количественная интерпретация на основе индекса CRP в настоящей работе выполнена на материале велосипедного спорта (шоссе); при этом предлагаемый методологический принцип интерпретации УСД через устойчивость траектории изменения СФП может быть использован и в других видах спорта при наличии сопоставимого интегрального индикатора.

Цель исследования — дать научную интерпретацию феномена устойчивого спортивного доминирования в велосипедном спорте (шоссе) на основе фазово-траекторного представления длительной динамики СФП по данным многолетней соревновательной деятельности спортсмена высшей квалификации Т. Погачара с использованием индекса CRP как интегрального показателя соревновательной работоспособности.

Для этого был в том числе проведен обзор зарубежных научных публикаций по анализу соревновательной деятельности спортсменов высшей квалификации в велосипедном спорте (шоссе).

В зарубежной спортивной науке в последние годы устойчиво растет интерес к анализу соревновательной деятельности спортсменов высшей квалификации в велосипедном спорте (шоссе) на основе открытых данных: официальных результатов, характеристик трасс, телеметрических оценок и других внешне наблюдаемых параметров. Это во многом обусловлено ограниченной доступностью индивидуальных физиологических и тренировочных показателей. В рамках косвенных аналитических подходов исследуются скорость прохождения ключевых участков дистанции, длительность и распределение времени по зонам интенсивности на различных этапах гонки, тактические эпизоды, а также выполняются модельные оценки энергетических требований соревнований. Интерпретация получаемых результатов, как правило, опирается на представления о структуре подготовки, подводке и переносе тренировочного эффекта [7–10], а также на обобщенные физиологические модели выносливости и работоспособности в велоспорте, описывающие энергетические системы, факторы энергообеспечения и механизмы поддержания высокой соревновательной работоспособности [2–4].

В дисциплинах, требующих преимущественно аэробной выносливости, широко применяются формализованные модели типа «нагрузка–ответ», вклю-

чая модель Банистера и ее вариации [11], а также подходы к описанию распределения нагрузки по зонам интенсивности и принципам периодизации тренировочного процесса [12]. Однако такие инструменты, как правило, ориентированы на сезон или ограниченные временные интервалы и недостаточно приспособлены к интерпретации феномена УСД как проявления устойчивого режима многолетней динамики при воздействии тренировочных и соревновательных нагрузок, а также внешних возмущающих факторов. Кроме того, применение моделей типа «нагрузка–ответ» требует индивидуальной параметризации на основе тренировочных и физиологических данных спортсмена, что при анализе по открытым источникам существенно ограничивает их применимость для многолетней интерпретации УСД.

В целом зарубежная литература концентрируется на локальных характеристиках соревновательной деятельности (мощность, скорость, параметры усилий, распределение нагрузки по интенсивности) и краткосрочной динамике спортивной формы, тогда как устойчивость траектории изменения СФП как целостного системного свойства разработана недостаточно [13]. Переход к анализу устойчивости требует инструментария, позволяющего рассматривать результативность в долгосрочной динамике как проявление устойчивого режима, формируемого балансом процессов накопления и рассеяния эффекта тренировочных и соревновательных нагрузок, что согласуется с положениями теории динамических систем и системного анализа[1]. В отечественных исследованиях предложены интегральные показатели, позволяющие выполнять такой анализ динамики СФП; в настоящей работе используется индекс CRP [6]. Его применение позволяет интерпретировать траекторию изменения СФП на основе открытых данных соревновательной деятельности[2].

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объект исследования — соревновательная деятельность спортсменов высшей квалификации в современном велосипедном спорте (шоссе), рассматриваемая как совокупность объективно фиксируемых характеристик, отражающих соревновательную результативность и траекторию изменения специальной физической подготовленности (СФП), на материале многолетней соревновательной деятельности Т. Погачара.

Предмет исследования — устойчивость траектории изменения СФП, понимаемая как способность обеспечивать воспроизводимый уровень соревновательной результативности в условиях высокой плотности и вариативности соревновательных нагрузок в многолетней динамике выступлений спортсмена высшей квалификации Т. Погачара.

В исследовании использовались открытые данные о результатах выступлений спортсмена в многолетней динамике, обобщенные показатели рейтинговой результативности, применяемые в профессиональном велоспорте, а также описательные характеристики ключевых соревновательных эпизодов, отражающие структуру выполненной физической работы, включая длительные индивидуальные атакующие действия. Индивидуальные физиологические, биохимические, медицинские и тренировочные данные в анализ не включались в связи с их закрытым характером. Исследование основано на внешне наблюдаемых параметрах соревновательной деятельности из открытых источников, пригодных для объективной аналитической интерпретации.

Применялись методы, ориентированные на анализ динамики и устойчивости СФП в условиях соревновательной деятельности: теоретический анализ и обобщение научной литературы; системный анализ соревновательной деятельности как внешне наблюдаемого результата действия тренировочных и соревновательных воздействий, а также внешних возмущающих факторов, формирующих траекторию изменения СФП; структурно-логическая интерпретация внешне наблюдаемых характеристик соревновательной деятельности в рамках фазово-траекторного подхода; концептуальный анализ в терминах теории динамических систем для интерпретации процессов накопления и рассеяния тренировочного эффекта и рассмотрения траектории изменения СФП как устойчивого режима в фазовом представлении.

Методологическую основу исследования составляют положения теории динамических систем, в рамках которых устойчивость трактуется как свойство сохранения режима функционирования системы во времени при действии возмущающих факторов, а также представления о спортивной подготовке как динамическом процессе, определяемом совокупным влиянием тренировочных и соревновательных нагрузок. В рамках используемого подхода индекс CRP рассматривается как интегральный показатель соревновательной результативности, который может использоваться как индикатор уровня СФП, отражающий совокупный эффект выполняемой физической работы во времени по внешне наблюдаемым характеристикам соревновательной деятельности. При этом его использование в настоящем исследовании не предполагает построения

[1] Павловский Ю.Н., Белотелов Н.В., Бродский Ю.И. Имитационное моделирование: учебное пособие. М. : Академия, 2008.

[2] ProCyclingStats. Cycling statistics and race analytics. URL: https://www.procyclingstats.com (дата обращения: 27.12.2025).

параметрической модели или выполнения прогностических оценок. Анализ ориентирован не на абсолютные значения индекса CRP, а на характер его изменения и степень устойчивости траектории в условиях действия тренировочных и соревновательных воздействий, а также внешних возмущающих факторов различной природы.

К ограничениям исследования относятся: 1) отсутствие доступа к индивидуальным физиологическим, биохимическим и тренировочным данным спортсмена; 2) невозможность прямой экспериментальной верификации интерпретационных положений на основе лабораторных измерений; 3) ограничение предметной области рамками велосипедного спорта (шоссе) и аналитическим рассмотрением одного кейса спортсмена высшей квалификации, выбранного в качестве методически показательного примера.

Вместе с тем указанные ограничения соответствуют целям и методологической логике исследования, поскольку задача работы заключается в выявлении общих закономерностей устойчивости траектории изменения СФП, а не в реконструкции конкретного тренировочного процесса.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ соревновательной деятельности спортсмена высшей квалификации на примере Т. Погачара выполнен по открытым данным ресурса ProCyclingStats с расчетом индекса CRP для индивидуальных гонок на протяжении активной карьеры [6]. Эмпирическая задача включала оценку наличия или отсутствия направленной многолетней динамики индекса CRP, а также степени воспроизводимости достигнутого уровня в период устойчивого лидерства.

На этапе становления спортсмена (18–22 года) выявлен направленный рост индекса CRP; линейная аппроксимация отражает наличие умеренно выраженного тренда ($R^2 = 0{,}2962$). Начиная с 2021 г., в возрастном интервале 22–27 лет, динамика показателя переходит в режим стабилизации: линейная регрессия практически не выявляет направленного изменения ($R^2 = 0{,}0016$), а значения индекса CRP сохраняются в пределах ограниченного диапазона индивидуальных колебаний (см. рис.). Таким образом, эмпирические данные указывают на смену режима «рост → стабилизация», что позволяет выделить фазу устойчивого воспроизведения интегрального уровня соревновательной результативности.

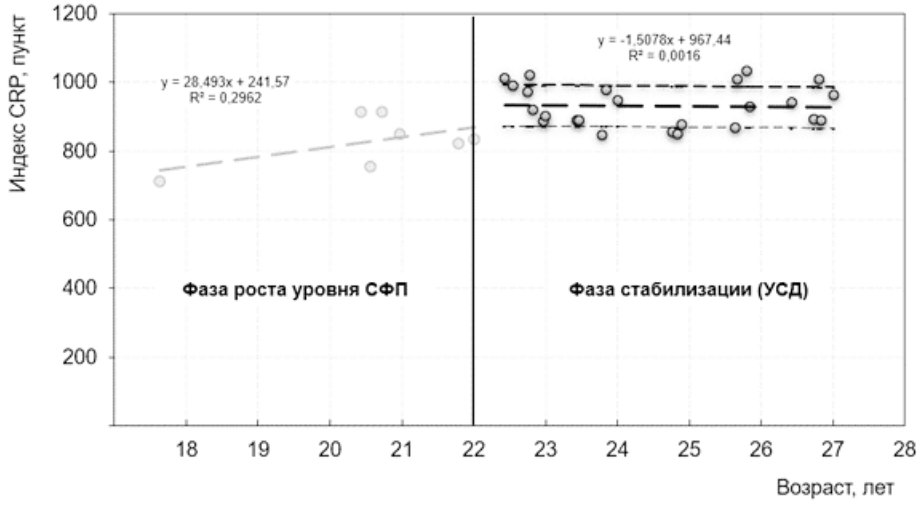


Рис. / Fig. Динамика индекса CRP в индивидуальных гонках Т. Погачара по возрасту: фаза роста (18–22 года) и фаза стабилизации (22–27 лет, УСД) / Dynamics of the CRP index in T. Pogačar's individual races by age: growth phase (18–22 years) and stabilization phase (22–27 years; sustained sports dominance)

Источник / Source: составлено авторами по открытым данным ресурса ProCyclingStats / compiled by the authors on the basis of open data of the resource ProCyclingStats.

Для формализованной оценки воспроизводимости индекса CRP в период 2021–2025 гг. выполнено статистическое описание распределения значений показателя (см. табл.). Среднее значение индекса CRP составило 930,4 пункта при стандартном отклонении 59,8 пункта и коэффициенте вариации 6,43 %, что указывает на относительно невысокую вариативность показателя при стабильно высоком уровне. Центральные 50 % наблюдений (Q1–Q3) располагаются в диапазоне 886,1–980,3 (IQR = 94,2). Минимальное и максимальное значения составили 843,6 и 1 032,7 соответственно; 95 %-й доверительный интервал среднего — 905,2–955,7. В совокупности приведенные параметры согласуются с устойчивой воспроизводимостью интегрального показателя в многосезонной динамике.

Таблица /Table

Статистические характеристики индекса CRP в индивидуальных гонках Т. Погачара в период лидерства (2021–2025 гг.) / Statistical characteristics of CRP index in T. Pogačar's individual races in the leadership period (2021–2025)

Параметр	Показатель	Значение	Комментарий/ интерпретация
Объем выборки	N	24	Число наблюдений (индивидуальных гонок), включенных в анализ
Центральная тенденция и разброс	Mean ± SD	930,4 ± 59,8	Средний уровень CRP и стандартное отклонение (характер разброса вокруг среднего)
Относительная вариативность	CV, %	6,43	Коэффициент вариации (SD/Mean), отражающий относительно невысокую вариативность показателя
Диапазон значений	Min–Max	843,6–1 032,7	Границы наблюдаемых значений CRP
Квартильный интервал	Q1–Q3	886,1–980,3	25-й и 75-й процентили (центральные 50 % наблюдений)
Робастный разброс	IQR	94,2	Интерквартильный размах (Q3–Q1), устойчив к выбросам
Оценка среднего	95 % CI mean	905,2–955,7	95 %-й доверительный интервал среднего значения CRP
Тренд 2021–2025	Linear trend (β; R^2)	–1,51; 0,0016	β – изменение CRP при увеличении возраста на 1 год; R^2 – доля объясненной вариации. Выраженный направленный тренд отсутствует

Примечание: N — число наблюдений; Mean ± SD — среднее значение CRP ± стандартное отклонение; CV — коэффициент вариации (SD/Mean, %); Min–Max — минимальное и максимальное значения; Q1–Q3 — 25 и 75-й процентили; IQR — интерквартильный размах (Q3–Q1); 95 % CI mean — 95 %-й доверительный интервал среднего; Linear trend (β; R^2) — коэффициент наклона и коэффициент детерминации линейной регрессии CRP по возрасту в период 2021–2025 гг.

Источник/Source: составлено авторами по открытым данным ресурса ProCyclingStats / compiled by the authors on the basis of open data of the resource ProCyclingStats.

Важно отметить, что рейтинговые показатели ProCyclingStats в настоящей работе используются не как самостоятельный объект моделирования, а как контекстный маркер устойчивой соревновательной эффективности, подтверждающий длительное сохранение ведущих позиций спортсмена в 2021–2025 гг. При этом основным эмпирическим результатом исследования выступают характер динамики индекса CRP и степень его воспроизводимости во времени.

Полученная динамика не согласуется с представлением о кратковременном «пиковом» проявлении спортивной формы: в период 2021–2025 гг. не выявлено выраженного направленного снижения интегрального показателя ($\beta = -1{,}51$ пункта/год; $R^2 = 0{,}0016$) при сохранении относительно ограниченной вариативности его значений. В совокупности результаты указывают на многолетнюю воспроизводимость уровня соревновательной результативности и формируют эмпирическую основу для последующей интерпретации устойчивости траектории изменения СФП в рамках фазово-траекторного подхода.

В настоящем исследовании многолетняя динамика СФП рассмотрена в фазово-траекторном представлении, в рамках которого соревновательная работоспособность трактуется как изменяющаяся во времени характеристика, проявляющаяся во внешне наблюдаемых параметрах соревновательной деятельности. Такой подход позволяет интерпретировать результативность не как сумму изолированных «факторов успеха», а как проявление устойчивости траектории изменения работоспособности в многолетней динамике при вариативности календаря, рельефа и протяженности дистанций, тактических сценариев и конкурентной среды.

В терминах теории динамических систем спортсмен может быть представлен как объект с изменяющимся во времени состоянием $x(t)$, зависящим от управляемых тренировочных и соревновательных воздействий $u(t)$ и внешних возмущающих факторов $\xi(t)$. Такая постановка — «воздействие → состояние → результат» — соответствует общепринятой логике моделирования сложных динамических систем и допускает дальнейшую формализацию и вычислительный эксперимент в рамках имитационного моделирования. В прикладных исследованиях спортивной подготовки подобная схема конкретизируется, в частности, через модели типа «нагрузка–ответ», включая модель Банистера и ее вариации. Однако их практическое применение в спорте высших достижений существенно ограничено закрытостью индивидуальных тренировочных и физиологических данных, необходимых для параметризации моделей. В связи с этим в настоящей работе акцент сделан на косвенной интерпретации соревновательной работоспособности по внешне наблюдаемым проявлениям соревновательной деятельности и на анализе устойчивости траектории изменения СФП в условиях действия тренировочных и соревновательных воздействий, а также внешних возмущающих факторов.

Ключевым эмпирическим основанием обсуждения является выявленная у Т. Погачара двухфазная динамика (см. рис.): на этапе становления, в возрасте 18–22 лет, наблюдается направленный рост интегрально-

го показателя, тогда как начиная примерно с 22 лет формируется режим относительной стабилизации, характеризующийся отсутствием выраженного направленного тренда и сохранением значений показателя в пределах ограниченного диапазона индивидуальных колебаний. Таким образом, доминирование в зрелой фазе карьеры описывается не как серия редких «пиковых» результатов, а как воспроизводимость высоких значений результативности при изменяющихся условиях и соревновательных сценариях.

Предложенный подход смещает аналитический фокус с отдельных физиологических или тактических факторов на рассмотрение устойчивости траектории работоспособности как системного свойства. В этом смысле принципиальным становится не достижение экстремальных максимумов, а удержание работоспособности в определенном диапазоне, достаточном для повторяемой реализации ключевых соревновательных действий на протяжении сезона и между сезонами при действии тренировочных и соревновательных воздействий, а также внешних возмущающих факторов различной природы.

Материал по Т. Погачару согласуется с данной интерпретацией: переход к стабилизированному режиму в возрастном интервале примерно 22–27 лет соответствует формированию устойчивого характера соревновательной результативности, при котором колебания интегрального показателя остаются ограниченными и не приводят к выраженным провалам результатов. Дополнительные сведения о спортивной карьере спортсмена, представленные в биографической литературе, также подчеркивают воспроизводимость высокой эффективности в условиях плотного календаря и возрастающей конкуренции [5].

Индекс CRP в настоящем исследовании рассматривается не как прямое физиологическое измерение, а как интегральный расчетный показатель соревновательной работоспособности, имеющий физиологически интерпретируемую основу. Вместе с тем его физиологическая обоснованность ранее показана в работе [6], где установлена прямая линейная зависимость CRP от средней мощности педалирования, а также тесная взаимосвязь средней мощности с абсолютным потреблением кислорода и легочной вентиляцией. Тем самым CRP может рассматриваться как косвенный физиологически интерпретируемый показатель уровня реализуемой СФП. Как и средняя скорость в гонке, фиксируемая в реальных соревновательных условиях, индекс CRP может в определенной мере варьироваться под влиянием погоды, а также погрешностей в оценке длины дистанции и набора высоты. Однако это не отменяет его аналитической ценности при оценке многолетней динамики, поскольку в центре внимания настоящей работы находятся не разовые значения показателя, а устойчивость траектории его изменения и средний уровень в пределах сезона.

Полученные результаты согласуются с положениями теории динамических систем и системного анализа, в соответствии с которыми устойчивость сложных систем определяется соотношением процессов накопления и рассеяния эффекта воздействий. Применительно к спорту высших достижений феномен УСД может рассматриваться как ограниченный во времени устойчивый режим динамики соревновательной работоспособности, допускающий как вход в фазу относительной устойчивости, так и выход из нее при изменении структуры воздействий или усилении внешних возмущающих факторов.

Отдельный интерес представляет интерпретация длительных индивидуальных атакующих действий как эмпирических маркеров устойчивости. Их повторяемость в различных условиях может рассматриваться как признак соответствия фактической работоспособности требованиям гонки по характеру и интенсивности выполняемой работы, а также как косвенный индикатор устойчивости динамики соревновательной работоспособности спортсмена при действии управляемых воздействий и внешних возмущающих факторов.

Необходимо также разграничивать феномен высокого спортивного достижения и феномен устойчивого спортивного доминирования. Наличие у спортсмена статуса олимпийского чемпиона, чемпиона мира или многолетнего участника элитных соревнований само по себе еще не означает наличия УСД. В ряде исследований многолетней динамики результативности спортсменов высокого класса показано, что при выравнивании индивидуальных траекторий по возрасту лучших достижений средняя динамика может описываться как последовательность «рост – индивидуальный максимум – снижение» без выраженного плато результативности [14]. Однако это не исключает существования отдельных случаев устойчивого спортивного доминирования, а, напротив, позволяет уточнить его критерии. УСД следует рассматривать не как простое достижение высокого результата и не как отсутствие индивидуального возрастного максимума, а как ограниченный во времени режим, при котором уровень соревновательной работоспособности спортсмена длительно сохраняется выше конкурентного порога, обеспечивающего воспроизводимое превосходство над соперниками в различных соревновательных условиях.

Следует отметить, что выявленная тенденция сохраняет актуальность и в текущем соревновательном сезоне. Хотя данные 2026 г. не включались в формализованный анализ настоящего исследования, текущая соревновательная результативность Т. Погачара дополнительно согласуется с предложенной интерпретацией феномена УСД.

В более широком контексте полученные результаты подтверждают целесообразность перехода от анализа отдельных тренировочных параметров и единичных

пиковых достижений к оценке устойчивости траектории изменения СФП как одного из ключевых критериев воспроизводимости соревновательной работоспособности в многолетней динамике. Такой подход создает основу для дальнейшего развития аналитических и цифровых инструментов интерпретации динамики работоспособности спортсменов в спорте высших достижений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволило дать научную интерпретацию феномена устойчивого спортивного доминирования в велосипедном спорте (шоссе) на основе фазово-траекторного анализа динамики специальной физической подготовленности (СФП). Показано, что многолетняя воспроизводимость высоких соревновательных результатов может быть интерпретирована как проявление устойчивости траектории соревновательной работоспособности во времени, а не только как следствие отдельных физиологических, тактических или ситуационных факторов.

Анализ открытых данных соревновательной деятельности выявил двухфазную динамику: этап направленного роста индекса CRP в период становления спортсмена (18–22 года) и последующее формирование режима относительной стабилизации (с 22 лет), характеризующегося отсутствием выраженного направленного тренда и удержанием значений показателя в пределах ограниченного диапазона индивидуальных колебаний. Это позволяет рассматривать УСД как ограниченный во времени, устойчивый режим траектории изменения СФП. Повторяемость ключевых соревновательных действий, включая длительные индивидуальные атаки на высоких уровнях интенсивности, может трактоваться как эмпирический маркер устойчивости траектории изменения СФП в условиях действия тренировочных и соревновательных воздействий, а также внешних возмущающих факторов различной природы.

Использование индекса CRP в качестве интегрального расчетного показателя соревновательной работоспособности позволило перейти от анализа отдельных тренировочных и соревновательных параметров к оценке характера изменения СФП во времени. В рамках фазово-траекторного подхода принципиальное значение приобретает не достижение экстремальных максимумов показателей, а способность поддерживать устойчивость траектории работоспособности при высокой плотности и вариативности нагрузок.

Научная новизна исследования состоит в применении фазово-траекторной интерпретации динамики СФП для анализа феномена УСД на основе открытых данных соревновательной деятельности. Практическая значимость работы заключается в обосновании целесообразности оценки устойчивости траектории изменения СФП как интегрального критерия результативности и воспроизводимости многолетней подготовки в велосипедном спорте (шоссе), а при соблюдении условий сопоставимости данных и при наличии эквивалентного интегрального показателя — и в других видах спорта на выносливость.

Полученные положения могут рассматриваться как методологическая основа для разработки аналитических и цифровых инструментов мониторинга и управления физической подготовкой спортсменов. Представленные подходы используются в рамках этапа 2026 г. научно-исследовательской работы при создании экспериментального образца автоматизированной системы управления физической подготовкой юных велосипедистов (шоссе).

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Sanders D. Monitoring the training process in competitive road cyclists: a critical evaluation of intensity and load measures and their ability to inform the training process : PhD thesis. Liverpool : Liverpool Hope University; 2018.

2. Jeukendrup AE, Martin J. Improving cycling performance: how should we spend our time and money. *Sports Medicine*. 2001;31(7):559–569.

3. Faria EW, Parker DL, Faria IE. The science of cycling: physiology and training — part 1. *Sports Medicine*. 2005;35(4):285–312.

4. Faria EW, Parker DL, Faria I. E. The science of cycling: physiology and training — part 2. *Sports Medicine*. 2005;35(4):313–337.

5. McGrath A. Tadej Pogačar: Unstoppable. London : Bloomsbury Sport; 2025.

6. Кубеев А.В., Горбунов Е.Д., Черкашин В.П. Индекс CRP – интегральный показатель оценки уровня специальной физической подготовленности спортсменов в велосипедном спорте (шоссе). *Человек. Спорт. Медицина*. 2025;25(4):167–173. DOI: 10.14529/hsm250421.

7. Seiler S. What is best practice for training intensity and duration distribution in endurance athletes? *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2010;5(3):276–291. DOI: 10.1123/ijspp.5.3.276.

8. Bosquet L, Montpetit J, Arvisais D, Mujika I. Effects of tapering on performance: a meta-analysis. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2007;39(8):1358–1365. DOI: 10.1249/mss.0b013e31806010e0.

9. Issurin VB. Training transfer: scientific background and insights for practical application. *Sports Medicine*. 2013;43(8):675–694. DOI: 10.1007/s40279-013-0049-6.

10. Berg OK. Tour de Physiology: The exceptional power outputs and VO_2 of climbing in the Tour de France. *Journal of Science and Cycling*. 2025;14(1):15. DOI: 10.28985/1425.jsc.15.

11. Банистер Э.У. Моделирование тренировочных и соревновательных нагрузок в спорте выносливости. *Теория и практика физической культуры*. 1991;(2):21–27.

12. Mujika I, Halson S, Burke LM, Balagué G, Farrow D. An integrated, multifactorial approach to periodization for optimal performance in individual and team sports. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2018;13(5):538–561. DOI: 10.1123/ijspp.2018-0093.

13. Hellard P, Avalos M, Guimaraes F, Toussaint J-F, Pyne DB. Training-related risk of common illnesses in elite swimmers over a 4-year period. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2015;47(4):698–707. DOI: 10.1249/MSS.0000000000000461.

14. Мякинченко Е.Б., Крючков А.С., Миссина С.С., Мякинченко П.Е., Волков М.В. Периодизация тренировочного процесса, динамика физической подготовленности, кинематических параметров техники и спортивного результата у лыжников и биатлонистов высокого класса : монография. М. : Издательство «Перо», 2024:232–236.

REFERENCES

1. Sanders D. Monitoring the training process in competitive road cyclists: a critical evaluation of intensity and load measures and their ability to inform the training process. PhD thesis. Liverpool : Liverpool Hope University; 2018.

2. Jeukendrup AE, Martin J. Improving cycling performance: how should we spend our time and money. *Sports Medicine*. 2001;31(7):559–569.

3. Faria EW, Parker DL, Faria IE. The science of cycling: physiology and training — part 1. *Sports Medicine*. 2005;35(4):285–312.

4. Faria EW, Parker DL, Faria IE. The science of cycling: physiology and training — part 2. *Sports Medicine*. 2005;35(4):313–337.

5. McGrath A. Tadej Pogačar: Unstoppable. London : Bloomsbury Sport; 2025.

6. Kubeev AV, Gorbunov ED, Cherkashin VP. CRP index as an integral indicator for assessing the level of special physical fitness of road cycling athletes. *Human. Sport. Medicine*. 2025;25(4):167–173. DOI:10.14529/hsm250421.

7. Seiler S. What is best practice for training intensity and duration distribution in endurance athletes? *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2010;5(3):276–291. DOI:10.1123/ijspp.5.3.276.

8. Bosquet L, Montpetit J, Arvisais D, Mujika I. Effects of tapering on performance: a meta-analysis. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2007;39(8):1358–1365. DOI:10.1249/mss.0b013e31806010e0.

9. Issurin VB. Training transfer: scientific background and insights for practical application. *Sports Medicine*. 2013;43(8):675–694. DOI:10.1007/s40279-013-0049-6.

10. Berg OK. Tour de Physiology: The exceptional power outputs and VO_2 of climbing in the Tour de France. *Journal of Science and Cycling*. 2025;14(1):15. DOI:10.28985/1425.jsc.15.

11. Banister EW. Modeling training and competition loads in endurance sports. *Theory and Practice of Physical Culture*. 1991;(2):21–27. (In Russ.)

12. Mujika I, Halson S, Burke LM, Balagué G, Farrow D. An integrated, multifactorial approach to periodization for optimal performance in individual and team sports. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2018;13(5):538–561. DOI:10.1123/ijspp.2018-0093.

13. Hellard P, Avalos M, Guimaraes F, Toussaint J-F, Pyne DB. Training-related risk of common illnesses in elite swimmers over a 4-year period. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2015;47(4):698–707. DOI:10.1249/MSS.0000000000000461.

14. Myakinchenko EB, Kryuchkov AS, Missina SS, Myakinchenko PE, Volkov MV. Periodization of the training process, dynamics of physical fitness, kinematic parameters of technique and sports performance in elite cross-country skiers and biathletes : monograph. Moscow : Pero Publishing House; 2024:232–236. (In Russ.)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

Александр Владимирович Кубеев — кандидат педагогических наук, доцент, начальник лаборатории инновационных спортивных технологий, Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия

ORCID 0009-0002-9516-3787

kubeev.a.v@vniifk.ru

Aleksandr V. Kubeev — PhD (Pedagogical Sciences), Associate Professor, Head of the Laboratory of innovative sports technologies, Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK), Moscow, Russia

Евгений Дмитриевич Горбунов — кандидат технических наук, старший научный сотрудник лаборатории инновационных спортивных технологий, Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия

ORCID 0009-0000-8855-6350

gorbunov.e.d@vniifk.ru

Evgeniy D. Gorbunov — PhD (Technical Sciences), Senior Researcher, the Laboratory of innovative sports technologies, Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK), Moscow, Russia

Виталий Петрович Черкашин — доктор педагогических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории инновационных спортивных технологий, Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия

ORCID 0000-0003-2730-8737

cherkashin.v.p@vniifk.ru

Vitaliy P. Cherkashin — Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Chief Researcher, the Laboratory of innovative sports technologies, Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK), Moscow, Russia

Дмитрий Александрович Горбунов — начальник управления информационных технологий, Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия

ORCID 0009-0007-3986-7794

gorbunov.d.a@vniifk.ru

Dmitriy A. Gorbunov — Head of the Department of information technology, Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK), Moscow, Russia

Юлия Сергеевна Лемешева — младший научный сотрудник лаборатории инновационных спортивных технологий, Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия
ORCID 0009-0003-7663-1597
lemesheva.y.s@vniifk.ru
Yulia S. Lemesheva — Junior Researcher, the Laboratory of innovative sports technologies, Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK), Moscow, Russia

Статья поступила в редакцию: 09.04.2026; после рецензирования: 05.06.2026; принята к публикации: 21.09.2026.
The article was submitted on 09.04.2026; revised on 05.06.2026 and accepted for publication on 21.09.2026.

УДК 796.924

РАСКЛАДКА СИЛ В ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ГОНКАХ КУБКА РОССИИ ПО ЛЫЖНЫМ ГОНКАМ В СЕЗОНЕ 2024-2025 ГОДОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОСОБЕННОСТЕЙ ДИСТАНЦИИ, ПОЛА И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СПОРТСМЕНОВ

Н.Б. Новикова[1,2], И.Г. Иванова[1], А.Н. Белёва[1]
[1] ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры», Санкт-Петербург, Россия
[2] Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ
В статье представлен анализ и визуализация динамики соревновательной скорости лыжников-гонщиков в индивидуальных гонках Кубка России. Использовались данные протоколов всех индивидуальных гонок Кубка России, характеристики трасс и результаты лидеров Кубка мира в индивидуальных гонках среди мужчин и женщин в период с ноября 2024 по февраль 2025 года, за исключением соревнований Тур де Ски. Сбор данных осуществлялся посредством извлечения данных из прямых трансляций с использованием языка программирования R в среде разработки R-studio. Статистический анализ и визуализация данных были выполнены в среде разработки R-studio. Показано, что сложность трасс за рубежом выше, чем в России, скорость победителей в группе мужчин на российских трассах сравнима со скоростью сильнейших спортсменов мира, а скорость победителей ЭКР среди женщин в большинстве гонок меньше, чем у лидеров Кубка мира. Традиционная «позитивная» раскладка сил используется менее чем в половине исследуемых гонок, причем в начале сезона спортсмены используют более осторожную тактику. В группе женщин не выявлено различий в раскладке сил в зависимости от результативности, а в группе мужчин спортсмены, занявшие места с 11-го по 20-е и с 21-го по 30-е, чаще демонстрировали снижение скорости в конце дистанции.
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: лыжные гонки, тактика, раскладка сил, результативность, интеллектуальный сбор информации, соревновательная деятельность.

Для цитирования: Новикова Н.Б., Иванова И.Г., Белёва А.Н. Раскладка сил в индивидуальных гонках Кубка России по лыжным гонкам в сезоне 2024–2025 годов в зависимости от особенностей дистанции, пола и результативности спортсменов. Вестник спортивной науки. 2026;5:14–22.

PACING STRATEGY IN INDIVIDUAL RACES OF THE RUSSIAN CROSS-COUNTRY SKIING CUP IN THE 2024-2025 SEASON DEPENDING ON THE COURSE CHARACTERISTICS, GENDER, AND ATHLETES' PERFORMANCE

N.B. Novikova[1,2], I.G. Ivanova[1], A.N. Belyova[1]
[1] Federal State Budget Institution “Saint-Petersburg scientific-research institute for physical culture”, Saint-Petersburg, Russia
[2] Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK), Moscow, Russia

ABSTRACT
The article presents an analysis and visualization of competitive speed dynamics among cross-country skiers in individual races of the Russian Cup. The study used data from official protocols of all individual Russian Cup races, course characteristics, and results of World Cup leaders in individual races among men and women from November

© Новикова Н.Б., Иванова И.Г., Белёва А.Н., 2026

2024 to February 2025, excluding Tour de Ski competitions. Data collection was carried out by extracting data from live broadcasts using the R programming language in the RStudio development environment. Statistical analysis and data visualization were also performed in RStudio. The study demonstrates that course difficulty abroad is higher than in Russia; the winning speed among men on Russian courses is comparable to that of the world's top athletes, whereas the winning speed of Russian Cup women's race leaders is lower than that of World Cup leaders in the majority of races. The traditional "positive" pacing strategy is employed in fewer than half of the races studied, with athletes adopting a more conservative approach at the beginning of the season. No differences in pacing strategy based on performance level were found among women, while among men athletes finishing in 11th–20th and 21st–30th places more frequently exhibited a speed decline toward the end of the race.
KEYWORDS: cross-country skiing, tactics, pacing strategy, performance, intellectual collection of information, competitive activity.

For citation: Novikova NB, Ivanova IG, Belyova AN. Pacing strategy in individual races of the Russian cross-country skiing cup in the 2024–2025 season depending on the course characteristics, gender, and athletes' performance. Sports Science Bulletin. 2026;5:14–22.

ВВЕДЕНИЕ

Одной из составляющих эффективной соревновательной деятельности в видах спорта на выносливость является грамотная тактика преодоления дистанции. В лыжных гонках в настоящее время преобладают «контактные» дисциплины — гонки с масс-старта, командные соревнования, спринт, в которых тактика зависит в первую очередь от действий соперников и умения своевременно реагировать на меняющуюся ситуацию. Однако в программе соревнований сохраняются и традиционные гонки с раздельного старта, в России, как правило, на дистанции 10 км у женщин и 15 км у мужчин. На соревнованиях Кубка мира в настоящее время женская и мужская программы унифицированы, поэтому спортсмены обоего пола чаще всего соревнуются в индивидуальных гонках на дистанциях 10 км, реже на дистанциях 20 км.

В индивидуальных гонках повышается значимость оптимальной раскладки сил — т. е. физиологически наиболее эффективной стратегии, при которой весь потенциал спортсмена реализуется до финиша, но не до такой степени, чтобы это приводило к значительному снижению скорости перед финишем [1]. Согласно многочисленным исследованиям, наиболее распространена «позитивная» раскладка сил, т. е. постепенное снижение скорости после стартового разгона [2]. Установлено также, что лучшие лыжники демонстрируют более ровную скорость на дистанции [3; 4]. В недавних исследованиях раскладки сил спортсменов на соревнованиях во время открытия сезона в Норвегии было показано, что снижение скорости на дистанциях 15 км происходит только между первым и вторым пятикилометровыми кругами, а на втором и третьем кругах темп сохраняется на одном уровне [5]. Согласно нашим данным, стартовый разгон, обеспечивающий разницу в скорости на первом и последующих кругах, реализуется уже на первом километре дистанции, а скорость на следующих отрезках каждого из кругов не имеет существенных различий у спортсменов — участников Кубка мира [6].

На динамику соревновательной скорости могут влиять погодные условия, состояние лыжни, сложность трассы, функциональное состояние спортсмена. Жеребьевка стартовых позиций на соревнованиях высокого уровня осуществляется таким образом, что слабые спортсмены оказываются на дистанции рядом с сильнейшими, и это может повлиять на выбор скорости передвижения [5]. Менее подготовленные спортсмены, стараясь удержаться за лидером, завышают темп, что приводит к существенному проигрышу на следующих кругах.

Наше исследование, выполненное ранее, позволило выявить различные варианты гоночных стратегий, применяемых спортсменами в индивидуальных гонках Кубка мира, и показало обусловленность выбора раскладки сил соревновательными условиями [5]. В частности, на трассах, находящихся на высоте более 1200 м над уровнем моря, спортсмены ровнее распределяли силы, экономно начиная гонку.

По другим данным, на тактику лыжников-гонщиков влияют продолжительность и длина подъемов, наличие крутых спусков и поворотов, технических участков, взаимодействия при передвижении в группах [7]. Влияние рельефа дистанции на скорость передвижения настолько велико, что специалисты для описания лыжной гонки используют термин «соревнования на прерывистую выносливость» (англ. intermittent endurance events) [8].

Мы предположили, что изучение динамики соревновательной скорости на соревнованиях Кубка России позволит определить особенности раскладки сил лидеров и аутсайдеров, выявить зависимость тактики от характеристик трассы и результативности лыжников-гонщиков, сравнить стратегии, применяемые в нашей стране и за рубежом.

Целью нашей работы было исследование динамики соревновательной скорости в индивидуальных гонках Кубка России в зависимости от характеристик трассы и результативности лыжников-гонщиков.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализировались данные протоколов и веб-трансляций соревнований по лыжным гонкам сезона 2024–2025 гг. с ноября по февраль включительно. Для выявления особенностей соревновательной тактики в гонках с раздельным стартом были использованы данные протоколов всех индивидуальных гонок Кубка России (КР)[1], а также характеристики трасс и результаты лидеров Кубка мира (КМ)[2][2] в индивидуальных гонках среди мужчин и женщин в период с ноября 2024 по февраль 2025 года, за исключением соревнований Тур де Ски.

Сбор данных осуществлялся посредством извлечения данных из прямых трансляций с использованием языка программирования R в среде разработки R-studio. Статистический анализ и визуализация данных были выполнены в среде разработки R-studio.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Общеизвестно, что скорость в лыжных гонках определяется огромным числом факторов, среди которых уровень подготовленности не всегда имеет решающее значение, а рельеф, характер снежного покрова, температура воздуха, качество лыж и смазки в значительной мере влияют на результативность. Это является главной сложностью для анализа показателей скорости на разных стартах, однако сравнение доступных факторов соревновательной деятельности может дать информацию для планирования подготовки к международным соревнованиям.

Анализ характеристик трасс российских и международных соревнований по лыжным гонкам (табл. 1, 2) показывает, что на соревнованиях Кубка мира в сезоне 2024–2025 гг. коэффициент трудности дистанций составлял 34,66±3,10, при этом половина соревнований, включавших индивидуальные гонки, проходила в среднегорье. На соревнованиях Кубка России показатель трудности был несколько ниже — 32,05±1,78, а максимальная высота над уровнем моря не превышала 1000 м. Погодные условия различались в начале сезона, однако, по-видимому, на соревновательную скорость могли в большей степени повлиять состояние снега и влажность, которые в данном исследовании не учитывались.

[1] Федерация лыжных гонок России. URL: https://flgr-results.ru/ (дата обращения: 17.03.2025).

[2] Международная федерация лыжного спорта и сноуборда (FIS) (International Ski and Snowboard Federation). URL: https://www.fis-ski.com/DB/general/calendar-results.html (дата обращения: 18.03.2025).

Таблица 1/Table 1

Характеристики трасс соревновательных дистанций Кубка России и скорость лидеров / Characteristics of the tracks of the competitive distances of the Cup of Russia and the speed of the leaders

Показатели	I ЭКР	I ЭКР	II ЭКР	III ЭКР	IV ЭКР	V ЭКР	VI ЭКР
Место проведения, стиль	Вершина Теи, КЛ	Вершина Теи, СВ	Вершина Теи, КЛ	Чусовой, СВ	Кирово-Чепецк, КЛ	Казань, СВ	Ижевск, КЛ
Дата соревнований	23.11.24	26.11.24	01.12.24	12.12.24	22.01.25	16.01.25	26.01.25
Длина дистанции	10/15	10/15	10	10/15	5/10	10/15	10/15
Длина круга (жен/муж)	3335 / 3687	3335 / 3687	3335	5232	4964	4957	5178
Перепад высот	48	48	48	69	46	42	42
Максимальный подъем	38	38	38	51	37	38	32
Сумма перепадов	106	106	106	151	161	160	178
Трудность дистанции	31,8 / 32,5	31,8 / 32,5	31,8	28,9	32,4	32,3	34,4
Высота над уровнем моря, м	950	950	950	250	150	100	150
Температура снега, град (жен/муж)	-6,9	-6,9	-10,1 /-9,9	-3,1	-4/-4,8	-8,0	-13
Средняя скорость лидера среди женщин, м/с	5,69	6,66	6,05	6,63	5,89	7,12	5,97
Средняя скорость лидера среди мужчин, м/с	6,54	7,53	7,12	7,46	6,63	7,97	6,97

* *Источник / Source:* составлено авторами по данным сайта https://flgr-results.ru / compiled by the authors according to the data from https://flgr-results.ru.

Примечание: здесь и далее под коэффициентом трудности подразумевается отношение суммы перепадов высот в метрах к длине дистанции в км [9]; КЛ — классический стиль; СВ — свободный стиль; ЭКР — этап Кубка России.

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Таблица 2/Table 2

Характеристики трасс соревновательных дистанций Кубка мира и скорость лидеров / Characteristics of tracks of competitive distances of the World Cup and the speed of the leaders

Показатели	I ЭКМ	II ЭКМ	III ЭКМ	VII ЭКМ	VIII ЭКМ	IX ЭКМ
Место проведения, стиль	Ruka, К	Lillehammer, С	Davos, К	Les Rousses, С	Cogne, С	Falun, К
Дата соревнований	29.11.24	15.12.24	15.02.25	06.12.24	17.01.25	02.02.25
Длина дистанции, км	10	10	20	10	10	10
Длина круга	4854	4802	7158	3379	3355	2756
Перепад высот	56	57	78	60	49	37
Максимальный подъем	55	47	50	40	36	21
Сумма перепадов	170	183	210	125	112	97
Трудность дистанции	35,0	38,1	29,3	37,0	33,4	35,2
Высота над уровнем моря, м	300	500	1500	1400	1500	200
Температура снега, град (жен/муж)	-0,5	-1,8/-2,2	-1,8/-2,2	-6,1	-5,6/-5,9	-8,3/-7,3
Средняя скорость лидера среди женщин, м/с	6,40	6,34	5,71	7,46	6,99	7,08
Средняя скорость лидера среди мужчин, м/с	7,03	6,96	6,43	8,51	7,71	6,12

* *Источник / Source:* составлено авторами по данным сайта https://www.fis-ski.com / compiled by the authors according to the data from https://www.fis-ski.com.

Длина дистанций у женщин в большинстве гонок составляла 10 км, только на одном этапе Кубка России была 5 км, а на одном из этапов Кубка мира — 20 км. Скорость лидеров Кубка мира среди женщин на дистанциях классическим стилем в среднем составила 6,39±0,68 м/с, а российских спортсменок, победительниц Кубка России — 6,04±0,41 м/с. На дистанциях свободным стилем лидеры международных соревнований также демонстрировали в среднем более высокую скорость — 6,93±0,57 м/с и 6,61±0,76 м/с на КМ и КР соответственно.

Мужчины на Кубке мира соревновались на тех же дистанциях, что и женщины (10 и 20 км), тогда как в России в большинстве случав сохранялась традиционная длина дистанции индивидуальной гонки — 15 км. Однако разница скорости лидеров на российских и международных соревнованиях оказалась существенно меньше, чем у женщин, причем выяснилось, что скорость российских лыжников была выше в классических гонках, а иностранных — в коньковых. В гонках классическим стилем средняя скорость лидеров составила 6,53±0,46 и 6,90±0,42 м/с, а на дистанциях свободным стилем — 7,73±0,77 и 7,54±0,60 м/с на КМ и КР соответственно.

Для выявления особенностей тактики на соревнованиях Кубка России были выполнены расчеты скорости передвижения на кругах всех дистанций классическим и коньковым стилями сильнейших спортсменов (1–10-е места) (табл. 3), а также лыжников, занявших места с 11-го по 20-е и с 21-го по 30-е.

Лыжницы-гонщицы продемонстрировали «позитивную» стратегию с быстрым прохождением первого круга и снижением скорости во второй половине дистанции в двух соревнованиях (V и VI ЭКР) из семи рассматриваемых (рис. 1).

В одной гонке (I ЭКР, Вершина Теи, свободный стиль) скорость на двух первых кругах не имела отличий, а на последнем круге была существенно выше (рис. 2). В остальных гонках значимых различий в скорости на различных кругах не было выявлено. Кроме этого, в отличие от данных [1], не было разницы между стратегиями, выбранными спортсменками и показавшими более высокие или низкие результаты.

Лыжники-гонщики, занявшие места в десятке сильнейших, продемонстрировали «позитивную» раскладку сил в трех гонках из семи: существенные различия в скорости выявлены на соревнованиях в Казани, Ижевске и Кирово-Чепецке (табл. 4). В группах спортсменов, занявших места с 11-го по 20-е и с 21-го по 30-е разница в скорости на кругах дистанции была больше, чем в лидирующей группе. При этом на самой сложной трассе (в Ижевске) существенные различия были определены между показателями скорости на втором и третьем кругах, т. е. большинство спортсменов не смогли поддержать выбранный темп (рис. 3).

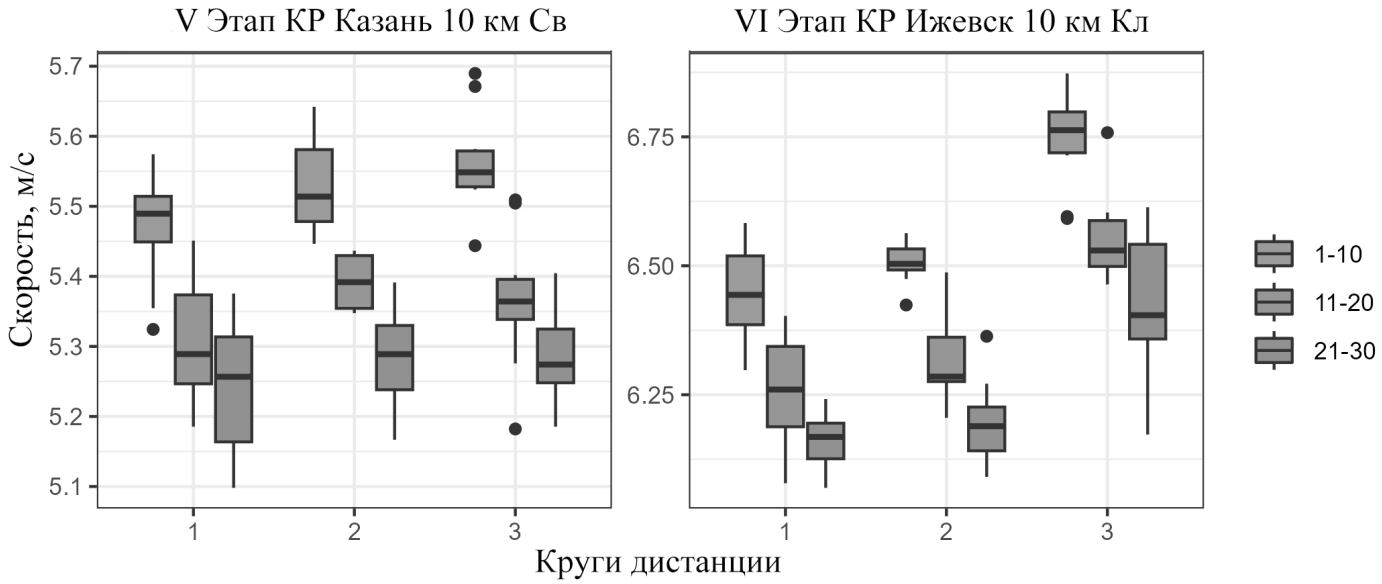


Рис. 1 / Fig. 1. Примеры «позитивной» гоночной раскладки сил у лыжниц-гонщиц в индивидуальных гонках V и VI ЭКР / Examples of the "positive" pacing strategies among female skiers in individual races

Примечание. Здесь и далее в рисунках цифрами справа обозначены номера мест, занятых участниками соревнований.

Источник/Source: составлено авторами / compiled by the authors.

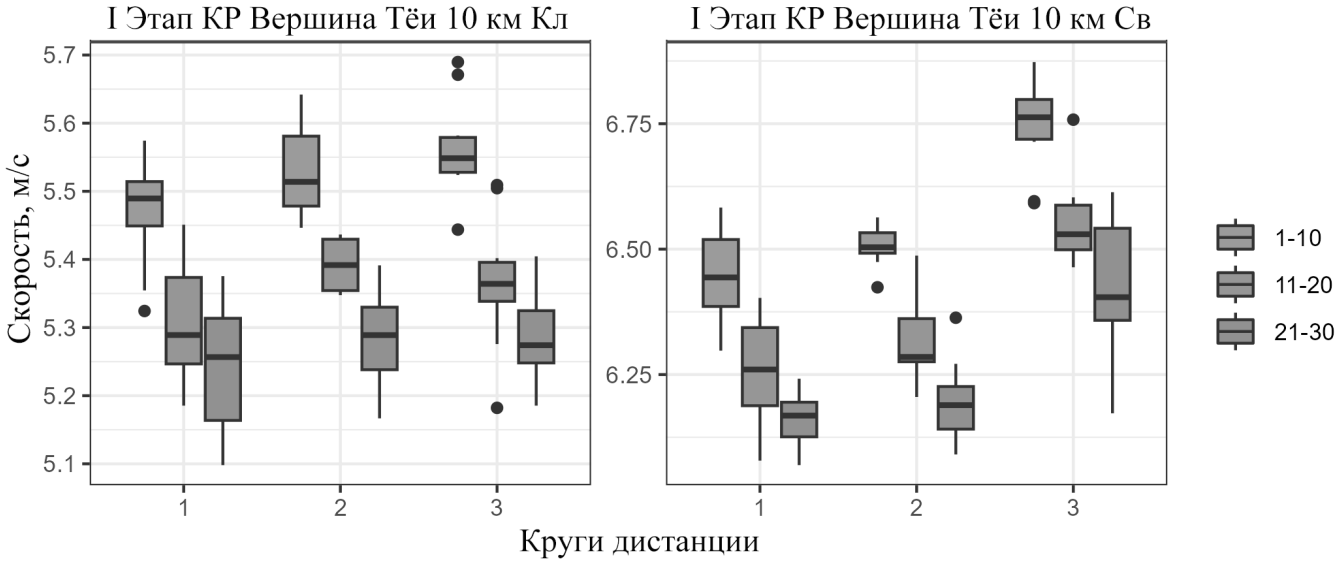


Рис. 2 / Fig. 2. Раскладка сил с увеличением скорости в конце дистанции у лыжниц-гонщиц на дистанции 10 км I ЭКР / Pacing strategy with increased speed at the end of the race among female skiers in the 10 km 1st stage

Источник/Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Таблица 3/Table 3

Скорость лидеров среди женщин на кругах дистанций кубка России, n=10, м/с / Speed of the leaders among women in the laps of the Russian Cup distances, n = 10, m/s

Соревнования	Место, стиль	Круги дистанции			p-value
		1	2	3	
I ЭКР	Вершина Теи, КЛ	5,47±0,08*	5,53±0,07	5,56±0,07*	<0,01
I ЭКР	Вершина Теи, СВ	6,45±0,09	6,51±0,04*	6,75±0,09*	<0,001
II ЭКР	Вершина Теи, КЛ	5,87±0,06	5,91±0,06	5,9±0,07	-
III ЭКР	Чусовой, СВ	6,15±0,08	6,23±0,10	-	-
IV ЭКР	Кирово-Чепецк, КЛ	5,82±0,06	-	-	-
V ЭКР	Казань, СВ	7,14±0,08*	6,95±0,10*	-	<0,001
VI ЭКР	Ижевск, КЛ	5,75±0,05*	5,57±0,08*	-	<0,001

Примечание: знаком звездочки (*) обозначены круги дистанции, скорость на которых имела статистически значимые различия.

Источник/Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Таблица 4/Table 4

Скорость лидеров среди мужчин на кругах дистанций кубка России, n=10, м/с / Speed of the leaders among men in the laps of the Russian Cup distances, n = 10, m/s

Соревнования	Место, стиль	Круги дистанции				p-value
		1	2	3	4	
I ЭКР	Вершина Теи, КЛ	6,57±0,10*	6,62±0,05	6,48±0,09*	6,55±0,04	<0,05
I ЭКР	Вершина Теи, СВ	7,51±0,12	7,57±0,09	7,53±0,07	7,59±0,12	-
II ЭКР	Вершина Теи, КЛ	6,92±0,12	6,93±0,10	6,86±0,10	-	-
III ЭКР	Чусовой, СВ	7,0±0,09*	7,08±0,08*	7,02±0,07	-	<0,05
IV ЭКР	Кирово-Чепецк, КЛ	6,65±0,08*	6,53±0,08	-	-	<0,01
V ЭКР	Казань, СВ	8,11±0,09*	7,9±0,07*	7,88±0,06	-	<0,001
VI ЭКР	Ижевск, КЛ	6,74±0,11*	6,58±0,11*	-	-	<0,05
		-	6,58±0,11*	6,39±0,11*		<0,01

Примечание: знаком звездочки (*) обозначены круги дистанции, скорость на которых имела статистически значимые различия.

Источник/Source: составлено авторами / compiled by the authors.

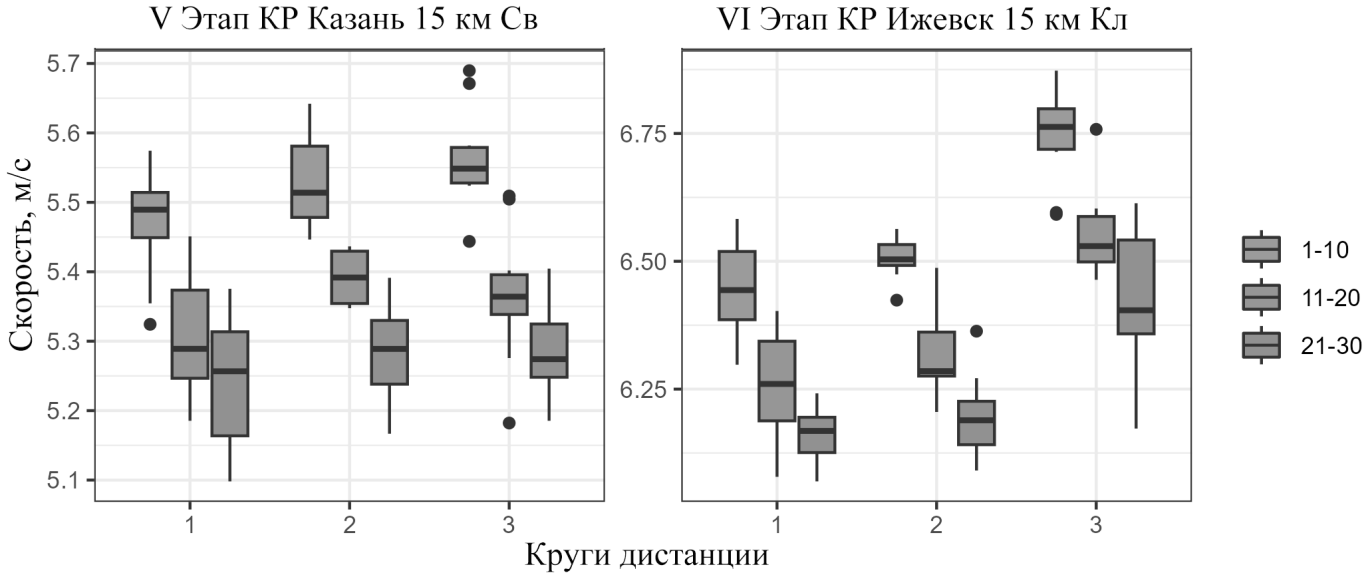


Рис. 3 / Fig. 3. Пример «позитивной» раскладки сил у мужчин в гонках V и VI ЭКР / An example of the "positive" pacing strategy among men in the V and VI stages

Источник/Source: составлено авторами / compiled by the authors.

В гонке третьего ЭКР лыжники-гонщики увеличили скорость в середине дистанции, что свидетельствует об относительно медленном начале (рис. 4). В остальных соревнованиях различия между скоростью на отдельных кругах были незначительные, и ни в одной из гонок не было выявлено явного повышения темпа в конце дистанции, как у женщин.

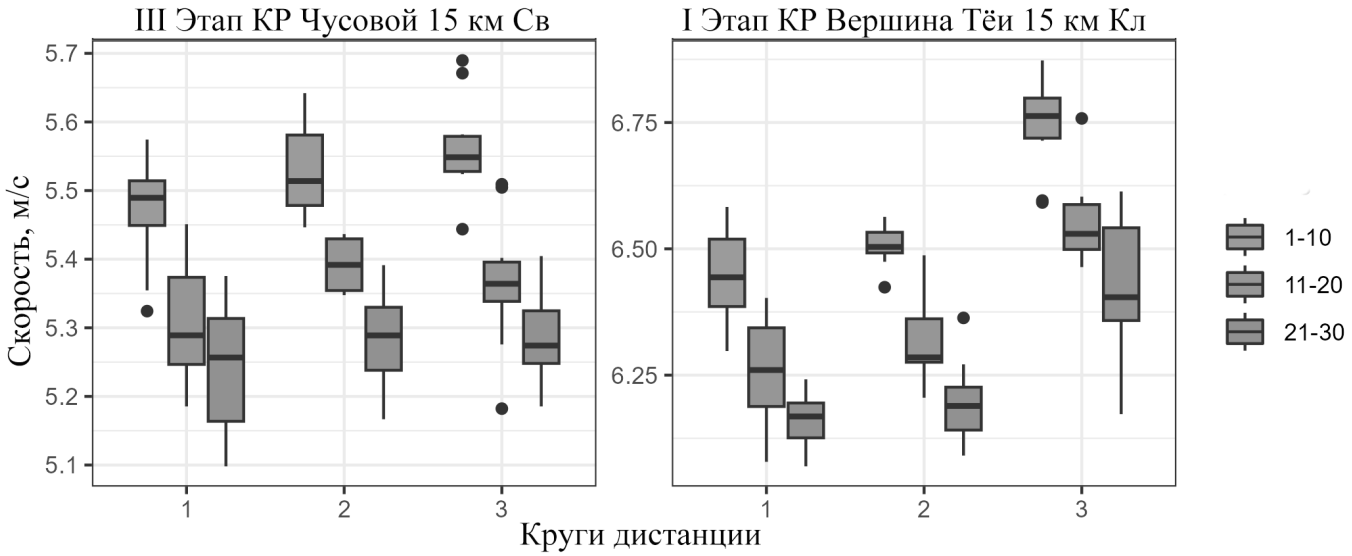


Рис. 4 / Fig. 4. Раскладка сил с увеличением (на III ЭКР) и снижением (на I ЭКР) скорости в середине дистанции у лыжников-гонщиков на дистанции 15 км / Pacing strategy with an increase (in the III stage) and a decrease (in the I stage) in speed in the middle of the 15 km race among cross-country skiers

Источник/Source: составлено авторами / compiled by the authors.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сравнение технических характеристик трасс соревнований Кубка мира и Кубка России показало, что сложность дистанций на международных соревнованиях, как правило, выше, чем на российских, а старты зачастую проводятся в среднегорье. Несмотря на различия в характере снежного покрова, влажности и температуре воздуха, специфике профиля подъемов и спусков, скорость победителей в группе мужчин на российских трассах сравнима со скоростью сильнейших спортсменов мира. Показатели победителей ЭКР среди женщин в большинстве гонок меньше, чем у лидеров Кубка мира.

Анализ вариантов раскладки сил лыжников-гонщиков в индивидуальных гонках Кубка России показал, что спортсмены придерживаются различных стратегий преодоления дистанций. Лыжницы-гонщицы в первых гонках сезона практиковали осторожное начало с увеличением скорости в конце дистанции, при передвижении как свободным, так и классическим стилем. Стратегии лидеров (топ 10) и спортсменок, занявших места с 11-го по 20-е и с 21-го по 30-е, в большинстве случаев были одинаковыми. Плотность результатов скорости была различной у лидеров и отстающих, однако не удалось выявить единой закономерности. В некоторых гонках плотность результатов лидеров увеличивалась на финишном круге, в других уменьшалась – независимо от стиля передвижения.

На соревнованиях, прошедших в январе (V и VI ЭКР), все участницы придерживались «позитивной» раскладки сил, т. е. первый круг дистанции преодолевали быстрее, чем второй. Это может быть связано как с особенностями трассы соревнований (более высокая сложность), так и уровнем подготовленности спортсменок. Напомним, что тактику женщин на IV ЭКМ оценить не удалось, так как дистанция состояла из одного круга 5 км.

Лидеры в группе мужчин в начале сезона также демонстрировали более осторожное начало гонки, однако статистически значимое увеличение темпа на втором круге определено только в одном случае — на дистанции 15 км свободным стилем на III ЭКР. Тактика лыжников, занявших места с 11-го по 20-е и с 21-го по 30-е, в некоторых гонках значительно отличалась от тактики лидеров. Так, например, в гонках на дистанциях 15 км свободным стилем I ЭКР и 10 км классическим стилем II ЭКР лидеры ровно прошли 4 круга, а скорость отстающих существенно снизилась.

На гонках, IV, V и VI ЭКР мужчины продемонстрировали «позитивную» раскладку сил, т. е. второй круг прошли медленнее, чем первый. На дистанции 15 км в Ижевске скорость значительно снизилась на последнем круге относительно второго и первого в трех группах спортсменов. Плотность результатов лидеров на стартовом участке в этих соревнованиях и на дистанции 10 км классическим стилем II ЭКР была ниже, чем в группах отстающих спортсменов. Вероятно, сильнейшие лыжники задавали с самого старта высокий темп, который не могли поддерживать остальные.

Выявленные особенности тактики преодоления дистанций мужчинами и женщинами на этапах Кубка России показывают, что в первой половине сезона российские лыжники практиковали относительно спокойное начало гонок, что отличается от вариантов раскладки сил, считающихся традиционными в лыжных гонках [1; 9]. В середине соревновательного периода тактика лыжников и лыжниц изменилась, что может быть связано как с особенностями конкретных трасс, так и возросшим уровнем подготовленности.

ВЫВОДЫ

В ходе исследований определены особенности раскладки сил на дистанциях Кубка России у мужчин и женщин в зависимости от результативности. Определено, что «позитивная» раскладка сил используется менее чем в половине гонок, причем в начале сезона спортсмены используют более осторожную тактику. В группе женщин не выявлено различий в стратегии в зависимости от результативности, а в группе мужчин спортсмены, занявшие места с 11-го по 20-е и с 21-го по 30-е, чаще демонстрировали снижение скорости в конце дистанции.

Полученные данные можно использовать для оптимизации подготовки к международным соревнованиям по лыжным гонкам.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Hanley B. An Analysis of Pacing Profiles of World-Class. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2013;8(4):435–441.

2. Stöggl T, Pellegrini B, Holmberg HC. Pacing and predictors of performance during cross-country skiing races: A systematic review. *Journal of Sport and Health Science*. 2018;7(4):381–393.

3. Losnegard T, Kjeldsen K, Skattebo Ø. An Analysis of the Pacing Strategies Adopted by Elite Cross-Country Skiers. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2016;30(11):256–260.

4. Losnegard T, Tosterud OK, Kjeldsen K, Olstad Ø, Kocbach J. Cross-Country Skiers With a Fast-Start Pacing Pattern Increase Time-Trial Performance by Use of a More Even Pacing Strategy. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2022;17(5):1–9. DOI:10.1123/ijspp.2021-0394.

5. Vikestad V, Dalen T. Characteristics of Pacing Strategies among Elite Cross-Country Skiers According to Final Rank. *International Journal of Environmental Research and Public Health (IJERPH)*. 2022;19(8):4589. DOI:10.3390/ijerph19084589.

6. Новикова Н.Б., Котелевская Н.Б. Анализ динамики соревновательной скорости сильнейших лыжников-гонщиков в индивидуальных гонках на этапах Кубка мира. *Наука и спорт: современные тенденции*. 2018;2:62–68.

7. Falk Neto JH, Faulhaber M, Kennedy MD. The Characteristics of Endurance Events with a Variable Pacing Profile — Time to Embrace the Concept of "Intermittent Endurance Events"? *Sports*. 2024;12(6):164. DOI:10.3390/sports12060164.

8. Gløerse Ø, Gilgien M, Dysthe DK, Malthe-Sørenssen A, Losnegard T. Oxygen Demand, Uptake, and Deficits in Elite Cross-Country Skiers during a 15-km Race. *Medicine and Science in Sports and Exercis*e. 2020;52:983–992. DOI:10.1249/MSS.0000000000002209.

9. Раменская Т.И. Биоэнергетическое моделирование соревновательной деятельности сильнейших лыжников-гонщиков на XVIII зимних Олимпийских играх (Нагано, 1998). *Теория и практика физической культуры*. 2000;2:6–12.

REFERENCES

1. Hanley B. An Analysis of Pacing Profiles of World-Class. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2013;8(4):435-441.

2. Stöggl T, Pellegrini B, Holmberg HC. Pacing and predictors of performance during cross-country skiing races: A systematic review. *Journal of Sport and Health Science*. 2018;7(4):381–393.

3. Losnegard T, Kjeldsen K, Skattebo Ø. An Analysis of the Pacing Strategies Adopted by Elite Cross-Country Skiers. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2016;30(11):256–260.

4. Losnegard T, Tosterud OK, Kjeldsen K, Olstad Ø, Kocbach J. Cross-Country Skiers With a Fast-Start Pacing Pattern Increase Time-Trial Performance by Use of a More Even Pacing Strategy. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2022;17(5):1–9. DOI:10.1123/ijspp.2021-0394.

5. Vikestad V, Dalen T. Characteristics of Pacing Strategies among Elite Cross-Country Skiers According to Final Rank. *International Journal of Environmental Research and Public Health (IJERPH)*. 2022;19(8):4589. DOI:10.3390/ijerph19084589.

6. Novikova NB, Kotelevskaya NB. Analysis of the dynamics of the competitive velocity of the elite cross-country skiers in individual races at the world cup stages. *Science and Sport: Current Trends*. 2018;2:62–68.

7. Falk Neto JH, Faulhaber M, Kennedy MD. The Characteristics of Endurance Events with a Variable Pacing Profile — Time to Embrace the Concept of "Intermittent Endurance Events"? *Sports*. 2024;12(6):164. DOI:10.3390/sports12060164.

8. Gløerse Ø, Gilgien M, Dysthe DK, Malthe-Sørenssen A, Losnegard T. Oxygen Demand, Uptake, and Deficits in Elite Cross-Country Skiers during a 15-km Race. *Medicine and Science in Sports and Exercis*e. 2020;52:983–992. DOI:10.1249/MSS.0000000000002209.

9. Ramenskaya TI. Bioenergetic modeling of the competitive activities of the strongest skiers-racers at the XVIII Winter Olympic Games (Nagano, 1998). *Theory and Practice of Physical Culture*. 2000;2:6–12.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

Наталья Борисовна Новикова — кандидат педагогических наук; ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры», Санкт-Петербург, Россия; Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия

ORCID 0000-0002-9514-0051

novik-nat@mail.ru

Natalia B. Novikova — PhD (Pedagogical Sciences); Federal State Budget Institution "Saint-Petersburg scientific-research institute for physical culture", Saint-Petersburg, Russia; Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK), Moscow, Russia

Инна Георгиевна Иванова — научный сотрудник, ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры», Санкт-Петербург, Россия

ORCID 0000-0001-5700-6559

stich80@mail.ru

Inna G. Ivanova — Researcher, Federal State Budget Institution "Saint-Petersburg scientific-research institute for physical culture", Saint-Petersburg, Russia

Анна Николаевна Белёва – научный сотрудник, ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры», Санкт-Петербург, Россия

belyova.anka@yandex.ru

ORCID 0000-0003-4299-9054

Anna N. Belyova – Researcher, Federal State Budget Institution "Saint-Petersburg scientific-research institute for physical culture", Saint-Petersburg, Russia

Статья поступила в редакцию 23.06.2026; после рецензирования: 17.08.2026; принята к публикации: 21.09.2026.

The article was submitted on 23.06.2026; revised on 17.08.2026 and accepted for publication on 21.09.2026.

УДК 796.52

ОРГАНИЗАЦИЯ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ В СКИ-АЛЬПИНИЗМЕ: ФАКТОРЫ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СПОРТСМЕНОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ (ПО МАТЕРИАЛАМ ЗАРУБЕЖНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ)

Т.В. Долматова[1], А.А. Петров[1,2], С.М. Иванов[1,2], Е.А. Михайлова[1,2]
[1] Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия
[2] ФГБОУ ВО «ВЛГАФК», Великие Луки, Псковская область, Россия

АННОТАЦИЯ
Цель исследования — выявить особенности организации и содержания подготовки ски-альпинистов высокой квалификации на основании материалов зарубежных исследований. Методы исследования. Проведен анализ научных исследований, размещенных в поисково-информационной системе PubMed и посвященных изучению детерминант спортивной результативности спортсменов высокой квалификации в ски-альпинизме. Из 94 выявленных работ были отобраны и включены в данный обзор 16 статей, посвященных изучению особенностей развития аэробной и анаэробной мощности ски-альпинистов. Результаты исследования и их обсуждение. Показано, что соревновательная деятельность в этом виде спорта сопряжена с исключительно высокой кардиореспираторной нагрузкой. Особенности подготовки спортсменов в ски-альпинизме состоят также в том, что развитие аэробной и анаэробной мощности должно производиться с акцентом на высотную подготовку. Установлено, что олимпийские дисциплины в ски-альпинизме — спринт и смешанная эстафета — проводятся на подготовленных трассах и требуют предельно интенсивной работы продолжительностью от 3 до 8 минут, что принципиально меняет акценты в подготовке, выводя на первый план анаэробные механизмы энергообеспечения и способность быстро восстанавливаться между короткими отрезками. Выводы. Анализ факторов спортивной результативности позволяет определить особенности и направления спортивной подготовки ски-альпинистов высокой квалификации.
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ски-альпинизм, спортсмены высшей квалификации, спортивная результативность, аэробная и анаэробная мощность.

Для цитирования: Долматова Т.В., Петров А.А., Иванов С.М., Михайлова Е.А. Организация спортивной подготовки в ски-альпинизме: факторы результативности спортсменов высшей квалификации (по материалам зарубежных исследований). Вестник спортивной науки. 2026;5:23–29.

Финансирование. Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБУ ФНЦ ВНИИФК № 777-00021-26 (тема № 001-26/7).

ORGANIZATION OF SPORTS TRAINING IN SKI MOUNTAINEERING: FACTORS OF ELITE ATHLETES' SPORTS PERFORMANCE (ACCORDING TO THE MATERIALS OF FOREIGN STUDIES)

T.V. Dolmatova[1], A.A. Petrov[1,2], S.M. Ivanov[1,2], E.A. Mikhaylova[1,2]
[1] Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK), Moscow, Russia
[2] VLSAPES, Velikiye Luki, Pskov region, Russia

ABSTRACT
The aim is to identify the features of the organization and content of training for highly qualified ski mountaineers based on materials from foreign research. Methods included an analysis of scientific papers devoted to the study of the determinants of sports performance in highly qualified athletes in ski mountaineering, available in the PubMed search and information system. Of the 94 identified works, 16 articles were selected and included in this review; they focus on studying the characteristics of the development of aerobic and anaerobic power in ski mountaineers.

© Долматова Т.В., Петров А.А., Иванов С.М., Михайлова Е.А., 2026

Results and Discussion. It is shown that sports performance in ski mountaineering involves an exceptionally high cardiorespiratory load. The specifics of training athletes in skimo also determines the development of aerobic and anaerobic capacity with an emphasis on altitude training. It has been established that the Olympic disciplines in ski mountaineering — sprint and mixed relay — are held on prepared tracks and require extremely intense work lasting from 3 to 8 minutes, which fundamentally changes the focus of training putting to the fore anaerobic energy systems and the ability to recover quickly between short segments. Conclusions. The analysis of sports performance factors allows determining the features and direction of sports training in elite ski mountaineering athletes.
KEYWORDS: ski mountaineering, elite athletes, sports performance, aerobic and anaerobic power.

For citation: Dolmatova TV, Petrov AA, Ivanov SM, Mikhaylova EA. Organization of sports training in ski mountaineering: factors of elite athletes' sports performance (according to the materials of foreign studies). Sports Science Bulletin. 2026;5:23–29.

Funding. The work was carried out as part of the state assignment of Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK) No. 777-00021-26 (topic code No. 001-26/7).

ВВЕДЕНИЕ

Ски-альпинизм (ski mountaineering) — одна из наиболее молодых дисциплин в программе зимних Олимпийских игр, включающая индивидуальную гонку и спринт (среди мужчин и женщин) и смешанную эстафету. Соревнования по ски-альпинизму состоят из преодоления спортсменами маршрутов (трасс) на искусственном или естественном горном рельефе с учетом категории сложности маршрута (трассы), высоты над уровнем моря, погодных условий, времени прохождения и пройденного расстояния. Широкой популяризации ски-альпинизма способствовало включение данной дисциплины в программу XXV Олимпийских зимних игр 2026 г. в Милане-Кортина, Италия. Отдельного внимания заслуживает победа выдающегося российского спортсмена Никиты Филиппова, завоевавшего серебряную медаль в спринтерской гонке.

В отличие от традиционных многокилометровых гонок, проходящих в суровых альпийских условиях, олимпийские дисциплины в ски-альпинизме — спринт и смешанная эстафета — проводятся на подготовленных трассах и требуют предельно интенсивной работы продолжительностью от 3 до 8 минут. Это принципиально меняет акценты в подготовке: на первый план выходят анаэробные механизмы энергообеспечения и способность быстро восстанавливаться между короткими, но крайне напряженными периодами приложения усилий.

В то же время классические дисциплины ски-альпинизма — индивидуальные гонки (90–150 минут), вертикальные гонки (20–40 минут) и командные гонки на длинные дистанции — по прежнему требуют выдающейся аэробной выносливости, умения работать на грани анаэробного порога и эффективно распределять силы на протяжении многочасовых соревнований. Таким образом, современный ски-альпинист должен обладать широким спектром физиологических качеств: от максимальной аэробной мощности до взрывной силы и способности к повторным спринтерским усилиям. При этом организация спортивной подготовки в ски-альпинизме во многом определяется условиями. Цель исследования — выявить особенности организации и содержания подготовки ски-альпинистов высокой квалификации на основании материалов зарубежных исследований.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен анализ научных исследований, размещенных в поисково-информационной системе PubMed и посвященных изучению детерминант спортивной результативности спортсменов высокой квалификации в ски-альпинизме. По ключевому слову Skimo были найдены 94 работы, опубликованные в рецензируемых научных журналах, которые входили в базы данных Scopus и Web of Science в период с 2006 по 2026 г. включительно. Для более тщательного анализа были отобраны 32 работы, из них материалы 15 работ, посвященных изучению особенностей развития аэробной и анаэробной мощности ски-альпинистов, включены в данный обзор.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Особенности подготовки спортсменов в ски-альпинизме во многом обусловлены тем, что, по мнению ряда специалистов, он является самым изнурительным видом спорта с точки зрения выносливости и в целом относится к наиболее высокоинтенсивным видам спорта по сравнению с другими (например, велоспортом BMX, бегом и лыжными гонками [1–4]).

Многочисленные исследования подтверждают, что соревновательная деятельность в этом виде спорта сопряжена с исключительно высокой кардиореспираторной нагрузкой.

В одной из классических работ французских авторов [1], где анализировалась индивидуальная

гонка продолжительностью около 100 минут, было показано, что спортсмены проводят примерно 51 % времени между первым и вторым вентиляционными порогами (VT1 и VT2) и еще 42 % — выше VT2. При этом средняя частота сердечных сокращений (ЧСС) составляла 93,4 % от максимальной, что сопоставимо с нагрузкой в велогонках с раздельным стартом, лыжных гонках и беговых полумарафонах. Авторы подчеркивают, что ски-альпинизм следует рассматривать как один из самых изнурительных видов спорта в отношении выносливости наряду с велоспортом по бездорожью и лыжными гонками [1].

В более коротких вертикальных гонках (20–25 минут), как показало исследование итальянских авторов [2], интенсивность еще выше: средняя мощность, развиваемая спортсменами, составляет 95,3 % от мощности на уровне второго вентиляционного порога (VT2). Множественный регрессионный анализ, выполненный этими исследователями, выявил, что две переменные — потребление кислорода на уровне VT2 (VO_2@VT2) и общая эффективность передвижения (gross efficiency, GE) — в совокупности объясняют 90 % вариативности результата в вертикальной гонке [2].

При этом исследование немецких авторов [3], проведенное с участием 21 спортсмена (элита и субэлита), выявило, что ключевым предиктором успеха является мощность. Так, элитные спортсмены (VO_2max 71,2 ± 6,8 мл/кг/мин) показали результат в симулированной вертикальной гонке на 19 % быстрее, чем субэлита (VO_2max 62,5 ± 4,7 мл/кг/мин). При этом относительные показатели ЧСС и VO_2 в процентах от максимума не различались между группами, что указывает на одинаковую относительную нагрузку, но более высокие абсолютные значения мощности и потребления кислорода у элиты. Авторы сделали вывод, что ключевыми детерминантами результативности являются максимальная скорость в лабораторном тесте (v_{max}), способность достигать высокого уровня лактата в полевых условиях и пиковое значение VO_2. Множественная регрессия объяснила 84 % вариативности времени гонки этими тремя параметрами.

Ски-альпинизм по праву считается одним из самых требовательных видов спорта в плане выносливости. Исследование физиологических аспектов, проведенное на примере спортсменов мирового класса — членов национальных сборных команд ФРГ по трем видам спорта (ски-альпинизму, лыжным гонкам классическим стилем и биатлону), выявило значимые различия в показателях кардиопульмонального нагрузочного тестирования (CPET). Измерения ЭКГ покоя, индекс массы тела (ИМТ), артериального давления в покое, CPET по протоколу AHA — велоэргометр (80 Вт + 40 Вт каждые 3 мин) или беговая дорожка (8 км/ч + 1 км/ч каждые 3 мин) — показали значимые различия в CPET-параметрах 31 исследуемого спортсмена, что обусловлено, во-первых, спортивно-специфическим ремоделированием сердца, во-вторых, различиями в тренировочном процессе (у ски-альпинистов преобладает акцент на аэробной выносливости, тогда как у биатлонистов и лыжников-гонщиков — на силовой выносливости), в-третьих, антропометрией и возрастом (в ски-альпинизме представлены наиболее молодые и легкие спортсмены). Антропометрические данные высококвалифицированных спортсменов ФРГ (ски-альпинизм, лыжные гонки и биатлон) представлены в табл. 1.

Таблица 1/Table 1

Сравнительные антропометрические и кардиореспираторные показатели элитных спортсменов ФРГ в ски-альпинизме, лыжных гонках и биатлоне / Comparative anthropometric and cardiorespiratory indicators of FRG elite athletes in ski mountaineering, ski racing and biathlon

	Ски-альпинизм (n = 9)		Лыжные гонки (n = 10)		Биатлон (n = 12)	
	Мужчины n = 5	Женщины n = 4	Мужчины n = 6	Женщины n = 4	Мужчины n = 6	Женщины n = 6
Возраст (лет)	21.4 ± 1.8	20.8 ± 2.4	26.3 ± 4.1	25.5 ± 0.5	27.3 ± 3.6	29.0 ± 3.2
Рост (см)	178.0 ± 3.9	163.5 ± 8.8	181.3 ± 4.7	171.2 ± 5.8	180.9 ± 5.1	172.8 ± 3.7
Вес (кг)	66.5 ± 0.8	53.2 ± 6.5	72.0 ± 3.0	63.4 ± 5.9	77.1 ± 3.7	62.5 ± 4.1
Индекс массы тела (кг/м^2)	19.9 ± 1.4	19.8 ± 0.4	22.0 ± 1.1	21.6 ± 1.2	23.6 ± 0.9	20.9 ± 1.0
Артериальное давление в состоянии покоя систолическое/диастолическое (мм рт. ст.)	118 ± 5.4 78 ± 4.0	100 ± 8.2 72 ± 1.5	125 ± 8.3 78 ± 2.9	105 ± 7.2 71 ± 3.8	117 ± 7.6 77 ± 2.2	108 ± 6.2 70 ± 3.3
Частота сердечных сокращений (уд/мин)	41 ± 4.6	44 ± 4.5	42 ± 3.6	46 ± 5.1	41 ± 4.2	45 ± 5.1
Частота сердечных сокращений на уровне второго вентиляционного порога (VT2) (уд/мин)	133 ± 2.2	132.3 ± 1.9	136.3 ± 11.6	128.3 ± 9.1	148.5 ± 20.9	134.5 ± 8.1
Максимальная частота сердечных сокращений (уд/мин)	185.6 ± 6.3	171.8 ± 2.5	183 ± 14.3	173.8 ± 4.0	179.5 ± 10.3	181.0 ± 12.9
Площадь поверхности тела (м^2)	1.70 ± 0.06	1.61 ± 0.12	1.88 ± 0.04	1.81 ± 0.07	1.92 ± 0.04	1.77 ± 0.05

Источник / Source: [4].

Ски-альпинисты демонстрируют значимо более высокое потребление кислорода на кг массы тела на уровне второго вентиляционного порога (VT2) по сравнению с лыжниками-гонщиками и биатлонистами, что отражает их выдающуюся аэробную способность (см. рис.).

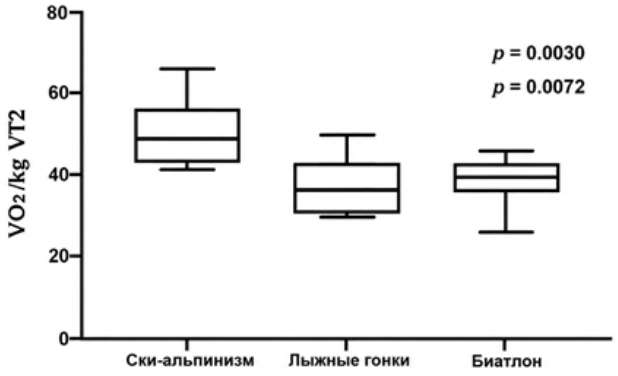


Рис. / Fig. Потребление кислорода (VO_2/кг VT_2) у элитных спортсменов зимних видов спорта (Ski Mo vs. NCC, p = 0,0072; Ski Mo vs. Bia, p = 0,0030) / Oxygen consumption (VO_2/kg VT_2) among winter sports elite athletes (Ski Mo vs. NCC, p = 0,0072; Ski Mo vs. Bia, p = 0,0030)

Источник/Source: [4].

Интерес представляют исследования, посвященные изучению половых различий аэробной работоспособности у элитных ски-альпинистов. Так, исследование половых различий аэробной работоспособности у элитных ски-альпинистов, в котором приняли участие 20 спортсменов сборной команды Швейцарии (6 женщин, 14 мужчин), показало, что половые различия в вертикальной скорости (16,4–20,1%) превышают различия в относительном VO_2 (11,7–15,5%) на всех трех уровнях интенсивности (VT_1, VT_2, MAX) [5].

Было установлено, что VO_2max у женщин на 13,6 % ниже (64,0 против 72,8 мл/кг/мин), а разница в вертикальной скорости еще больше — 16,4 % на максимальном уровне и 20,1% на уровне VT2. Авторы связывают это с более высоким процентом жира у женщин (15,2 % против 6,6 %) и более низкой вертикальной беговой экономичностью на VT2 (2329 против 2199 мл/кг/км вертикали), что указывает на более высокую кислородную стоимость передвижения. Эти данные имеют важное практическое значение: тренерам следует учитывать, что установление нереалистично низких норм жира для женщин может навредить здоровью и привести к относительному энергодефициту (RED S).

В другом исследовании, проведенном группой итальянских и шведских ученых [6] с целью изучения соревновательных требований и переменных, влияющих на результат, в спринтерских и смешанно-эстафетных дисциплинах у мужчин и женщин, занимающихся ски-альпинизмом, на основе анализа данных о результативности 76 ски-альпинистов (из которых 36 — женщины), участвовавших в соревнованиях Кубка мира, было показано, что в обоих форматах наблюдались околомаксимальные кардиальные реакции (более 95 % от максимальной ЧСС). В спринте скорость подъема и вклад лактатного анаэробного метаболизма были достоверно выше, чем в смешанной эстафете (концентрация лактата в крови 12,9±3,2 ммоль/л против 6,3±1,2 ммоль/л, P<0,001). В смешанной эстафете скорость передвижения на уровне второго вентиляционного порога (R^2=0,78, P=0,001) и максимальная скорость в конце теста на МПК (R^2=0,78, P=0,019) были лучшими предикторами результата для всей выборки и для мужчин соответственно. Отсюда следуют рекомендации по построению тренировочного процесса с учетом специфических физиологических требований каждой дисциплины. Если для смешанной эстафеты ключевое значение имеют показатели интенсивности, близкие к максимальным и максимальные (на уровне и чуть выше анаэробного порога), то для спринта необходимы супрамаксимальные показатели интенсивности (значительно выше МПК). Для успеха в смешанной эстафете следует акцентировать внимание на развитии аэробной мощности и скорости на уровне второго вентиляционного порога, а для спринта — на способности поддерживать высокую скорость в течение коротких (около 2 минут) предельных усилий с мощным лактатным ответом. Таким образом, учитывая, что подъемы на лыжах вносят основной вклад в результат (80–90 %), основное тренировочное время должно быть посвящено именно этому компоненту, но также необходимо уделять внимание отработке переходов (смена техники, снятие/надевание снаряжения), которые объясняют оставшуюся часть вариативности результата (10–15 %) [6].

Важнейшим фактором, влияющим на аэробную производительность в ски-альпинизме, является высота. Соревнования часто проводятся на высоте более 1800 м над уровнем моря, а иногда и выше 3000 м. Как показано в одном из зарубежных исследований [7], VO_2max снижается примерно на 6 % на каждые 1000 м

подъема, причем этот эффект более выражен у хорошо тренированных спортсменов [8]. В другом исследовании [9] сравнивались реакции элитных и рекреационных ски-альпинистов на нормобарическую гипоксию (3000 м), и было обнаружено, что элитные спортсмены демонстрируют более выраженное снижение VO_2max и бóльшую десатурацию, что подтверждает феномен большего падения работоспособности у высокотренированных спортстменов в условиях кислородной недостаточности.

Гипоксические тренировки являются эффективным инструментом для повышения аэробной мощности и гематологических показателей. В обзоре французского и швейцарского авторов [10] подчеркивается, что методы «жить высоко — тренироваться высоко» (LHTH) и «жить высоко — тренироваться низко» (LHTL) приводят к достоверному увеличению общей массы гемоглобина (tHbmass) в среднем на 1,0–1,1% на каждые 100 часов воздействия на высоте 2200–2500 м. При этом важно, что опасения относительно «дезадаптивных реакций» (снижение VO_2max, повышение симпатической активности, легочная гипертензия) носят чисто теоретический характер и не подтверждены эмпирическими данными при соблюдении рекомендуемых параметров высоты и длительности [11].

Эмпирическое исследование 15 элитных бегунов, выполненное большой группой авторов [12], показало, что 4 недели LHTH на высоте ~2400 м увеличивают tHbmass на 1,8 %, VO_2max — на 2,7 %, а скорость на уровне лактатного порога — на 6,1 %. Эти авторы также разработали тест гипоксической чувствительности (HST), позволяющий прогнозировать индивидуальные адаптации: наиболее сильными предикторами прироста tHbmass оказались десатурация в покое (ΔSpr, r=0,545) и гипоксический вентиляционный ответ в покое (HVRr, r=0,646). Это открывает возможности для индивидуализации высотной подготовки: спортсмены с высокой чувствительностью к гипоксии могут нуждаться в дополнительных вмешательствах (предакклиматизация, стратегии питания, ишемическое прекондиционирование), в то время как «низкочувствительные» спортсмены могут не получить ожидаемого эффекта от стандартных протоколов.

В норвежской модели подготовки подчеркивается, что тренировки низкой интенсивности (LIT) составляют 75–80 % всего годового объема у элитных спортсменов в циклических видах спорта, включая лыжные гонки и биатлон. При этом большинство LIT-тренировок выполняется в первой зоне интенсивности (Z1), а выходы во вторую зону (Z2) ограничены и используются в основном для поддержания эффективной техники на подъемах. Тренировки средней интенсивности (MIT, Z3) составляют 10–15 %, а высокой интенсивности (HIT, Z4–Z6) — около 5–10 % годового объема. Эта модель подтверждается исследованиями с участием ски-альпинистов [13], показывающими, что годовой объем тренировок элитных атлетов-мужчин составляет 650–950 часов, а набор высоты — 250–300 тыс. метров.

В результате подготовка в ски-альпинизме должна строиться на сочетании большого объема низкоинтенсивной работы, создающей аэробную базу, и стратегически расположенных высокоинтенсивных сессий, направленных на повышение VT2 и максимальной аэробной мощности. Высотные сборы являются важным дополнением, но требуют индивидуального подхода и тщательного контроля состояния спортсмена.

На основе проанализированных материалов зарубежных исследований ниже (см. табл. 2) приведены нормативные значения и методы оценки, которые могут использоваться для мониторинга и планирования тренировочной нагрузки.

Таблица 2/Table 2

Основные показатели аэробной и анаэробной мощности в ски-альпинизме (элитный уровень) / The main indicators of aerobic and anaerobic power in ski mountaineering (elite level)

Показатель	Метод оценки	Целевое значение (мужчины)	Целевое значение (женщины)	Комментарий
VO_2max	Специфический ступенчатый тест на тредмиле с уклоном 20-25 %	≥72 мл/кг/мин	≥64 мл/кг/мин	Основной предиктор результата (Lasshofer et al., 2021; Schorderet et al., 2025)
VO_2@VT2		≥62 мл/кг/мин	≥55 мл/кг/мин	Объясняет 80% вариативности в вертикальной гонке (Fornasiero et al., 2018)
Мощность на VT2 (P@VT2)	Расчет по массе тела, скорости и уклону	≥3,5 Вт/кг	≥3,0 Вт/кг	Коррелирует с результатом (Fornasiero et al., 2018)
Максимальная мощность (Pmax)		≥4,3 Вт/кг	≥3,8 Вт/кг	Определяет 92-99% результативности ускорения (Samozino et al., 2022)
Вертикальная скорость на VT2	Полевой GNSS-тест на склоне 25%	≥1700 м/ч	≥1400 м/ч	Практический показатель, отражающий аэробную мощность (Schorderet et al., 2025)
Максимальная вертикальная скорость		≥2100 м/ч	≥1800 м/ч	Отражает пиковую аэробную производительность (Schorderet et al., 2025)

Окончание табл. 2

Показатель	Метод оценки	Целевое значение (мужчины)	Целевое значение (женщины)	Комментарий
Общая масса гемоглобина (tHbmass)	CO-реингаляция	≥13 г/кг	≥12 г/кг	Отражает кислородтранспортную способность (Turner et al., 2022)
Прирост tHbmass за 4 недели LHTH (2400 м)	CO-реингаляция до и после	≥1,8 %	≥1,8%	Зависит от гипоксической чувствительности (Turner et al., 2022)
Десатурация в покое (ΔSpO_2)	Пульсоксиметрия при FiO_2=0,115	Чем больше, тем лучше прогноз прироста tHbmass		Прогностический маркер (Turner et al., 2022)
Вертикальная экономичность (REv) на VT2	VO_2 / вертикальная скорость	≤2200 мл/кг/км	≤2330 мл/кг/км	Хуже у женщин, что объясняет разницу в скорости (Schorderet et al., 2025)
Пиковый лактат после максимального теста	Капиллярная кровь	≥12 ммоль/л	≥10,5 ммоль/л	Отражает анаэробную ёмкость (Schorderet et al., 2025)

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Таким образом, исходя из анализа представленных данных, в целях диагностики аэробного профиля ее рекомендуется проводить 2–3 раза в сезон, в подготовительный период и перед основными стартами. В ряде исследований авторами отмечается необходимость организовать проведение специфического для ски-альпинизма нагрузочного теста. Как показали исследования группы немецких авторов [14], стандартный велоэргометрический тест дает результаты, отличающиеся от специфического теста на тредмиле с лыжами и палками, поэтому для точной оценки рекомендуется использовать именно последний. Протокол может включать разминку 10 мин при уклоне 20 % и скорости 3,4 км/ч, затем ступенчатое увеличение скорости на 0,4 км/ч каждую минуту при постоянном уклоне 24 % до отказа. Альтернативно предлагается использовать полевой тест на склоне с постепенно увеличивающейся скоростью [1–4].

В ходе теста регистрируются VO , ЧСС, вентиляция, лактат на каждой ступени, определяются VT1 и VT2 (визуальным анализом вентиляционных эквивалентов и метода v slope), а также максимальные показатели. На основе указанных данных в дальнейшем строятся тренировочные зоны по ЧСС и мощности.

Для полевого мониторинга рекомендуется использовать взаимосвязь ЧСС–VO , полученную в лаборатории, чтобы оценивать интенсивность на тренировках и соревнованиях. Однако, как предупреждают швейцарские авторы [15], на высоте эта взаимосвязь меняется, и необходимо вносить поправку на высотную десатурацию.

ВЫВОДЫ

Ски-альпинизм по праву считается одним из самых требовательных видов спорта в отношении выносливости. Многочисленные исследования подтверждают, что соревновательная деятельность в этом виде спорта сопряжена с исключительно высокой кардиореспираторной нагрузкой. Особенности подготовки спортсменов в ски-альпинизме состоят также в том, что развитие аэробной и анаэробной мощности должно производиться с акцентом на высотную подготовку.

Ввиду новизны данного вида спорта и его олимпийского статуса многие практические рекомендации остаются разрозненными, а зачастую — противоречивыми, ввиду чего тренеры и спортсмены сталкиваются с необходимостью интерпретировать данные из смежных дисциплин (лыжные гонки, биатлон, горные лыжи, альпинизм) и адаптировать их к специфике ски-альпинизма.

Предложенные в данном обзоре материалы зарубежных исследований могут быть использованы как в повседневной тренировочной работе, так и при планировании долгосрочной подготовки ски-альпинистов к ответственным соревнованиям национального и международного уровня.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. Duc S, Cassirame J, Durand F. Physiology of ski mountaineering racing. *International Journal of Sports Medicine*. 2011;32(11):856–863. DOI: 10.1055/s-0031-1279721.

2. Fornasiero A, Savoldelli A, Boccia G, Zignoli A, Bortolan L, Schena F, Pellegrini B. Physiological factors associated with ski-mountaineering vertical race performance. *Sport Sciences for Health*. 2018;14:97–104. DOI: 10.1007/s11332-017-0407-0.

3. Lasshofer M, Seifert J, Wörndle AM, Stöggl T. Physiological Responses and Predictors of Performance in a Simulated Competitive Ski Mountaineering Race. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2021;20(2):250–257. DOI: 10.52082/jssm.2021.250.

4. Zimmermann P., Wüstenfeld J., Zimmermann L., et al. Physiological Aspects of World Elite Competitive German Winter Sport Athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(9):5620.

5. Schorderet F, Mottet J, Lathion A, Raberin A, Bourdillon N, Millet GP. Sex differences in elite ski mountaineering aerobic performance. *Frontiers in Sports and Active Living*. 2025;7:Art.1534315. DOI: 10.3389/fspor.2025.1534315.

6. Fornasiero A, Savoldelli A, Mattivi M, Forrer T, Todesco B, Cuniberti GC, Callovini A, Schena F, Holmberg HC, Pellegrini B, Bortolan L. Competitive Demands and Performance-Determining Variables in Olympic Ski Mountaineering. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2025;20(6):786–795. DOI: 10.1123/ijspp.2024-0451.

7. Wehrlin JP, Hallén J. Linear decrease in VO_{2max} and performance with increasing altitude in endurance athletes. *European Journal of Applied Physiology*. 2006;96(4):404–412. DOI: 10.1007/s00421-005-0081-9.

8. Chen B, Wu Z, Huang X, Li Z, Wu Q, Chen Z. Effect of altitude training on the aerobic capacity of athletes: A systematic review and meta-analysis. *Heliyon*. 2023;9(9):e20188. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e20188.

9. Faiss R, von Orelli C, Deriaz O, Millet GP. Responses to exercise in normobaric hypoxia: comparison of elite and recreational ski mountaineers. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2014;9(6):978–984. DOI: 10.1123/ijspp.2013-0524.

10. Millet GP, Brocherie F. Hypoxic training is beneficial in elite athletes. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2020;52(2):515–518. DOI: 10.1249/MSS.0000000000002142.

11. Deng L, Liu Y, Chen B, Hou J, Liu A, Yuan X. Impact of Altitude Training on Athletes' Aerobic Capacity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Life*. 2025;15(2):305. DOI: 10.3390/life15020305.

12. Turner G, Spilsbury KL, Green DJ, Fudge BW, Pringle JSM, Richardson AJ, Maxwell NS. Predicting an Athlete's Physiological and Haematological Response to Live High-Train High Altitude Training Using a Hypoxic Sensitivity Test. *Journal of Science in Sport and Exercise*. 2022;4(4):371–385. DOI: 10.1007/s42978-022-00167-z.

13. Bortolan L, Savoldelli A, Pellegrini B, Modena R, Sacchi M, Holmberg HC, Supej M. Ski Mountaineering: Perspectives on a Novel Sport to Be Introduced at the 2026 Winter Olympic Games. *Frontiers in Physiology*. 2021;12:737249. DOI: 10.3389/fphys.2021.737249.

14. Schöffl VR, Zimmermann P, Küpper T, Lutter C. Ski Mountaineering — Scientific Knowledge of This New Olympic Sport: A Narrative Review. *Current Sports Medicine Reports*. 2023;22(2):61–66. DOI: 10.1249/JSR.0000000000001038.

15. Praz C, Leger B, Kayser B. Energy expenditure of extreme competitive mountaineering skiing. *European Journal of Applied Physiology*. 2014;114(10):2201–2211. DOI: 10.1007/s00421-014-2939-1.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

Тамара Владимировна Долматова — кандидат политических наук, ведущий научный сотрудник, Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия

ORCID 0000-0003-3301-2924

dolmatova.t.v@vniifk.ru

Tamara V. Dolmatova — PhD (Political Sciences), Leading Researcher, Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK), Moscow, Russia

Андрей Александрович Петров — кандидат педагогических наук; доцент кафедры теории и методики легкой атлетики ФГБОУ ВО «ВЛГАФК», Великие Луки, Псковская область, Россия; научный сотрудник, Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия

ORCID 0009-0004-2579-6057

andrew_vlgafc@rambler.ru

Andrey A. Petrov — PhD (Pedagogical Sciences); Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Athletics, VLSAPES, Velikie Luki, Pskov region, Russia; Researcher, Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK), Moscow, Russia

Сергей Михайлович Иванов — младший научный сотрудник, ФГБОУ ВО «ВЛГАФК», Великие Луки, Псковская область, Россия; ведущий специалист, Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия

ORCID 0000-0002-4691-3986

sergiusvl@yandex.ru

Sergey M. Ivanov — Junior Researcher, VLSAPES, Velikiye Luki, Pskov region, Russia; Leading Specialist, Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK), Moscow, Russia

Екатерина Алексеевна Михайлова — кандидат биологических наук, доцент; доцент кафедры теории и методики легкой атлетики ФГБОУ ВО «ВЛГАФК», Великие Луки, Псковская область, Россия; ведущий специалист, Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия

ORCID 0000-0003-3303-0989

MikhaylovaEA27@yandex.ru

Ekaterina A. Mikhaylova — PhD (Biological Sciences), Associate Professor; Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Athletics, VLSAPES, Velikie Luki, Pskov region, Russia; Leading Specialist, Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK), Moscow, Russia

Статья поступила в редакцию 17.08.2026; после рецензирования: 17.09.2026; принята к публикации: 21.09.2026.

The article was submitted on 17.08.2026; revised on 17.09.2026 and accepted for publication on 21.09.2026.

УДК 796.81-053.66

РАЗВИТИЕ ГИБКОСТИ КАК ФАКТОР СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКИ ЮНЫХ КУРАШИСТОВ 10-12 ЛЕТ

О.Э. Тошмуродов
Самаркандский государственный университет имени Шарофа Рашидова, Самарканд, Узбекистан

АННОТАЦИЯ
В статье представлены результаты педагогического исследования, задачей которого было целенаправленное развитие пассивной гибкости у юных курашистов 10–12 лет в условиях учебно-тренировочного процесса. Актуальность исследования обусловлена недостаточной разработанностью научно-методических подходов к формированию гибкости как одного из ключевых факторов, определяющих эффективность выполнения технических действий на начальных этапах спортивной подготовки. Цель исследования заключалась в выявлении эффективности специально разработанной педагогической методики, ориентированной на развитие пассивной гибкости, а также в определении ее влияния на уровень технической подготовленности юных спортсменов. В эксперименте приняли участие две группы испытуемых, сопоставимые по возрасту и исходному уровню подготовленности: контрольная и экспериментальная. В процессе исследования применялись методы педагогического наблюдения, тестирования гибкости, проведения контрольных схваток, а также методы математической статистики. Особое внимание уделялось повторному тестированию, включающему оценку показателей гибкости и анализ выполнения технических действий в условиях контрольных поединков. Установлено, что в экспериментальной группе, где применялась авторская методика, наблюдается статистически значимое улучшение всех исследуемых показателей ($p \leq 0,05$). Наиболее выраженные изменения зафиксированы в тесте «5 бросков партнера прогибом», что свидетельствует о существенном влиянии гибкости на качество технических действий. В контрольной группе изменения носили менее выраженный характер и не достигали уровня статистической значимости. Практическая значимость исследования заключается в возможности внедрения разработанной методики в учебно-тренировочный процесс с целью повышения уровня физической и технической подготовленности юных курашистов и оптимизации их спортивной подготовки.
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: пассивная гибкость, кураш, юные спортсмены, педагогическая методика, техническая подготовленность.

Для цитирования: Тошмуродов О.Э. Развитие гибкости как фактор совершенствования техники юных курашистов 10–12 лет. Вестник спортивной науки. 2026;5:30–37.

FLEXIBILITY DEVELOPMENT AS A FACTOR OF IMPROVING THE TECHNIQUE OF YOUNG KURASH ATHLETES AGED 10-12

O.E. Toshmurodov
Samarkand State University named after Sharof Rashidov, Samarkand, Uzbekistan

ABSTRACT
This article presents the results of a pedagogical study aimed at the targeted development of passive flexibility in young kurash athletes aged 10–12 years within the training process. The relevance of the study is determined by the insufficient development of methodological approaches to flexibility training as a key factor influencing the effectiveness of technical performance at the initial stages of sports preparation. The purpose of the study was to evaluate the effectiveness of a specially designed pedagogical methodology focused on improving passive flexibility and to determine its impact on the level of technical preparedness of young athletes. The study involved two groups of participants comparable in age and initial level of training: a control group and an experimental group. The research methods included pedagogical observation, flexibility testing, control bouts, and methods of mathematical statistics. Particular attention was paid to repeated testing procedures, which included the assessment of flexibility indicators and the evaluation of technical performance during control matches. The results showed that the experimental group, which trained according to the author's methodology, demonstrated statistically significant improvements in all studied indicators ($p \leq 0.05$). The most pronounced progress was observed in the "five throws of the partner with back arch" test, indicating a strong relationship between flexibility development and the effectiveness of technical actions.

© Тошмуродов О.Э., 2026

In contrast, the control group showed less pronounced changes that did not reach statistical significance. The practical significance of the study lies in the possibility of implementing the proposed methodology in the training process, which contributes to improving both physical and technical preparedness of young kurash athletes and optimizing their overall training system.
KEYWORDS: passive flexibility, kurash, young athletes, pedagogical methodology, technical preparedness.

For citation: Toshmurodov OE. Flexibility development as a factor of improving the technique of young kurash athletes aged 10–12. Sports Science Bulletin. 2026;5:30–37.

ВВЕДЕНИЕ

Борьба кураш представляет собой сложный координационно-технический вид единоборств, характеризующийся выполнением двигательных действий высокой сложности в условиях непосредственного противоборства с соперником. Для данного вида спорта характерны значительная вариативность соревновательных ситуаций, высокая динамичность и постоянное воздействие дестабилизирующих факторов, обусловленных активным контактным взаимодействием спортсменов [1]. Указанные особенности предъявляют повышенные требования к уровню физической и технической подготовленности занимающихся.

В теории и методике физической культуры физическая подготовленность рассматривается как целостная интегративная система, включающая основные физические качества: силу, быстроту, выносливость, ловкость и гибкость [2]. В условиях спортивной борьбы данные качества проявляются во взаимосвязи и взаимозависимости, обеспечивая эффективность технико-тактической деятельности спортсмена, что подтверждается современными исследованиями в области единоборств и физической подготовки спортсменов [3; 4]. При этом особое место в структуре физической подготовленности занимает гибкость, отражающая степень подвижности в суставах и функциональное состояние мышечно-связочного аппарата.

Достаточный уровень развития гибкости обеспечивает выполнение технических действий с необходимой амплитудой, точностью и координацией, способствует снижению риска травматизма, а также расширяет арсенал технико-тактических средств спортсмена [5]. В связи с этим гибкость следует рассматривать не только как самостоятельное физическое качество, но и как важный фактор, определяющий уровень технической подготовленности в борьбе кураш.

С позиций теории многолетней спортивной подготовки принципиальное значение имеет учет сенситивных периодов развития физических качеств. Современные исследования показывают, что детский возраст, как и подростковый, является благоприятным периодом для целенаправленного развития гибкости, при этом систематическое применение упражнений на растягивание способствует достоверному увеличению амплитуды движений [6]. Однако анализ практики подготовки юных курашистов показывает, что нередко имеет место форсирование тренировочных нагрузок, а также использование методических подходов, характерных для подготовки взрослых спортсменов. Подобная практика обусловливает необходимость строгого учета возраста, биологического созревания и индивидуальной реакции юных спортсменов на тренировочную нагрузку, поскольку в подростковом возрасте характер адаптации к нагрузкам существенно изменяется [7].

Несмотря на наличие современных исследований, посвященных физической подготовке спортсменов единоборств и развитию подвижности опорно-двигательного аппарата у юных курашистов [8; 9], влияние целенаправленного развития гибкости на освоение технических действий курашистами 10–12 лет остается недостаточно изученным.

В этой связи особую актуальность приобретают разработка и внедрение научно обоснованных средств и методов развития гибкости у юных курашистов с целью повышения эффективности освоения технических действий и создания предпосылок для дальнейшего роста спортивного мастерства.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Учебно-тренировочный процесс юных курашистов в рамках данного исследования был организован в соответствии с общепринятой трехчастной структурой занятия, включающей подготовительную, основную и заключительную части, функционально взаимосвязанные между собой. В ходе педагогического эксперимента приоритетное значение придавалось развитию гибкости, преимущественно пассивной, что обусловлено ее существенным влиянием на качество выполнения технических действий в условиях соревновательной деятельности. Вместе с тем учитывался принцип комплексного развития физических качеств, согласно которому достижение высоких спортивных результатов возможно только при гармоничном совершенствовании всех компонентов физической подготовленности.

Содержание учебно-тренировочного процесса спортсменов экспериментальной группы было ориентировано на всестороннее развитие двигательных способностей, включая силу, быстроту, выносливость, ловкость и гибкость. Разработанная программа, направленная на повышение подвижности в суставах и развитие гибкости, реализовывалась с частотой 3–4 тренировочных занятия в неделю.

Анализ научно-методических источников показал, что традиционно упражнения на гибкость выполняются преимущественно в заключительной части занятия. Однако в рамках настоящего исследования была предложена и экспериментально обоснована иная организация учебно-тренировочного процесса, предусматривающая перенос основного объема упражнений на гибкость в начальный этап основной части занятия. Продолжительность выполнения данных упражнений в рамках одного занятия составляла от 20 до 30 минут.

Следующий этап тренировочного воздействия был направлен на развитие скоростных и координационных способностей. Выбор данного сочетания обусловлен необходимостью рационального распределения и чередования нагрузок различной направленности. В отличие от широко применяемой практики совмещения упражнений на гибкость с силовыми нагрузками, в данном исследовании использовалось сочетание упражнений на гибкость с заданиями, требующими проявления быстроты и координации, что позволило предотвратить снижение амплитуды движений при многократном повторении упражнений.

Упражнения, направленные на развитие гибкости, выполнялись после разминки и комплекса общеразвивающих упражнений при достаточно высокой функциональной готовности организма. Такой подход согласуется с современными данными о том, что различные разминочные воздействия, сопровождающиеся повышением мышечной температуры и изменением механических свойств мышечно-сухожильного комплекса, могут способствовать увеличению диапазона движений [10].

В процессе тренировки применялся разнообразный комплекс средств, способствующих развитию пассивной гибкости. К ним относились упражнения с участием партнера, использование дополнительного сопротивления (гантели, резиновые амортизаторы, эспандеры), движения с использованием собственной массы тела, а также статические упражнения, предусматривающие фиксацию конечностей в положении максимальной амплитуды на заданное время. Применение указанных средств способствовало увеличению подвижности в суставах за счет повышения растяжимости мышечно-связочного аппарата, а также укреплению связок и улучшению их эластических свойств.

Особое внимание уделялось рациональному сочетанию упражнений на гибкость с упражнениями силовой направленности и средствами мышечного расслабления. Комплексное использование данных воздействий обеспечивало не только рост силовых показателей, но и улучшение эластичности мышц и функционального состояния связочного аппарата. Включение упражнений на расслабление в структуру учебно-тренировочного процесса способствовало повышению эффективности развития подвижности в суставах.

Регулирование тренировочной нагрузки осуществлялось путем постепенного увеличения объема упражнений и количества повторений, что соответствует принципу прогрессивного повышения тренировочного воздействия [11]. Темп выполнения активных упражнений составлял в среднем одно повторение в секунду, пассивных — одно повторение за 1–2 секунды, а продолжительность удержания статических положений варьировалась в пределах 4–6 секунд.

В рамках одного тренировочного занятия упражнения на гибкость выполнялись в строго определенной последовательности: первоначально для суставов верхних конечностей, затем для туловища и в заключение — для нижних конечностей. Между сериями упражнений предусматривались интервалы отдыха, включающие упражнения на расслабление мышц.

Развитие гибкости осуществлялось с использованием упражнений, направленных на повышение подвижности в основных суставах, поскольку систематическое применение упражнений на растягивание способствует увеличению диапазона движений, что подтверждается результатами современных исследований [12]. Оценка уровня пассивной гибкости проводилась по максимальной амплитуде движений, достигаемой под воздействием внешней силы, величина которой стандартизировалась с целью обеспечения объективности измерений. Фиксация результата прекращалась при появлении субъективных болевых ощущений.

Развитие гибкости и подвижности в суставах осуществлялось в течение всего годичного макроцикла, включая подготовительный и соревновательный периоды. При этом содержание тренировочных воздействий варьировалось в зависимости от этапа подготовки: в подготовительном периоде преобладали упражнения общего характера, направленные на всестороннее развитие гибкости.

Для оценки эффективности разработанной программы в начале и по завершении педагогического эксперимента проводилось контрольное тестирование, включающее наклон вперед, шпагат, а также выполнение пяти бросков партнера прогибом. Обработка полученных данных осуществлялась с использованием методов описательной статистики с применением программного обеспечения Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Педагогический эксперимент проводился в течение двух месяцев и включал участие двух групп испытуемых — экспериментальной и контрольной, сопоставимых по возрасту и уровню подготовленности. Учебно-тренировочный процесс в экспериментальной группе осуществлялся по специально разработанной программе, направленной на преимущественное развитие пассивной гибкости, тогда как спортсмены контрольной группы занимались по традиционной методике, предусматривающей включение упражнений на гибкость в общий учебно-тренировочный процесс с частотой до пяти раз в неделю.

Организация исследования предусматривала последовательное проведение исходного тестирования, реализацию педагогического воздействия в течение экспериментального периода и последующее контрольное тестирование. Оценка эффективности предложенной методики осуществлялась на основе сравнительного анализа показателей до и после эксперимента, а также межгрупповых различий.

Результаты исходного тестирования представлены в табл. 1. Статистическая обработка данных проводилась с использованием t-критерия Стьюдента.

Таблица 1/Table 1

Результаты исходного тестирования уровня гибкости курашистов 10-12 лет / Initial indicators of flexibility development in 10-12-year-old kurash athletes

Контрольные упражнения	Экспериментальная группа (n=12), $\bar{X}\pm\sigma$	Контрольная группа (n=12), $\bar{X}\pm\sigma$	t	p
Наклон вперед стоя на опоре (см)	9,3±0,7	8,9±0,7	0,41	>0,05
Шпагат продольный (см)	13,6±1,1	13,4±1,0	0,13	>0,05
5 бросков партнера прогибом (баллы)	2,7±0,3	2,8±0,25	-0,30	>0,05

Источник/Source: составлено автором / compiled by the author.

Проведенный анализ показал, что на начальном этапе исследования степень развития гибкости у спортсменов обеих групп находилась на сопоставимом уровне. Значения t-критерия не достигали статистически значимого уровня ($p>0,05$), что свидетельствует об отсутствии достоверных различий между группами и подтверждает их исходную однородность.

Незначительные расхождения в отдельных показателях носили случайный характер и не выходили за пределы статистической погрешности. Так, по показателю «наклон вперед» преимущество экспериментальной группы составило 4,3 %, по тесту «продольный шпагат» — 1,5 %, тогда как по результатам выполнения упражнения «5 бросков партнера прогибом» незначительное преимущество отмечалось у контрольной группы (3,7 %). Указанные различия не имели статистической значимости и не оказывали влияния на корректность дальнейшего сравнения.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о корректности формирования выборки и создают объективную основу для анализа эффективности применяемых тренировочных воздействий (рис. 1).

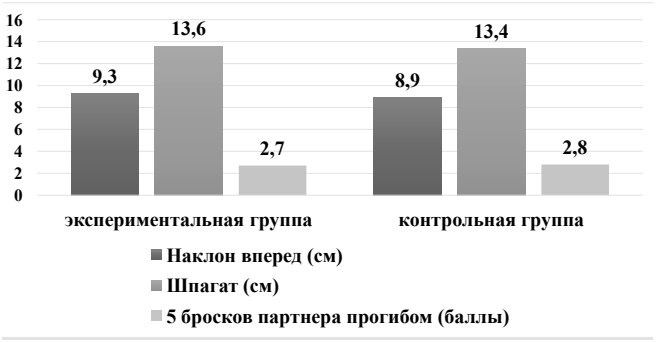


Рис. 1/ Fig. 1. Исходные показатели уровня развития гибкости курашистов 10-12 лет экспериментальной и контрольной групп /

Initial indicators of flexibility development in 10-12-year-old kurash athletes of the experimental and control groups

Источник/Source: составлено автором / compiled by the author.

На начальном этапе эксперимента также были проведены контрольные схватки, направленные на оценку уровня технико-тактической подготовленности спортсменов. Оценка осуществлялась по количеству одержанных побед, сумме набранных технических баллов, а также анализу используемых технических действий. Установлено, что спортсмены контрольной группы имели преимущество: ими было одержано 12 побед при суммарном количестве 85 технических баллов, тогда как представители экспериментальной группы показали 8 побед и 63 балла, что свидетельствует о более высоком исходном уровне их подготовленности.

По завершении двухмесячного тренировочного периода было проведено повторное тестирование гибкости с использованием аналогичных контрольных упражнений и условий их выполнения. Результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2/Table 2

Результаты повторного тестирования / Results of repeated flexibility testing

Контрольные упражнения	Экспериментальная группа (n=12), $\bar{X}\pm\sigma$	Контрольная группа (n=12), $\bar{X}\pm\sigma$	t	p
Наклон вперед стоя на опоре (см)	10,3±1,1	9,2±0,9	2,68	<0,05
Шпагат продольный (см)	10,3±1,5	12,4±1,3	3,66	<0,01
5 бросков партнера прогибом (баллы)	3,9±0,3	3,2±0,9	2,56	<0,05

Источник/Source: составлено автором / compiled by the author.

Анализ полученных данных показал, что в экспериментальной группе наблюдается выраженная положительная динамика всех исследуемых показателей. Наиболее значительное улучшение зафиксировано в упражнении «продольный шпагат», где прирост составил 24,3 % ($p<0,01$). В тесте «наклон вперед» улучшение составило 10,7% ($p<0,05$), а в упражнении «5 бросков партнера прогибом» — 44,4% ($p<0,05$), что указывает на тесную взаимосвязь между развитием гибкости, функциональной подвижностью и эффективностью выполнения технических действий, а это, в свою очередь, согласуется с данными современных исследований [13–15].

Динамика показателей в экспериментальной группе представлена на рис. 2.

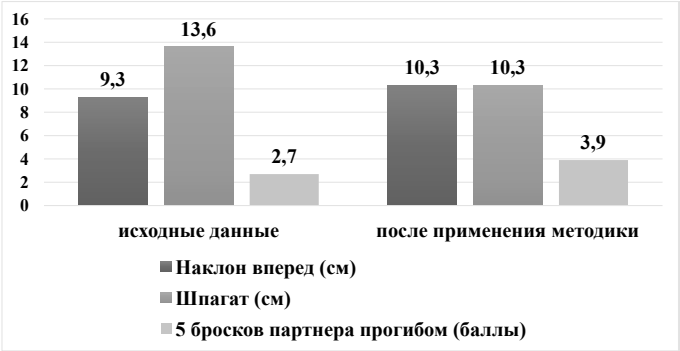


Рис. 2/ Fig. 2. Динамика показателей уровня развития гибкости спортсменов экспериментальной группы до и после педагогического эксперимента /

Dynamics of flexibility development indicators in the experimental group before and after the pedagogical experiment

Источник/Source: составлено автором / compiled by the author.

В контрольной группе изменения носили менее выраженный характер и не достигали уровня статистической значимости. Так, показатели выполнения упражнения «5 бросков партнера прогибом» увеличились на 14,3 % ($p>0,05$), упражнения «продольный шпагат» — на 7,5 % ($p>0,05$), упражнения «наклон вперед» — на 3,4 % ($p>0,05$). Наблюдаемая положительная тенденция, вероятно, обусловлена общим тренировочным воздействием, однако ее выраженность существенно уступает результатам экспериментальной группы (рис. 3).

Сравнительный анализ итоговых показателей гибкости в обеих группах представлен на рис. 4.

По завершении эксперимента были проведены повторные контрольные схватки, результаты которых отражены в табл. 3.

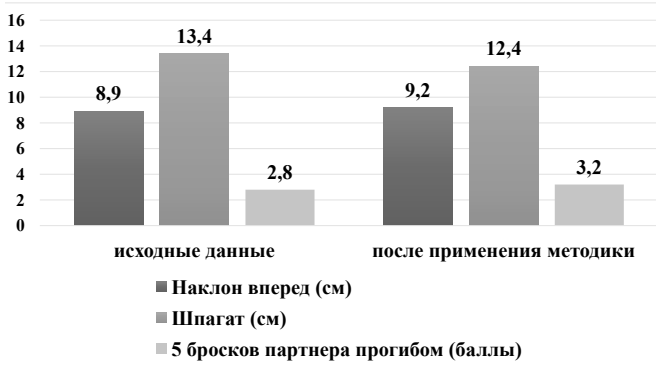


Рис. 3/ Fig. 3. Динамика показателей уровня развития гибкости спортсменов контрольной группы до и после педагогического эксперимента /

Dynamics of flexibility development indicators in the control group before and after the pedagogical experiment

Источник/Source: составлено автором / compiled by the author.

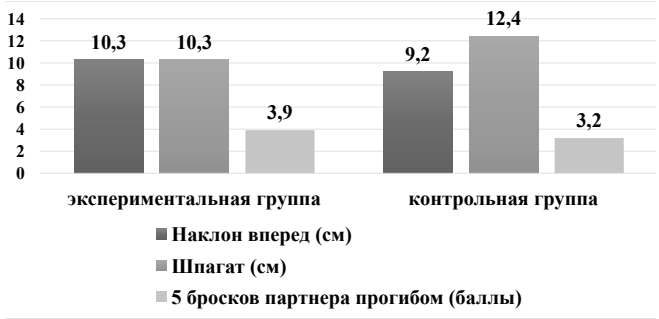


Рис. 4/ Fig. 4. Показатели уровня развития гибкости курашистов 10–12 лет экспериментальной и контрольной групп после педагогического эксперимента /

Flexibility development indicators in 10–12-year-old kurash athletes of the experimental and control groups after the pedagogical experiment

Источник/Source: составлено автором / compiled by the author.

Таблица 3/Table 3

Сравнительные результаты контрольных схваток / Comparative results of control bouts

Группа	Победы в контрольных схватках		Количество технических баллов	
	До эксперимента	После эксперимента	До эксперимента	После эксперимента
Экспериментальная	8	11	63	84
Контрольная	12	9	85	64

Источник/Source: составлено автором / compiled by the author.

Полученные данные свидетельствуют о значительном улучшении показателей технико-тактической подготовленности спортсменов экспериментальной группы: количество побед увеличилось с 8 до 11, а сумма технических баллов — с 63 до 84. В то же время у спортсменов контрольной группы наблюдалась обратная динамика: число побед снизилось с 12 до 9, а количество технических баллов — с 85 до 64.

Таким образом, результаты повторных поединков подтверждают эффективность предложенной методики, направленной на развитие пассивной гибкости, и ее положительное влияние на качество выполнения технических действий, что также подтверждается современными научными исследованиями [16; 17]. В свою очередь, полученные данные позволяют утверждать, что целенаправленное развитие гибкости является важным фактором повышения спортивной результативности юных курашистов.

ВЫВОДЫ

Результаты проведенного педагогического эксперимента свидетельствуют о высокой эффективности разработанной методики, направленной на развитие пассивной гибкости у юных курашистов 10–12 лет. В ходе исследования установлено, что применение целенаправленных средств и методов способствует достоверному улучшению всех анализируемых показателей в экспериментальной группе. Наиболее выраженная положительная динамика отмечена в тестах «продольный шпагат» и «5 бросков партнера прогибом», что подтверждает значительное влияние гибкости на качество выполнения технических действий.

В контрольной группе выявленные изменения носили ограниченный характер и не достигали уровня статистической значимости, что позволяет рассматривать их как результат общего тренировочного воздействия без применения специализированных методических подходов. Сравнительный анализ итоговых данных показал, что внедрение разработанной программы оказывает выраженное положительное влияние как на уровень физической подготовленности, так и на эффективность технико-тактической деятельности юных спортсменов.

Практическая значимость исследования определяется возможностью использования предложенной методики в системе подготовки юных курашистов с целью целенаправленного формирования гибкости, повышения амплитуды движений и совершенствования технических действий в условиях соревновательной деятельности.

Таким образом, полученные результаты подтверждают целесообразность включения специализированных средств развития пассивной гибкости в структуру учебно-тренировочного процесса и формируют научно обоснованную базу для дальнейших исследований, направленных на оптимизацию подготовки спортсменов в борьбе кураш.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Toshmurodov O.E. Yosh kurashchilarning harakat ko‘nikmalarini shakllantirishda tayanch harakat apparati harakatchanligining rivojlanishi : PhD diss. abstract. Chirchiq; 2025.

2. Stamenković A, Manić M, Roklicer R, Trivić T, Malović P, Drid P. Effects of Participating in Martial Arts in Children: A Systematic Review. *Children*. 2022;9(8):1203. DOI:10.3390/children9081203.

3. Toshmurodov O.E. Boshlang‘ich tayyorgarlik guruhlarida shug‘ullanuvchi kurashchilaning egiluvchanligini rivojlantirish metodikasi. *NamDU Ilmiy Axborotnomasi*. 2026;(2):1407–1413.

4. Тошмуродов О.Э. Ёш курашчилар таянч ҳаракат аппарати ҳаракатчанлигини ривожлантиришнинг методологик асослари. *Fan-Sportga*. 2024;(2):41–45.

5. Bayati R., Shamsi Majelan A., Zarei H. Effects of the wrestling + injury prevention program in freestyle wrestlers: a two-arm randomized controlled trial. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 2025;20(1):486. DOI:10.1186/s13018-025-05911-z.

6. Donti O, Konrad A, Panidi I, Dinas PC, Bogdanis GC. Is There a “Window of Opportunity” for Flexibility Development in Youth? A Systematic Review with Meta-analysis. *Sports Medicine – Open*. 2022;8(1). DOI:10.1186/s40798-022-00476-1.

7. Dudley C, Johnston R, Jones B, Till K, Westbrook H, Weakley J. Methods of Monitoring Internal and External Loads and Their Relationships with Physical Qualities, Injury, or Illness in Adolescent Athletes: A Systematic Review and Best-Evidence Synthesis. *Sports Medicine*. 2023;53(8):1–35. DOI:10.1007/s40279-023-01844-x.

8. Cid-Calfucura I, Herrera-Valenzuela T, Franchini E, Falco C, Alvial-Moscoso J, Pardo-Tamayo C, Zapata-Huenullán C, Ojeda-Aravena A, Valdés-Badilla P. Effects of Strength Training on Physical Fitness of Olympic Combat Sports Athletes: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023;20(4):3516. DOI:10.3390/ijerph20043516.

9. Toshmurodov O.E. Further Improvement of the Development of Mobility of the Base Movement Apparatus in the Formation of Movement Skills of Young Wrestlers. *Research Focus International Scientific Journal*. 2024;3(8):16–25.

10. Warneke K, Plöschberger G, Lohmann LH, Lichtenstein E, Jochum D, Siegel SD, Zech A, Behm DG. Foam rolling and stretching do not provide superior acute flexibility and stiffness improvements compared to any other warm-up intervention: a systematic review with meta-analysis. *Journal of Sport and Health Science*. 2024;13(4):509–520. DOI:10.1016/j.jshs.2024.01.006.

11. Chaves TS, Scarpelli MC, Bergamasco JGA, Silva DG, Medalha Junior RA, Dias NF, Bittencourt D, Carello Filho PC, Angleri V, Nóbrega SR, Roberts MD, Ugrinowitsch C, Libardi CA. Effects of Resistance Training Overload Progression Protocols on Strength and Muscle Mass. *International Journal of Sports Medicine*. 2024;45(7):504–510. DOI:10.1055/a-2256-5857.

12. Konrad A, Alizadeh S, Daneshjoo A, Hadjizadeh Anvar S, Graham A, Zahiri A, Goudini R, Edwards C, Scharf C, Behm DG. Chronic effects of stretching on range of motion with consideration of potential moderating variables: A systematic review with meta-analysis. *Journal of Sport and Health Science*. 2023;06.002. DOI:10.1016/j.jshs.2023.06.002.

13. Gaweł E, Drozd M, Zając A. Current trends in physical and physiological profile of elite WKF karate athletes: a systematic review. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*. 2025;17:6. DOI:10.1186/s13102-024-01047-5.

14. Khuyagbaatar B, Dambadarjaa B, Altan-Ochir Z, Battumur G, Batbaatar E, Kim YH. Assessment of functional movement screen and performance parameters of wrestlers using inertial sensors. *Frontiers in Sports and Active Living*. 2025;7:1560924. DOI:10.3389/fspor.2025.1560924.

15. Tsiakaras N, Papavasileiou K, Batatolis C, Sofronis A, Karatrantou K, Gerodimos V. Flexibility Assessment of Young Wrestlers. *Inquiries in Physical Education and Sport*. 2022;20(3):147–154. DOI:10.26253/heal.uth.ojs.ispe.2022.1696.

16. Akaras E, Öztop B, Gencoglu C, Ulupinar S, Özbay S, Küt MG, Turan M, Yagiz G. The effect of mace training on strength, flexibility, and stability in elite wrestlers: a randomized controlled trial. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*. 2026;18:138. DOI:10.1186/s13102-026-01545-8.

17. Hernandez-Martinez J, Cid-Calfucura I, Guzmán-Muñoz E, Herrera-Valenzuela T, Delgado-Floody P, Nuñez-Espinosa C, Branco BM, Mota J, Nobari H, Perez-Carcamo J, Vásquez-Carrasco E, Valdés-Badilla P. Effects of olympic combat sports on physical fitness in non-athlete students: a systematic review with meta-analysis. *Frontiers in Physiology*. 2025;16:1620621. DOI:10.3389/fphys.2025.1620621.

REFERENCES

1. Toshmurodov OE. Development of locomotor system mobility in young wrestlers during motor skill formation: PhD diss. abstract. Chirchiq; 2025. (In Uzb.)

2. Stamenković A, Manić M, Roklicer R, Trivić T, Malović P, Drid P. Effects of Participating in Martial Arts in Children: A Systematic Review. *Children*. 2022;9(8):1203. DOI:10.3390/children9081203.

3. Toshmurodov OE. Methodology for developing flexibility in kurash wrestlers at the initial training stage. *Scientific Bulletin of Namangan State University*. 2026;(2):1407–1413.

4. Toshmurodov OE. Methodological foundations for developing mobility of the musculoskeletal system in young wrestlers. *Fan-Sportga*. 2024;(2):41–45. (In Uzb.)

5. Bayati R., Shamsi Majelan A., Zarei H. Effects of the wrestling + injury prevention program in freestyle wrestlers: a two-arm randomized controlled trial. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 2025;20(1):486. DOI:10.1186/s13018-025-05911-z.

6. Donti O, Konrad A, Panidi I, Dinas PC, Bogdanis GC. Is There a "Window of Opportunity" for Flexibility Development in Youth? A Systematic Review with Meta-analysis. *Sports Medicine – Open*. 2022;8(1). DOI:10.1186/s40798-022-00476-1.

7. Dudley C, Johnston R, Jones B, Till K, Westbrook H, Weakley J. Methods of Monitoring Internal and External Loads and Their Relationships with Physical Qualities, Injury, or Illness in Adolescent Athletes: A Systematic Review and Best-Evidence Synthesis. *Sports Medicine*. 2023;53(8):1–35. DOI:10.1007/s40279-023-01844-x.

8. Cid-Calfucura I, Herrera-Valenzuela T, Franchini E, Falco C, Alvial-Moscoso J, Pardo-Tamayo C, Zapata-Huenullán C, Ojeda-Aravena A, Valdés-Badilla P. Effects of Strength Training on Physical Fitness of Olympic Combat Sports Athletes: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023;20(4):3516. DOI:10.3390/ijerph20043516.

9. Toshmurodov O.E. Further Improvement of the Development of Mobility of the Base Movement Apparatus in the Formation of Movement Skills of Young Wrestlers. *Research Focus International Scientific Journal*. 2024;3(8):16–25.

10. Warneke K, Plöschberger G, Lohmann LH, Lichtenstein E, Jochum D, Siegel SD, Zech A, Behm DG. Foam rolling and stretching do not provide superior acute flexibility and stiffness improvements compared to any other warm-up intervention: a systematic review with meta-analysis. *Journal of Sport and Health Science*. 2024;13(4):509–520. DOI:10.1016/j.jshs.2024.01.006.

11. Chaves TS, Scarpelli MC, Bergamasco JGA, Silva DG, Medalha Junior RA, Dias NF, Bittencourt D, Carello Filho PC, Angleri V, Nóbrega SR, Roberts MD, Ugrinowitsch C, Libardi CA. Effects of Resistance Training Overload Progression Protocols on Strength and Muscle Mass. *International Journal of Sports Medicine*. 2024;45(7):504–510. DOI:10.1055/a-2256-5857.

12. Konrad A, Alizadeh S, Daneshjoo A, Hadjizadeh Anvar S, Graham A, Zahiri A, Goudini R, Edwards C, Scharf C, Behm DG. Chronic effects of stretching on range of motion with consideration of potential moderating variables: A systematic review with meta-analysis. *Journal of Sport and Health Science*. 2023;06.002. DOI:10.1016/j.jshs.2023.06.002.

13. Gaweł E, Drozd M, Zając A. Current trends in physical and physiological profile of elite WKF karate athletes: a systematic review. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*. 2025;17:6. DOI:10.1186/s13102-024-01047-5.

14. Khuyagbaatar B, Dambadarjaa B, Altan-Ochir Z, Battumur G, Batbaatar E, Kim YH. Assessment of functional movement screen and performance parameters of wrestlers using inertial sensors. *Frontiers in Sports and Active Living*. 2025;7:1560924. DOI:10.3389/fspor.2025.1560924.

15. Tsiakaras N, Papavasileiou K, Batatolis C, Sofronis A, Karatrantou K, Gerodimos V. Flexibility Assessment of Young Wrestlers. *Inquiries in Physical Education and Sport*. 2022;20(3):147–154. DOI:10.26253/heal.uth.ojs.ispe.2022.1696.

16. Akaras E, Öztop B, Gencoglu C, Ulupinar S, Özbay S, Küt MG, Turan M, Yagiz G. The effect of mace training on strength, flexibility, and stability in elite wrestlers: a randomized controlled trial. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*. 2026;18:138. DOI:10.1186/s13102-026-01545-8.

17. Hernandez-Martinez J, Cid-Calfucura I, Guzmán-Muñoz E, Herrera-Valenzuela T, Delgado-Floody P, Nuñez-Espinosa C, Branco BM, Mota J, Nobari H, Perez-Carcamo J, Vásquez-Carrasco E, Valdés-Badilla P. Effects of olympic combat sports on physical fitness in non-athlete students: a systematic review with meta-analysis. *Frontiers in Physiology*. 2025;16:1620621. DOI:10.3389/fphys.2025.1620621.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / ABOUT THE AUTHOR

Отабек Эркинович Тошмуродов — доктор философии (PhD) по педагогическим наукам, доцент кафедры физического воспитания и спорта, Самаркандский государственный университет имени Шарофа Рашидова, Самарканд, Узбекистан
ORCID 0000-0001-8093-2980
otoshmurodov74@mail.ru
Otabek E. Toshmurodov — PhD (Pedagogical Sciences), Associate Professor, the Department of Physical Education and Sport, Samarkand State University named after Sharof Rashidov, Samarkand, Uzbekistan

Статья поступила в редакцию 17.04.2026; после рецензирования: 04.08.2026; принята к публикации: 21.09.2026.
The article was submitted on 17.04.2026; revised on 04.08.2026 and accepted for publication on 21.09.2026.

УДК 796.83

СОВРЕМЕННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ В ДИСЦИПЛИНЕ «УДАР НА СИЛУ» И ЕЕ БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

Х. Цуй, С.С. Горбачев
Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», Москва, Россия

АННОТАЦИЯ
Актуальность исследования. Развитие аппаратных методов контроля в современных единоборствах привело к выделению новой спортивной дисциплины «Удар на силу» в отдельный вид соревновательной деятельности, официально регламентируемый Федерацией бокса России. В отличие от классического бокса, где удар выступает инструментом тактического решения задач в условиях активного противодействия соперника и открытой кинематической цепи, в новой дисциплине двигательное действие приобретает характер строго регламентированного закрытого навыка с проявлением максимальной мощности. Специфика соревнований предусматривает нанесение одиночного удара по измерительному устройству (силомеру) из регламентированного положения без предварительного разбега. Существующие классификации тренировочных средств в боксе ориентированы преимущественно на развитие специальной выносливости и вариативности техники, тогда как для максимизации показаний силомера существенное значение приобретают скоростно-силовые характеристики ударного взаимодействия, градиент силы и согласованная работа звеньев кинематической цепи в момент контакта с измерительным устройством. Это требует пересмотра традиционных методик подготовки боксеров. Цель исследования — разработать классификацию средств подготовки спортсменов в дисциплине «Удар на силу» на основе анализа нормативных требований, опубликованных данных о биомеханических характеристиках ударного движения и теории спортивной тренировки. Методы исследования. В ходе работы применялись анализ нормативно-правовых документов, анализ научной литературы по биомеханике ударных действий и скоростно-силовой подготовке боксеров, а также теоретическое обобщение полученных сведений на основе принципа динамического соответствия Ю.В. Верхошанского. Собственные экспериментальные биомеханические измерения в рамках настоящей работы не проводились. Результаты исследования. Сопоставление соревновательных ограничений с опубликованными данными позволило выделить ряд теоретически значимых характеристик: ограничение предварительного разбега повышает требования к стартовому усилию мышц ног и туловища; тормозящее действие передней ноги в заключительной части разгона рассматривается как условие стабилизации опоры и передачи усилия; согласованная жесткость звеньев кинематической цепи в момент контакта рассматривается как фактор эффективной передачи импульса на силомер. На основе принципа динамического соответствия предложена трехуровневая классификация средств подготовки. Она дифференцирует упражнения по степени специализации и режиму работы мышц с выделением следующих трех групп: общеподготовительные, специально-подготовительные (баллистический режим) и специализированные (ударный режим, изометрия). Теоретический анализ обосновывает целесообразность включения в подготовку упражнений ударно-реактивного и баллистического типа для развития скоростно-силовых качеств и межмышечной координации.
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: бокс, удар на силу, силомер, классификация средств, биомеханика удара.

Для цитирования: Цуй Х., Горбачев С.С. Современная классификация средств подготовки спортсменов в дисциплине «Удар на силу» и ее биомеханические основы. Вестник спортивной науки. 2026;5:38–43.

MODERN CLASSIFICATION OF TRAINING MEANS FOR ATHLETES IN THE «BLOW TO FORCE» DISCIPLINE AND ITS BIOMECHANICAL FOUNDATIONS

H. Cui, S.S. Gorbachev
The Russian University of Sport «GTSOLIFK», Moscow, Russia

© Цуй Х., Горбачев С.С., 2026

ABSTRACT
Relevance of the research. The development of hardware-based monitoring methods in modern martial arts has led to the emergence of a new sports discipline, the “blow to force”, as a separate type of competitive activity officially regulated by the Boxing Federation of Russia. Unlike classical boxing, where a punch serves as an instrument for tactical problem-solving under conditions of an open kinematic chain and active opposition from the opponent, in the new discipline the motor action acquires the character of a strictly regulated closed skill demonstrating maximum power. The specifics of the competitions involve delivering a single punch to a measuring device (force meter) from a regulated stance without a preliminary approach. Existing classifications of training means in boxing are primarily focused on developing special endurance and technical variability, whereas maximizing force-meter readings places particular importance on speed-strength characteristics, rate of force development (RFD), and coordinated action of the links of the kinematic chain at the moment of contact with the measuring device. This requires a revision of traditional boxer training methods. The purpose of the study is to develop a classification of training means for athletes in the “blow to force” discipline based on an analysis of regulatory requirements, published data on the biomechanical characteristics of striking movements, and the theory of sports training. Research methods. The study used such methods as analysis of regulatory documents, analysis of scientific literature on the biomechanics of striking actions and speed-strength training of boxers, and theoretical synthesis of the obtained information based on Yu.V. Verkhoshansky's principle of dynamic correspondence. No original experimental biomechanical measurements were performed within the present study. Research results. Comparison of competitive restrictions with published data made it possible to identify several theoretically significant characteristics: restriction of the preliminary approach increases the requirements for the starting effort of the leg and trunk muscles; the braking action of the front leg in the final part of acceleration is considered a condition for stabilizing the support and transmitting force; coordinated stiffness of the links of the kinematic chain at the moment of contact is considered a factor in the effective transmission of impulse to the force meter. Based on the principle of dynamic correspondence, a three-level classification of training means is proposed. It differentiates exercises according to their degree of specialization and muscle work regime by defining three groups: general preparation, special preparation (ballistic regime), and specialized exercises (shock regime, isometry). The theoretical analysis substantiates the advisability of including shock-reactive and ballistic-type exercises in training to develop speed-strength qualities and intermuscular coordination.
KEYWORDS: boxing, blow to force, force meter, classification of training means, punch biomechanics.

For citation: Cui H, Gorbachev SS. Modern classification of training means for athletes in the “blow to force” discipline and its biomechanical foundations. Sports Science Bulletin. 2026;5:38–43.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие аппаратных методов контроля в единоборствах привело к выделению дисциплины «Удар на силу» в отдельный вид соревновательной деятельности, официально регламентируемый Федерацией бокса России [1; 2], что требует анализа характеристик выступающих в ней спортсменов [3]. В отличие от классического бокса, где удар является инструментом тактического решения задач в условиях открытой кинематической цепи и активного противодействия соперника с учетом различных стилей ведения боя [4], в новой дисциплине двигательное действие приобретает характер строго регламентированного закрытого навыка с проявлением максимальной мощности [2].

Специфика традиционной подготовки боксеров базируется на поэтапном формировании технических характеристик ударных действий [5], развитии специальной выносливости, а также учете свойств темперамента [6] и психомоторных способностей в предсоревновательном периоде [7]. Физические и сенсомоторные способности в макроцикле традиционно выстраиваются под многораундовые поединки [8]. Однако специфика соревнований «Удар на силу», предполагающая нанесение одиночного удара по измерительному устройству (силомеру) из статичного положения без предварительного разбега, требует кардинального пересмотра традиционных методик и тщательного анализа основных видов подготовки, напрямую влияющих на динамику спортивных достижений в узкоспециализированных движениях [9].

Для максимизации показаний силомера существенное значение приобретают градиент силы (Rate of Force Development — RFD), скоростно-силовые параметры ударного взаимодействия и согласованная работа звеньев кинематической цепи в момент контакта с измерительным устройством; указанные характеристики рассматриваются в связи с антропометрическими данными спортсмена [10]. Детальное исследование кинематических и динамических показателей ударного движения [1], а также особенностей техники нанесения акцентированных ударов боксерами подтверждает, что биомеханика одиночного акцентированного удара по неподвижной мишени на максимальную силу существенно отличается от вариативной серийной работы на ринге [11].

В связи с этим особую актуальность приобретают анализ и теоретическое обобщение научных данных

о структуре соревновательного действия. В специальной литературе моделирование соревновательной деятельности рассматривается как средство оценки предельных и резервных возможностей единоборцев [12], развития специальной работоспособности [13] и совершенствования системы спортивной подготовки [14; 15]. В настоящей работе эти положения используются как теоретический контекст для классификации тренировочных средств, а не как самостоятельный метод биомеханического моделирования двигательного действия.

Таким образом, существующий дефицит специализированных подходов диктует необходимость разработки новой классификации тренировочных средств, ориентированной не на вариативность техники, а на реализацию скоростно-силового потенциала в одном ударе. Цель исследования — разработать классификацию средств подготовки спортсменов в дисциплине «Удар на силу» на основе анализа нормативных требований, опубликованных данных о биомеханических характеристиках ударного движения и теории спортивной тренировки.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе исследования применялись: 1) анализ нормативно-правовых документов, в частности, «Положения о Всероссийских соревнованиях по виду спорта “бокс” (дисциплина “Удар на силу”) на 2025 год», и правил вида спорта, утвержденных Минспортом России; 2) анализ научной литературы по биомеханике ударных действий и скоростно-силовой подготовке боксеров, включая опубликованные данные о кинематических и динамических характеристиках ударного движения [1; 10; 11]; 3) теоретическое обобщение и классификация тренировочных средств на основе принципа динамического соответствия Ю.В. Верхошанского. При сопоставлении тренировочных упражнений с требованиями соревновательного действия учитывались направление и характер прилагаемых усилий, режим мышечной работы и степень специфичности упражнения. Собственные экспериментальные биомеханические измерения в настоящей работе не проводились. Методы математической статистики не применялись, поскольку исследование носило теоретико-аналитический характер и не включало собственных количественных экспериментальных данных.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Сопоставление требований правил соревнований 2025 г. [2] с опубликованными данными о кинематических и динамических характеристиках ударных действий [1; 10; 11] позволило выделить ряд условий, значимых для построения классификации средств подготовки:

– ограничение предварительного импульса. Правила запрещают разбег и ограничивают перемещение одним шагом [2], что уменьшает возможность создания предварительного горизонтального импульса. В рамках теоретического анализа это позволяет рассматривать стартовое усилие мышц ног и туловища как значимый компонент подготовки к выполнению одиночного удара на максимальную силу;

– тормозящее действие передней ноги. В настоящей работе данный термин используется не как самостоятельная экспериментально выделенная «фаза», а как функциональное действие опорной ноги в заключительной части разгона тела перед контактом с измерительным устройством. Теоретически оно связано со стабилизацией опоры и передачей усилия по кинематической цепи [1; 11]. Это положение используется как критерий отбора упражнений и требует дальнейшей экспериментальной проверки;

– согласованная жесткость кинематической цепи в момент контакта. Под моментом контакта понимается непосредственное взаимодействие кулака с измерительным устройством. Понятие эффективной массы используется здесь как теоретическая характеристика согласованного включения звеньев тела в передачу импульса, а не как измеренный в настоящем исследовании показатель. В связи с отсутствием собственных инструментальных измерений количественные значения длительности контакта или эффективной массы не приводятся. Данное положение рассматривается как теоретическое основание для подбора специализированных упражнений;

– предлагаемая классификация средств подготовки. На основе анализа нормативных требований, опубликованных данных и принципа динамического соответствия предложена трехуровневая классификация упражнений (см. табл.).

Таблица / Table

Классификация средств подготовки в дисциплине «Удар на силу» / Classification of training means in the «blow to force» discipline

Группа средств	Биомеханическая задача	Характеристика нагрузки	Примеры упражнений
I. Общеподготовительные (ОП)	Создание морфологического фундамента (гипертрофия, максимальная сила)	Высокое отягощение (>80% 1ПМ), низкая скорость	Приседания со штангой, становая тяга, жим лежа узким хватом
II. Специально-подготовительные (СП)	Развитие взрывной силы (Power) и скорости нарастания силы (RFD)	Баллистический режим, субмаксимальная скорость	Толчки медбола, «Landmine Punch», прыжки на тумбу, жим с цепями

Окончание табл.

Группа средств	Биомеханическая задача	Характеристика нагрузки	Примеры упражнений
III. Специализированные (СУ)	Совершенствование межмышечной координации, «чувства удара», реактивности	Ударный режим (Shock Method), изометрия, соревновательная техника	Плиометрические отжимания, удары по тяжелому мешку, работа на силомере с биообратной связью

* *Источник* / *Source:* составлено авторами на основе принципа динамического соответствия Ю.В. Верхошанского и анализа данных Федерации бокса России / compiled by the authors on the basis of Yu.V. Verkhoshansky's principle of dynamic correspondence and analysis of data from the Russian Boxing Federation.

Общеподготовительные упражнения (базовый силовой блок). Несмотря на скоростной характер дисциплины, общая и максимальная силы создают базу для последующей реализации скоростно-силовых качеств. Упражнения данной группы (приседания, тяги, жимовые упражнения) направлены на развитие силового потенциала и укрепление опорно-двигательного аппарата, которые необходимы для осуществления передачи усилия по кинематической цепи.

Специально-подготовительные упражнения (баллистический блок). В эту группу включены упражнения, в которых усилие реализуется с высокой скоростью и без выраженного произвольного торможения снаряда в конце движения. По принципу динамического соответствия броски медбола и упражнения типа «Landmine Punch» могут использоваться для воспроизведения близкого направления приложения усилия и развития скоростно-силовых качеств, необходимых при одиночном акцентированном ударе. Упражнение «Landmine Punch» (толчок грифа, закрепленного в шарнире) по направлению усилия приближено к прямому ударному действию.

Специализированные упражнения (ударный, технический блок). Эта группа средств направлена на реализацию силового потенциала в условиях, наиболее близких к удару по силомеру. Упражнения ударно-реактивного характера, включая глубинные прыжки и плиометрические отжимания, применяются с целью развития реактивных свойств нервно-мышечного аппарата и быстрого переключения от уступающей к преодолевающей работе. Кратковременные изометрические напряжения в положении, близком к фиксации удара, могут рассматриваться как средство развития способности к согласованному напряжению звеньев кинематической цепи. Работа непосредственно на силомере с обратной связью сохраняется как наиболее специфичное средство контроля и совершенствования соревновательного действия.

ВЫВОДЫ

Выделение «Удара на силу» в самостоятельную дисциплину трансформирует структуру соревновательного упражнения из вариативного открытого навыка в строго регламентированный закрытый навык. Анализ нормативных требований и литературных данных обосновывает смещение акцента в тренировочном процессе с преимущественного развития специальной выносливости на развитие стартового усилия и скоростно-силовых качеств, необходимых для выполнения одиночного удара из регламентированного положения.

На основании анализа правил соревнований и опубликованных данных в качестве теоретически значимых характеристик соревновательного действия рассматриваются стабилизация опоры за счет тормозящего действия передней ноги в заключительной части разгона и согласованная жесткость звеньев кинематической цепи в момент контакта с измерительным устройством. Эти характеристики в настоящем исследовании не измерялись и используются как теоретические критерии при систематизации тренировочных средств.

Предложенная классификация средств, основанная на принципе динамического соответствия, систематизирует упражнения по степени специфичности и режиму работы нервно-мышечного аппарата. Теоретический анализ позволяет рекомендовать включение в подготовку упражнений ударно-реактивного и баллистического типа как средств развития скоростно-силовых качеств и межмышечной координации; эффективность предложенной классификации требует последующей экспериментальной проверки.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Колодезников К.С., Колодезникова М.Г., Кривошапкин П.И., Поскачин Н.А. Исследование показателей ударного движения боксера.*Человек. Спорт. Медицина*. 2020;20(4):120–126.

2. Цуй Х., Горбачев С.С. Анализ процесса развития и проведения турниров по дисциплине «удар на силу» в боксе и кикбоксинге. *Теория и методика ударных видов спортивных единоборств* : материалы V Всероссийской научно-практической

конференции с международным участием, посвященной памяти профессора, д-ра пед. наук, ЗМС СССР, ЗТ СССР К.В. Градополова и 130-летию отечественного бокса (Москва, 24 сентября 2025 г.). М., 2025:50–54.

3. Цуй Х., Горбачев С.С. Анализ характеристик боксеров в возрасте 17–20 лет в дисциплине «Удар на силу». *Успехи гуманитарных наук*. 2026;2:225–231.

4. Еремин И.Г. Анализ соревновательных поединков боксеров с учетом различных стилей ведения боя. *Успехи гуманитарных наук*. 2024;11:110–115.

5. Степанов М.Ю., Саламатов М.Б. Формирование технических характеристик ударных действий юных боксеров. *Теория и практика физической культуры*. 2023;6:30–32.

6. Горбачев С.С., Клещев В.Н. Особенности свойств темперамента боксеров высшей квалификации. *Экстремальная деятельность человека*. 2024;(1–2):55–58.

7. Агранат О.И., Колиненко Е.А., Торохтун К.В., Добровольский С.С. Предсоревновательная подготовка боксеров на основе исследования психомоторных способностей. *Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт*. 2023;12:56–62.

8. Головлев В.А., Демченко Ю.В., Кайгородцева О.В., Захарова Т.П. Физические и сенсомоторные способности боксеров в годичном цикле (с учетом стиля ведения боя). *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2023;(2):94–97.

9. Быков М.В., Быкова М.В., Русанов А.А., Абуладзе П.В., Лемиш В.Ю., Мовсесян Э.Л. Анализ основных видов спортивной подготовки, влияющих на динамику спортивных достижений. *Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта*. 2021;4:67–72.

10. Симонов К.В. Связь скоростно-силовых и антропометрических параметров ударного взаимодействия в боксе спортсменов 10–12 лет. *Атомная энергия спорта: традиции и инновации* : Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Смоленск, 22–24 мая 2024 г.). Смоленск, 2024:244–248.

11. Хамда М., Копцев К.Н., Хусяйнов З.М. Особенности техники нанесения акцентированных ударов боксерами. *Теория и практика физической культуры*. 2011;3:6.

12. Новиков А.А., Морозов О.С., Васильев Г.Ф., Новиков А.О. Моделирование соревновательной деятельности как процесс оценки предельных и резервных возможностей единоборцев. *Вестник спортивной науки*. 2014;3:3–8.

13. Киселев А.Д. Моделирование элементов спортивной деятельности для оценки и развития специальной работоспособности. *Физическое воспитание и спортивная тренировка*. 2021;1:72–80.

14. Игнатьев П.В. Моделирование соревновательной деятельности в системе спортивной подготовки. *Антропные образовательные технологии в сфере физической культуры* : Сборник статей по материалам VIII Всероссийской научно-практической конференции (Нижний Новгород, 18 марта 2022 г.). Нижний Новгород, 2022:155–159.

15. Зеличенок В.Б. Моделирование соревновательной деятельности. *Тенденции развития легкоатлетического спорта в России и в мире в современных условиях: проблемы и перспективы* : Сборник научно-методических материалов VIII Всероссийской научно-практической конференции по легкой атлетике с международным участием (Москва, 18 декабря 2024 г.). Москва, 2025:21–25.

REFERENCES

1. Kolodeznikov KS, Kolodeznikova MG, Krivoshapkin PI, Poskachin NA. Research of indicators of the boxer's striking movement. *Human. Sport. Medicine*. 2020;20(4):120–126.

2. Cui H, Gorbachev SS. Analysis of the process of development and conduct of tournaments in the discipline "blow to force" in boxing and kickboxing. In: *Theory and methodology of striking types of martial* arts : Proceedings of the V All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation, dedicated to the memory of Professor K.V. Gradopolov and the 130th anniversary of domestic boxing (Moscow, September 24, 2025). Moscow; 2025:50–54.

3. Cui H, Gorbachev SS. Analysis of the characteristics of boxers aged 17–20 years in the "blow to force" discipline. *Advances in Humanities*. 2026;2:225–231.

4. Eremin IG. Analysis of competitive bouts of boxers taking into account different fighting styles. *Advances in Humanities*. 2024;11:110–115.

5. Stepanov MYu, Salamatov MB. Formation of technical characteristics of striking actions of young boxers. *Theory and Practice of Physical Culture*. 2023;6:30–32.

6. Gorbachev SS, Kleshchev VN. Features of temperament properties of highly qualified boxers. *Extreme Human Activity*. 2024;(1–2):55–58.

7. Agranat OI, Kolinenko EA, Torokhtun KV, Dobrovolsky SS. Pre-competition training of boxers based on the study of psychomotor abilities. *News of Tula State University. Physical Culture. Sport*. 2023;12:56–62.

8. Golovlev VA, Demchenko YuV, Kaygorodtseva OV, Zakharova TP. Physical and sensorimotor abilities of boxers in the annual cycle (taking into account the fighting style). *Scientific Notes of P.F. Lesgaft University*. 2023;2:94–97.

9. Bykov MV, Bykova MV, Rusanov AA, Abuladze PV, Lemish VYu, Movsesyan EL. Analysis of the main types of sports training affecting the dynamics of sports achievements. *Scientific Notes of P.F. Lesgaft University*. 2021;4:67–72.

10. Simonov KV. The relationship between speed-strength and anthropometric parameters of striking interaction in boxing among athletes aged 10–12 years. In: *Atomic energy of sport: traditions and innovations* : Proceedings of the IV All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation (Smolensk, May 22–24, 2024). Smolensk; 2024:244–248.

11. Khamda M, Koptsev KN, Khusyainov ZM. Features of the technique of delivering accentuated punches by boxers. *Theory and Practice of Physical Culture*. 2011;3:6.

12. Novikov AA, Morozov OS, Vasiliev GF, Novikov AO. Modeling of competitive activity as a process of assessing the limiting and reserve capabilities of martial artists. *Sports Science Bulletin*. 2014;3:3–8.

13. Kiselev AD. Modeling of elements of sports activity for assessing and developing special performance. *Physical Education and Sports Training*. 2021;1:72–80.

14. Ignatiev PV. Modeling of competitive activity in the system of sports training. In: *Anthropogenic educational technologies in the field of physical culture* : Collection of articles based on the materials of the VIII All-Russian scientific and practical conference (Nizhny Novgorod, March 18, 2022). Nizhny Novgorod; 2022:155–159.

15. Zelichenok VB. Modeling of competitive activity. In: *Trends in the development of track and field athletics in Russia and the world in modern conditions: problems and prospects* : Collection of scientific and methodological materials of the VIII All-Russian scientific and practical conference on track and field athletics with international participation (Moscow, December 18, 2024). Moscow; 2025:21–25.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

Хунда Цуй — аспирант, кафедра бокса, кикбоксинга и восточных боевых искусств им. К.В. Градополова, Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», Москва, Россия

cuihdsd@gmail.com

ORCID 0009-0009-2060-8914

Hongda Cui — PhD Student, Department of Boxing, Kickboxing and Eastern Martial Arts named after K.V. Gradopolov, Russian University of Sport «GTSOLIFK», Moscow, Russia

Станислав Сергеевич Горбачев — кандидат педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой бокса, кикбоксинга и восточных боевых искусств им. К.В. Градополова, Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», Москва, Россия

gorbachev.ss@gtsolifk.ru

ORCID 0000-0003-2226-451X

Stanislav S. Gorbachev — PhD (Pedagogical Sciences), Professor, Head of the Department of Boxing, Kickboxing and Eastern Martial Arts named after K.V. Gradopolov, Russian University of Sport «GTSOLIFK», Moscow, Russia

Статья поступила в редакцию 27.01.2026; после рецензирования: 05.08.2026; принята к публикации: 21.09.2026.

The article was submitted on 27.01.2026; revised on 05.08.2026 and accepted for publication on 21.09.2026.

УДК 796.015.13:796.562

СПЕЦИФИКА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ В КОНТЕКСТЕ ВОЕННО-СПОРТИВНОГО ОРИЕНТИРОВАНИЯ

О.Н. Головко, А.А. Сафонов, В.А. Лей, А.Г. Михайлова, Т.В. Смирнова
Севастопольский государственный университет, Севастополь, Россия

АННОТАЦИЯ
Физическая подготовка военнослужащих является неотъемлемой частью физической культуры, основной составляющей боевой подготовки войск, тем самым оказывая влияние на качество выполнения служебных обязанностей, безопасность военной службы и защиту гражданского населения. Цель работы состоит в обосновании организационных и педагогических условий реализации комплекса упражнений по физической подготовке, направленных на развитие профессиональной работоспособности военнослужащих средствами военно-спортивного ориентирования, и алгоритма их применения. В статье представлен комплекс доступных диагностических средств, включающий тесты по оценке физической подготовленности военных. Проведено эмпирическое исследование (педагогический эксперимент, педагогическое наблюдение, тестирование, анкетирование и т. п.) в период с апреля по сентябрь 2024 г. на базе 318-го отдельного авиационного полка морской авиации Черноморского флота пгт. Кача г. Севастополя, в котором участвовали 20 военнослужащих (n=10 – в контрольной группе, n=10 – в экспериментальной). Результаты. Введение в практику обучения упражнений по физической подготовке, направленных на развитие профессиональной работоспособности средствами военно-спортивного ориентирования, привело к следующим изменениям: у участников экспериментальной группы повысились показатели памяти и наблюдалась положительная динамика показателей физической подготовленности, а у военнослужащих контрольной группы соответствующие результаты оказались ниже. На основе результатов проведенного эксперимента сформированы рекомендации, которые предлагают перечень упражнений по физической подготовке, направленных на развитие профессиональной работоспособности военнослужащих, и алгоритм их применения с помощью военно-спортивного ориентирования.
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: физическая подготовка, военно-спортивное ориентирование, индивидуальная программа, психологическая подготовка.

Для цитирования: Головко О.Н., Сафонов А.А., Лей В.А., Михайлова А.Г., Смирнова Т.В. Специфика физической подготовки военнослужащих в контексте военно-спортивного ориентирования. Вестник спортивной науки. 2026;5:44–53.

SPECIFICITY OF MILITARY PERSONNEL'S PHYSICAL TRAINING IN THE CONTEXT OF MILITARY SPORTS ORIENTEERING

O.N. Golovko, A.A. Safonov, V.A. Ley, A.G. Mikhaylova, T.V. Smirnova
Sevastopol State University, Sevastopol, Russia

ABSTRACT
Physical training of the military as a component of physical culture affects the success of the performance of official duties and ensures the safety of military personnel and the civilian population. The purpose of the work is to substantiate the organizational and pedagogical conditions of physical training of military personnel, realizing programs for physical education classes, that can be used for military personnel based on military-sports orienteering. A set of available diagnostic tools is presented. An empirical study (including pedagogical experiment, pedagogical observation, testing, questionnaires, etc.) was conducted from April to September 2024 at the 318th separate mixed aviation regiment of the Black Sea Fleet naval aviation in the urban-type settlement of Kacha, Sevastopol, in which 20 military men participated (n=10 in the control group, n =10 in the experimental group). Results. After implementing physical training exercises aimed at developing professional performance through military orienteering, the following changes occurred: memory scores improved in the

© Головко О.Н., Сафонов А.А., Лей В.А., Михайлова А.Г., Смирнова Т.В., 2026

experimental group, while those in the control group showed lower results. The experimental group showed higher rates of physical fitness among military personnel and the positive dynamics of its indicators. Recommendations were developed for implementing physical training exercises aimed at developing the professional performance of military personnel and the algorithm for their application by means of military orienteering.
KEYWORDS: physical training, military-sports orienteering, individual program, psychological training.

For citation: Golovko ON, Safonov AA, Ley VA, Mikhaylova AG, Smirnova TV. Specificity of military personnel's physical training in the context of military sports orienteering. Sports Science Bulletin. 2026;5:44–53.

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях продуктивность выполнения служебных обязанностей, а также обеспечение безопасности военнослужащих во многом обусловлены эффективностью физической подготовки, качество которой в свою очередь зависит от продуманного планирования и своевременной корректировки планов боевой подготовки исходя из меняющихся задач, выявленных дефицитов и внесения изменений в соответствующие программы. Физическая подготовка является основным элементом боевой готовности военнослужащих, основой выполнения ими учебно-боевых задач и одним из направлений повышения боеспособности Вооруженных Сил[1]. Цель физической подготовки в Вооруженных Силах — обеспечение необходимого уровня физической подготовленности военнослужащих для выполнения боевых и других задач в соответствии с их предназначением [1]. Физическая подготовка способствует: повышению устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов военно-профессиональной деятельности и окружающей среды [2; 3]; воспитанию психической устойчивости и морально-волевых качеств; формированию готовности военнослужащих к перенесению экстремальных физических и психических нагрузок в период ведения боевых действий.

Учитывая, что физическая подготовка в Вооруженных Силах рассматривается как система организационных и оздоровительных мероприятий с целью развития физических качеств военных, для совершенствования уровня физической подготовленности военнослужащих следует использовать военно-прикладные виды спорта [4; 5].

Ю.В. Волненко [6], Ю.Ф. Подлипняк [2], А.В. Сидорин[2] и др. рассматривали основные направления повышения боеспособности Вооруженных Сил. Применение индивидуальных программ физического развития было предложено О.А. Клиновой [7].

Исходя из структуры физической подготовки военнослужащих индивидуализация физической подготовки должна быть ориентирована на специфические задачи боевой подготовки в зависимости от рода войск и включать компоненты военно-прикладных видов спорта. Данные виды спорта представляют собой комплекс специально отобранных действий и приемов, представленных в программе боевой подготовки Вооруженных Сил. В соответствии с документами Министерства обороны Российской Федерации перспективным направлением является военно-спортивное ориентирование [8].

Актуальность исследования обусловлена возрастающими требованиями к боевой готовности военнослужащих и недостатком методических разработок по военно-прикладным видам спорта.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Предметом изучения являются организационно-педагогические условия физической подготовки военных на основе военно-спортивного ориентирования. Объект исследования — физическая подготовка военнослужащих. Цель работы состоит в обосновании организационных и педагогических условий реализации комплекса упражнений по физической подготовке, направленных на развитие профессиональной работоспособности военнослужащих, и алгоритма их применения средствами военно-спортивного ориентирования.

Задачами исследования являются: получение новых знаний об условиях физической подготовки военнослужащих, экспериментальная проверка эффективности реализации в образовательном процессе разработанного комплекса упражнений и создание методических материалов по улучшению физической подготовки военнослужащих средствами военно-спортивного ориентирования.

В соответствии с поставленными задачами в период с апреля по сентябрь 2024 г. на базе 318-го авиационно-

[1] Указ Президента Российской Федерации от 10 ноября 2007 г. № 1495 (ред. от 24.06.2025) «Об утверждении общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации» (вместе с «Уставом внутренней службы Вооруженных Сил Российской Федерации», «Дисциплинарным уставом Вооруженных Сил Российской Федерации», «Уставом гарнизонной и караульной служб Вооруженных Сил Российской Федерации»). *КонсультантПлюс*. URL: https://clck.ru/3HRJu7 (дата обращения: 05.09.2025).

[2] Сидорин А.В., Королёв И.М., Сало С.Ю. Индивидуальная физическая подготовка военнослужащих и сотрудников войск Национальной гвардии по методике Федерации тактико-циклической стрельбы : метод. пособие. М. ; Волгоград : Изд-во ВолГУ, 2017.

го полка морской авиации Черноморского флота п. Кача г. Севастополя проведен педагогический эксперимент, в котором участвовали 20 военных (n=10 контрольная группа, n=10 экспериментальная группа).

Тестирование физической подготовленности военнослужащих экспериментальной и контрольной групп проводилось перед началом эксперимента в соответствии с Наставлением по физической подготовке 2009 г. (далее — НФП-2009).

Участники экспериментальной группы имели возможность заниматься физической подготовкой по программам военно-спортивного ориентирования, учитывающим психофизиологические особенности каждого военнослужащего и ориентированным на автоматизацию профессионально важных навыков [9]. Контрольная группа занималась по обычной программе. Основные этапы исследования: констатирующий, формирующий, контрольный этапы педагогического эксперимента.

На первом этапе проводилось тестирование, определяющее показатели исходного состояния военнослужащих, путем испытаний (бег на 100 м, прыжки в длину с места, бег на 5 км, подтягивание на перекладине). Для диагностики памяти и внимания применялись психологические тесты «Вписать знаки по памяти» и «Занимательная таблица». На втором этапе внедрялась программа обучения военнослужащих, основанная на содержании дисциплины «Военно-спортивное ориентирование». На третьем этапе эксперимента проводился анализ полученных данных; диагностика физического состояния и психических процессов осуществлялась по результатам тестирования.

Результаты диагностики подверглись проверке с помощью математико-статистических методов. Достоверность различий показателей определялась с помощью критерия Стьюдента; при уровне значимости $P \leq 0{,}05$ различия считались достоверными.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Физическая подготовка в Вооруженных Силах РФ является одним из основных предметов боевой подготовки и выступает как важная, неотъемлемая часть воинского обучения и воспитания личного состава. Приоритетная задача физической подготовки — формирование не столько физической подготовленности, сколько физической готовности военнослужащих к выполнению боевых и других задач в соответствии с предназначением [8]. По результатам анализа литературных источников установлено, что формированию профессиональной готовности военнослужащих методами военно-спортивного ориентирования, являющегося военно-прикладным видом спорта, уделяется недостаточное внимание.

Отметим некоторые преимущества военно-спортивного ориентирования. По сравнению с «чистым» кроссом бег в военно-спортивном ориентировании сопряжен с определенным психическим комфортом. Многое в этом определяет тот факт, что занятия проводятся на природе [3; 10; 11]. «Физическая нагрузка переносится организмом легче на открытом воздухе, где разнообразные формы ландшафта дают возможность модифицировать привычные двигательные действия»[3].

Для успешного преодоления дистанции также необходима психологическая подготовка военнослужащих [12; 13]. Разработанная программа обучения предполагает определенные организационно-педагогические условия, обеспечивающие качество индивидуальной подготовки [14].

В ходе эксперимента разработан комплекс упражнений, основанный на средствах военно-спортивного ориентирования. В него включены в том числе задания на развитие памяти применительно к ориентировке на местности:

– «Различия в карте», когда военнослужащий использует две карты с незначительными отличиями (рис. 1А);

– «Выбор оптимального маршрута», когда на карте предлагается несколько вариантов маршрутов движения, из которых нужно выбрать оптимальный, предполагающий движение с минимальным преодолением расстояния (рис. 1Б).

С целью овладения техническими приемами военным экспериментальной группы предложили набор постепенно усложняющихся задач с изменением внешних условий [15]. Поскольку качественная организация физической подготовки в подразделениях играет значительную роль в повышении боеспособности личного состава, особое внимание в эксперименте уделялось теоретической и методической подготовке при совершенствовании военно-профессиональных качеств личности.

В экспериментальную методику были включены следующие упражнения: специальные беговые упражнения, направленные на развитие силы, мощности и координации всех мышц ног, задействованных при беге (подскоки с постановкой шага, или «пружинка»; бег с высоким подниманием бедра; выталкивание; бег с захлестом голени; перекат с пятки на носок; многоскоки, или «олений бег»; перекрестный шаг; бег на прямых ногах; приставные шаги); равномерный бег 5 км; интервальный бег на 100–200 м со скоростью 75–90 % от предельной и др. Выполнение упражнений было организовано с соблюдением процентного распределения физических тренировок с целью развития военно-профессиональных качеств у участников экспериментальной группы (рис. 2).

[3] Карелин А.С. Большая энциклопедия психологических тестов. М. : Эксмо, 2007. С. 48.

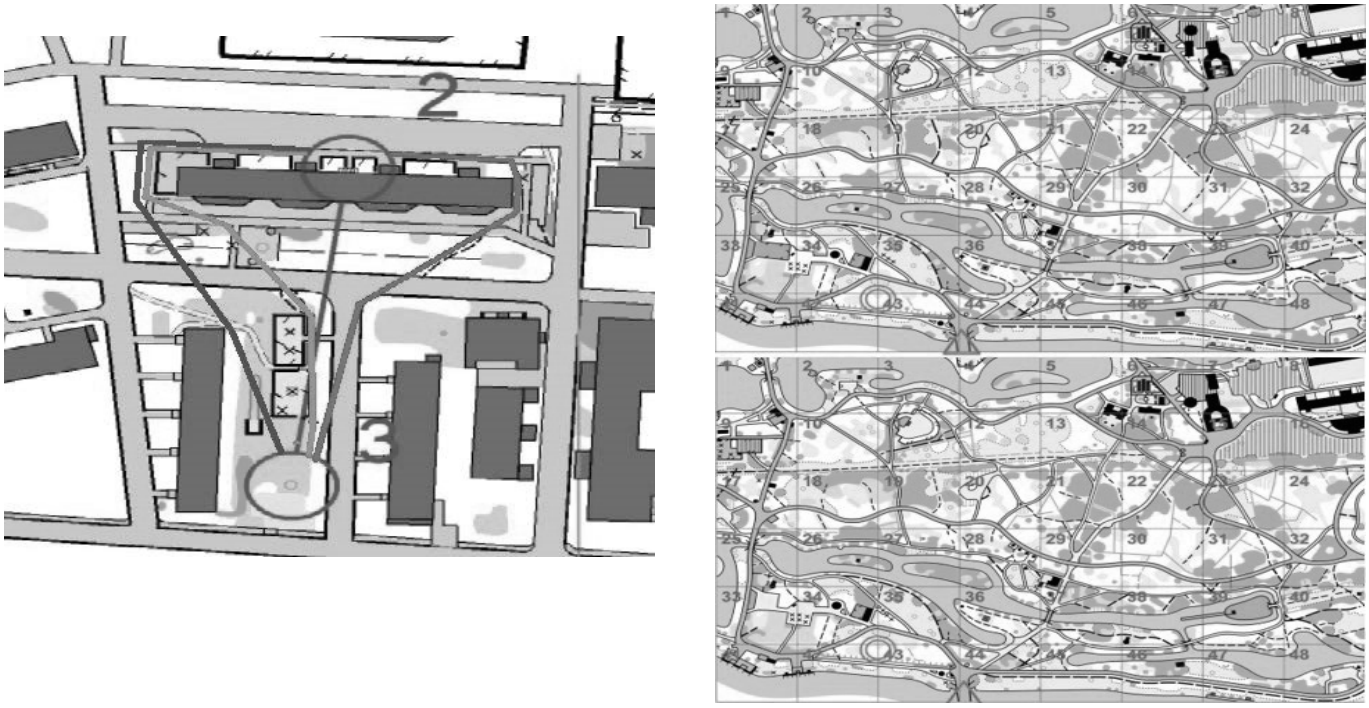


Рис. 1 / Fig. 1. Задания на развитие памяти применительно к ориентировке на местности: А — «Различия в карте», Б — «Выбор маршрута» / Assignments aimed at memory development regarding orientation in space: А — «Differences on the maps», Б — «Choosing the route»

Источник / Source: создано авторами при помощи графических программ (OpenOrienteering Mapper, OCAD) с выходом на данную местность / created by the authors by means of graphic programmes (OpenOrienteering Mapper, OCAD) in the mapped area.

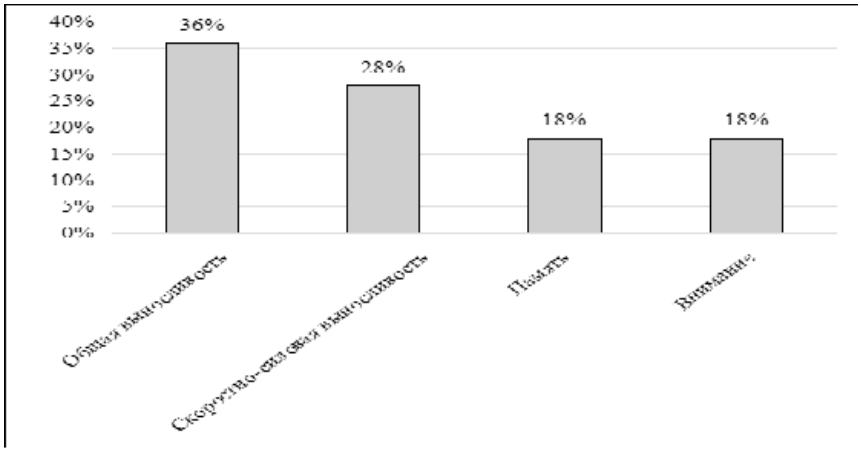


*Рис. 2 / Fig. 2.*Распределение времени для выполнения теоретических (на память, внимание) и практических (на общую и скоростно-силовую выносливость) заданий в тренировочном занятии военнослужащих экспериментальной группы / Distribution of time for completeing theoretical (for memory, attention) and practical (for general and speed-and-power endurance) assignments within the training session in experimental group

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Память и внимание — когнитивные процессы, связанные с обработкой информации; физические качества являются физиологически обусловленными предпосылками двигательной активности. Внимание и память играют ключевую роль в развитии физических качеств. К примеру, улучшение концентрации внимания способствует качественному выполнению двигательных задач. В свою очередь, физические нагрузки отражаются на когнитивных функциях: например, регулярное выполнение физических упражнений способствует улучшению памяти и внимания. Таким образом, непрерывная физическая подготовка военнослужащего обеспечивает развитие не только его физических качеств, но и когнитивных функций, в особенности памяти и внимания.

За счет работы физиологических механизмов физическая активность оказывает влияние на функциони-

рование головного мозга. Так, благодаря бегу увеличивается приток насыщенной кислородом крови к мозгу, улучшается питание нейронов. Аэробные упражнения повышают уровень нейротрофического фактора мозга в силу наличия ключевого белка в структуре, критически важной для формирования долговременной памяти. Военно-спортивное ориентирование, требующее быстрой обработки информации и принятия верных решений, тренирует эффективность рабочей памяти напрямую.

Одним из результатов педагогического эксперимента стала модель методики для разработки индивидуальных программ занятий по физической подготовке военнослужащих. Ее ключевые аспекты, так же как цели и возможности военнослужащего, учитывались в процессе индивидуализации программы занятий путем включения заданий на развитие таких качеств, как, например, общая и скоростно-силовая выносливость, память, внимание.

Перед началом эксперимента проводилась диагностика уровня физической подготовленности каждого военнослужащего. На итоговом этапе эксперимента проведены испытания (бег на 100 м и 5 км, прыжки в длину с места, подтягивание на перекладине).

Гибкость программы заключается в принятии во внимание изменений в физическом состоянии военнослужащего, его текущей нагрузки. Программу можно корректировать исходя из специфических требований военной службы и за счет применения индивидуального подхода, позволяющего варьировать методы обучения в зависимости от нужд учебного процесса и личностных предпочтений его участников.

Индивидуализация программы занятий по физической подготовке военнослужащих с использованием средств военно-спортивного ориентирования учитывает такие ключевые аспекты процесса, как индивидуальные потребности, возможности военнослужащего (табл. 1) и установленные уровни физической подготовленности военнослужащего ВС РФ, отмеченные Федеральным законом от 4 декабря 2007 г. № 329-ФЗ (ред. от 25.05.2026) «О физической культуре и спорте в Российской Федерации»[4].

[4] Федеральный закон от 4 декабря 2007 г. № 329-ФЗ (ред. от 25.05.2026) «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_73038/01fbae25b3040955277cbd70aa1b907cceda878e/ (дата обращения: 07.09.2025).

Таблица 1/Table 1

Организационно-методические указания к программе занятий по физической подготовке военнослужащих с использованием средств военно-спортивного ориентирования / Organization and methodology guide for the programme of servicemen's physical fitness training by means of military and sports orienteering

Основные элементы	Средства, методы и организационно-методические рекомендации
Обоснование целей	Цель физической подготовки – успешное выполнение военным своих служебных обязанностей. Индивидуальные программы должны учитывать такие личные цели военнослужащего, как улучшение общей физической формы, подготовка к соревнованиям / боевым задачам, повышение выносливости
Объекты	Военнослужащие, проходящие занятия по физической подготовке с использованием средств военно-спортивного ориентирования
Субъект	Преподаватели, осуществляющие организацию и проведение физической подготовки военнослужащих
Этапы физической подготовки	Начальный этап включает диагностику уровня физической подготовки каждого военнослужащего с помощью тестов. Также с помощью анкетирования военнослужащих выясняется, какие физические качества требуют особого внимания. В зависимости от результатов возможно включение дополнительных упражнений на развитие необходимых качеств
Учет профессиональных требований	Важно учитывать специфические требования службы при разработке программы, например, военнослужащие могут быть задействованы в командировках, могут нуждаться в специфических навыках ориентирования
Индивидуальный подход к организации тренировки	Воспринимать информацию можно различными способами (например, визуально, аудиально, моторно или кинестетически). Поэтому методы работы варьируются в зависимости от индивидуальных предпочтений участников процесса. Кинестетические приемы используются при обучении военнослужащих, у которых усвоение лучше всего происходит через практику – демонстрирование тренером определенных приемов/движений, а также через «обучение в действии», когда военнослужащие непосредственно участвуют в выполнении заданий и получают обратную связь. Для тех, кто лучше воспринимает информацию визуально, используются видеоматериалы, презентации, графические схемы, демонстрируется выполнение упражнений. Например, показ видеозаписей успешных упражнений может помочь лучше понять технику и стратегию их выполнения. Аудиальные методы (устные инструкции, обсуждения, аудиоуроки или подкасты на тему физической подготовки и ориентирования) лучше использовать для военнослужащих-аудиалов
Гибкость программы	Следует использовать возможность изменять программу в зависимости от изменений в физическом состоянии военнослужащего, его текущей нагрузки, времени года
Разработка персонализированного плана тренировок, занятий	Разрабатывается индивидуальный план тренировок на основе результатов оценки физической подготовки и ее целей. Этот план включает разнообразные упражнения и виды активности, например, бег, навигацию, тактические задачи

Окончание табл. 1

Основные элементы	Средства, методы и организационно-методические рекомендации
Психологическая поддержка	Индивидуализированный поход также включает психологическую подготовку, создание комфортной обстановки для занятий, тренировок и мотивации к регулярным занятиям
Мониторинг и корректировка	Регулярный мониторинг программы и ее результативности позволяет своевременно вносить изменения и корректировать ее в соответствии с достижением поставленных целей или новыми задачами
Социальное взаимодействие	Включение командных мероприятий и соревнований помогает военнослужащим наладить взаимодействие друг с другом, что содействует не только физическому развитию, но и командному единству
Результат	Достигнутый уровень физической подготовленности военнослужащего ВС РФ в соответствии с Федеральным законом от 4 декабря 2007 г. № 329-ФЗ (ред. от 25.05.2026) «О физической культуре и спорте в Российской Федерации»

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Сконструирована модель составления индивидуальных программ занятий по физической подготовке военнослужащих (рис. 3).

Рис. 3 / Fig. 3. Модель методики составления индивидуальных программ занятий по физической подготовке военнослужащих / The model of methodology for creating individual programmes on servicemen's physical fitness training

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Таким образом, мы предполагаем, что индивидуализация программ могла бы способствовать достижению более высокого уровня физической подготовленности, более эффективному развитию мотивации, повышению общего уровня готовности военнослужащих к выполнению боевых задач.

Показатели массы тела (кг), длины тела (см), индекса Кетле (кг/м²) экспериментальной группы (ЭГ) и контрольной группы (КГ) до эксперимента представлены в табл. 2.

Таблица 2/Table 2

Средние морфофункциональные показатели участников ЭГ (n = 10) и КГ (n = 10) до эксперимента / Average morphofunctional indicators in experimental (n = 10) and control (n = 10) groups before the experiment

Показатель	ЭГ	КГ	$\frac{\bar{X}2 - \bar{X}1}{\%}$	P
Длина тела (см)	179,1±2,42	178,8±2,35	$\frac{0,3}{0,16\%}$	>0,05
Масса тела (кг)	73,43±2,84	73,49±1,56	$\frac{0,06}{0,08\%}$	>0,05
Индекс Кетле (кг/м²)	21,9±0,30	22,0±0,29	$\frac{0,1}{0,45\%}$	>0,05

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Результаты выполнения контрольных упражнений на определение уровня физической подготовленности военнослужащих двух групп (ЭГ и КГ) до эксперимента свидетельствуют об отсутствии различий между группами (табл. 3).

Таблица 3/Table 3

Показатели физической подготовленности участников ЭГ (n = 10) и КГ (n = 10) до эксперимента / Physical fitness indicators in experimental (n = 10) and control (n = 10) groups before the experiment

Упражнения	ЭГ	КГ	$\frac{\bar{X}2 - \bar{X}1}{\%}$	P
№ 63 прыжок в длину с места (см)	202,3±4,0	202,9±3,2	$\frac{0,6}{0,29\%}$	>0,05
№ 41 бег на 100 м (с)	13,88±0,32	13,95±0,28	$\frac{0,07}{0,5\%}$	>0,05
№ 4 подтягивание на перекладине (кол-во раз)	11,3±2,12	11,2±1,86	$\frac{0,1}{0,88\%}$	>0,05
№ 47 бег на 5 км (с)	1350,1±28,24	1354,2±17,08	$\frac{4,1}{0,30\%}$	>0,05

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Проведен анализ результатов диагностики психологической подготовленности военнослужащих до эксперимента (табл. 4).

Таблица 4/Table 4

Показатели памяти и внимания участников ЭГ (n = 10) и КГ (n = 10) до эксперимента / Memory and attention indicators in experimental (n = 10) and control (n = 10) groups before the experiment

Тесты	ЭГ	КГ	$\frac{\bar{X}2 - \bar{X}1}{\%}$	P
«Память на знаки» (кол-во знаков)	3,1±0,64	3,2±0,67	$\frac{0,1}{3,2\%}$	>0,05
Занимательная таблица (с)	1011,6±24,66	1018,3±38,74	$\frac{6,7}{0,66\%}$	>0,05

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Статистически значимых различий в показателях внимания и памяти в группах военнослужащих не выявлено. Можно отметить, что, согласно нормативу, память на знаки в группах имеет тенденцию к уровню ниже среднего, а показатель внимания при переводе в минуты в ЭГ составляет 1011,6 с = 16,85 мин. и имеет оценку «удовлетворительно» — так же как и в КГ (1018,3 с = 16,97). Это показывает актуальность дополнительной работы по развитию процессов внимания и памяти у военнослужащих.

В табл. 5 представлены показатели физической подготовленности участников контрольной и экспериментальной групп на контрольном этапе эксперимента.

Таблица 5/Table 5

Итоговые показатели физической подготовленности участников эксперимента / Outcome physical fitness indicators of the experiment participants

Упражнения	ЭГ	КГ	$\frac{\bar{X}2 - \bar{X}1}{\%}$	Значимость P ≤0,05
№ 63 прыжок в длину с места (см)	212,4±3,3	202,5±2,5	$\frac{9,9}{4,6\%}$	<0,05
№ 41 бег на 100 м (с)	13,24±0,26	13,96±0,19	$\frac{0,72}{5,4\%}$	>0,05
№ 4 подтягивание на перекладине (кол-во раз)	12,8±1,47	11,1±1,29	$\frac{1,7}{13,2\%}$	<0,05
№ 47 бег на 5 км (с)	1311,8±28,39	1358±33,21	$\frac{66,53}{3,5\%}$	<0,05

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Проверка физической подготовленности в ЭГ и КГ до и после эксперимента показала улучшение результатов в таких упражнениях, как прыжок в длину с места, бег на 100 м, подтягивание на перекладине, бег на 5 км. Диагностика психологической подготовленности участников двух групп после эксперимента показала значительное улучшение показателей (табл. 6).

Таблица 6/Table 6

Уровень психологической подготовленности участников ЭГ (n = 10) и КГ (n = 10) после эксперимента / Psychological preparation level in experimental (n = 10) and control (n = 10) groups after the experiment

Диагностический тест	ЭГ	КГ	$\frac{\bar{X}2 - \bar{X}1}{\%}$	Значимость P ≤0,05
«Память на знаки» (кол-во знаков)	4,2±0,64	3,1±0,43	$\frac{1,1}{26,19\%}$	<0,05
Занимательная таблица (с)	955,8±20,89	1013,5±26,47	$\frac{57,7}{6,03\%}$	<0,05

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

У участников экспериментальной группы повысились показатели внимания и памяти (последние составили 4,2 балла), что является следствием реализации организационно-методических условий в процессе физической подготовки военнослужащих. Военнослужащие контрольной группы показали более низкий результат. Уровень психологической подготовленности участников двух групп отличается, поскольку в экспериментальной группе проводилась регулярная физическая подготовка с использованием средств военно-спортивного ориентирования, что способствовало совершенствованию у участников ЭГ не только физических качеств, но и когнитивных функций, а именно памяти и внимания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В эксперименте особое внимание уделялось реализации индивидуализированных программ средствами военно-спортивного ориентирования на занятиях по физической подготовке военнослужащих, что позволило улучшить как физическую, так и психологическую подготовленность личного состава.

Эффективность организационно-педагогических условий физической подготовки военных была обоснована с помощью статистически значимых различий между двумя выборками. В экспериментальной группе оказались более высокие показатели и положительная динамика физической подготовленности военнослужащих.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Александров С.Г. Программа военно-физической подготовки студентов вузов Кубани в современных общественно-исторических условиях. *Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта*. 2025;5:235–244. DOI: 10.5930/1994-4683-2025-235-244.

2. Подлипняк Ю.Ф. Педагогические основы системы физической подготовки слушателей вузов МВД СССР : дисс. ... д-ра пед. наук. М. : Акад. МВД СССР, 1986.

3. Трапезников С.А., Гурвич А.В. Современное состояние физической подготовленности выпускников вузов Российской Федерации с учетом военной безопасности страны. *Теория и практика физической культуры*. 2014;9:25–27.

4. Митин Д.И. Сущностные характеристики физической подготовки военнослужащих. *Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация*. 2017;3:30–34.

5. Ворошнина А.А., Сидоров Л.К. Военно-прикладная физическая подготовка учащихся специализированных классов Росгвардии. *Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика*. 2024;30(3):122–129.

6. Волненко Ю.В. Технология физической подготовки курсантов военного вуза, направленная на повышение готовности к профессиональной деятельности : дисс. ... канд. пед. наук. Хабаровск : Дальневост. гос. акад. физ. культуры, 2008.

7. Клинова О.А. Использование индивидуальных программ физического развития. *Вестник ЮГУ*. 2016;1(40):56–64.

8. Пепеляев Е.И. Спортивное ориентирование в Вооруженных Силах. М. : Воениздат, 2008.

9. Aizman RI. Student Health as a Key Aspect of Modern Education in Russia. *Creative Education*. 2025;16(6):873–886. DOI: 10.4236/ce.2025.166054.

10. Назаренко О.С., Едышев Д.В. Основные направления совершенствования профессиональной подготовки учителя. *Психолого-педагогические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта*. 2017;12(3):190–199. DOI: 10.14526/03_2017_250.

11. Головко О.Н., Стариков А.Ю., Михайлова А.Г. Влияние занятий легкой атлетикой на подготовку студентов к походам выходного дня. *Вестник спортивной науки*. 2025;1:48–54.

12. Щеголев В.А. Физическая подготовка и спорт в иностранных армиях. СПб. : Военный институт физической культуры, 2019.

13. Golovko O, Mikhaylova A, Ley V. Physiological and psychological factors assessment in the process of professional self-determination. *E3S Web of Conferences* : Ural Environmental Science Forum “Sustainable Development of Industrial Region” (UESF-2023). Chelyabinsk, 2023:08008.

14. Ложкина Н.П., Ложкина О.П. Самостоятельная физическая подготовка курсантов. *Молодой ученый*. 2015;12:101–112.

15. Новиков И.Н. Профессионально-личностные качества военнослужащих и их влияние на готовность к выполнению служебно-боевых задач. *Научно-педагогическое обозрение*. 2021;4(38):90–98.

REFERENCES

1. Aleksandrov SG. The program of military-physical training of university students in Kuban under modern socio-historical conditions. *Scientific Notes of P.F. Lesgaft university*. 2025;5:235–244. DOI: 10.5930/1994-4683-2025-235-244.

2. Podlipnyak YuF. Pedagogical bases of the physical training system for students of the universities under the USSR Ministry of Internal Affairs : dis. ... Doctor of Ped. Sc. Moscow; 1986.

3. Trapeznikov SA, Gurvich AV. Current state of physical fitness of university graduates of the Russian Federation with regard to military safety of the country. *Theory and Practice of Physical Culture*. 2014;9:25–27.

4. Mitin DI. Essential characteristics of physical fitness of military personnel. *Physical culture. Sport. Tourism. Motor recreation*. 2017;3:30–34.

5. Voroshnina AA, Sidorov LK. Military-applied physical training of students of specialized classes of Rosgvardiya. *Vestnik of Kostroma State University. Series: Pedagogy. Psychology. Sociokinetics*. 2024;30(3):122–129.

6. Volnenko YuV. The technology of cadets' physical training of the military institute directed towards rising the preparation for the professional activity : dis. ... Cand. of Ped. Sc. Khabarovsk, 2008.

7. Klinova OA. The use of individual programs of physical development. *Yugra State University Bulletin*. 2016;1(40):56–64.

8. Pepelyaev EI. Sport orienteering in the Armed Forces. Moscow : Voenizdat; 2008.

9. Aizman RI. Student Health as a Key Aspect of Modern Education in Russia. *Creative Education*. 2025;16(6):873–886. DOI: 10.4236/ce.2025.166054.

10. Nazarenko OS, Edyshev DV. The main directions of a teacher professional training improvement. *Russian Journal of Physical Education and Sport*. 2017;12(3):190–199. DOI: 10.14526/03_2017_250.

11. Golovko ON, Starikov AYu, Mikhailova AG. The impact of track and field activities on students’ preparation for weekend hiking. *Sports Science Bulletin*. 2025;1:48–54.

12. Shchegolev VA. Physical training and sports in foreign armies. Saint Petersburg; 2019.

13. Golovko O, Mikhaylova A, Ley V. Physiological and psychological factors assessment in the process of professional self-determination. In: *E3S Web of Conferences* : Ural Environmental Science Forum “Sustainable Development of Industrial Region” (UESF-2023). Chelyabinsk, 2023:08008.

14. Lozhkina NP, Lozhkina OP. Independent physical training of cadets. *Young Scientist*. 2015;12:101–112.
15. Novikov IN. Professional and personal qualities of military personnel and their influence on readiness to perform service and combat tasks. *Pedagogical Review*. 2021;4(38):90–98.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

Ольга Николаевна Головко — доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры «Физвоспитание и спорт», Севастопольский государственный университет, Севастополь, Россия
oholovko@bk.ru
Olga N. Golovko — Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Physical Education and Sports, Sevastopol State University, Sevastopol, Russia

Александр Александрович Сафонов — магистрант 3-го курса направления подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование», профиль «Образование в области физической культуры и спорта», Севастопольский государственный университет, Севастополь, Россия
sasha.safonov.62@mail.ru
Aleksandr A. Safonov — Master's Degree Student, field of training 44.04.01 "Pedagogical education", profile "Education in the field of physical education and sports", Sevastopol State University, Sevastopol, Russia
sasha.safonov.62@mail.ru

Вячеслав Алексеевич Лей — кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Техногенная безопасность и метрология», Севастопольский государственный университет, Севастополь, Россия
ley777@bk.ru
Vyacheslav A. Ley — PhD (Pedagogical Sciences), Associate Professor of the Department of Technogenic Safety and Metrology, Sevastopol State University, Sevastopol, Russisa

Алла Григорьевна Михайлова — старший преподаватель кафедры «Иностранные языки», Севастопольский государственный университет, Севастополь, Россия
ORCID 0000-0002-9419-543X
steba1971@mail.ru
Alla G. Mikhaylova — Senior Lecturer, Foreign Languages Department, Sevastopol State University, Sevastopol, Russia

Татьяна Васильевна Смирнова — кандидат искусствоведения, доцент кафедры «Всеобщая история и мировая культура», Севастопольский государственный университет, Севастополь, Россия
ORCID 0000-0002-0972-1299
toshasmi@mail.ru
Tatiana V. Smirnova — PhD (Arts), Associate Professor of the Department of General History and World Culture, Sevastopol State University, Sevastopol, Russia

Статья поступила в редакцию 27.09.2025; после рецензирования: 01.09.2026; принята к публикации: 21.09.2026.
The article was submitted on 27.09.2025; revised on 01.09.2026 and accepted for publication on 21.09.2026.

УДК 796.015:005.571.1

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОДГОТОВКИ СПОРТИВНЫХ СБОРНЫХ КОМАНД ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ И НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ, ПОДВЕДОМСТВЕННЫХ МИНСПОРТУ РОССИИ

А.Г. Абалян, М.Ю. Щенникова, Т.М. Овсюк
Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ
Стратегические задачи системы научно-методического обеспечения (НМО) подготовки спортивного резерва и спортивных сборных команд Российской Федерации, создание Национального центра спорта и утверждение в 2025 г. профессионального стандарта «Специалист по научно-методическому обеспечению подготовки спортивных сборных команд» обусловили потребность в разработке образовательных программ, соответствующих требованиям профессионального стандарта. Цель исследования — разработка и апробация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации специалистов по научно-методическому обеспечению 6-го уровня квалификации. Методы исследования: анализ нормативно-правовых документов, научно-методической литературы и учебно-методических материалов, официальных сайтов образовательных и научных организаций, подведомственных Минспорту России; опрос слушателей; анализ результатов обучения. Результаты исследования: анализ показал, что из 14 вузов, подведомственных Минспорту России, программы подготовки специалистов по научно-методическому обеспечению реализуют лишь 4 организации (что составляет менее 30%), преимущественно на уровне магистратуры по направлению 49.04.03 «Спорт», при этом их взаимосвязь с профессиональным стандартом специалиста по научно-методическому обеспечению не определена. На базе ФГБУ ФНЦ ВНИИФК разработана и реализована программа повышения квалификации «Научно-методическое обеспечение подготовки спортивных сборных команд» общей трудоемкостью 108 часов, содержание которой построено на основе обобщенных трудовых функций А и В профессионального стандарта и включает шесть разделов, охватывающих нормативно-правовые основы деятельности, текущее и этапное комплексное обследование, аналитическую обработку данных, оценку соревновательной деятельности и формирование отчетных материалов. Программу освоили 100% из 76 слушателей; 92% удовлетворены содержанием программы, 84% — ее практической значимостью, 100% — компетентностью профессорско-преподавательского состава, представленного преимущественно практикующими специалистами. Заключение. Апробация программы подтвердила ее соответствие положениям профессионального стандарта и востребованность у целевой аудитории, а также показала перспективность ее интеграции в качестве образовательного модуля в основные профессиональные образовательные программы магистратуры спортивной направленности для унификации требований к компетенциям специалистов по научно-методическому обеспечению подготовки спортивных сборных команд.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: научно-методическое обеспечение, подготовка спортивных сборных команд, профессиональный стандарт, дополнительная профессиональная программа, повышение квалификации, комплексное педагогическое обследование, спортивный резерв, компетенции специалиста.

Для цитирования: Абалян А.Г., Щенникова М.Ю., Овсюк Т.М. Подготовка кадров для научно-методического обеспечения подготовки спортивных сборных команд по дополнительным профессиональным программам в образовательных и научных организациях, подведомственных Минспорту России. Вестник спортивной науки. 2026;5:54–61.

© Абалян А.Г., Щенникова М.Ю., Овсюк Т.М., 2026

TRAINING PERSONNEL FOR SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL SUPPORT OF NATIONAL SPORTS TEAMS UNDER CONTINUING PROFESSIONAL EDUCATION PROGRAMS IN EDUCATIONAL AND RESEARCH ORGANIZATIONS SUBORDINATE TO THE MINISTRY OF SPORT OF RUSSIA

A.G. Abalyan, M.Yu. Shchennikova, T.M. Ovsyuk
Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK), Moscow, Russia

ABSTRACT
Modernization of the system of scientific and methodological support (SMS) for training sports reserve and Russian national sports teams, the establishment of the National Sports Center, and the approval in 2025 of the professional standard «Specialist in Scientific and Methodological Support for Training National Sports Teams» have created the need to develop educational programs aligned with the professional standard's requirements. The aim of the study was to develop and pilot a continuing professional education (advanced training) program for SMS specialists at qualification level 6. Methods: analysis of regulatory documents, scientific and methodological literature and teaching materials, and official websites of educational and research organizations under the Ministry of Sport of Russia; a survey of program participants; and testing of learning outcomes. Results. The analysis showed that, out of 14 universities under the Ministry of Sport of Russia, only 4 institutions (less than 30%) offer programs training SMS specialists, mostly at the Master's level within the field 49.04.03 «Sport» with no defined link to the SMS specialist professional standard. Based at the Federal Science Center for Physical Culture and Sport (VNIIFK), an advanced training program, «Scientific and Methodological Support for Training National Sports Teams» with a total workload of 108 hours, was developed and implemented. Its content is built on the generalized labor functions A and B of the professional standard and comprises six sections covering the legal framework, current and stage-based comprehensive examinations, analytical data processing, competitive performance assessment, and preparation of reporting materials. All 76 participants (100 %) successfully completed the program; 92 % were satisfied with its content, 84% with its practical relevance, and 100 % with the competence of the teaching staff, most of whom (87.5%) were practicing specialists. Conclusion. Piloting the program confirmed its alignment with the professional standard and demand among the target audience, and showed the prospects for its integration as an educational module into core Master's degree programs in sports science, in order to unify competency requirements for SMS specialists working with national sports teams.
KEYWORDS: scientific and methodological support, national sports teams training, professional standard, continuing professional education program, advanced training, comprehensive pedagogical examination, sports reserve, specialist competencies.

For citation: Abalyan AG, Shchennikova MYu, Ovsyuk TM. Training personnel for scientific and methodological support of national sports teams under continuing professional education programs in educational and research organizations subordinate to the Ministry of Sport of Russia. Sports Science Bulletin. 2026;5:54–61.

ВВЕДЕНИЕ

Потребность в подготовке специалистов для научно-методического обеспечения подготовки спортивных сборных команд (далее — специалист(ы) по НМО) обусловлена стратегическими задачами модернизации системы и разработки единых подходов к научно-методическому обеспечению подготовки спортивного резерва и спортивных сборных команд Российской Федерации (субъектов Российской Федерации) с учетом тенденций развития мирового спорта, новых возможностей науки и цифровых технологий[1]. В 2024 г. по поручению Президента России В.В. Путина на базе ФГБУ ФНЦ ВНИИФК создан Национальный центр спорта для осуществления

[1] Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 ноября 2020 г. №3018-р «Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года». URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74866492/ (дата обращения: 10.03.2026).

в том числе научно-методического обеспечения подготовки спортивных сборных команд Российской Федерации[2]. В 2025 г. утвержден профессиональный стандарт «Специалист по научно-методическому обеспечению подготовки спортивных сборных команд» (далее — профстандарт специалиста по НМО), который определяет квалификационные характеристики для данных работников и является ориентиром для разработки образовательных программ соответствующей направленности[3]. В системе высшего образования есть опыт подготовки специалистов с высшим образованием по образовательным программам, ориентированным на научно-методическое обеспечение физической культуры и спорта [1–4]. В условиях модернизации системы высшего образования согласованная позиция академического сообщества вузов спортивной направленности, Федерального УМО в системе высшего образования по УГСН 49.00.00 «Физическая культура и спорт», Минспорта России свидетельствует о необходимости выделить отдельный трек специализированного высшего образования со сроком обучения 1 год для подготовки специалистов по НМО. Актуальной задачей является разработка единых подходов к планируемым результатам обучения и содержанию данных программ во взаимосвязи с профстандартом специалиста по НМО.

Целью исследования являлись разработка и апробация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации специалистов по НМО (далее — программа ПК) 6-го уровня квалификации.

Использовались следующие **методы**: анализ нормативных документов, научно-методической литературы и учебно-методических материалов, официальных сайтов образовательных и научных организаций; опрос слушателей; тестирование результатов обучения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для определения текущей ситуации и анализа существующих практик реализации образовательных программ с направленностью на научно-методическое обеспечение подготовки спортсменов проведен анализ официальных сайтов образовательных и научных организаций, подведомственных Минспорту России, а также Московского государственного университета спорта и туризма, подведомственного Москомспорту. Выбор для анализа вузов спортивной направленности обусловлен тем, что именно здесь были сформированы основные теоретические подходы комплексного педагогического контроля [5]. Данные организации имеют самый большой опыт реализации образовательных программ и проведения научно-исследовательских работ в области физической культуры и спорта, опирающихся на отечественные традиции спортивной науки и научно обоснованные подходы к подготовке кадров для спорта высших достижений, как и опыт работы научных работников и преподавателей в составе комплексных научных групп (далее — КНГ), а 75–100 % выпускников вузов спортивной направленности обучаются по образовательным программам в области физической культуры и спорта.

Основные профессиональные образовательные программы, направленные на подготовку специалистов НМО, реализуются в вузах физической культуры и спорта только в рамках второго уровня высшего образования — магистратуры. Из 14 вузов, подведомственных Минспорту России, в 2025 г. программы по подготовке специалистов по НМО проводили всего 4 образовательные организации, что составляет менее 30 %: Российский университет спорта «ГЦОЛИФК» (РУС ГЦОЛИФК), Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург (НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург), Сибирский государственный университет физической культуры и спорта (СибГУФК), Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма (КГУФКСТ). Программа КГУФКСТ разработана в рамках направления 49.04.01 «Физическая культура», остальные — в рамках направления 49.04.03 «Спорт». Все программы взаимосвязаны с профстандартом «Тренер»; программы СибГУФК и КГУФСТ дополнительно — с профстандартом «Тренер-преподаватель»; программа НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург — с профстандартом «Специалист по инструкторской и методической работе в области физической культуры и спорта».

В табл. 1 представлено наименование образовательных программ и взаимосвязь с обобщенными трудовыми функциями (ОТФ) и трудовыми функциями (ТФ) профессиональных стандартов.

[2] Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 20 декабря 2024 г. № 1276 «О создании на базе Федерального государственного бюджетного учреждения “Федеральный научный центр физической культуры и спорта” национального центра спорта». URL: https://vniifk.ru/wp-content/uploads/2026/04/Prikaz_1276.pdf (дата обращения: 10.03.2026).

[3] Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 апреля 2025 г. № 267н «Об утверждении профессионального стандарта “Специалист по научно-методическому обеспечению подготовки спортивных сборных команд”». URL: https://www.garant.ru/products/ ipo/prime/doc/411974718/ (дата обращения: 10.03.2026).

Таблица 1/Table 1

Взаимосвязь образовательных программ с профессиональными стандартами / The relationship of educational programs with professional standards

Вуз	Направленность	ОТФ
РУС «ГЦОЛИФК»	Научно-методическое обеспечение спортивных сборных команд	- ПС 05.003 Тренер; - A/5 Деятельность по общей физической, специальной физической и начальной подготовке спортсменов; - D/7 Деятельность по спортивной подготовке спортсменов сборной команды Российской Федерации по виду спорта
НГУ им. П.Ф. Лесгафта	Научно-методическое обеспечение подготовки спортсменов	- ПС 05.003 Тренер; - D/7 Деятельность по спортивной подготовке спортсменов сборной команды Российской Федерации по виду спорта; - ПС 05.005 Специалист по инструкторской и методической работе в области физической культуры и спорта; - G/7 Организационно-методическое обеспечение системы подготовки спортивного резерва
СибГУФК	Научно-методическое сопровождение спорта	- ПС 05.003 Тренер; - B/6 Спортивная подготовка занимающихся по виду спорта (группе спортивных дисциплин); - ПС 05.012 Тренер-преподаватель; - B/7 Подготовка спортсменов и совершенствование навыков соревновательной деятельности в спортивных сборных командах муниципального уровня, субъекта Российской Федерации, физкультурно-спортивных обществ (по виду спорта, спортивной дисциплине)
КГУФКСТ	Научно-методическое обеспечение медико-биологического сопровождения физической культуры и спорта	- ПС 05.012 Тренер-преподаватель; - B/7 Подготовка спортсменов и совершенствование навыков соревновательной деятельности в спортивных сборных командах муниципального уровня, субъекта Российской Федерации, физкультурно-спортивных обществ (по виду спорта, спортивной дисциплине)

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

В 2025 г. в образовательных программах не определена взаимосвязь с профстандартом специалиста по НМО. Только в РУС ГЦОЛИФК наименование программы соответствует требованиям к образованию, определенным в профстандарте специалиста по НМО. Остальные программы ориентированы в большей степени на подготовку к научной деятельности в области физиологии, что подтверждается перечнем дисциплин учебного плана. Практическая подготовка в соответствии с рабочими дисциплинами практик проводится в виде НИР или тренерской деятельности.

По дополнительным профессиональным программам программу повышения квалификации «Научно-методическое обеспечение подготовки спортивных сборных команд» общей трудоемкостью 108 часов реализовывал только РУС ГЦОЛИФК. Программа рекомендована 13.02.2026 Федеральным УМО в системе высшего образования по УГСН 49.00.00. Программа ориентирована на все ОТФ профстандарта специалиста по НМО. При этом менее 50% содержания данной программы посвящено прикладным аспектам НМО подготовки спортсменов в рамках мероприятий текущего обследования (ТО), этапного комплексного обследования (ЭКО) и обследования соревновательной деятельности (ОСД).

Программы профессиональной переподготовки вузами не реализуются.

В 2026 г. при разработке программы ПК «Научно-методическое обеспечение подготовки спортивных сборных команд» в ФГБУ ФНЦ ВНИИФК учитывались следующие факторы:

– ориентация на обобщенные трудовые функции 6-го уровня квалификации, которым соответствуют должности специалиста по НМО и аналитика по виду спорта (группе видов спорта) с учетом планируемой основной целевой аудитории слушателей из числа специалистов, реализующих мероприятия НМО;

– взаимосвязь содержания программы ПК с положениями профстандарта специалиста по НМО;

– освоение методик проведения обследования спортсменов с использованием современного оборудования с опорой на сильные стороны ФГБУ ФНЦ ВНИИФК в части материально-технического оснащения научных лабораторий;

– совершенствование компетенций слушателей по использованию современных информационных и цифровых технологий, объективных математических методов анализа данных;

– распространение единых подходов и требований к организации обследований, тестовым процедурам, анализу и интерпретации данных, форме отчетной документации;

– привлечение для реализации программы ПК специалистов из числа практиков, имеющих многолетний опыт работы в КНГ.

На основании трудовых функций ОТФ А и В профстандарта специалиста по НМО разработаны планируемые результаты обучения по программе ПК в форме профессиональных компетенций (табл. 2).

Таблица 2/Table 2

Планируемые результаты обучения по программе повышения квалификации /

Planned learning outcomes of the professional development program

Трудовая функция (код)	Трудовые действия	Компетенции
A/01.6	Планирование своей работы при проведении мероприятий сбора информации о функциональном состоянии, подготовленности, параметрах и результатах соревновательной деятельности, данных тренера или спортсмена о фактически выполненных тренировочных нагрузках. Фиксирование результатов тестирования общей и специальной физической подготовленности спортсменов с соблюдением требований к стандартизации процедуры и условий тестирования с учетом специфики вида спорта и задач этапа подготовки. Фиксирование информативных параметров соревновательной деятельности спортсменов: - биомеханических параметров выполнения спортсменом соревновательного упражнения; - показателей технической подготовленности спортсменов; - показателей технико-тактической подготовленности спортсменов. Фиксирование сведений о биомеханических и физиологических параметрах выполнения соревновательного упражнения и его элементов в тренировочном процессе. Фиксирование спортивных результатов спортсменов спортивных сборных команд на спортивных соревнованиях	ПК-1. Способен осуществлять сбор и обработку информации о подготовленности, функциональном состоянии, параметрах и результатах соревновательной деятельности, выполненных тренировочных нагрузках спортсменов
A/02.6	Тестирование функционального состояния спортсменов с соблюдением требований к стандартизации процедуры и условий тестирования. Тестирование общей и специальной физической подготовленности спортсменов с использованием инструментальных методов измерения в лабораторных условиях, с соблюдением требований к стандартизации процедуры и условий тестирования, с учетом специфики вида спорта и задач этапа подготовки. Подготовка протоколов тестирования функционального состояния и подготовленности спортсменов	ПК-2. Способен проводить мероприятия этапного комплексного контроля функционального состояния и подготовленности спортсменов с использованием инструментальных методов диагностики
A/03.6	Проведение анализа и оценки функционального состояния, подготовленности, показателей результативности, параметров соревновательной деятельности, выполнения тренировочных нагрузок спортсменов в отчетном периоде с учетом показателей индивидуального плана подготовки (ИПП) отчетного периода. Подготовка заключения о состоянии спортсменов	ПК-3. Способен проводить статистическую и аналитическую обработку данных НМО подготовки спортсменов
B/01.7	Проведение анализа параметров соревновательного упражнения, соревновательной деятельности и результативности спортсменов. Разработка стандартных форм ИПП спортсменов. Подготовка рекомендаций для формирования ИПП спортсмена. Научное аргументирование информации о функциональном состоянии, подготовленности, результатах и параметрах соревновательной деятельности, выполненных тренировочных нагрузках спортсменов	ПК-4 Способен формировать аналитические отчеты и методические рекомендации по итогам мероприятий НМО

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

С учетом положений профстандарта специалиста по НМО и практики работы КНГ со спортивными сборными командами России программа ПК включает в себя 6 разделов: нормативно-правовые основы деятельности специалиста по научно-методическому обеспечению; текущее обследование: мониторинг состояния и нагрузки; этапные комплексные обследования: методология и практика; аналитическая обработка данных научно-методического обеспечения в целях оценки уровня и прогнозирования динамики состояния подготовленности спортсменов; оценка соревновательной деятельности; формирование аналитических отчетов и методических рекомендаций по итогам мероприятий научно-методического обеспечения и рекомендаций по формированию индивидуальных планов подготовки спортсменов [6–8]. ТО, ЭКО и ОСД являются содержанием НМО подготовки спортивных сборных команд Российской Федерации в соответствии с Порядком научно-методического обеспечения спортивных сборных команд Российской Федерации[4].

Содержание и организационно-педагогические условия реализации программы ориентированы на ОТФ и ТФ 6-го уровня квалификации, требующего наличия высшего образования — бакалавриата в области физической культуры и спорта, и направлены на совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности аналитиков по виду спорта (группе видов спорта), и повышение профессионального уровня работников в рамках имеющейся квалификации.

ФГБУ ФНЦ ВНИИФК имеет многолетний опыт проведения ЭКО спортсменов спортивных сборных команд России по различным видам спорта и необходимое оборудование, которым располагают далеко не все образовательные организации высшего образования, а также региональные центры спортивной подготовки. 33% общей трудоемкости программы ПК составляют раздел, посвященный овладению и совершенствованию умений организовывать и проводить процедуры безнагрузочного и нагрузочного тестирования, использовать лабораторные и полевые методы оценки выносливости и энергетического обеспечения, силовых и скоростно-силовых качеств, координационных способностей спортсменов с использованием нестабильной платформы, психофизиологического оборудования, компьютерного стабилоанализатора с биологической обратной связью, лыжного концепта, велоэргометра, бегового тредбана, лыжероллерного тредбана, тензоплатформы, многофункционального комплекса Биодекс, линейного энкодера, изокинетических динамометров, ручных эргометров, мониторов сердечного ритма, датчиков ЧСС и др.

26 % общей трудоемкости программы посвящены значимой части профессиональной деятельности по администрированию цифровой базы данных НМО, (включая внесение, обработку, хранение показателей функционального состояния, нагрузки и результативности спортсменов), аналитической обработке данных с использованием методов количественной оценки объема и интенсивности тренировочной нагрузки, методов краткосрочного и среднесрочного прогнозирования, математического моделирования с обеспечением достоверности прогнозов.

15% общей трудоемкости программы посвящены обучению единым подходам к представлению отчетных материалов аналитической работы и формированию рекомендаций по коррекции тренировочного процесса.

К реализации программы ПК привлечены 6 специалистов-практиков, имеющих опыт профессиональной деятельности по НМО подготовки спортивных сборных команд Российской Федерации, что составляет 87,5 % от общего числа преподавателей. 3 человека из числа специалистов-практиков имеют опыт работы в КНГ за последние 5 лет.

Каждый раздел программы ПК включает в себя оценочные средства в форме тестирования для текущего контроля. С целью проведения итогового контроля сформирован банк оценочных средств, который содержит 113 тестовых заданий закрытого типа с выбором одного верного ответа.

Программа ПК общей трудоемкостью 108 часов рекомендована 21.04.2026 Федеральным УМО в системе высшего образования по УГСН 49.00.00 и была реализована в период с мая по июль 2026 г. для 76 человек в рамках государственного задания по реализации дополнительных профессиональных программ. Контингент слушателей включал в себя 50 % представителей профессорско-преподавательского состава вузов, в том числе вузов, подведомственных Минспорту России, 32,9 % составили работники научных организаций, 13,1 % — административно-управленческий персонал образовательных организаций, а также организаций, осуществляющих деятельность в области физической культуры и спорта, и представители органов власти, 4 % — тренеры, тренеры-преподаватели, инструкторы-методисты. Итоговое тестирование содержало 20 тестовых заданий, учитывалось правильное выполнение 70 % тестовых заданий. Программу освоили 100 % слушателей. Затруднения вызвали вопросы, посвященные расчетным показателям тренировочного импульса (TRIMP), коэффициента восстановительной эффек-

[4] Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 30 июня 2021 г. № 507 «Об утверждении порядка научно-методического обеспечения спортивных сборных команд Российской Федерации за счет средств федерального бюджета». URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/ 402534074/ (дата обращения: 17.04.2026).

тивности (REE), триггерам для коррекции индивидуальных планов подготовки спортсменов, календарному планированию.

По данным опроса, 92% слушателей удовлетворены содержанием программы повышения квалификации, ее соответствием заявленной тематике, 84 % удовлетворены практической значимостью содержания курса, 100 % слушателей удовлетворены компетентностью профессорско-преподавательского состава, глубиной владения содержанием преподаваемого раздела.

Также слушатели отмечали как наиболее полезные для профессиональной деятельности новые методы оценки и практико-ориентированность курса. Направлениями для дальнейшего развития программы ПК слушатели назвали совершенствование учебно-методического обеспечения, в том числе рабочих тетрадей для отработки расчетных показателей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Текущее состояние реализации образовательных программ в образовательных организациях высшего образования спортивной направленности и научных организациях, подведомственных Минспорту России, характеризуется ограниченным количеством участников: программы магистратуры соответствующей направленности реализуют только 4 вуза. Положения профстандарта специалиста по НМО не нашли отражения в образовательных программах магистратуры.

Программа ПК разработана с учетом положений профстандарта специалиста по НМО, сильных сторон организации, осуществляющей обучение, и планируемой целевой аудитории, что позволило удовлетворить запрос слушателей в отношении ее содержания.

Апробация программы свидетельствует о возможности ее интеграции в качестве образовательного модуля в основные профессиональные образовательные программы магистратуры с направленностью на научно-методическое обеспечение подготовки спортсменов высокой квалификации. К реализации данного модуля могут быть привлечены 38 преподавателей вузов, прошедших повышение квалификации в ФГБУ ФНЦ ВНИИФК, что обеспечит распространение единых требований к компетенциям специалиста, планирующего профессиональную деятельность в сфере научно-методического обеспечения подготовки спортивных сборных команд.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Щенникова М.Ю., Вишнякова Ю.Ю., Овсюк Т.М. Повышение квалификации кадров, реализующих научно-методическое обеспечение спортивных сборных команд России. *Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта*. 2023;6:487–492.

2. Щенникова М.Ю., Вишнякова Ю.Ю., Овсюк Т.М. Применение цифровых технологий в процессе научно-методического обеспечения спортивных сборных команд России. S*MART SPORT & TOURISM: цифровая трансформация в сфере ФК, спорта и туризма* : материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Казань, 2023:134–137.

3. Щенникова М.Ю., Вишнякова Ю.Ю., Овсюк Т.М. Формирование профессиональных компетенций специалистов по научно-методическому сопровождению подготовки спортивных сборных команд. *Проблемы физкультурного образования: содержание, направленность, методика, организация* : материалы IX международного научного конгресса. Якутск, 2023:114–116.

4. Щенникова М.Ю., Вишнякова Ю.Ю., Овсюк Т.М. Подготовка кадров, обеспечивающих научно-методическое сопровождение спортивных сборных команд. *Актуальные вопросы дополнительного профессионального образования в сфере физической культуры и спорта*: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Краснодар, 2023:87–93.

5. Абалян А.Г. Опыт организации комплексного педагогического контроля в научно-методическом обеспечении подготовки спортсменов высокого класса: коллективная монография / А.Г. Абалян, А.С. Крючков, Е.Б. Мякинченко, Т.Г. Фомиченко. М. : ФГБУ ФНЦ ВНИИФК, 2023.

6. Тимофеев В.Д. Сравнительный анализ моделей научно-методического обеспечения подготовки сборных команд СССР и России / В.Д. Тимофеев, А.А. Обвинцев, Ф.Х. Зекрин [и др.]. *Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта*. 2022;10(212):437–443.

7. Тимофеев В.Д. Исследование системы научно-методического обеспечения спортивных сборных команд России : монография / В.Д. Тимофеев, А.А. Обвинцев, Ф.Х. Зекрин [и др.]. Пермь : ОТ и ДО, 2024.

8. Абалян А.Г., Фомиченко Т.Г. Научно-методическое и медицинское обеспечение подготовки сборных команд СССР к Олимпийским играм: ретроспективный анализ нормативного регулирования. *Физическое воспитание и спортивная тренировка*. 2024;2(48):7–27.

REFERENCES

1. Shchennikova MYu, Vishnyakova YuYu, Ovsyuk TM. Advanced training of personnel implementing scientific and methodological support for Russian national sports teams. *Scientific notes of P.F. Lesgaft University*. 2023;6:487–492.

2. Shchennikova MYu, Vishnyakova YuYu, Ovsyuk TM. The use of digital technologies in the process of scientific and methodological support for Russian national sports teams. In: *SMART SPORT & TOURISM: digital transformation in the field of FC, sports and tourism* : II All-Russian scientific and practical conference with international participation. Kazan; 2023:134–137.

3. Shchennikova MYu, Vishnyakova YuYu, Ovsyuk TM. Formation of professional competencies of specialists in scientific and methodological support for the training of sports teams. In: *Problems of physical education: content, orientation, methodology, organization* : materials of the IX International Scientific Congress. Yakutsk; 2023:114–116.

4. Shchennikova MYu, Vishnyakova YuYu, Ovsyuk TM. Training of personnel providing scientific and methodological support for sports teams. In: *Current issues of additional professional education in the field of physical culture and sports* : materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference. Krasnodar; 2023:87–93.

5. Abalyan AG, Kryuchkov AS, Myakinchenko EB, et al. The experience of organizing comprehensive pedagogical control in scientific and methodological support for the training of high-class athletes : collective monograph. Moscow : FSBI FNC VNIIFK; 2023.

6. Timofeev VD, Obvintsev AA, Zekrin FKh, et al. Comparative analysis of models of scientific and methodological support for the training of national teams of the USSR and Russia. *Scientific notes of P.F. Lesgaft University*. 2022;10(212): 437–443.

7. Timofeev VD, Obvintsev AA, Zekrin FKh, et al. A study of the scientific and methodological support system for Russian national sports teams: monograph. Perm : FROM and TO; 2024.

8. Abalyan AG, Fomichenko TG. Scientific, methodological and medical support for the preparation of USSR national teams for the Olympic Games: a retrospective analysis of regulatory regulation. *Physical education and sports training*. 2024;2(48):7–27.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

Авак Геньевич Абалян — доктор педагогических наук, доцент, генеральный директор, Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия

ORCID 0000-0002-6732-6991

director@vniifk.ru

Avak G. Abalyan — Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Director General, Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK), Moscow, Russia

Марина Юрьевна Щенникова — доктор педагогических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия

ORCID 0000-0001-8414-0307

shchennikova.m.y@vniifk.ru

Marina Yu. Shchennikova — Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Leading Researcher, Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK), Moscow, Russia

Татьяна Михайловна Овсюк — ведущий специалист, Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия

ORCID 0000-0003-2738-5361

ovsyuk.t.m@vniifk.ru

Tatiana M. Ovsyuk — Leading Specialist, Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK), Moscow, Russia

Статья поступила в редакцию 29.04.2026; после рецензирования: 09.09.2026; принята к публикации: 21.09.2026.
The article was submitted on 29.04.2026; revised on 09.09.2026 and accepted for publication on 21.09.2026.

УДК 796.062

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Д.А. Бида, С.И. Смирницкий
Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ
Цель исследования — выявить взаимосвязь сферы физической культуры и спорта и социально-экономических показателей развития Российской Федерации на основе корреляционного анализа статистических показателей. Методы исследования: сопоставление основных статистических показателей сферы физической культуры и спорта и показателей социально-экономического развития Российской Федерации, анализ научных источников по проблеме исследования, систематизация, обобщение и анализ отчетных данных по показателям за 2021–2024 гг., включая корреляционный анализ с расчетом коэффициентов корреляции Пирсона. Результаты исследования: выявлены сильные статистические взаимосвязи основных показателей сферы физической культуры и спорта с показателями, отражающими здоровье населения, продолжительность здоровой жизни, социальный образ жизни населения и уровень преступности. Установленная статистическая зависимость между рассматриваемыми показателями свидетельствует о том, что регулярные занятия физической культурой и спортом оказывают благоприятное воздействие на здоровье населения, способствуя увеличению продолжительности здоровой жизни и сокращению продолжительности временной нетрудоспособности, а также положительно влияют на социальное поведение граждан, способствуя сокращению потребления алкоголя и наркотиков и снижению уровня преступности среди молодежи. По итогам исследования сформулирован вывод о том, что развитие физической культуры и спорта является важным фактором укрепления здоровья, снижения нагрузки на систему здравоохранения и профилактики негативных социальных явлений в обществе.
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: физическая культура, спорт, статистические показатели, социально-экономическое развитие, корреляционный анализ, коэффициент корреляции.

Для цитирования: Бида Д.А., Смирницкий С.И. Статистический анализ взаимосвязи физической культуры и спорта и социально-экономических показателей развития Российской Федерации. Вестник спортивной науки. 2026;5:62–69.

Финансирование. Публикация подготовлена на основе материалов научной работы, выполненной в рамках государственного задания ФГБУ ФНЦ ВНИИФК № 777-00021-26-01.

STATISTICAL ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PHYSICAL CULTURE AND SPORT AND THE SOCIO-ECONOMIC INDICATORS OF THE DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN FEDERATION

D.A. Bida, S.I. Smirnitskiy
Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK), Moscow, Russia

ABSTRACT
The objective of this study is to determine the relationship between physical education and sports and indicators of socio-economic development indicators of the Russian Federation based on the correlation analysis of statistical indicators. Research methods include a comparison of key statistical indicators of physical education and sport and indicators of socioeconomic development in the Russian Federation, the analysis of relevant scientific sources, and the systematization, generalization, and analysis of reporting data on indicators for the period of 2021–2024, including

© Бида Д.А., Смирницкий С.И., 2026

correlation analysis with the calculation of Pearson correlation coefficients. Research results. Strong statistical relationships were identified between the key indicators of physical education and sports and indicators reflecting population health, healthy life expectancy, social lifestyle of the population, and crime rate. The established statistical relationship between the indicators under consideration indicates that regular physical education and sports have a beneficial effect on population health, contributing to an increase in healthy life expectancy and a reduction in the duration of temporary disability, and also have a positive effect on the social behavior of citizens, contributing to a reduction in alcohol and drug consumption and a decrease in the crime rate among young people. The conclusion of the study. The development of physical education and sports is an important factor in improving health, reducing the burden on the healthcare system, and preventing negative social phenomena in society.
KEYWORDS: physical education, sports, statistical indicators, socio-economic development, correlation analysis, correlation coefficient.

For citation: Bida DA, Smirnitskiy SI. Statistical analysis of the relationship between physical culture and sport and the socio-economic indicators of the development of the Russian Federation. Sports Science Bulletin. 2026;5:62–69.

Funding. The article is prepared on the basis of the work carried out as part of the state assignment of the Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK) No. 777-00021-26-01.

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире физическая культура и спорт стали необходимым условием для обеспечения социально-экономического развития общества. Многочисленные исследования подтверждают благоприятное влияние физической культуры и спорта на здоровье населения, продолжительность жизни граждан, социальное благополучие и экономическое развитие общества и государства. Вопросам оценки влияния физической культуры и спорта на различные аспекты социально-экономического развития посвящено большое число работ отечественных ученых. Так, воздействие физической культуры и спорта на здоровье населения и производительность труда исследовалось в работах А.Г. Абаляна, С.В. Джуры, Э.А. Зюрина, Т.Г. Фомиченко, С.Н. Косникова, Е.А. Свердликова, О.Н. Михайловой, О.В. Косниковой, А.Л. Золкина, О.Л. Гиршевич, Д.О. Белова и др. [1–3]. В работах А.В. Струковой и А.У. Дадаева отмечается положительное влияние физической культуры и спорта на качество человеческого капитала и благополучие общества [4; 5]. Г.Т. Хассан подчеркивает важность физической культуры и спорта в решении ряда острых социальных проблем современного общества, таких как алкоголизм, наркомания, преступность, особенно среди молодежи [6]. Влияние физической культуры и спорта на социально-экономическое развитие регионов рассматривалось в работах Е.В. Заровой, И.В. Солнцева, А.Х. Чипова, Ф.И. Ракова, Х.Х.-А. Токова, Р.С. Григорьева [7–9]. Во многих исследованиях отмечается положительное воздействие физической культуры и спорта на развитие экономики страны, в том числе путем создания новых рабочих мест, увеличения поступления налогов и снижения расходов на здравоохранение [1; 2–4; 9; 10]. В работе С.Б. Ерошкиной предпринята попытка выявить взаимосвязь показателей развития сферы физической культуры и спорта с демографическими показателям, включая продолжительность жизни при рождении [11].

Вместе с тем в отечественной литературе сохраняется дефицит информации об исследованиях взаимосвязи показателей сферы физической культуры и спорта с показателями социально-экономического развития общества. Статистической анализ позволяет выявить корреляцию (зависимость) между показателями и определить направления для дальнейшего изучения факторов и механизмов влияния сферы физической культуры и спорта на социально-экономическое развитие.

Важно отметить, что в обновленной системе национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 г. и на перспективу до 2036 г. установлена цель по сохранению населения, укреплению здоровья и повышению благополучия людей, поддержке семьи[1]. Достижение данной цели осуществляется через выполнение ряда задач, таких как, например, увеличение ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет к 2030 г., опережающий рост показателей ожидаемой продолжительности здоровой жизни, снижение к 2030 г. суммарной продолжительности временной нетрудоспособности граждан в трудоспособном возрасте и др., решение которых обеспечивается в том числе за счет привлечения граждан к систематическим занятиям физической культурой и спортом. Таким образом, исследование взаимосвязи физической культуры и спорта на показатели социально-экономического развития актуально для определения приоритетных направлений развития сферы физической культуры и спорта и достижения национальных целей развития Российской Федерации.

[1] Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года». URL: http://publication.pravo.gov.ru/ document/000120240507 0015?ysclid=lyr9i1sixs766099981 (дата обращения: 16.04.2026).

Цель исследования — выявить взаимосвязь сферы физической культуры и спорта и социально-экономических показателей развития Российской Федерации на основе корреляционного анализа статистических показателей.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование построено на сопоставлении основных статистических показателей сферы физической культуры и спорта и показателей социально-экономического развития Российской Федерации. Методы: анализ научных источников по проблеме исследования, систематизация, обобщение и анализ отчетных данных по показателям за 2021–2024 гг., размещенных в открытых информационно-статистических системах, включая корреляционный анализ с расчетом коэффициентов корреляции Пирсона.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для проведения корреляционного анализа были отобраны социально-экономические показатели, в наибольшей степени взаимосвязанные с показателями сферы физической культуры и спорта. Так, регулярная физическая активность и занятия спортом способствуют: улучшению здоровья граждан, укреплению иммунитета организма, снижению уровня различных заболеваний [2; 3]; улучшению физического и психического здоровья работников, развитию самодисциплины, целеустремленности, стрессоустойчивости и других качеств, которые повышают конкурентоспособность рабочей силы [4]. Эти факторы способствуют увеличению общей продолжительности жизни и трудоспособного возраста населения, а также повышению производительности труда.

Кроме того, занятия спортом отвлекают людей от вредных привычек, в первую очередь, употребления алкоголя и наркотиков, предлагая альтернативные формы досуга [6]. Молодые люди, вовлеченные в физическую активность и спорт, реже употребляют алкоголь и наркотики, в меньшей степени проявляют асоциальное поведение.

С учетом изложенного корреляционный анализ проводился по следующим социально-экономическим показателям: «Ожидаемая продолжительность здоровой жизни», «Количество (доля) граждан, ведущих здоровый образ жизни», «Число дней временной нетрудоспособности», «Заболеваемость с впервые в жизни установленным диагнозом алкоголизма и алкогольного психоза на 100 тыс. населения», «Заболеваемость с впервые в жизни установленным диагнозом наркомании на 100 тыс. населения», «Количество выявленных несовершеннолетних, совершивших административные правонарушения» и «Количество выявленных несовершеннолетних, совершивших уголовные правонарушения», «Выявлено несовершеннолетних, совершивших преступления».

Данные показатели были сопоставлены с основными показателями сферы физической культуры и спорта, а именно: «Доля граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом», «Доля детей и молодежи в возрасте 3–29 лет, систематически занимающихся физической культурой и спортом, в общей численности детей и молодежи», «Уровень обеспеченности граждан спортивными сооружениями, исходя из единовременной пропускной способности объектов спорта».

Следует отметить, что корреляция показывает соотношение (взаимосвязь) двух показателей и их изменение друг относительно друг, но не наличие причинно-следственной связи.

По итогам корреляционного анализа выявлен очень высокий уровень взаимосвязи показателей, характеризующих здоровье населения, с показателями, отражающими долю граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом, и уровень обеспеченности граждан спортивными сооружениями.

В ходе анализа отчетных данных установлено, что:

– фактическое значение показателя «Доля граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом» ежегодно возрастает: 2021 г. — 49,4 %, 2022 г. — 52,9 %, 2023 г. — 56,8 %, 2024 г. — 60,3 % (прирост за 3 года с 2021 по 2024 г. равен + 10,9 процентного пункта);

– фактическое значение показателя «Ожидаемая продолжительность здоровой жизни» также ежегодно увеличивается: 2021 г. — 59,4 года, 2022 г. — 59,8 года, 2023 г. — 61,4 года, 2024 г. — 61,7 года (прирост за 3 года с 2021 по 2024 г. равен +3,8 %);

– фактическое значение показателя «Число дней временной нетрудоспособности» изменялось нелинейно: 2021 г. — 388,7 млн дней, 2022 г. — 382,3 млн дней, 2023 г. — 341,7 млн дней, 2024 г. — 344,1 млн дней (снижение за 3 года с 2021 по 2024 г. равно -11,4 %);

– фактическое значение показателя «Уровень обеспеченности граждан спортивными сооружениями, исходя из единовременной пропускной способности объектов спорта» ежегодно возрастает: 2021 г. — 58,9 %, 2022 г. — 60,2 %, 2023 г. — 61,4 %, 2024 г. — 62,9 % (прирост за 3 года с 2021 по 2024 г. равен +4 процентных пункта);

– фактическое значение показателя «Количество (доля) граждан, ведущих здоровый образ жизни» возрастает, но с незначительным падением: 2021 г. — 7,3 %, 2022 г. — 7,2 %, 2023 г. — 9,1 %, 2024 г. — 9,7 % (прирост за 3 года с 2021 по 2024 г. равен +2,4 процентного пункта)[2].

[2] ЕМИСС. Официальные статистические показатели. URL: https://www.fedstat.ru/indicators/ (дата обращения: 07.04.2026).

Динамика и взаимосвязь указанных показателей представлена на рис. 1.

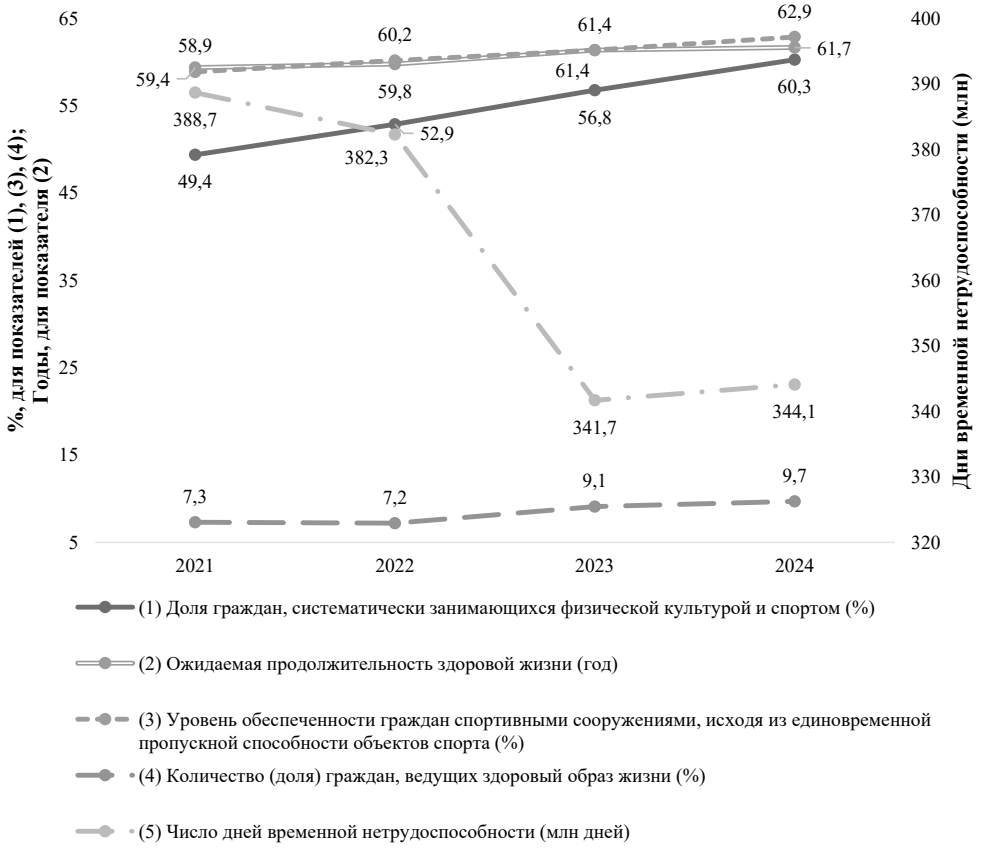


Рис. 1 / Fig. 1. Фактические значения показателей «Доля граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом», «Ожидаемая продолжительность здоровой жизни», «Уровень обеспеченности граждан спортивными сооружениями, исходя из единовременной пропускной способности объектов спорта», «Количество (доля) граждан, ведущих здоровый образ жизни» и «Число дней временной нетрудоспособности» / Actual values of the indicators "Proportion of citizens systematically engaged in physical education and sports", "Healthy life expectancy", "Level of provision of citizens with sports facilities, based on the one-time capacity of sports facilities", "Number (proportion) of citizens leading a healthy lifestyle" and "Number of days of temporary disability"

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

По показателю «Ожидаемая продолжительность здоровой жизни» коэффициент корреляции с показателем «Доля граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом» равен 0,97, а с показателем «Уровень обеспеченности граждан спортивными сооружениями, исходя из единовременной пропускной способности объектов спорта» равен 0,95, что свидетельствует о прямой линейной зависимости между показателями.

По показателю «Количество (доля) граждан, ведущих здоровый образ жизни» аналогично предыдущему показателю выявлены очень высокие коэффициенты корреляции с показателями, отражающими долю граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом (0,94) и уровень обеспеченности граждан спортивными сооружениями (0,92).

Показатель, связанный с продолжительностью временной нетрудоспособности, показывает сильную корреляцию с рассматриваемыми показателями сферы физической культуры и спорта. Данный показатель имеет убывающий тип динамики, в связи с этим установленная корреляционная взаимосвязь с показателями сферы физической культуры и спорта носит обратный характер (обратная корреляция). Так, с показателем, отражающим долю граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом, коэффициент корреляции составляет -0,92, а с показателем, отражающим уровень обеспеченности граждан спортивными сооружениями, коэффициент корреляции равен -0,89.

Установленные корреляционные связи позволяют предположить, что систематические занятия физической культурой и спортом и создание спортивной ин-

фраструктуры способствуют ведению здорового образа жизни и положительно влияют на укрепление здоровья, что в свою очередь приводит к сокращению продолжительности временной нетрудоспособности по болезням и увеличению продолжительности здоровой жизни.

Высокий уровень корреляции выявлен по социальным показателям, характеризующим образ жизни населения. При этом следует отметить, что данные показатели имеют убывающий тип динамики, поэтому выявленная корреляция с показателем сферы физической культуры и спорта носит обратный характер (обратная корреляция).

По итогам анализа отчетных данных установлено, что фактическое значение показателя «Заболеваемость с впервые в жизни установленным диагнозом алкоголизма и алкогольного психоза на 100 тыс. населения» ежегодно сокращается: 2021 г. — 46,3 чел., 2022 г. — 46,1 чел., 2023 г. — 45,8 чел., 2024 г. — 43,4 чел. (снижение за 3 года с 2021 по 2024 г. равно -6,2 %). Фактическое значение показателя «Заболеваемость с впервые в жизни установленным диагнозом наркомании на 100 тыс. населения» также ежегодно уменьшается (с незначительной стагнацией): 2021 г. — 9,5 чел., 2022 г. — 9,5 чел., 2023 г. — 8,8 чел., 2024 г. — 8,1 чел. (снижение за 3 года с 2021 по 2024 г. равно -4,7%)[3].

Динамика указанных показателей в сопоставлении с показателем, отражающим долю граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом, представлена на рис. 2.

[3] ЕМИСС. Официальные статистические показатели. URL: https://www.fedstat.ru/indicators/ (дата обращения: 07.04.2026).

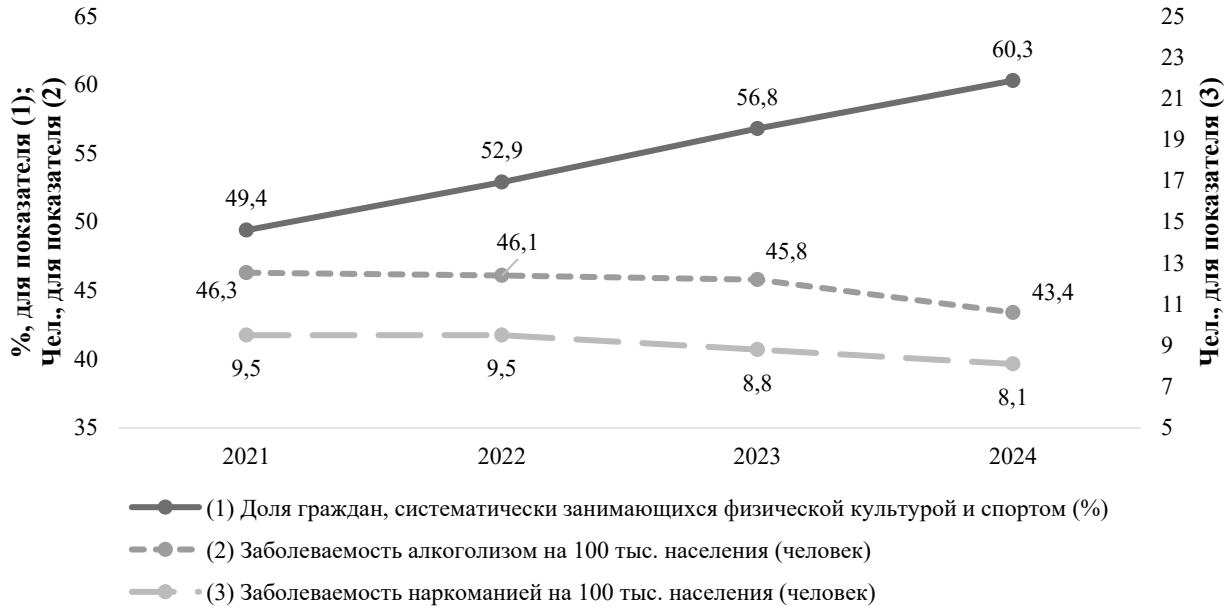


Рис. 2 / Fig. 2. Фактические значения показателей «Доля граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом», «Заболеваемость с впервые в жизни установленным диагнозом наркомании на 100 тыс. населения» и «Заболеваемость с впервые в жизни установленным диагнозом наркомании на 100 тыс. населения» / Actual values of the indicators "Proportion of citizens systematically engaged in physical education and sports", "Incidence of first-time diagnosed drug addiction per 100,000 population" and "Incidence of first-time diagnosed drug addiction per 100,000 population"

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

По показателю «Заболеваемость с впервые в жизни установленным диагнозом алкоголизма и алкогольного психоза на 100 тыс. населения» выявлен высокий уровень взаимосвязи с показателем, характеризующим долю граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом; коэффициент корреляции составляет -0,86.

По показателю «Заболеваемость с впервые в жизни установленным диагнозом наркомании на 100 тыс. населения» корреляционный анализ аналогичным образом показал высокий уровень взаимосвязи с указанным показателем физической культуры и спорта; коэффициент корреляции равен -0,95, что отражает обратную статистическую зависимость показателей.

По показателям, отражающим уровень преступности среди несовершеннолетних, также установлен высокий уровень корреляции с показателями сферы физической культуры и спорта. Аналогично предыдущим показателям при анализе учитывался убы-

вающий тип динамики этого показателя, т. е. выявленная корреляция с показателем сферы физической культуры и спорта носит обратный характер (обратная корреляция).

Установлено, что фактическое значение показателя «Доля детей и молодежи в возрасте 3–29 лет, систематически занимающихся физической культурой и спортом, в общей численности детей и молодежи» изменяется нелинейно: 2021 г. — 86,8 %, 2022 г. — 89,2 %, 2023 г. — 88,9 %, 2024 г. — 91,4 % (прирост за 3 года с 2021 по 2024 г. равен +4,6 процентного пункта)[4]. Фактическое значение показателей «Количество выявленных несовершеннолетних, совершивших административные правонарушения» и «Количество выявленных несовершеннолетних, совершивших уголовные правонарушения» (в совокупности) также изменяется нелинейно: 2021 г. — 228 тыс. чел., 2022 г. — 196,8 тыс. чел., 2023 г. — 179,7 тыс. чел, 2024 г. — 180,3 тыс. чел. (снижение за 3 года с 2021 по 2024 г. равно – 20,9 %)[5]. Динамика и взаимосвязь указанных показателей представлена на рис. 3.

[4] Отчеты о ходе реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие физической культуры и спорта» за 2021–2024 гг. URL: https://minsport.gov.ru/activity/gosprogramma/ (дата обращения: 23.04.2026).

[5] ЕМИСС. Официальные статистические показатели. URL: https://www.fedstat.ru/indicators/ (дата обращения: 07.04.2026).

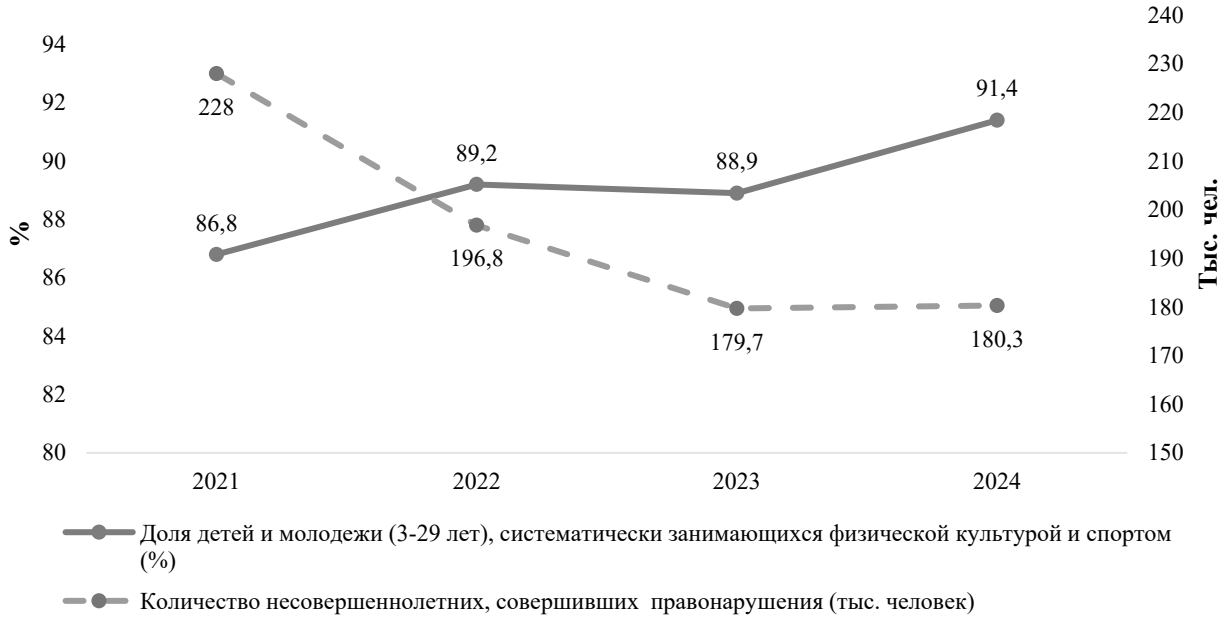


Рис. 3 / Fig. 3. Фактические значения показателей «Доля детей и молодежи в возрасте 3-29 лет, систематически занимающихся физической культурой и спортом, в общей численности детей и молодежи» и «Выявлено несовершеннолетних, совершивших административные и уголовные преступления» / Actual values of the indicators "The share of children and young people aged 3-29 years systematically engaged in physical education and sports, in the total number of children and young people" and "Identified minors who committed administrative and criminal offenses"

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Между показателями «Доля детей и молодежи в возрасте 3–29 лет, систематически занимающихся физической культурой и спортом, в общей численности детей и молодежи» и показателями, характеризующими количество несовершеннолетних, совершивших административные и уголовные правонарушения, установлена сильная взаимосвязь (с учетом обратной корреляции); коэффициент корреляции равен -0,86.

Выявленная сильная корреляция показателей сферы физической культуры и спорта с социальными показателями образа жизни населения и уровня преступности среди несовершеннолетних позволяет предположить, что занятия физической культурой и спортом, являясь общественно полезной альтернативной формой досуга для населения, способствуют уменьшению потребления алкоголя и наркотиков и снижению уровня преступности в первую очередь среди несовершеннолетних.

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование показало значительную степень взаимосвязи между сферой физической культуры и спорта и многими ключевыми показателями социально-экономического развития общества и государства.

По итогам корреляционного анализа выявлены сильные статистические взаимосвязи основных показателей сферы физической культуры и спорта с показателями, отражающими здоровье населения, продолжительность здоровой жизни, социальный образ жизни населения и уровень преступности среди несовершеннолетних.

Выявленная прямая статистическая зависимость между показателями развития сферы физической культуры и спорта и ожидаемой продолжительности здоровой жизни, количества (доли) граждан, ведущих здоровый образ жизни, числа дней временной нетрудоспособности показывает, что регулярные занятия физической культурой и спортом оказывают благоприятное воздействие на физическое здоровье населения, способствуя увеличению продолжительности здоровой жизни и сокращению продолжительности временной нетрудоспособности по болезням.

Вместе с тем установленная обратная статистическая зависимость между показателями доли граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом, доли детей и молодежи в возрасте 3–29 лет, систематически занимающихся физической культурой и спортом, и заболеваемости с впервые в жизни установленным диагнозом алкоголизма и алкогольного психоза, с впервые в жизни установленным диагнозом наркомании, количества несовершеннолетних, совершивших административные и уголовные правонарушения, позволяет сделать вывод, что систематические занятия физической культурой и спортом положительно влияют на социальное поведение граждан, способствуют сокращению заболеваемости алкоголизмом, наркоманией и снижению уровня преступности среди молодежи. Это свидетельствует о том, что физическая культура и спорт выступают мощным средством решения ряда острых социальных проблем современного общества, включая профилактику асоциального поведения граждан, прежде всего несовершеннолетних.

Безусловно, рассматриваемые социально-экономические показатели достаточно инертны. Соответственно, исследования взаимного влияния сферы физической культуры и спорта и социально-экономического развития общества и государства необходимо продолжать, в том числе исследуя корреляцию процессов со сдвигом во времени.

В целом проведенное исследование показывает, что комплексная работа по привлечению граждан к систематическим занятиям физической культурой и спортом и созданию спортивной инфраструктуры приводит к результатам, проявляющимся в различных аспектах социально-экономической жизни страны. Развитие физической культуры и спорта является важным фактором укрепления здоровья, снижения нагрузки на систему здравоохранения и профилактики негативных социальных явлений в обществе. Таким образом, физическую культуру и спорт следует рассматривать как важный элемент стратегии социально-экономического развития общества и достижения национальных целей развития страны.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Абалян А.Г., Джура С.В., Зюрин Э.А., Фомиченко Т.Г. Влияние физической культуры и спорта на формирование и укрепление здоровья, повышение работоспособности, продолжительности жизни граждан и вклад в экономику Российской Федерации. *Физическое воспитание и спортивная тренировка*. 2021;3(37):131–148.

2. Косников С.Н., Свердликов Е.А., Михайлова О.Н., Минайченкова Е.И. Социально-экономическое воздействие регионального спорта и физической культуры на здоровье населения и производительность труда. *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2025;2,2(155):80–89.

3. Косникова О.В., Золкин А.Л., Гиршевич О.Л., Белов Д.О. Экономическое воздействие спорта и физической культуры на здоровье населения и производительность труда. *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2025;14,2(155):87–95.

4. Струкова А.В. Влияние физической культуры на качество человеческого капитала. *Молодежная наука: тенденции развития*. 2025;4:7–11.

5. Дадаев А.У. Социально-экономические аспекты развития массового спорта: инвестиции в благополучие общества. *Экономика и управление: проблемы, решения*. 2025;10,5(158):86–92.

6. Хассан Г.Т. Влияние физической культуры и спорта на социально-экономическое развитие. *Теория и практика проектного образования*. 2019;4(12):90–92.

7. Зарова Е.В., Солнцев И.В. Эконометрические модели в исследовании влияния спортивной индустрии на социально-экономическое развитие региона (на примере Республики Мордовия). *Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова*. 2016;4(88):131–144.

8. Чипов А.Х., Раков Ф.И., Токов Х.Х.-А. Влияние системы физической культуры и спорта на социально-экономическое развитие региона. *Журнал прикладных исследований*. 2023;4:43–47.

9. Григорьев Р.С. Влияние физической культуры и спорта на социально-экономическое развитие регионов и страны в целом. *Актуальные проблемы физического воспитания студентов* : материалы Международной студенческой научно-практической конференции (Чебоксары, 26 февраля 2026 г.). Чебоксары; Ташкент, 2026:347–353.

10. Галкина Л.М. Влияние физической культуры и спорта на социальное, экономическое и культурное развитие страны. *Актуальные проблемы развития физической культуры, спорта и туризма в современных условиях* : сборник научных трудов 5-й Международной молодежной научно-практической конференции (Курск, 30 марта 2020 г.). Курск, 2020:62–65.

11. Ерошкина С.Б. Взаимосвязь показателей развития сферы физической культуры и спорта с основными социально-экономическими показателями. *Вестник спортивной науки*. 2020;2:64–71.

REFERENCES

1. Abalyan AG, Dzhura SV, Zyurin EA, Fomichenko TG. The impact of physical culture and sports on the formation and strengthening of health, increasing performance, life expectancy of citizens, and contribution to the economy of the Russian Federation. *Physical Education and Sports Training*. 2021;3(37):131–148.

2. Kosnikov SN, Sverdlikov EA, Mikhailova ON, Minaychenkova EI. Socio-economic impact of regional sports and physical culture on public health and labor productivity. *Economics and Management: Problems, Solutions*. 2025;2,2(155):80–89.

3. Kosnikova OV, Zolkin AL, Girshevich OL, Belov DO. The economic impact of sports and physical culture on public health and labor productivity. *Economics and Management: Problems, Solutions*. 2025;14,2(155):87–95.

4. Strukova AV. The impact of physical education on the quality of human capital. *Youth Science: Development Trends*. 2025;4:7–11.

5. Dadaev AU. Socio-economic aspects of mass sports development: investments in social well-being. *Economics and Management: Problems, Solutions*. 2025;10,5(158):86–92.

6. Hassan GT. The impact of physical education and sports on socioeconomic development. *Theory and Practice of Project-Based Education*. 2019;4(12):90–92.

7. Zarova EV, Solntsev IV. Econometric models in the study of the impact of the sports industry on the socio-economic development of a region (using the Republic of Mordovia as an example). *Bulletin of Plekhanov Russian University of Economics*. 2016;4(88): 131–144.

8. Chipov AKh, Rakov FI, Tokov HKh-A. The impact of the physical education and sports system on the socioeconomic development of a region. *Journal of Applied Research*. 2023;4:43–47.

9. Grigoriev RS. The impact of physical culture and sports on the socioeconomic development of regions and the country as a whole. In: *Current Issues of Physical Education of Students* : Proceedings of the International Student Scientific and Practical Conference (Cheboksary, February 26, 2026). Cheboksary; Tashkent; 2026:347–353.

10. Galkina LM. The impact of physical culture and sports on the social, economic, and cultural development of the country. In: *Actual Problems of the Development of Physical Culture, Sports, and Tourism in Modern Conditions* : Collection of Scientific Papers of the 5th International Youth Scientific and Practical Conference (Kursk, March 30, 2020). Kursk; 2020:62–65.

11. Eroshkina SB. The relationship between the indicators of physical culture and sports development and the main socio-economic indicators. *Sport Science Bulletin*. 2020;2:64–71.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

Дарья Александровна Бида — кандидат юридических наук, старший научный сотрудник лаборатории исследования проблем государственного управления системой физической культуры и спорта, Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия

ORCID: 0009-0006-3218-4344

bida.d.a@vniifk.ru

Daria A. Bida — PhD (Law Sciences), Senior Researcher, the Laboratory for Researching Problems of Public Administration of Physical Education and Sports System, Federal Science Center of Physical Education and Sport (VNIIFK), Moscow, Russia

Сергей Игоревич Смирницкий — ведущий специалист лаборатории исследования проблем государственного управления системой физической культуры и спорта, Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия

ORCID: 0009-0001-9812-3716

smirnitskiy.s.i@vniifk.ru

Sergei I. Smirnitskiy — Leading Specialist, the Laboratory for Researching Problems of Public Administration of Physical Education and Sports System, Federal Science Center of Physical Education and Sport (VNIIFK), Moscow, Russia

Статья поступила в редакцию 27.05.2026; после рецензирования: 14.08.2026; принята к публикации: 21.09.2026.

The article was submitted on 27.05.2026; revised on 14.08.2026 and accepted for publication on 21.09.2026.

УДК 796.062:311

О РЕЗУЛЬТАТАХ СОПОСТАВЛЕНИЯ СВЕДЕНИЙ МОНИТОРИНГА РЕАЛИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ ПО РАЗВИТИЮ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА И ФЕДЕРАЛЬНОГО СТАТИСТИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ ПО ФОРМЕ № 1-ФК

К.А. Орлов[1], Ю.М. Прокопенкова[1], В.С. Якимович[2]
[1] Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия
[2] ФГБОУ ВО «ВГАФК», Волгоград, Россия

АННОТАЦИЯ
Актуальность исследования. В рамках реализации пункта 6 перечня поручений Президента Российской Федерации от 29 ноября 2024 г. № Пр-2500 Минспортом России при участии ФГБУ ФНЦ ВНИИФК с 2025 г. проводится ежеквартальный мониторинг уровня выполнения результатов государственных программ субъектов Российской Федерации по развитию физической культуры и спорта, уровня кассового исполнения соответствующих бюджетов и объема средств, привлеченных из внебюджетных источников. Также информация о финансировании отрасли формируется в рамках федерального статистического наблюдения по форме № 1-ФК «Сведения о физической культуре и спорте» (далее — форма № 1-ФК). Цель исследования — сопоставить обобщенные за 2025 г. сведения мониторинга государственных программ со сведениями статистического учета по форме № 1-ФК по каждому региону. Методы: компаративный, контент и логический анализ региональной отчетности. Основные результаты. Выявлены значительные расхождения в информации из двух источников, в том числе по причинам, связанным с отсутствием среди исполнительных органов единых подходов к классификации расходов и искажением значений отдельных финансовых параметров (преимущественно это касается внебюджетного финансирования, организации физкультурных и спортивных мероприятий и содержания спортивных сооружений). В то же время исчерпывающий перечень факторов и обстоятельств, объясняющих сложившуюся ситуацию, пока не определен. Выводы. Результаты исследования открывают «окно возможностей» для продолжения работы в интересах объективизации знаний о состоянии дел в сфере физической культуры и спорта в субъектах Российской Федерации, повышения прозрачности данных о финансовом обеспечении спортивной отрасли и качества управления на всех уровнях.
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: государственное управление, мониторинг государственных программ, статистическое наблюдение, форма №1-ФК, финансовое обеспечение, внебюджетное финансирование, стратегическое планирование, показатели развития, индикаторы развития.

Для цитирования: Орлов К.А., Прокопенкова Ю.М., Якимович В.С. О результатах сопоставления сведений мониторинга реализации региональных государственных программ по развитию физической культуры и спорта и федерального статистического наблюдения по форме № 1-ФК. Вестник спортивной науки. 2026;5:70–77.

ON THE RESULTS OF COMPARING DATA OF MONITORING THE REALIZATION OF REGIONAL STATE PROGRAMMES ON THE DEVELOPMENT OF PHYSICAL CULTURE AND SPORT AS WELL AS FEDERAL STATISTICAL OBSERVATION ACCORDING TO FORM No. 1-FK

K.A. Orlov[1], Yu.M. Prokopenkova[1], V.S. Yakimovich[2]
[1] Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK), Moscow, Russia
[2] FSBEIHE «VSPEA», Volgograd, Russia

© Орлов К.А., Прокопенкова Ю.М., Якимович В.С., 2026

ABSTRACT
In accordance with the instructions of the President of the Russian Federation No. Pr-2500 of November 29, 2024 (point 6), the Ministry of Sport of the Russian Federation with the participation of Federal Science Center of Physical Culture and Sport arranges monitoring of state programs in the field of physical culture and sports in the regions of the Russian Federation. Monitoring includes the level of achievement of results, the share of expenses, and the volume of extrabudgetary funds. The monitoring results have been compared with the data from the statistical reporting form No. 1-FK "Information on Physical Culture and Sports". Large discrepancies have been identified in the data from the two sources. The reasons are related to the fact that there are no unified approaches among the governing bodies to the classification of expenses. Besides that the values of financial parameters are distorted (this applies to extrabudgetary funding, the organization of physical culture and sports events, and the maintenance of sports facilities). At the same time, a complete list of factors explaining the current situation has not been identified. This opens up opportunities to continue working in the interests of objectifying knowledge in the field of physical culture and sports in the regions, increasing the transparency of data on financial support and the quality of management at all levels. Detailed conclusions are presented in this article.
KEYWORDS: public administration, monitoring of state programs, statistical observation, form No. 1-FK, financial support, extrabudgetary financing, strategic planning, development indicators, development parameters.

For citation: Orlov KA, Prokopenkova YuM., Yakimovich VS. On the results of comparing data of monitoring the realization of regional state programmes on the development of physical culture and sport as well as federal statistical observation according to form No. 1-FK. Sports Science Bulletin. 2026;5:70–77.

ВВЕДЕНИЕ

В системе государственного управления мониторинговые и статистические данные формируют эмпирическую базу для оценки состояния дел на федеральном, региональном и местном уровнях, прогнозирования и планирования дальнейшего развития отраслей экономики и социальной сферы (или их отдельных направлений), а также принятия соответствующих управленческих решений, в том числе по распределению ресурсов [1–3]. Таким образом, общая эффективность управленческой деятельности во многом определяется уровнем транспарентности соответствующей информации [4; 5].

В разделе «Финансовое обеспечение» Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 г.[1] (далее — Стратегия) отмечена необходимость принятия мер по повышению управляемости сферы физической культуры и спорта за счет совершенствования формата сбора данных и подхода к обработке информации [6]. Причина связана с отсутствием исчерпывающих сведений по общему финансированию.

Кроме того, в рамках приоритетного направления Стратегии по цифровой трансформации системы управления сферой физической культуры и спорта[2] в том числе предусмотрены мероприятия по совершенствованию процессов принятия управленческих решений за счет развития инструментов и технологий сбора, обработки и анализа данных [7].

В сфере физической культуры и спорта основным статистическим источником является форма № 1-ФК «Сведения о физической культуре и спорте», информация по которой формируется ежегодно по каждому региону (к примеру, данные на 31 декабря 2025 г. собраны в январе–апреле 2026 г.). Сводная статистическая информация федерального уровня, утверждаемая Минспортом России, отражает обобщенные данные субъектов Российской Федерации. Всего форма содержит около 4 тыс. ячеек для заполнения, включая сведения о численности работников и расходах на оплату труда, численности граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом, количестве спортивных сооружений и расходах на их содержание, расходах на организацию физкультурных и спортивных мероприятий, а также об объеме средств, привлеченных из внебюджетных источников [8; 9]. Одновременно сведения формы №1-ФК позволяют произвести расчет уровня производительности труда (в соответствии с паспортом федерального проекта «Производительность труда» данный термин в сфере физической культуры и спорта концептуально понимается как соотношение численности занимающихся физической культурой и спортом в расчете на одного работника. По итогам 2025 г. средняя нагрузка на одного работника составила 195 занимающихся).

Вместе с тем ретроспективный характер сведений статистического наблюдения (за истекший год) не в полной мере позволяет оперировать ими в рамках бюджетного процесса, предусматривающего меры планирования на предстоящий трехлетний период. Ежеквартальный мониторинг государственных программ (введенный в 2025 г. согласно поручению Пре-

[1] Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года. URL: https://docs.cntd.ru/document/566430492 (дата обращения: 01.09.2026).

[2] Стратегическое направление в области цифровой трансформации физической культуры и спорта до 2030 года. URL: https://docs.cntd.ru/document/1316263387 (дата обращения: 01.09.2026).

зидента Российской Федерации[3]) теоретически решает проблему использования оперативных данных о ситуации в спортивной отрасли при бюджетном планировании. Одновременно он служит инструментом для верификации данных формы № 1-ФК.

Цели настоящего исследования — систематизировать и интерпретировать результаты первого сопоставления сведений мониторинга государственных программ и по форме № 1-ФК, предложить гипотезы, объясняющие сложившееся расхождение в сведениях, а также определить направления для дальнейшей работы.

Методы исследования: компаративный анализ общих (для сравнения) параметров мониторинговой анкеты [10] и формы №1-ФК[4], ретроспективный анализ (сравнение) отдельных статистических данных за 2024 и 2025 гг. (форма № 1-ФК), контент-анализ, критический логический анализ отчетной информации, представленной исполнительными органами субъектов Российской Федерации в сфере физической культуры и спорта[5].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Сопоставление сведений мониторинга государственных программ и по форме № 1-ФК проведено по следующим параметрам:

1) общее финансовое обеспечение (суммарно за счет консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации, субсидий из федерального бюджета, внебюджетных источников);

2) привлеченное внебюджетное финансирование;

3) расходы на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт спортсооружений;

4) расходы на приобретение спортивного инвентаря и оборудования;

5) расходы на организацию физкультурных и спортивных мероприятий;

6) расходы на содержание спортсооружений;

7) расходы на профессиональный спорт (поддержка клубов, команд).

Кроме того, проанализированы показатели формы № 1-ФК, отражающие произошедшие в 2025 г. изменения в уровнях расходов на оплату труда работников и производительности их труда, численности граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом, численности работников, количества и единой пропускной способности спортивных сооружений. Для каждого региона определен индивидуальный вклад в общероссийские показатели по численности граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом, и в параметры финансового обеспечения сферы физической культуры и спорта.

Вне сопоставления по причине отсутствия в форме № 1-ФК релевантных сведений оставлены поля мониторинговой анкеты, учитывающие расходы на организацию спортивной подготовки, текущую деятельность, реализацию государственных заданий, выплаты некоммерческим организациям и физическим лицам. Также в силу отсутствия детализации данных и пояснений к ним со стороны исполнительных органов не сопоставлены расходы, отнесенные к категории «Иные».

Сводные по Российской Федерации результаты сопоставления общего бюджета сферы физической культуры и спорта и привлеченного внебюджетного финансирования представлены ниже (см. табл.).

Таблица / Table

Финансовое обеспечение в сфере физической культуры и спорта по данным мониторинга государственных программ субъектов Российской Федерации и статистической отчетности в 2025 г. (млрд руб.) / Financial support in the field of physical culture and sports based on data from monitoring state programs of the regions of the Russian Federation and statistical reporting in 2025 (billion rubles)

Показатели финансового обеспечения по Российской Федерации	Источник данных	
	Мониторинг государственных программ субъектов Российской Федерации	Статистическая отчетность по форме № 1-ФК
Общий объем расходов	487,1	1 026,4
Из них за счет внебюджетных средств	35,3 (7,2% в общем объеме)	114,1 (11,1% в общем объеме)

Источник/Source: составлено авторами / compiled by the authors.

В целом по стране и в отчетной информации субъектов Российской Федерации выявлены существенные расхождения в сведениях мониторинга государственных программ и по форме № 1-ФК — как в части объемов консолидированного бюджета, так и в части отдельных направлений расходов. Это не позволяет

[3] См.: Перечень поручений Президента Российской Федерации от 29 ноября 2024 г. № Пр-2500. URL: http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/75738 (дата обращения: 20.08.2026).

[4] Статистическая информация по форме № 1-ФК «Сведения о физической культуре и спорте». URL: https://minsport.gov.ru/activity/statisticheskaya-informacziya/ (дата обращения: 25.05.2026).

[5] В рамках мониторинга за 2025 г. Республики Адыгея и Северная Осетия-Алания, Костромская и Ленинградская области не представили сводного годового отчета. В мониторинге не принимают участие Донецкая и Луганская Народные Республики, Запорожская и Херсонская области.

произвести релевантное сравнение представленных регионами величин. По сравнению со сведениями мониторинга государственных программ в большинстве субъектов Российской Федерации статистическое наблюдение по форме № 1-ФК отражает многократно превосходящие (иногда в десятки и сотни раз) значения объемов средств, выделяемых на развитие сферы физической культуры и спорта.

Наиболее значительный разрыв в значениях показателей консолидированного бюджета (совпадают на 30 % и менее) установлен в 16 регионах: это республики Алтай, Калмыкия, Тыва, Чеченская Республика, Ставропольский край, Архангельская, Амурская, Белгородская, Вологодская, Курская, Иркутская, Псковская, Свердловская, Смоленская, Томская и Тюменская области.

Сопоставимые сведения (совпадают на 80 % и более) в части консолидированного бюджета имеют 10 регионов: г. Москва, г. Севастополь, республики Башкортостан, Марий Эл, Дагестан, Чувашская Республика, Забайкальский край, Камчатский край, Волгоградская и Новосибирская области. В 55 регионах сопоставимость соответствующих сведений составляет 31–79 % (наиболее частый диапазон — 45–55 %).

Что касается отражения объемов средств, привлеченных из внебюджетных источников, в рамках мониторинга государственных программ его «показали» 22 региона, а 59 регионов представили нулевые показатели. В составе формы № 1-ФК все субъекты Российской Федерации проинформировали о наличии внебюджетного финансирования.

Детализированные данные о соотношении параметров финансового обеспечения сферы физической культуры и спорта в субъектах Российской Федерации по сведениям мониторинга государственных программ и по форме № 1-ФК представлены на рис. 1.

Анализ причин низкой степени сопоставимости соответствующих сведений, в том числе по отдельным направлениям расходов, позволяет предположить, что имеет место искажение данных, включая первичные.

Подчеркнем, что первичная форма № 1-ФК собирается от физкультурно-спортивных организаций (181,1 тыс. единиц, из них 28 % являются представителями реального сектора экономики и организуют корпоративные занятия для своих работников, а 13 % относятся к категории клубов, центров, студий), которые располагают собственными средствами и отражают их в составе статистических данных, распределяя по статьям расходов [11]. В случае если организации используют внебюджетные источники финансирования, то это должно выражаться в значительном объеме частных средств в отчетности по форме № 1-ФК. Однако доля таких средств составляла в среднем 10 % в 2020–2025 гг.

Поскольку общее финансовое обеспечение физической культуры и спорта по данным формы № 1-ФК в большинстве регионов несопоставимо с расходами, включенными в отраслевые государственные программы, актуальны вопросы определения реальных источников финансирования физкультурно-спортивных организаций, а также корректности сведений, предоставляемых в рамках статистического производства.

При агрегировании данных на уровень субъекта Российской Федерации регионы представляют непропорциональные (заниженные и завышенные) сведения относительно имеющихся у них потребностей и возможностей по развитию физической культуры и спорта. Показателен пример Московской области, занимающей 3-е место в сводном рейтинге регионов по вкладу в финансовое обеспечение спортивной отрасли. Согласно данным мониторинга, в государственную программу региона включено одно мероприятие, соответствующее по наименованию направлению расходов «содержание спортсооружений» с финансированием 76,2 млн рублей. Вероятно, регионом указан размер конкретной целевой субсидии. По данным формы № 1-ФК сумма на содержание спортсооружений составляет 5,1 млрд рублей. Аналогичные примеры имеются во многих субъектах Российской Федерации.

Актуальная гипотеза. Средства на организацию физкультурных и спортивных мероприятий, содержание спортивных сооружений и поддержку профессионального спорта доводятся до получателей в отдельных регионах в рамках государственного задания, субсидий некоммерческим организациям (мониторинговая анкета отражает такие расходы) и иных расходов. Соответственно, часть исполнительных органов не осуществляют сепарированный учет расходов по направлениям, включенным в содержание мониторинговой анкеты, остальные же исполительные органы такой мониторинг осуществляют. При этом остается открытым вопрос об источниках информации для формы № 1-ФК, в которой отражаются сведения, отсутствующие в составе мониторинговых отчетов.

Изложенное позволяет сделать вывод о сильном влиянии человеческого фактора и отсутствии формально-логического контроля на этапе формирования отчетной информации. Недостаток критического осмысления ее содержания также является причиной значительных амплитудных колебаний и нереалистичных значений показателей развития сферы физической культуры и спорта.

Так, в рамках формы №1-ФК Смоленская область отчиталась о расходах на нужды физической культуры и спорта в размере 30 % всего регионального бюджета (27 из 83 млрд рублей). Аномальные выбросы содержит отчетность Чеченской Республики (прирост +1649 % в 2025 г. по сравнению с 2024 г.) и Республики Калмыкия (сокращение на 99 % в 2025 г. относительно 2024 г.).

Рис. 1 / Fig. 1. Сопоставление данных мониторинга государственных программ субъектов Российской Федерации и статистической отчетности об объемах финансового обеспечения в сфере физической культуры и спорта в 2025 г. (млрд. рублей) / Comparison of data from monitoring state programs in the regions of the Russian Federation and statistical reporting on the volume of financial support in the field of physical education and sports in 2025 (billion rubles)

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Подтверждает данный вывод критический логический анализ информации из субъектов Российской Федерации, сообщивших (во многих случаях):

– о росте расходов на заработную плату работников в условиях сокращения их численности (либо наоборот);

– об увеличения единой пропускной способности спортивных сооружений в условиях сокращения их количества;

– о многократном (на десятки и сотни процентов) превышении уровня расходов на заработную плату работникам в 2025 г. по сравнению с показателями 2024 г. (которое не соответствует темпам роста уровня заработной платы в целом по стране и в конкретных регионах).

В то же время сведения мониторинга государственных программ и по форме № 1-ФК совпадают в части отражения ситуации с распределением финансовых средств между субъектами Российской Федерации (рис. 2).

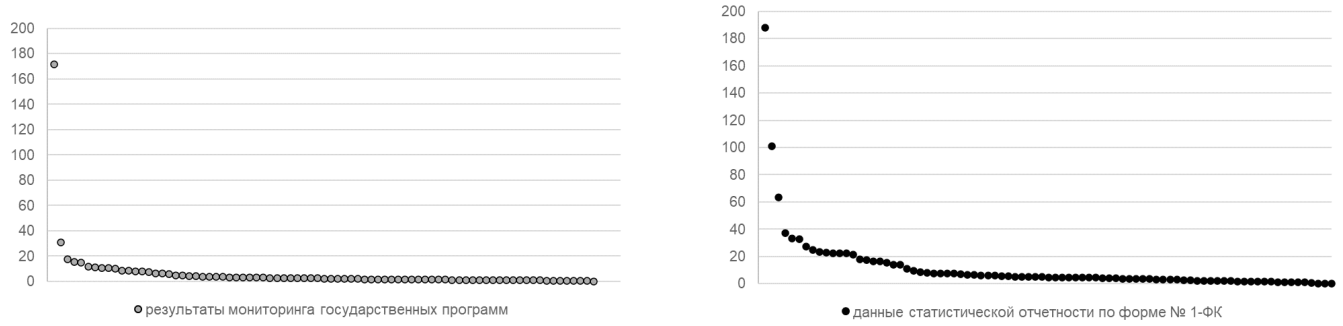


Рис. 2 / Fig. 2. Распределение объемов финансового обеспечения в сфере физической культуры и спорта в 2025 г. по данным мониторинга государственных программ субъектов Российской Федерации и статистической отчетности (млрд рублей) / Distribution of funding volumes in the field of physical culture and sports in 2025 based on monitoring data from state programs of the regions of the Russian Federation and statistical reporting (billion rubles)

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Безусловным лидером является г. Москва. Его вклад в общероссийский показатель по численности граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом, составляет 8 %, а в финансовое обеспечение сферы физической культуры и спорта — 35,2 %.

Суммарный вклад лучших 30 регионов в показатель численности граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом, превышает 71 %. Одновременно 30 субъектов Российской Федерации, вносящих наибольший вклад в показатели финансового обеспечения спортивной отрасли, аккумулируют около 85 % ресурсов. Преимущественно это регионы, на территории которых расположены крупные агломерации и города-миллионники.

Таким образом, подтверждены выводы Счетной Палаты Российской Федерации о сохраняющейся в течение длительного времени сильной региональной дифференциации по уровню возможностей развития физической культуры и спорта[6], а также о недостаточно эффективном расходовании средств, выделенных на развитие этой сферы[7].

ВЫВОДЫ

Сопоставление сведений мониторинга государственных программ и по форме № 1-ФК позволяет сделать вывод о том, что большинство данных требуют уточнения, перепроверки и синхронизации. В настоящее время их сопоставление не является релевантным. Разрыв в финансовых показателях отражает дефицит полной и достоверной информации о состоянии развития физической культуры и спорта на местном, региональном и федеральном уровнях. В настоящее время параметры финансового обеспечения спортивной отрасли не имеют непосредственной связи с уровнем выполнения результатов государственных программ и динамикой изменения значений ключевых показателей развития физической культуры и спорта.

Противоречивость сведений мониторинга государственных программ и по форме № 1-ФК формирует задел для будущей работы. Ее цель заключается в по-

[6] Отчет Счетной палаты Российской Федерации о результатах контрольного мероприятия «Проверка эффективности расходования бюджетных средств, направленных в 2023–2025 годах на развитие спортивной инфраструктуры, разработку и содержание государственных информационных ресурсов в сфере физической культуры и спорта». URL: https://ach.gov.ru/checks/raskhody-na-razvitie-sportivnoy-infrastruktury (дата обращения: 06.07.2026).

[7] Отчет Счетной палаты Российской Федерации о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Аудит реализации мероприятий федерального проекта «Спорт — норма жизни». URL: https://ach.gov.ru/checks/itogi-realizatsii-federalnogo-proekta-sport-norma-zhizni (дата обращения: 06.07.2026).

вышении уровня управляемости сферы физической культуры и спорта путем объективизации знаний о вкладе регионов в развитие спортивной отрасли, имеющихся у них для этого возможностях и снижении роли человеческого фактора (уменьшении количества искаженных данных) при формировании отчетной информации. С точки зрения исследователей в настоящее время для большинства регионов актуален поиск ответов на вопросы о происхождении средств, направляемых на финансовое обеспечение физической культуры и спорта по данным формы № 1-ФК (которые существенно превосходят значения, отраженные в рамках мониторинговой отчетности).

Проведенная работа предоставляет возможность преодолеть имеющийся разрыв в значениях показателей (на уровне субъектов Российской Федерации) путем унификации подходов к классификации и отражению отчетных данных о расходах на развитие сферы физической культуры и спорта, а также повышения исполнительской дисциплины на местах. Это требует развития механизмов обратной связи от исполнительных органов субъектов Российской Федерации и их методологической поддержки со стороны федерального координатора.

В то же время следует признать, что решающий вклад в обеспечение стратегических целей развития физической культуры и спорта (согласно Стратегии, доля граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом, к 2030 г. составит не менее 70 % их общей численности) вносит ограниченная группа наиболее населенных и экономически развитых регионов (преимущественно субъекты Российской Федерации, на территории которых располагаются города-миллионники). Предпосылки для изменения ситуации и повышения роли (вклада) иных регионов отсутствуют. В ближайшем будущем диспропорция возможностей сохранится.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Гуринович А.Г., Петрова Г.В. Ключевые приоритеты правового регулирования бюджетного финансирования физической культуры и спорта в Российской Федерации в современный период. *Теория и практика физической культуры*. 2019;4:99–101.

2. Крылова А.Т., Нифонтова К.Р. Изменение содержания документов стратегического управления физической культурой и спортом как фактор переоценки места отрасли в государственной политике Российской Федерации. *Общество: социология, психология, педагогика*. 2025;9(137):88–94. DOI: 10.24158/spp.2025.9.10.

3. Сысоев А.В., Седоченко С.В., Савинкова О.Н. К вопросу обсуждения проекта стратегии развития физической культуры и спорта — 2030. *Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт*. 2021;1:49–55. DOI: 10.24411/2305-8404-2021-10108.

4. Калашникова Т.В., Краковецкая И.В., Данилова Н.Е. Управление развитием физической культуры и спорта: финансовый аспект. *Теория и практика физической культуры*. 2016;2:100–103.

5. Квашук П.В., Семаева Г.Н., Маслова И.Н. Некоторые аспекты стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации до 2030 года. *Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта*. 2021;6(196):152–155.

6. Шохин С.О., Кудряшова Е.В. Документы стратегического планирования как источники финансового права. *Государство и право*. 2022;1:158–167.

7. Богомолов Г.В., Фураев В.А., Воробьев С.А. Прогнозирование развития сферы физической культуры и спорта по данным форм федерального статистического наблюдения на основе современных информационных технологий. *Теория и практика физической культуры*. 2021;12:112–114. DOI: 10.24412/0040-3601-2021-12-112-114.

8. Мифтахов М.Р., Хусаинов А.А. Методологические подходы и практика реализации системы финансирования физической культуры и спорта в регионе (на примере Республики Татарстан). *Экономика и управление в спорте*. 2026;6(2): 231–248. DOI: 10.18334/sport.6.2.124915.

9. Намазов А.К., Рагозина Н.А., Кашин С.М., Мухина А.В. Финансовые механизмы и экономические эффекты функционирования спорта в современной России. *Теория и практика физической культуры*. 2026;6:49–51.

10. Богомолов Г.В., Прокопенкова Ю.М., Смирницкий С.И. Комплексная государственная программа «Развитие физической культуры и спорта» как инструмент консолидации региональных ресурсов. *Экономика и управление в спорте*. 2026;6(2):149–170. DOI: 10.18334/sport.6.2.126238.

11. Богомолов Г.В., Орлов К.А., Прокопенкова Ю.М. Анализ финансового обеспечения сферы физической культуры и спорта на основе данных федерального статистического наблюдения. *Экономика и управление в спорте*. 2024;4(1):11–26. DOI: 10.18334/sport.4.1.120487.

REFERENCES

1. Gurinovich AG, Petrova GV. Key priorities of the legal regulation of budgetary funding for physical culture and sports in the Russian Federation in the modern period. *Theory and Practice of Physical Culture*. 2019;4:99–101.

2. Krylova AT, Nifontova KR. Changing the content of documents on strategic management of physical culture and sports as a factor in reassessing the sector's place in the state policy of the Russian Federation. *Society: Sociology, Psychology, Pedagogy*. 2025;9(137):88–94. DOI: 10.24158/spp.2025.9.10.

3. Sysoev AV, Sedochenko SV, Savinkova ON. On the discussion of the draft strategy for the development of physical culture and sports — 2030. *News of Tula State University. Physical Culture. Sport*. 2021;1:49–55. DOI: 10.24411/2305-8404-2021-10108.

4. Kalashnikova TV, Krakovetskaya IV, Danilova NE. Management of the development of physical culture and sports: the financial aspect. *Theory and Practice of Physical Culture*. 2016;2:100–103.

5. Kvashuk PV, Semaeva GN, Maslova IN. Some aspects of the strategy for the development of physical culture and sports in the Russian Federation up to 2030. *Scientific Notes of P.F. Lesgaft University*. 2021;6(196):152–155.

6. Shokhin SO, Kudryashova EV. Strategic Planning Documents as Sources of Financial Law. *State and Law*. 2022;1:158–167.

7. Bogomolov GV, Furaev VA, Vorobyev SA. Forecasting the development of the physical culture and sports sector using federal statistical reporting data and modern information technologies. *Theory and Practice of Physical Culture*. 2021;12:112–114. DOI: 10.24412/0040-3601-2021-12-112-114.

8. Miftakhov MR, Khusainov AA. Methodological approaches and implementation practices of the physical culture and sports financing system in the region (using the Republic of Tatarstan as an example). *Economics and Management in Sport*. 2026;6(2):231–248. DOI: 10.18334/sport.6.2.124915.

9. Namazov AK, Ragozina NA, Kashin SM, Mukhina AV. Financial mechanisms and economic effects of the functioning of sports in modern Russia. *Theory and Practice of Physical Culture*. 2026;6:49–51.

10. Bogomolov GV, Prokopenkova YuM, Smirnitsky SI. Comprehensive state program "Development of physical culture and sports" as a tool for consolidating regional resources. *Economics and Management in Sports*. 2026;6(2):149–170. DOI: 10.18334/sport.6.2.126238.

11. Bogomolov GV, Orlov KA, Prokopenkova YuM. Analysis of financial support for the sphere of physical culture and sports based on federal statistical observation data. *Economics and Management in Sports*. 2024;4(1):11–26. DOI: 10.18334/sport.4.1.120487.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ/ABOUT THE AUTHORS

Кирилл Анатольевич Орлов — старший научный сотрудник лаборатории исследования проблем государственного управления системой физической культуры и спорта, Национальный центр спорта, Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия

orlov.k.a@vniifk.ru

ORCID: 0009-0008-4296-8083

Kirill A. Orlov — Senior Researcher, the Laboratory for Researching Problems of Public Administration of the Physical Culture and Sports System, National Sports Centre, Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK), Moscow, Russia

Юлия Михайловна Прокопенкова — старший научный сотрудник лаборатории исследования проблем государственного управления системой физической культуры и спорта, Национальный центр спорта, Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия

ORCID 0009-0004-2030-8069

prokopenkova.yu.m@vniifk.ru

Yulia M. Prokopenkova — Senior Researcher, the Laboratory for Researching Problems of Public Administration of the Physical Culture and Sports System, National Sports Centre, Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK), Moscow, Russia

Виктор Степанович Якимович — доктор педагогических наук, профессор, ректор, Волгоградская государственная академия физической культуры, Волгоград, Россия

professor091@yandex.ru

Victor S. Yakimovich — Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Rector, FSBEIHE «VSPEA», Volgograd, Russia, Volgograd, Russia

Статья поступила в редакцию 11.09.2026; после рецензирования: 16.09.2026; принята к публикации: 21.09.2026.

The article was submitted on 11.09.2026; revised on 16.09.2026 and accepted for publication on 21.09.2026.

УДК 796.062

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОНЯТИЙНО-ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ МОДЕЛЕЙ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

А.А. Захаров[1], А.А. Орлов[2]
[1] Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», Москва, Россия
[2] Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА), Москва, Россия

АННОТАЦИЯ
В статье рассматриваются особенности понятийно-терминологического обеспечения различных моделей нормативно-правового регулирования в сфере физической культуры и спорта на примере России, Франции, Германии, США и Китайской Народной Республики. Цель исследования заключается в уточнении существующих зарубежных подходов к формированию и использованию юридической терминологии законодательства в области спорта и выявлении направлений совершенствования российского законодательства в этой сфере. В качестве основных методов использованы сравнительный анализ и частотно-семантический анализ, позволившие выявить избыточность терминологического аппарата Федерального закона от 4 декабря 2007 г. № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Установлено, что зарубежная практика характеризуется отказом от излишне детализированных легальных дефиниций и опорой на функциональные или контекстные определения понятий, что обеспечивает гибкость и адаптивность законодательства. Российская модель, напротив, тяготеет к формализации и терминологической перегруженности. Сделан вывод о необходимости сокращения числа понятий, введения принципа функциональной достаточности терминов и гармонизации подходов к терминологическому обеспечению законодательства о спорте с зарубежной практикой для повышения его внутренней логической согласованности и эффективности правового регулирования.
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: физическая культура и спорт, понятийно-терминологическое обеспечение, сравнительный анализ, частотно-семантический анализ, избыточность терминологии, основные понятия предметного поля «спорт», систематизация юридических терминов, эффективность законодательства.

Для цитирования: Захаров А.А., Орлов А.А. Сравнительный анализ понятийно-терминологического обеспечения различных моделей нормативно-правового регулирования в области физической культуры и спорта. Вестник спортивной науки. 2026;5:78–85.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE CONCEPTUAL AND TERMINOLOGICAL SUPPORT OF VARIOUS MODELS OF LEGAL REGULATION IN THE FIELD OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS

A.A. Zakharov[1], A.A. Orlov[2]
[1] The Russian University of Sport “GTSOLIFK”, Moscow, Russia
[2] Kutafin Moscow State Law University, Moscow, Russia

ABSTRACT
The study examines the features of conceptual and terminological provisions for various models of normative legal regulation in the field of physical culture and sports, using Russia, France, Germany, the United States, and the People's Republic of China as examples. The aim of the research is to clarify existing foreign approaches to the formation and usage of legal terminology in sports legislation and to identify directions for improving Russian legislation in this area. The primary methods employed are comparative analysis and frequency-semantic analysis, which revealed an excess of

© Захаров А.А., Орлов А.А., 2026

terminological apparatus in Federal Law № 329 of December 4, 2007 «On Physical Culture and Sport in the Russian Federation». It is established that foreign practices are characterized by a rejection of overly detailed legal definitions and reliance on functional or contextual definitions of concepts, ensuring flexibility and adaptability of legislation. In contrast, the Russian model tends toward formalization and terminological overload. The study concludes that it is necessary to reduce the number of concepts, introduce a principle of functional sufficiency of terms, and harmonize approaches to terminological provisions in sports legislation with international practices to enhance internal logical consistency and the effectiveness of legal regulation.

KEYWORDS: physical culture and sports, conceptual and terminological support, comparative analysis, analysis of the semantics and frequency, redundancy of terminology, basic concepts of the subject field of sports, systematization of legal terms, effectiveness of legislation.

For citation: Zakharov AA, Orlov AA. Comparative analysis of the conceptual and terminological support of various models of legal regulation in the field of physical culture and sports. Sports Science Bulletin. 2026;5:78–85.

ВВЕДЕНИЕ

Термины и понятия являются необходимым условием сохранения и развития профессионального и научного знания, основой профессиональной культуры, в том числе правовой культуры, в сфере физической культуры и спорта.

Юридическая терминология является существенной и неотъемлемой частью законодательства и безусловно значимым элементом современного правового регулирования. Именно с помощью юридических терминов транслируется сущность нормативных предписаний. Использование того или иного термина в тексте законодательного акта определяет формирование государственной политики.

Изменения в терминологии в сфере спорта тесно связаны с развитием общественной практики физической культуры и спорта и социальными изменениями в обществе в целом [1]. Постоянный рост количества информации и активное становление новых направлений в области физической культуры и спорта требуют непрерывного анализа и совершенствования терминологического обеспечения.

Терминология нормативно-правовых документов оказывает существенное влияние на формирование понятийно-терминологического аппарата в сфере профессионального образования и практике физической культуры и спорта. При этом в мировой практике существуют различные методологические подходы к терминологическому обеспечению нормативно-правового регулирования общественных отношений в области физической культуры и спорта.

Основополагающий для сферы спорта нормативный правовой акт — Федеральный закон от 4 декабря 2007 г. № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации»[1] (далее — Закон о спорте) вступил в силу в обновленном виде в 2008 г., однако уже претерпел более 80 комплексных изменений. Столь активная динамика изменений, свидетельствуя о постоянных попытках усовершенствовать нормативное обеспечение сферы физической культуры и спорта, постепенно наносит ущерб той системной логике, на основе которой строился проект Закона о спорте на этапе его рассмотрения и принятия, что негативно отражается на существующей системе организации физической культуры и спорта в Российской Федерации.

В связи с этим остро встает вопрос об определении дальнейших подходов к введению новых понятий в Закон о спорте и систематизации существующих правовых дефиниций в рамках будущих изменений правового регулирования сферы спорта. Эффективность нововведений напрямую зависит как от точности используемой терминологии, так и от ее соответствия сложившейся системе организации и управления физической культурой и спортом в стране.

Целью исследования стали определение и анализ существующих в практике зарубежных стран методов терминологического обеспечения различных моделей нормативно-правового регулирования общественных отношений в области физической культуры и спорта. Для этого был проведен сравнительный анализ подходов, заложенных в Законе о спорте, и аналогичных подходов, свойственных таким странам, как Франция, Германия, США и КНР. Предполагается, что результаты данного анализа могут быть использованы при формировании предложений по совершенствованию Закона о спорте в части терминологического обеспечения сферы физической культуры и спорта.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве основного метода исследования использовался сравнительный анализ законодательства Российской Федерации, Франции, Германии, США и КНР на предмет существующих подходов к терминологическому обеспечению сферы физической культуры и спорта. В качестве дополнитель-

[1] Собрание законодательства Российской Федерации. 2007. № 50. Ст. 6242. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_73038/ (дата обращения: 13.10.2025).

ного метода исследования использовался частотно-семантический анализ, основанный на подсчете частоты встречаемости слов-терминов (словосочетаний) в тексте. Для определения частоты встречаемости терминов в Законе о спорте использовалась программа Adobe Acrobat Reader.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Основные понятия, приведенные в статье 2 Закона о спорте, включают в себя 69 терминологических единиц. Для сравнения на рис. 1 представлено количество терминологических единиц в аналогичных статьях иных нормативных правовых актов. Так, Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» содержит 38 терминологических единиц; Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» — 23 терминологические единицы; Закон Российской Федерации от 9 октября 1992 г. № 3612-I «Основы законодательства Российской Федерации о культуре» — 10 терминологических единиц.

Уже это сравнение позволяет предположить, что общее количество правовых дефиниций, включенных в перечень основных понятий Закона о спорте, является избыточным.

На рис. 2 представлена частота употребления нормативно определенных терминов в тексте Закона о спорте. Подсчет частоты встречаемости слов-терминов и их словосочетаний в тексте Закона о спорте и распределение терминов по этому критерию дает наглядное представление о том, какие термины могут претендовать на категорию «терминологического ядра», а какие целесообразно отнести к «рабочим» терминам.

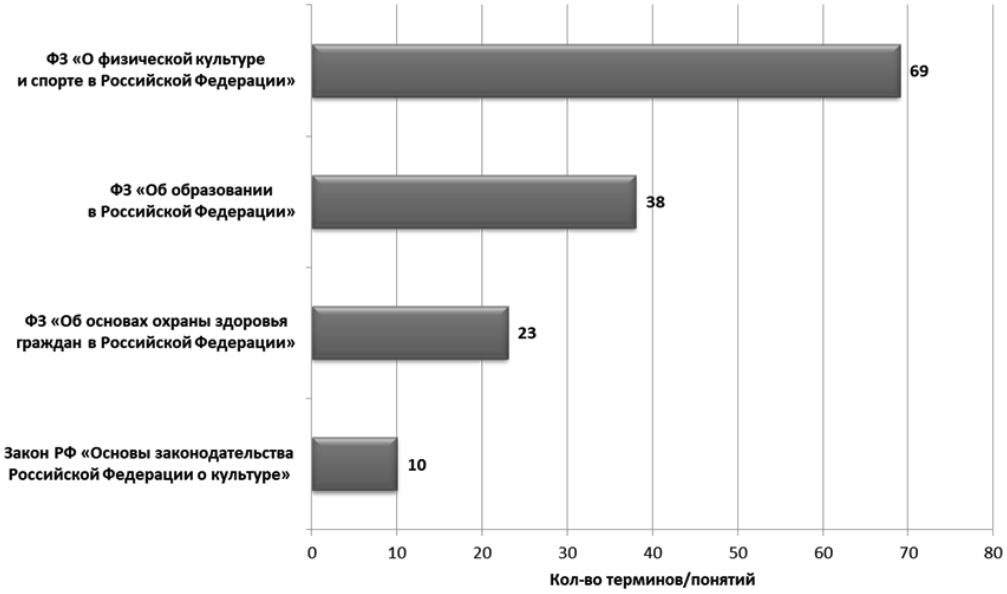


Рис. 1 / Fig. 1. Количество терминологических единиц в Законе о спорте, Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации», Федеральном законе «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», Законе Российской Федерации «Основы законодательства Российской Федерации о культуре» / The quantity of terminological entities in the Law about sports, Federal Law "About education in the Russian Federation", Federal Law "About the basis of defence of citizens' health in the Russian Federation", the Law of the Russian Federation "The basis of the legislation of the Russian Federation about the culture"

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Результаты частотно-семантического анализа дают фактическое основание утверждать, что статья 2 Закона о спорте содержит избыточное количество терминов. Следовательно, ряд таких терминов следует исключить как мало употребляемые и не соответствующие требованию терминологического ядра (например, «персонифицированная карта», «базовые виды спорта», «вид программы» и др.), поскольку применяются они, как правило, в рамках одной статьи Закона о спорте. Некоторые понятия, например, «контролер-распорядитель», скорее следует отнести к номенклатуре должностей работников, но не к категории терминологического ядра.

Очевидна избыточность легальных определений Закона о спорте. Так, Закон о спорте содержит ряд терминов, которые вовсе не используются в его тексте, хотя могут встречаться в иных нормативных правовых актах. В качестве примера можно приве-

Рис. 2 / Fig. 2. Частота употребления дефиниций в Законе о спорте / The freqiency of using definitions in the Law about sports
Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

сти термины «спортсмен высокого класса», «вид программы» [2].

Так, на то, что термин «спортсмен высокого класса» может являться избыточным в рамках российского законодательства, не влекущим за собой применение специальных правил в отношении таких спортсменов, обратила внимание даже Мониторинговая группа (Monitoring Group of the Anti-doping Convention), оценивавшая в 2022 г. выполнение обязательств Российской Федерацией в рамках Конвенции против применения допинга в спорте 1989 г.[2] В качестве одной из рекомендаций Мониторинговой группы была разработка более строгих критериев для определения понятия «спортсмен» с последующим единообразным применением терминологии.

Также в Законе о спорте встречаются и термины, обозначающие субъектов физической культуры и спорта, которые в дальнейшем в тексте Закона о спорте не используются или не раскрываются, например, «спортивно-технические общества», «общественно-государственные организации».

С целью уточнения существующих в практике зарубежных стран подходов к терминологическому обеспечению различных моделей нормативно-правового регулирования общественных отношений в области физической культуры и спорта был проведен сравнительный анализ Закона о спорте и спортивного законодательства Франции, Германии, США и КНР.

Особенность французской модели нормативно-правового регулирования общественных отношений в области физической культуры и спорта состоит в наличии единого кодифицированного акта, содержащего нормы, которые регулируют указанные отношения, — это Спортивный кодекс Франции (Code du sport) (далее — Спортивный кодекс)[3].

Для французского законодателя одной из основных задач при создании правовых норм является обеспечение их максимальной доступности и понятности как для правоприменителя, так и для субъектов

[2] Выполнение обязательств в рамках Конвенции против применения допинга (ETS 135). Доклад об оценке соответствия положениям Конвенции Совета Европы против применения допинга. URL: https://rm.coe.int/t-do-2021-43-ru-evaluation-report-rf-21-23-september-2021/1680a54bbe (дата обращения: 14.10.2025). Выполнение обязательств в рамках Конвенции против применения допинга (ETS 135). Доклад об оценке соответствия положениям Конвенции Совета Европы против применения допинга. URL: https://rm.coe.int/t-do-2021-43-ru-evaluation-report-rf-21-23-september-2021/1680a54bbe (дата обращения: 14.10.2025).

[3] Спортивный кодекс Франции (Code du sport) в ред. от 12.06.2025. URL: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/texte_lc/LEGITEXT000006071318/ (дата обращения: 15.06.2025).

физической культуры и спорта. Доступность законодательных положений во французском праве является конституционным принципом [3].

Сравнительно-правовой анализ терминологии Спортивного кодекса и Закона о спорте демонстрирует наличие как сходств, так и существенных различий в части определения понятий данной области законодательства.

Основные сходства наблюдаются в использовании самих терминов, что объясняется едиными требованиями, существующими на международном уровне, и наличием нормативного регулирования международных спортивных организаций (международных спортивных федераций по соответствующим видам спорта и иных международных спортивных объединений).

Выявленные различия во французской и отечественной спортивно-правовой терминологии объясняются различиями в подходах к определению используемых понятий. В российском законодательстве наблюдается стремление к детализации и четкой формализации терминологического аппарата, что выражается в прямом закреплении легальных дефиниций для большого количества понятий в рамках отдельной статьи Закона о спорте. Спортивный кодекс зачастую не содержит легальных определений соответствующих понятий, раскрывая содержание терминов через их функциональное назначение, правовой статус (например, для спортивных федераций).

Такой подход к определению понятий, используемых в Спортивном кодексе, позволяет избежать избыточности содержания правовых дефиниций. Анализ французской модели терминологического обеспечения свидетельствует о том, что в Спортивном кодексе почти не раскрывается значение общеязыковых терминов, таких как, например, «спорт», «физическая культура» и т. д.

Ключевая характеристика модели правового регулирования общественных отношений в области физической культуры и спорта в Германии заключается в отсутствии единого законодательного акта федерального уровня, регулирующего общественные отношения в данной области. Подобная особенность модели правового регулирования основывается на фундаментальных конституционно-правовых началах, закрепленных в конституционном акте государства — Основном законе Федеративной Республики Германия. Так, одним из основополагающих конституционных принципов в Германии является свобода ассоциаций.

Несмотря на то, что немецкое законодательство вводит значительное количество различных как общеправовых, так и профильных юридических терминов, оно характеризуется отсутствием строгих, исчерпывающих легальных дефиниций. Данный подход законодателя является осознанным и имеет свое обоснование в немецкой правовой доктрине, которая находит подтверждение в правоприменительной практике.

В первую очередь отсутствие строгих легальных дефиниций объясняется стремлением законодателя к открытости и гибкости правовых конструкций, которые были бы способны адаптироваться к изменяющимся общественным отношениям. Так, в науке гражданского права этот подход традиционно объясняется тем, что законодательство должно быть пригодно для разнообразных жизненных ситуаций: исчерпывающие легальные дефиниции чрезмерно сужают сферу действия правовой нормы и могут затруднить правоприменение. К примеру, авторы научного труда «Методология юриспруденции» указывают, что «законодатель выбирает признаки понятия так, чтобы оно охватывало те ситуации, для которых оно предназначалось. Сами же признаки выбираются им таким образом, чтобы "при применении понятия вопрос о наличии точных признаков не оставлял места оценочным моментам". Недостаток точных понятий, по мнению авторов, состоит в том, что они часто либо не охватывают все случаи, которые могли бы подразумеваться с точки зрения ratio legis, либо, наоборот, охватывают те, к которым они не относятся. Другое дело, если закон дает лишь типовое описание» [4, с. 53].

Принцип, согласно которому термины необходимо определять только в том случае, если без их определения возникает двусмысленность или невозможно достоверно определить сферу применения правового положения, находит свое отражение в Справочнике по юридической формальности Федерального министерства юстиции Германии (Handbuch der Rechtsf rmlichkeit)[4]. В частности, пунктом 269 указанного Справочника устанавливается понятие «избыточное определение»: «определения не являются полезными, если рассматриваемый термин не имеет существенного значения для нормативного содержания закона или постановления или встречается в правовой норме лишь изредка».

В дополнение к этому в рамках нормативно-правового регулирования в области физической культуры и спорта также ключевое значение имеет принцип автономии спортивных ассоциаций, предоставляющий им возможность саморегулирования в указанной области посредством самостоятельно устанавливаемых частноправовых норм и правил, включая самостоятельное определение используемых специальных понятий для данной сферы общественных отношений.

[4] Handbuch der Rechtsf rmlichkeit : Empfehlungen des Bundesministeriums der Justiz. — 4., vollst ndig berarb. Aufl. 2024. URL: https://www.bmjv.de/SharedDocs/Publikationen/DE/ Fachpublikationen/Handbuch_der_Rechtsfoermlichkeit_4.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (дата обращения: 14.10.2025).

Кроме того, поскольку в соответствии с положениями Основного закона Федеративной Республики Германия физическая культура и спорт отнесены к самостоятельной компетенции земель, большинство используемых понятий легально определены именно законодательными актами соответствующих земель.

В результате этого легальные определения наиболее значимых терминов встречаются преимущественно в тех случаях, когда это вызвано необходимостью установления норм публично-правового характера (например, норм об уголовной ответственности, о распределении бюджетных средств и т. д.).

При рассмотрении модели нормативно-правового регулирования общественных отношений в сфере спорта в США необходимо учитывать, что американская правовая система своими корнями уходит в английскую систему общего (прецедентного) права[5]. Основополагающим источником в странах общего права является судебный прецедент, т. е. судебное решение, на основании которого в последующем суды обязаны принимать решения по аналогичным делам (принцип следования судебному прецеденту).

В области физической культуры и спорта основной объем нормативного правового регулирования разрабатывается непосредственно штатами, однако также в данной области действует некоторое количество актов федерального уровня [5].

В правовой системе США юридическая терминология играет значимую роль, поскольку она представляет собой технический язык, необходимый для четкого выражения правовых концепций, доктрин и процедур. Юридические термины в США вводятся и определяются в различных источниках. Основными из них являются сами статуты (законы) и судебные решения, где суды в процессе толкования законов формируют и уточняют значение терминов.

Однако единых исчерпывающих сводов легальных дефиниций, идущих сквозным образом через всю терминологию во всех законах, не существует. Термины вводятся по мере необходимости в текст конкретных законодательных актов или в процессе вынесения судебных решений. Сходным образом некоторые термины и их легальные дефиниции вводятся законодательными актами в области спорта.

В части законодательной техники законодательные акты в США как на федеральном уровне, так и на уровне штатов близки к российскому подходу: отдельная статья устанавливает перечень используемых понятий и их определения для всего законодательного акта или для его соответствующей части. Однако, как правило, нормативные правовые акты в действительности вводят довольно широкий круг терминов для регулируемой области, не закрепляя за такими терминами законодательных определений.

В КНР нормативное правовое регулирование и государственная политика в области физической культуры и спорта в первую очередь основываются на положениях акта высшей юридической силы — Конституции КНР[6].

Кроме того, в силу п. 7 ст. 89 Конституции КНР одним из полномочий Государственного совета КНР является руководство и управление в сфере образования, науки, культуры, здравоохранения, спорта и планирования семьи. Соответственно, выработка и реализация государственной политики в области физической культуры и спорта в Китае осуществляется высшим органом исполнительной власти государства.

Основным источником нормативного правового регулирования в области физической культуры и спорта в Китае является Закон КНР о спорте (от 29.08.1995)[7]. В 2022 г. при проведении масштабной реформы в области физической культуры и спорта было внесено большое количество изменений в Закон КНР о спорте. Как указывается в государственных документах, успешное проведение XXIX летних Олимпийских игр в 2008 г. ознаменовало трансформацию КНР «из сильной в спорте страны в спортивную державу» [6, с. 197].

В Китае терминоведение как самостоятельная отрасль научного знания берет свое начало в древнекитайских философских течениях, включая конфуцианство с его концепцией «чжэн мин» («выправление имен»): «Если названия не соответствуют сути, то и со словами неблагополучно. Если со словами неблагополучно, то и дела не будут ладиться» [7, с. 116]. С конца 80-х гг. XX в. усилилась обеспокоенность китайских ученых слабостью теоретических исследований в области терминоведения, что привело к активизации работы, в том числе созданию Всекитайского комитета по утверждению научно-технической терминологии [7]. Совершенствование юридической техники в китайском законодательстве — одно из главных направлений деятельности Комитета по законодательству последних лет.

Необходимо отметить, что в соответствии с требованиями социалистической правовой системы Китая

[5] См.: Саидов А.Х. Сравнительное правоведение (основные правовые системы современности) : учебник / под ред. В.А. Туманова. М. : Юристъ, 2003.

[6] Конституция Китайской Народной Республики от 04.12.1982 (Constitution of the People's Republic of China). URL: https://english.www.gov.cn/archive/lawsregulations/201911/20/content_WS5ed8856ec6d0b3f0e9499913.html (дата обращения: 15.06.2025).

[7] Закон Китайской Народной Республики о спорте от 29.08.1995 в ред. от 24.06.2022 (Law of the People's Republic of China on Sports). URL: http://en.npc.gov.cn.cdurl.cn/2022-06/24/c_1000608.htm (дата обращения: 15.06.2025).

единство и системность правового регулирования предполагают научно обоснованное формирование законодательной системы, что требует тщательного структурирования правовых актов в процессе правотворчества, точного и логически выверенного изложения правовых норм, а также строгой унификации используемой юридической терминологии. Соблюдение указанных принципов обеспечивает внутреннюю согласованность законодательства, его непротиворечивость и эффективность правоприменительной практики[8].

Главной характеристикой китайской модели нормативного правового регулирования общественных отношений является ключевая роль государства как регулятора общественных отношений в области физической культуры и спорта. Китайская модель характеризуется высокой степенью как законодательной (единый профильный национальный закон о спорте), так и административной (четкая иерархическая вертикаль государственных органов, осуществляющих управление в области спорта) централизации в области физической культуры и спорта.

С одной стороны, указанная централизация обеспечивает единство политики и стандартов в области физической культуры и спорта. Наличие общенационального закона обеспечивает действие единого правового регулирования в части установления общих правовых основ на всей территории государства. С другой стороны, сильная централизация несет риск излишнего бюрократизма и отсутствия гибкости в регулировании крайне динамичных общественных отношений в области физической культуры и спорта, при этом следует также учитывать, что централизация во многом ограничивает автономию спортивных организаций.

В связи с этим примечателен используемый в Китае подход к терминологии. Так, хотя большинство используемых понятий вводятся непосредственно Законом КНР о спорте, тем не менее указанные понятия, как правило, не имеют прямых законодательных дефиниций. Раскрытие содержания соответствующих понятий осуществляется подзаконными актами, при этом в силу узкой направленности устанавливаемого ими регулирования закрепляются определения лишь некоторых понятий. Ограниченное количество понятий в тексте Закона КНР о спорте позволяет обеспечивать гибкость терминологии за счет возможности изменения подзаконных актов. Точность и единообразие терминологии являются необходимым условием успешного правоприменения. Китайский законодатель реформой Закона КНР о спорте устранил имевшиеся терминологические разночтения, позволив адаптировать нормативное правовое регулирование к изменившимся общественным отношениям.

ВЫВОДЫ

Существующие в зарубежной практике подходы к терминологическому обеспечению различных моделей нормативно-правового регулирования общественных отношений в области физической культуры и спорта свидетельствуют о преимущественном отказе от избыточных и исчерпывающих легальных дефиниций в основополагающих нормативных правовых документах.

Отсутствие строгих легальных дефиниций — сознательный методологический выбор законодателей, который позволяет праву на более длительное время оставаться актуальным и соответствовать регулируемым общественным отношениям, обеспечивая его динамичность и адаптацию к возникающим потребностям [8].

Выявленные в ходе исследования различия спортивно-правовой терминологии объясняются различиями в подходах к юридическому закреплению используемых понятий. В российском законодательстве наблюдается стремление к планомерной детализации и четкой формализации терминов, что выражается в наличии прямых легальных дефиниций для большого круга понятий, закрепленных в статье 2 Закона о спорте [9].

Законодательство ряда рассмотренных стран (Франция, Германия, США) зачастую не содержат аналогичных российским терминам прямых определений, раскрывая их содержание контекстуально.

Результаты анализа частоты употребления дефиниций в Законе о спорте свидетельствуют об очевидной избыточности количества терминов, закрепленных в статье 2 Закона о спорте.

Данные сравнительного анализа подходов к терминологическому обеспечению различных моделей нормативно-правового регулирования общественных отношений в области физической культуры и спорта могут быть использованы при формировании предложений по дальнейшему совершенствованию Закона о спорте в части терминологического обеспечения законодательства о физической культуре и спорте.

[8] Технические нормы законодательства (пробная версия) (I). Китайский правовой портал. URL: https://zgfxqk.chinalaw.org.cn/portal/article/index/id/3045.html (дата обращения: 15.06.2025).

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Левина М.А. Лингвистическая характеристика русской терминологии спортивного права. *Филологические науки. Вопросы теории и практики*. 2019;12(5):136–140.
2. Рогачев Д.И., Редькина А.И. Актуальные проблемы структуры и содержания действующего Федерального закона «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». *Право и государство: теория и практика*. 2020;7(187):171–178.
3. Круглов В.В. Проблемы и перспективы кодификации спортивного законодательства России. *Право. Журнал Высшей школы экономики*. 2017;4:165–176.
4. Ларенц К., Канарсис К.-В. Методология юриспруденции / пер. с нем. К. В. Нама. М. : М-Логос, 2024.
5. Соловьев А.А. Аризонская модель систематизации спортивного законодательства. *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Юридические науки*. 2011;3:124–130.
6. Цзоу Ц. Спорт и физическая культура КНР: становление на современном этапе и тенденции. *Педагогический журнал*. 2022;12(5А):194–201.
7. Очиров О.Р. Становление китайского терминоведения: традиции и современность. *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Лингвистика*. 2013;4:116–125.
8. Белобородов В.О., Заплутаев А.М. Правовые основы физической культуры и спорта в современной России. *Мир педагогики и психологии: международный научно-практический журнал*. 2025;3(104). URL: https://scipress.ru/pedagogy/articles/pravovye-osnovy-fizicheskoj-kultury-i-sporta-v-sovremennoj-rossii.html (дата обращения: 08.12.2025).
9. Коваленко Е.Ю., Тыдыкова Н.В. О понятиях, используемых в спортивном праве. *Юрислингвистика*. 2021;21:20–25.

REFERENCES

1. Levina MA. Linguistic characteristic of the Russian sports law terminology. *Philology. Theory & Practice*. 2019;12(5):136–140.
2. Rogachev DI, Redkina AI. Current problems of the structure and content of the Federal Law «On Physical Culture and Sport in the Russian Federation». *Law and State: The Theory and Practice*. 2020;7(187):171–178.
3. Kruglov VV. Issues and prospects for codification of sports legislation in Russia. *Law. Journal of the Higher School of Economics*. 2017;4:165–176.
4. Larents K, Kanaris K-V. Methodology of jurisprudence. Transl. from German by K. V. Nam. Moscow : M-Logos, 2024.
5. Soloviev AA. Arizona's model of systematization of sports legislation. *Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Juridical Sciences*. 2011;3:124–130.
6. Zou J. Sports and physical culture of the People's Republic of China: formation at the present stage and trends. *Pedagogical Journal*. 2022;12(5A):194–201.
7. Ochirov OR. The formation of Chinese terminology: traditions and modernity. *Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Linguistics*. 2013;4:116–125.
8. Beloborodov VO, Zaplutaev AM. Legal foundations of physical culture and sports in modern Russia. *The World of Pedagogy and Psychology: an International Scientific and Practical Journal*. 2025;03(104). URL: https://scipress.ru/pedagogy/articles/pravovye-osnovy-fizicheskoj-kultury-i-sporta-v-sovremennoj-rossii.html (date of access: 08.12.2025).
9. Kovalenko EY, Tydykova NV. On the definitions used in sports law. *Legal Linguistics*. 2021;21:20–25.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

Андрей Анатольевич Захаров — кандидат педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой теории и методики велосипедного спорта, триатлона и гольфа, Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», Москва, Россия
ORCID 0000-0002-8415-4968
zuor2@yandex.ru
Andrey A. Zakharov — PhD (Pedagogical Sciences), Professor, Head of the Department of Theory and Methodology of Cycling, Triathlon, and Golf, The Russian University of Sport "GTSOLIFK", Moscow, Russia

Александр Александрович Орлов — кандидат юридических наук, доцент кафедры спортивного права, Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА), Москва, Россия
ORCID 0000-0002-4324-9792
Aleksander A. Orlov — PhD (Juridical Sciences), Associate Professor, Department of Sports Law, Kutafin Moscow State Law University, Moscow, Russia

Статья поступила в редакцию 15.12.2025; после рецензирования: 13.05.2026; принята к публикации: 21.09.2026.
The article was submitted on 15.12.2025; revised on 13.05.2026 and accepted for publication on 21.09.2026.

УДК 796.06

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ СФЕРЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ОСНОВЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Г.В. Богомолов[1], В.С. Якимович[2]
[1] Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия
[2] ФГБОУ ВО «ВГАФК», Волгоград, Россия

АННОТАЦИЯ
В статье представлены результаты исследования динамики статистических показателей развития сферы физической культуры и спорта в Волгоградской области. Анализ достижения целевых показателей за 2025 год в сравнении с показателями стратегического развития Российской Федерации и Волгоградской области показал их соответствие плановым значениям. Установлена необходимость изменения модели работы с гражданами средней и старшей возрастной групп, а также оптимизации нагрузки на спортивные учреждения и на работников отрасли, деятельность которых связана с увеличением численности граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом.
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: физическая культура, спорт, статистика, Волгоградская область.

Для цитирования: Богомолов Г.В., Якимович В.С. Анализ развития сферы физической культуры и спорта в Волгоградской области на основе статистических данных. Вестник спортивной науки. 2026;5:86–89.

ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF THE SPHERE OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS IN THE VOLGOGRAD REGION BASED ON STATISTICAL DATA

G.V. Bogomolov[1], V.S. Yakimovich[2]
[1]Federal Scientific Center of Physical Culture and Sports, Moscow, Russia
[2] FSBEIHE «VSPEA», Volgograd, Russia

ABSTRACT
The article presents the results of the study of the dynamics of statistical indicators of the development of physical culture and sports in the Volgograd region. The analysis of the achievement of the targets for 2025 in comparison with the indicators of the strategic development of the Russian Federation and the Volgograd region showed their compliance with the planned values. It is established that there is a need to change the model of working with citizens of the middle and older age groups, optimize the burden on sports institutions and industry workers associated with an increase in the number of citizens systematically engaged in physical culture and sports.
KEYWORDS: physical culture, sports, statistics, Volgograd region.

For citation: Bogomolov GV, Yakimovich VS. Analysis of the development of the sphere of physical culture and sports in the Volgograd region based on statistical data. Sports Science Bulletin. 2026;5:86–89.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Сфера физической культуры и спорта (ФКиС) является одним из приоритетных направлений развития Волгоградской области. Так, по результатам анализа единого портала бюджетной системы Российской Федерации (www.iminfin.ru), по итогам 1-го полугодия 2026 г. доля расходов на развитие сферы физической культуры и спорта в общем объеме расходов регионального бюджета составила 3,09 %, что выше аналогичного показателя 2025 г. на 0,7 процентного пункта. Такой уровень финансирования обеспечивает выполнение п. 10 перечня поручений Президента Российской Федерации от 7 октября 2021 г. № Пр-1919 по доведению минимальной доли расходов (в общем объеме расхо-

© Богомолов Г.В., Якимович В.С., 2026

дов бюджетов субъектов Российской Федерации) по разделу «Физическая культура и спорт» не менее чем до 2 %. В то же время, помимо оценки выделяемого финансирования, требуется осуществлять контроль за достижением целевых показателей развития.

Цель исследования: оценка динамики развития сферы физической культуры и спорта на основе анализа статистической информации и возможности достижения к 2030 г. целевого показателя доли граждан 3–79 лет, систематически занимающихся ФКиС.

Методы исследования. В ходе работы применялись такие методы, как анализ данных (документов стратегического планирования, размещенных в открытых источниках; статистической отчетности на федеральном и региональном уровнях; статистический анализ) и прогнозирование.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно государственной программе Волгоградской области «Развитие физической культуры и спорта в Волгоградской области»[1], утвержденной постановлением Администрации Волгоградской области от 25 апреля 2018 г. № 189-п (ГП), развитие сферы ФКиС в регионе содержит различные направления деятельности, включающие разнообразные мероприятия, направленные на многочисленные варианты целевой аудитории. Сюда входят массовая ФКиС, детский спорт, формирование и подготовка спортивного резерва, подготовка спортсменов спортивных сборных команд Волгоградской области. Среди основных проблем развития сферы ФКиС в регионе в государственной программе (далее — ГП) отмечены: низкая вовлеченность в занятия ФКиС населения средних и старших возрастных групп; муниципальные диспропорции в обеспеченности населения физкультурно-спортивной инфраструктурой; недостаточная ресурсная обеспеченность сферы физической культуры и спорта и др. В качестве главных рисков реализации ГП определены: риски финансового обеспечения, административные риски, рыночные риски. Одной из главных целей ГП обозначено увеличение доли граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом, до 70 %. В перечне задач ГП отмечены: повышение доступности спортивной инфраструктуры для всех категорий и групп населения; развитие физической культуры, массового и детского спорта; развитие спорта высших достижений и подготовка спортивного резерва.

Анализ достижения целевых показателей Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года (Стратегия) и ГП по результатам 2025 г. показал превышение планового значения по 7 из 8 показателей (см. табл.).

[1] Постановление администрации Волгоградской области от 25 апреля 1918 г. № 189-п «Об утверждении государственной программы Волгоградской области “Развитие физической культуры и спорта в Волгоградской области”». URL: https://docs.cntd.ru/document/446695010 (дата обращения: 21.08.2026).

Таблица / Table

Значения целевых показателей развития физической культуры и спорта в регионе за 2025 год / The values of the target indicators for the development of physical culture and sports in the region for 2025

№ п/п	Наименование показателя	План, % (*)	Факт, %	Место в рейтинге регионов
1	Доля граждан 3-79 лет, систематически занимающихся физической культурой и спортом	58,8	59,8	62-63
2	Доля граждан в возрасте 3-29 лет, систематически занимающихся физической культурой и спортом	87,7	92,9	42-43
3	Доля граждан в возрасте 30-54(59) лет, систематически занимающихся физической культурой и спортом	57,5	58,1	24-26
4	Доля граждан в возрасте 55(60)-79 лет, систематически занимающихся физической культурой и спортом	28,3	28,8	37-38
5	Уровень обеспеченности граждан спортивными сооружениями исходя из единовременной пропускной способности объектов спорта	64,7	65,5	43
6	Доля граждан трудоспособного возраста 16-54(59) лет, систематически занимающихся физической культурой и спортом	60,6	66,7	40
7	Доля сельского населения в возрасте 3-79 лет, систематически занимающегося физической культурой и спортом	48,4	55,8	27-29
8	Доля лиц с ОВЗ и инвалидов, систематически занимающихся физической культурой и спортом	25,0	25,0	49-51

Примечание: знаком звездочки (*) отмечены данные из паспорта Государственной программы Российской Федерации «Развитие физической культуры и спорта».

Источник/Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Положительная динамика прироста численности граждан, систематически занимающихся ФКиС, позволяет прогнозировать достижение планового показателя к 2030 г. при сохранении текущего тренда (см. рис.).

В Волгоградской области действуют 2 530 организаций ФКиС. Численность работников ФКиС в регионе составляет 5,9 тыс. человек, в том числе штатных — 3,6 тыс. человек.

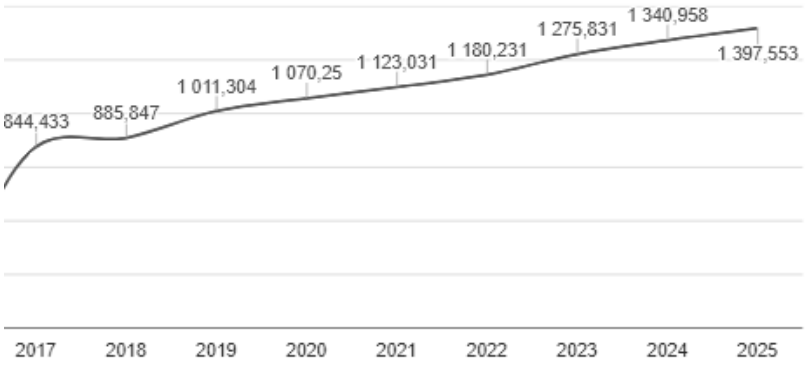


Рис. / Fig. Численность граждан, систематически занимающихся ФКиС, в Волгоградской области (2017–2025 гг.), тыс. человек / The number of citizens systematically engaged in physical culture and sports in the Volgograd region (2017–2025), thousand people

Источник / Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Общее количество мест для занятий ФКиС — 5 634 единиц (4 844 спортивных сооружений, 790 объектов городской и рекреационной инфраструктуры) при единовременной пропускной способности (далее — ЕПС) — 184 064 человека. Средний прирост количества мест для занятий ФКиС за 2016–2025 гг. — 62,6 (1,2 %), среднее увеличение ЕПС — 4 656,9 человека (2,9 %).

В 2025 г. нагрузка на систему ФКиС (удельная численность граждан, систематически занимающихся ФКиС), составила в расчете:

– на одну организацию ФКиС — 552,4 человека (17-е место среди регионов Российской Федерации; среднее значение по России — 465,4 человека);

– одного штатного работника ФКиС — 387,9 человека (4-е место среди регионов Российской Федерации; среднее значение по России — 216,6 человека);

– одно спортивное сооружение — 248,1 человека (29-е место среди регионов Российской Федерации; среднее значение по России — 223,1 человека).

ВЫВОДЫ

Установлено, что в Волгоградской области сфера физической культуры и спорта занимает важное место среди основных направлений развития, что проявляется в объеме расходов регионального бюджета на развитие данной сферы, а также подтверждается проводимыми регионом мероприятиями в сфере ФКиС. Уровень достижения целевых показателей ГП и тенденция их роста позволяют судить о положительном направлении развития. В то же время увеличение количества граждан, систематически занимающихся ФКиС, возможно только за счет населения среднего и старшего возрастов, что требует изменения модели работы с гражданами средней и старшей возрастной групп; одновременно с этим региону нужно обратить особое внимание на повышение нагрузки на спортивные учреждения и на работников отрасли, связанное с увеличением численности граждан, систематически занимающихся ФКиС.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Отчет о реализации Государственной программы Российской Федерации «Развитие физической культуры и спорта». URL: https://minsport.gov.ru/activity/gosprogramma/?ysclid=mudwgtb6s8407088130 (дата обращения: 21.08.2026).

2. Государственная программа Волгоградской области «Развитие физической культуры и спорта в Волгоградской области». URL: https://docs.cntd.ru/document/446695010 (дата обращения: 19.08.2026).

3. Данные форм федеральной статистической отчетности 1-ФК «Сведения о физической культуре и спорте». URL: https://minsport.gov.ru/activity/statisticheskaya-informacziya/ (дата обращения: 25.08.2026).

REFERENCES

1. Report on the implementation of the State Program of the Russian Federation "Development of physical culture and Sports". URL: https://minsport.gov.ru/activity/gosprogramma/?ysclid=mudwgtb6s8407088130 (date of access: 21.08.2026).

2. State Program of the Volgograd region "Development of physical culture and sports in Volgograd region". URL: https://docs.cntd.ru/document/446695010 (date of access: 19.08.2026).

3. Data from the federal statistical reporting forms 1-FC "Information on Physical culture and Sports". URL: https://minsport.gov.ru/activity/statisticheskaya-informacziya/ (date of access: 25.08.2026).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

Георгий Валерьевич Богомолов — кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории исследования проблем государственного управления системой физической культуры и спорта Национального центра спорта, Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия

ORCID: 0009-0003-6371-3040

Bogomolov.g.v@vniifk.ru

Georgiy V. Bogomolov — PhD (Technical Sciences), Leading Researcher, the Laboratory for Researching Problems of Public Administration of Physical Education and Sports System, National Sports Center, Federal Science Center of Physical Culture and Sport (VNIIFK), Moscow, Russia

Виктор Степанович Якимович — доктор педагогических наук, профессор, ректор, Волгоградская государственная академия физической культуры, Волгоград, Россия

professor091@yandex.ru

Victor S. Yakimovich — Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Rector, FSBEIHE «VSPEA», Volgograd, Russia.

Статья поступила в редакцию 04.09.2026; после рецензирования: 18.09.2026; принята к публикации: 21.09.2026.

The article was submitted on 04.09.2026; revised on 18.09.2026 and accepted for publication on 21.09.2026.

УДК 796.011.3

СТАТИСТИЧЕСКИЙ ПАРАМЕТР COHEN'S D В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

И.С. Миронов[1], М.А. Правдов[2]
[1]ФГБОУ ВО Ивановский ГМУ Минздрава России, Иваново, Россия
[2] Шуйский филиал ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет», Шуя, Ивановская область, Россия

АННОТАЦИЯ
В статье рассматривается важность применения показателя «размер эффекта d Коэна» при обработке статистических данных в исследованиях по физической культуре. Использование данного параметра позволяет получать выводы о педагогической эффективности методик занятий физическими упражнениями.
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: физическая культура, педагогические исследования, математическая обработка результатов, сила эффекта, Cohen's d.

Для цитирования: Миронов И.С., Правдов М.А. Статистический параметр Cohen's d в педагогических исследованиях в области физической культуры. Вестник спортивной науки. 2026;5:90–92.

COHEN'S D STATISTICAL PARAMETER IN PEDAGOGICAL RESEARCH IN THE FIELD OF PHYSICAL CULTURE

I.S. Mironov[1], M.A. Pravdov[2]
[1]FSBEI HE «Ivanovo SMU» of MOH of Russia, Ivanovo, Russia
[2] Shuya Branch of Ivanovo State University, Shuya, Ivanovo region, Russia

ABSTRACT
The article discusses the importance of using the "Cohen effect size d" indicator when processing statistical data in physical education research. Using this parameter allows drawing conclusions about the pedagogical effectiveness of physical exercise techniques.
KEYWORDS: physical education, pedagogical research, mathematical processing of results, effect strength, Cohen's d.

For citation: Mironov IS, Pravdov MA. Cohen's d statistical parameter in pedagogical research in the field of physical culture. Sports Science Bulletin. 2026;5:90–92.

ВВЕДЕНИЕ

В исследованиях в области физической культуры эффективность внедрения новых методик, специальных средств физического воспитания оценивается по величине изменений исследуемых показателей в ходе педагогического эксперимента с помощью методов математической статистики. Чаще всего применяется t-критерий Стьюдента. По мнению специалистов, констатация эффективности методик, основанная лишь на статистической достоверности (p-значений), представляется неполной [1]. Для более представительной оценки результатов необходимо учитывать силу эффекта (Cohen's d, effect size). В отличие от показателей статистической значимости, которые фиксируют факт различий средних значений, показатель Cohen's d позволяет оценить масштаб и практическую значимость изменений [2]. В педагогической практике это особенно важно, так как даже статистически достоверное ($p<0,05$) зафиксированное различие может быть несущественным в реальных условиях занятий. С другой стороны, различия могут не достигнуть уровня статистической значимости, но иметь заметную педагогическую ценность.

Цель исследования — обосновать значимость применения параметра Cohen's d для оценки эффективности педагогических методик, реализуемых в области физической культуры.

© Миронов И.С., Правдов М.А., 2026

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен анализ исследований с применением метода математической статистики Cohen's d. Осуществлен расчет размера эффекта Cohen's d и Hedges' g с использованием стандартных формул для независимых выборок [3].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В отличие от зарубежных исследований, в работах отечественных авторов крайне редко применяются методы математической статистики, отражающие размер эффекта Cohen's d, что снижает достоверность и педагогическую ценность результатов. Анализ исследований, представленных в научных работах, позволил установить, что параметр «d» по своим размерам интерпретируется как малый (d=0,20), средний (d=0,50) и большой (d=0,80). При этом, он также может определяется как очень малый (d=0,01), малый (d=0,20), средний (d=0,50), большой (d=0,80), очень большой (d=1,20) и огромный (d=2,0) [4].

В качестве примера приводим результаты исследований группы М. Насименто [5] (табл.1).

Таблица 1/Table 1

Результаты беглости речи (VF) в ЭГ и КГ до и после эксперимента /

Verbal fluency (VF) results in the EG and CG before and after the experiment

Когнитивный показатель	ЭГ (кол-во слов) (M±SD) n=22		КГ (кол-во слов) (M±SD) n=22	
	До	После	До	После
VF-Total (общее кол-во слов)	15,0±3,7	20,0±4	15,0±2,9	16,0±3,2
VF-Grouping (семантическое группирование)	**1,16±1,17**	3,84±1,58	1,22±1,20	1,28±1,24
VF-Exchange (переключение)	0,60±1,26	1,60±1,75	0,64±1,44	0,80±1,8
VF-Category (категориальная беглость)	4,10±0,91	5,14±1,26	4,11±1,07	4,20±0,83

Источник/Source: [5].

Установлено, что при реализации специальной методики занятий физическими упражнениями возникает эффект достоверного повышения показателей вербальной беглости речи (VF) у женщин старше 65 лет, за исключением теста на категориальную беглость (VF-Category). До начала эксперимента группы были эквиваленты (p<0,05) по всем показателям VF, что позволило использовать стандартные формулы для расчета d Коэна.

Полученные нами в ходе расчетов результаты по показателю Cohen's d согласуются с диапазонами эффекта, описанными в работах С. Савиловски [4]. Они соответствуют среднему для VF-Exchange, очень большому для VF-Total и близкому к огромному эффекту для VF-Grouping. Это позволяет говорить о высокой эффектности, разработанной авторами методики по данным показателям.

С учетом размера выборки в анализируемом примере (n=22), параметр d Коэна пересчитан в Hedges' g по соответствующей формуле для несвязанных выборок. В рассматриваемом исследовании расчет внутригруппового эффекта по формуле для связанных выборок невозможен ввиду отсутствия индивидуальных данных, в связи с чем использована аппроксимация для независимых выборок. Отсутствие достоверных различий, по мнению исследователей группы М. Насименто [5], между показателями ЭГ и КГ до начала эксперимента согласуется с нашими расчетами Cohen's d. Эти значения пренебрежимо малы, что указывает на исходную однородность выборок (табл. 2).

Таблица 2/Table 2

Результаты беглости речи (VF) в ЭГ и КГ до и после эксперимента /

Verbal fluency (VF) results in the EG and CG before and after the experiment

Когнитивный показатель	ЭГ и КГ до эксперимента (d)	ЭГ и КГ после эксперимента (d/g)	ЭГ до и после эксп. (d/g)	КГ до и после эксп. (d)
VF-Total	**0,00**	1,10/1,08**	1,30/1,25**	0,33
VF-Grouping	0,05	1,81/1,77*	1,93/1,86*	0,05
VF-Exchange	0,03	0,45/0,44*	0,66/0,64**	0,10
VF-Category	0,01	0,88/0,86	0,95/0,92	0,09

Примечание: *p<0,05; **p<0,01 (по данным исследования группы М. Насименто [5]).

Источник/Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Авторы упомянутого исследования не приводят точного значения p для показателя VF-Category (p>0,05). Несмотря на это, расчетное значение g (0,92) указывает на крупный эффект, который может приобретать значение при менее строгом уровне значимости (p=0,1). Это свидетельствует о практическом потенциале предложенной методики занятий физическими упражнениями и перспективах ее дальнейшего совершенствования.

ВЫВОДЫ

Показатель Cohen's d — важный инструмент статистического анализа в исследованиях по физической культуре. Размер d Коэна служит критерием эквивалентности групп до эксперимента (чем ближе d к нулю, тем больше степень их однородности). Он дополняет интерпретацию p-значения, позволяя оценить не только статистическую достоверность различий, но и практическую их значимость. При малых выборках рекомендуется использовать поправку Hedges' g.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Куприянов И.В. Расчет величины эффекта при применении непараметрических критериев сравнения выборок в психологических исследованиях с использованием программы R. *Инженерный вестник Дона*. 2016;2. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2016/3610 (дата обращения: 20.09.2025).

2. Cohen J. The Earth Is Round (p<.05). *American Psychologist*. 1994;49(12):997–1003.

3. Lakens D. Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: a practical primer for t-tests and ANOVAs. *Front. Psychol*. 2013;4:863. DOI: 10.3389/fpsyg.2013.00863.

4. Sawilowsky SS. New effect size rules of thumb. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*. 2009;8(2):467–474. DOI: 10.22237/jmasm/1257035100.

5. Nascimento MM, Maduro PA, Rios PMB, Nascimento LS, Silva CN, Kliegel M, Ihle A. Effects of 12 weeks of physical-cognitive dual-task training on gait, balance, lower extremity muscle strength and cognition in older adult women: A randomized study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023;20(8). DOI: 10.3390/ijerph20085498.

REFERENCES

1. Kupriyanov IV. Calculation of the effect size when applying nonparametric criteria for comparing samples in psychological research using the R program. *Engineering Bulletin of the Don*. 2016;2. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2016/3610 (date of access: 20.09.2025).

2. Cohen J. The Earth Is Round (p<.05). *American Psychologist*. 1994;49(12):997–1003.

3. Lakens D. Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: a practical primer for t-tests and ANOVAs. *Front. Psychol*. 2013;4:863. DOI: 10.3389/fpsyg.2013.00863.

4. Sawilowsky SS. New effect size rules of thumb. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*. 2009;8(2):467–474. DOI: 10.22237/jmasm/1257035100.

5. Nascimento MM, Maduro PA, Rios PMB, Nascimento LS, Silva CN, Kliegel M, Ihle A. Effects of 12 weeks of physical-cognitive dual-task training on gait, balance, lower extremity muscle strength and cognition in older adult women: A randomized study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023;20(8). DOI: 10.3390/ijerph20085498.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

Илья Сергеевич Миронов — кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры, ФГБОУ ВО Ивановский ГМУ Минздрава России, Иваново, Россия

ORCID 0000-0001-6997-8152

decembrist87@mail.ru

Ilya S. Mironov — PhD (Pedagogical Sciences), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Education, FSBEI HE «Ivanovo SMU» of MOH of Russia, Ivanovo, Russia

Михаил Александрович Правдов — доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории и методики физической культуры и спорта, Шуйский филиал ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет», Шуя, Ивановская область, Россия

ORCID: 0000-0002-5864-3901

pravdov@yandex.ru

Mikhail A. Pravdov — Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Theory and Methodology of Physical Education and Sports, Shuya Branch of Ivanovo State University, Shuya, Ivanovo region, Russia

Статья поступила в редакцию 22.10.2025; после рецензирования: 22.06.2026; принята к публикации: 21.09.2026.
The article was submitted on 22.10.2025; revised on 22.06.2026 and accepted for publication on 21.09.2026.

УДК 796.88:62-503.56

ОПТИМИЗАЦИИ РАЗМЕРА РОБОТА-АНДРОИДА НА ОСНОВЕ РЕКОРДОВ МИРА В ТЯЖЕЛОЙ АТЛЕТИКЕ

Т.Р. Кильматов, А.В. Фролов
МГУ им. адм. Г.И. Невельского, Владивосток, Россия

АННОТАЦИЯ
В статье представлены и проанализированы результаты оптимальной массы человекоподобного робота-андроида на основе анализа мировых рекордов в тяжелой атлетике за период 1998–2018 гг. и принципов теории подобия из классической механики. Показано, что максимальная удельная эффективность мышечной (или приводной) системы достигается в промежуточных весовых категориях. В результате исследования выяснилось, что оптимальный диапазон массы тела составляет 70–80 кг для мужчин и 60–70 кг для женщин. Полученные оценки могут быть использованы при проектировании андроидов, ориентированных на высокую силовую эффективность при сохранении геометрического и механического подобия человеку.
КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: теория подобия, тяжелая атлетика, мировые рекорды, оптимальная масса, андроид, биомеханика, силовая эффективность.

Для цитирования: Кильматов Т.Р., Фролов А.В. Оптимизации размера робота-андроида на основе рекордов мира в тяжелой атлетике. Вестник спортивной науки. 2026;5:93–96.

OPTIMIZING THE SIZE OF THE ANDROID ROBOT BASED ON WORLD WEIGHTLIFTING RECORDS

T.G. Kilmatov, A.V. Frolov
Admiral Nevelskoy Maritime State University, Vladivistok, Russia

ABSTRACT
The article presents and analyzes the results of determining the optimal weight of the humanoid robot — android based on the analysis of world weightlifting records of 1998–2018, as well as the principles of similarity theory from classical mechanics. It is shown that the maximum specific efficiency of the muscle (or drive) system is achieved in intermediate weight categories. The study revealed that the optimal body weight range is 70–80 kg for men and 60–70 kg for women. These estimates can be used in the design of androids focused on high strength efficiency while maintaining geometric and mechanical similarity to humans.
KEYWORDS: similarity theory, weightlifting, world records, optimal mass, android, biomechanics, strength efficiency.

For citation: Kilmatov TG, Frolov AV. Optimizing the size of the android robot based on world weightlifting records. Sports Science Bulletin. 2026;5:93–96.

ВВЕДЕНИЕ

Активные исследования в направлении создания биологических «мягких» роботов [1–3] связаны не только с приложениями в медицине, но и фундаментальными проблемами создания человекоподобного искусственного андроида [1–4]. Одной из ключевых задач является определение оптимальных физических параметров андроида, обеспечивающих максимальную эффективность мускульной (или актюаторной) системы при сохранении геометрического и механического подобия человеку. В настоящей работе предлагается оценка оптимальной массы андроида на основе анализа мировых рекордов в тяжелой атлетике и теории подобия в механике [5].

Цель исследования — определение оптимальной массы человекоподобного андроида, при которой достигается максимальная удельная мышечная (или приводная) эффективность, на основе анализа мировых рекордов в тяжелой атлетике [6] и применения принципов теории подобия [5].

© Кильматов Т.Р., Фролов А.В., 2026

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В основе исследования лежит теория подобия в классической механике [5]. Согласно этой теории, вес тела пропорционален его объему (L^3), тогда как максимальная сила, развиваемая мышечной системой, пропорциональна площади поперечного сечения мышцы (L^2). Это означает, что удельная сила (сила на единицу массы) уменьшается с ростом линейных размеров тела.

В качестве эмпирической базы для измерения силы массы использовались данные о мировых рекордах в легкой атлетике [6]. Преимущества данного подхода включают:

– объективную количественную оценку физической силы;

– четкую градацию результатов по весовым категориям;

– наличие данных как о мужчинах, так и о женщинах, что позволяет провести параллельный анализ.

В работе использованы рекорды в двоеборье за период 1998–2018 гг. Данные за другие годы и по другим упражнениям (рывок, толчок) были проанализированы дополнительно и подтверждают основные выводы, представленные ниже.

Введем следующие обозначения: K — весовая категория спортсмена (в кг), M — мировой рекорд (в кг) в заданной весовой категории. Ясно, что отношение M/K характеризует эффективность поднятия тяжести на единицу собственного веса атлета. В соответствии с теорией подобия [5] эта величина должна уменьшаться с ростом K. Более легкий атлет поднимает больше тяжести на единицу собственного веса, что демонстрируют результаты расчета в третьей строке в табл.1 и 2 для мужчин и женщин соответственно.

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ

В работе проанализированы мировые рекорды в двоеборье (рывок + толчок) за период 1998–2018 гг. по мужским и женским весовым категориям. Для каждой категории рассчитаны две нормированные величины:

– удельный рекорд W/K — отношение суммарного результата к массе спортсмена (характеризует эффективность подъема на единицу собственного веса);

– нормированный рекорд $W/K^{2/3}$ — отношение результата к величине, пропорциональной площади поперечного сечения мышц (характеризует удельную силовую эффективность с учетом масштабирования по теории подобия).

Результаты представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1/Table 1

Мировые рекорды в двоеборье у мужчин (1998-2018 гг.) /

World records in double-event among male athletes (1998-2018)

Весовая категория K, кг	**56**	**62**	**69**	**77**	**85**	**94**	**+94**
Рекорд W, кг	**307**	**333**	**359**	380	396	417	437
Удельный рекорд W/K	5,48	5,37	**5,20**	4,94	4,66	4,44	*
Нормированный рекорд $W/K^{2/3}$	**20,97**	**21,26**	**21,34**	21,00	20,48	20,17	*

Источник/Source: составлено авторами / compiled by the authors.

Таблица 2/Table 2

Мировые рекорды в двоеборье у женщин (1998-2018 гг.) /

World records in double-event among female athletes (1998-2018)

Весовая категория K, кг	**48**	**53**	**58**	**63**	**69**	**75**	**+75**
Рекорд W, кг	**217**	**233**	**252**	262	276	296*	283
Удельный рекорд W/K	4,52	4,40	**4,34**	4,16	4,00	3,95*	*
Нормированный рекорд $W/K^{2/3}$	**16,43**	**16.51**	**16,82**	16,55	15,41	16,64*	*

Источник/Source: составлено авторами / compiled by the authors.

В обеих таблицах знаком «звездочка» (*) отмечены значения, установленные спортсменами, впоследствии дисквалифицированными за нарушение антидопинговых правил; при анализе они не учитываются [6].

Как видно из табл. 1 и 2, величина W/K монотонно убывает с ростом массы тела, что согласуется с теорией подобия: легкие атлеты поднимают больше на килограмм собственного веса. Однако более физически обоснованной мерой силовой эффективности является $W/K^{2/3}$, поскольку максимальная сила мышц пропорциональна площади их поперечного сечения (L^2), тогда как масса тела пропорциональна объему (L^3).

Анализ показывает, что нормированный рекорд $W/K^{2/3}$ достигает максимума в промежуточных весовых категориях:

– у мужчин — 21,34 в категории 69 кг;

– у женщин — 16,82 в категории 58 кг.

Значения в соседних категориях (62/77 кг — у мужчин; 53/63 кг — у женщин) близки к максимуму, что позволяет определить оптимальный диапазон массы тела:

– 70–80 кг — для мужского прототипа;

– 60–70 кг — для женского прототипа.

Этот результат устойчив и демонстрирует аналогичный максимум при анализе отдельных упражнений (рывок, толчок), олимпийских рекордов и данных других лет, что подтверждает его робастность и обоснованность в рамках принятой модели.

Отметим, что в работе используется упрощенный модельный подход, в котором не учитываются различия в мышечных группах, физиологические особенности телосложения и состав тела (включая жировую массу) [7]. Тем не менее в рамках теории подобия можно ввести характерный линейный размер L тела, связанный с его массой K. При условии постоянства средней плотности тела ρ и ускорения свободного падения g вес пропорционален объему: $K=\rho g L^3$.

Максимальная сила, развиваемая мышечной системой, пропорциональна площади ее эффективного поперечного сечения, то есть $Fmax \sim L^2 \sim K^{2/3}$. Следовательно, отношение рекордного результата W к величине $K^{2/3}$ представляет собой нормированную меру силовой эффективности, инвариантную относительно геометрического масштаба тела.

Именно эта величина — $W/K^{2/3}$ — рассчитана в четвертых строках табл. 1 и 2. Ее максимум указывает на оптимальное соотношение массы и силы, при котором достигается наибольшая удельная производительность мышечной (или приводной) системы. Как видно из данных, такой максимум наблюдается в промежуточных весовых категориях — 69 кг у мужчин и 58 кг у женщин, что соответствует диапазонам 70–80 кг и 60–70 кг у мужчин и женщин соответственно.

Этот результат устойчив: аналогичный экстремум обнаруживается при анализе отдельных упражнений (рывок, толчок), олимпийских рекордов и данных за другие годы, что подтверждает его робастность и применимость к задаче проектирования человекоподобных андроидов с оптимальными силовыми характеристиками.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основным результатом настоящей работы является обнаружение максимума нормированной силовой эффективности $W/K^{2/3}$ в промежуточных весовых категориях, что указывает на существование оптимального диапазона массы тела, при котором достигается наибольшая удельная производительность мышечной (или приводной) системы.

Для мужчин максимальное значение $W/K^{2/3} = 21{,}34$ наблюдается в весовой категории 69 кг, а для женщин — $W/K^{2/3} = 16{,}82$ в категории 58 кг. При этом значения в соседних категориях (62/77 кг у мужчин; 53/63 кг у женщин) близки к максимуму, что позволяет определить оптимальный диапазон массы:

– 70–80 кг для мужского прототипа,

– 60–70 кг для женского прототипа.

Этот вывод согласуется с теорией подобия: при малой массе ограничена абсолютная сила, при большой — снижается удельная эффективность из-за кубического роста массы при квадратичном росте площади мышечного сечения.

Анализ дополнительных данных (включая отдельные упражнения — рывок и толчок, а также рекорды Олимпийских игр и более ранние периоды) подтверждает устойчивость данного экстремума: максимум $W/K^{2/3}$ стабильно наблюдается именно в указанных диапазонах весовых категорий независимо от временного интервала или типа соревнований.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Feinberg AW. Biological soft robotics. *Annual Review of Biomedical Engineering*. 2015;17:243–265.

2. Trivedi D, Rahn CD, Kier WM, Walker ID. Soft robotics: biological inspiration, state of the art and future research. *Applied Bionics and Biomechanics*. 2008;5:99–117.

3. Yamamoto Y, Ito A, Fujita H, Nagamori E, Kawabe Y, Kamihira M. Functional evaluation of artificial skeletal muscle tissue constructs fabricated by a magnetic force-based tissue engineering technique. *Tissue Engineering*. 2011, Part A;17:107–114.

4. Фролов А.В. Машинное обучение: типы и модели. *Системный администратор*. 2021;4(221):94–95.

5. Седов Л.И. Методы подобия и размерности в механике : монография. М. : Наука, 1977.

6. Тё С.Э., Тё С.Ю., Мухамедьяров Н.Н., Тё О.С. Олимпийская поступь отечественной тяжелой атлетики. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2021;9(111):67–77.

7. Мартиросов Э.Г., Николаев Д.В., Руднев С.Г. Технологии и методы определения состава тела человека: монография. М. : Наука, 2006.

REFERENCES

1. Feinberg AW. Biological soft robotics. *Annual Review of Biomedical Engineering*. 2015;17:243–265.

2. Trivedi D, Rahn CD, Kier WM, Walker ID. Soft robotics: biological inspiration, state of the art and future research. *Applied Bionics and Biomechanics*. 2008;5:99–117.

3. Yamamoto Y, Ito A, Fujita H, Nagamori E, Kawabe Y, Kamihira M. Functional evaluation of artificial skeletal muscle tissue constructs fabricated by a magnetic force-based tissue engineering technique. *Tissue Engineering*. 2011, Part A;17:107–114.

4. Frolov AV. Machine learning: types and models. *System administrator*. 2021;4(221):94–95.

5. Sedov LI. Methods of similarity and dimensionality in mechanics : monograph. Moscow : Nauka; 1977.

6. Te SE, Te SYu, Mukhamedyarov NN, Te OS. The Olympic path of domestic weightlifting. *International Research Journal*. 2021;9(111):67–77.

7. Martirosov EG, Nikolaev DV, Rudnev SG. Technologies and methods for determining human body composition. Moscow : Nauka; 2006.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

Талгат Рустемович Кильматов — доктор физико-математических наук, профессор, кафедра высшей математики и информатики, факультет базового профессионального образования, МГУ им. адм. Г.И. Невельского, Владивосток, Россия

ORCID 0000-0002-0574-1452

talgat_k@mail.ru

Talgat R. Kilmatov — Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Department of Higher Mathematics and Informatics, Faculty of Basic Professional Education, Admiral Nevelskoy Maritime State University, Vladivistok, Russia

Александр Владимирович Фролов — начальник отдела информационных технологий, информационно-технический центр, МГУ им. адм. Г.И. Невельского, Владивосток, Россия

ORCID 0000-0002-7223-3642

frolov@msun.ru

Aleksandr V. Frolov — Head of the Information Technology Department, Information Technology Center, Admiral Nevelskoy Maritime State University, Vladivistok, Russia

Статья поступила в редакцию 22.05.2025; после рецензирования: 05.08.2026; принята к публикации: 21.09.2026.

The article was submitted on 22.05.2025; revised on 05.08.2026 and accepted for publication on 21.09.2026.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

I. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. К рассмотрению для публикации в журнале принимаются статьи на русском языке.

2. Плата за подачу статьи и публикацию не взимается.

3. Направляя материалы в редакцию, автор гарантирует, что они являются оригинальными и ранее не публиковалась в других изданиях, все соавторы согласны с публикацией текущей версии статьи.

4. В журнале публикуются только достоверные, обоснованные материалы, имеющие научное и практическое значение, отличающиеся актуальностью и научной новизной.

5. Представленные авторами материалы должны соответствовать требованиям, предъявляемым к одной из рубрик журнала:

5.1. Рубрика «Спортивная слава»

5.1.1. В рубрике публикуются поздравления с юбилейными датами учреждений, выдающихся ученых, педагогов и деятелей сферы физической культуры и спорта.

5.1.2. Объем текста не более 500–600 слов.

5.2. Рубрики «Теория и методика спорта высших достижений», «Теория и методика детско-юношеского спорта», «Медико-биологические проблемы спорта», «Массовая физическая культура и оздоровление населения», «Информационное обеспечение физической культуры и спорта» и др.

5.2.1. В рубриках публикуются материалы промежуточных или завершенных научных исследований (далее — научные статьи).

5.2.2. Материалы, оформленные в виде научной статьи, должны включать: аннотацию, ключевые слова, введение (с указанием актуальности, новизны и цели исследования), описание методов и организации/материалов исследования, результаты исследования и их обсуждение, заключение/выводы.

5.2.3. Структура аннотации (250–300 слов) должна включать следующие разделы: актуальность и цель исследования, методы и организация/материалы исследования, результаты исследования, заключение/выводы.

5.2.4. Научная статья должна соответствовать утвержденным группам научных специальностей.

5.2.5. Объем статьи — 15–20 страниц (30–40 тыс. знаков с пробелами), включая аннотацию и ключевые слова (на русском и английском языках), основную часть статьи, список источников и References (не менее 15 источников, 50% из которых опубликованы за последние 5 лет).

5.3. Рубрика «Дискуссионная площадка»

5.3.1. В рубрике публикуются личные аргументированные мнения (позиции, оценки) авторов по проблемам, гипотезам, концепциям и другим явлениям сферы знания, относящегося к области физической культуры и спорта.

5.3.2. Объем текста не более 40 тыс. знаков, включая пробелы.

5.4. Рубрика «Научные сообщения»

5.4.1. В рубрике публикуются в том числе труды молодых ученых, аспирантов или соискателей ученых степеней по утвержденным группам научных специальностей.

5.4.2. Объем текста не более 1200 слов, таблиц или рисунков не более 2, источников не более 5, аннотация не более 50–100 слов.

5.4.3. Требуется заключение научного руководителя о том, что он ознакомлен со статьей и рекомендует ее к публикации.

6. Материалы (в текстовом формате DOC, DOCX или ODT и графическом формате JPEG, TIFF или EPS) направляются авторами на официальный адрес электронный почты журнала **vestnik@vniifk.ru**

7. Материалы оформляются 14 кеглем, гарнитурой Times New Roman, межстрочный интервал — 1,5 строки.

8. Рисунки, таблицы и схемы должны быть последовательно пронумерованы и иметь отсылку в тексте (*например: табл. 1, рис. 4.*). Названия рисунков, таблиц, графиков и схем должны быть переведены на английский язык. Под рисунком/таблицей необходимо указать ссылку на источник (номер из списка источников, например, [7], если рисунок или таблица взяты из этого источника в готовом виде, или «*составлено автором*», если рисунок или таблица основаны на анализируемых автором данных и составлены лично им, при необходимости с указанием на использование источника этих данных или графического инструмента, с помощью которого происходила их обработка).

9. Графика должна быть выполнена в одном из векторных или растровых форматов: JPEG, TIFF или EPS с разрешением не ниже 600 dpi (точек на дюйм). Для хорошего различения тонких и толстых линий их толщины должны в 2–3 раза отличаться друг от друга. На рабочем поле рисунка следует исполь-

зовать минимальное количество буквенных и цифровых обозначений. Текстовые пояснения желательно включать только в подрисуночные подписи.

10. Список источников нумеруется не в алфавитном порядке, а в порядке упоминания источников в тексте, ссылка на номер источника указывается в тексте в квадратных скобках (например: *[1], [2; 3], [4, с. 46; 5], [6–9]*). В список источников включаются статьи из научных журналов, тезисы конференций и статьи из сборников трудов, диссертации и авторефераты диссертаций, монографии, классические научные труды; названия иноязычных источников на русский язык не переводятся. В сноски выносятся: нормативно-правовые акты, статистические сборники и отчеты, словари и справочники, интернет-источники (за исключением оцифрованных научных трудов).

II. ПОРЯДОК ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ И РАССМОТРЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ

1. Этап 1. Направление материалов в редакцию

Автор направляет на электронную почту **vestnik@vniifk.ru** следующие материалы:

1) статью (файл в текстовом формате DOC, DOCX или ODT) и графический материал (в формате JPEG, TIFF или EPS);

2) заключение научного руководителя о том, что он ознакомлен со статьей и рекомендует ее к публикации (*для обучающихся*).

2. Этап 2. Рассмотрение материалов (*продолжительность: не более 30 рабочих дней*)

2.1. Материалы рассматриваются редакцией на предмет:

– соответствия требованиям к оформлению статей;

– обнаружения неправомерных заимствований (оригинальность статьи должна быть не менее 70 %).

На этом этапе статья может быть:

– возвращена автору на доработку с просьбой устранения выявленных ошибок или добавления недостающих данных;

– отклонена из-за несоответствия тематике (рубрикам) журнала, отсутствия оригинальности, малой научной ценности;

– направлена на рецензирование.

2.2. Автор получает уведомление о первичных результатах рассмотрения статьи.

3. Этап 3. Рецензирование статьи (*за исключением рубрики «Спортивная слава»; продолжительность: не более 60 рабочих дней*)

3.1. Статья направляется на рецензирование независимым экспертам в области физической культуры и спорта.

На данном этапе статья может быть:

– принята к публикации на основании положительной рецензии;

– возвращена автору на доработку с просьбой устранить замечания рецензента (с повторным рецензированием или без него);

– отклонена редакцией из-за получения отрицательной рецензии.

3.2. Автор получает уведомление о результатах рецензирования статьи.

4. Этап 4. Публикация статьи (продолжительность: *в соответствии с редакционным планом-графиком выпуска журнала*)

Решение о публикации статьи принимается при наличии положительной рецензии или исправлении замечаний рецензента.

4.1. Автор предоставляет подписанные документы:

1) скан-копию договора;

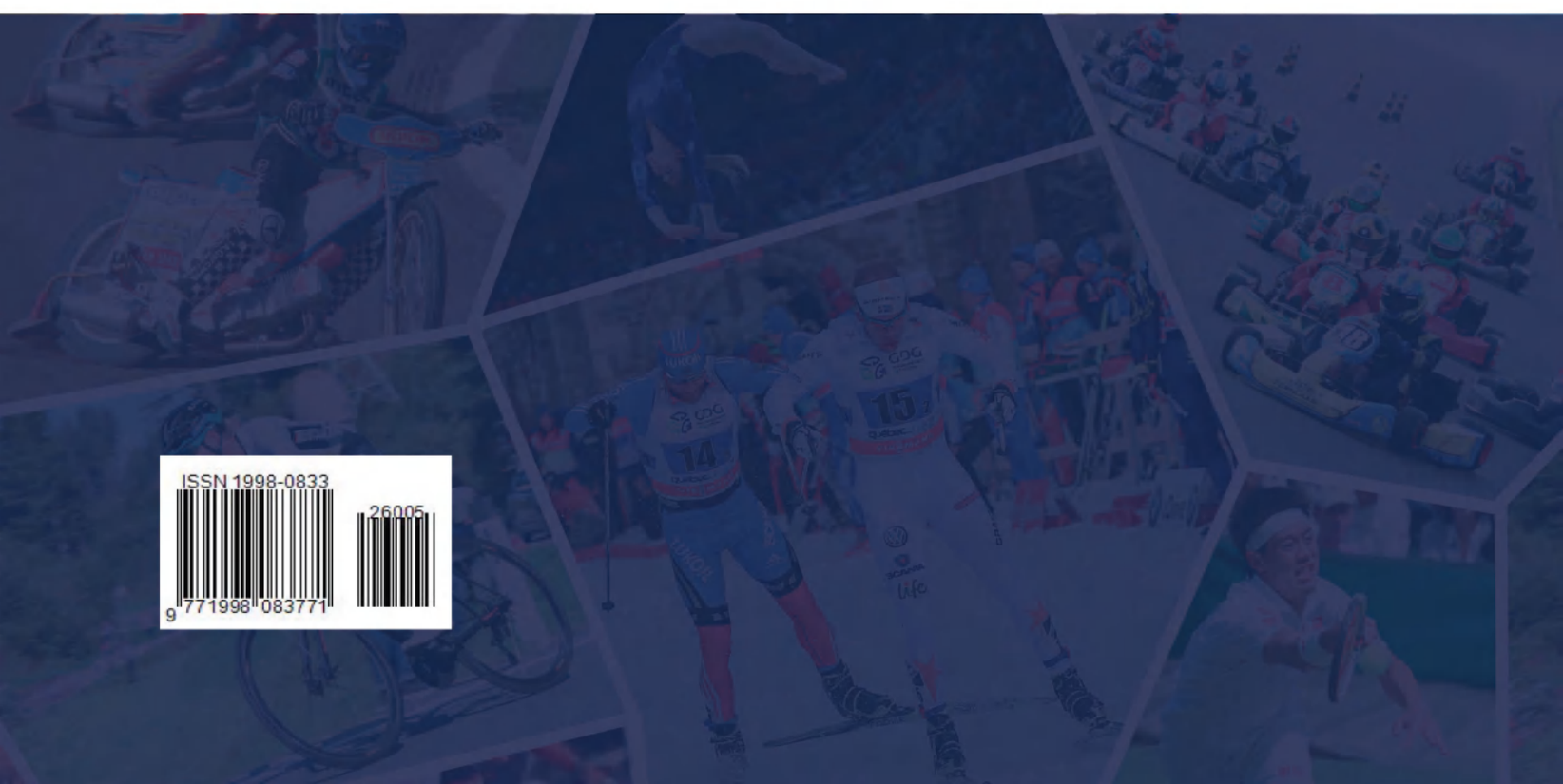
2) согласие на обработку персональных данных.

4.2. Проводятся стилистическое редактирование и корректура текста материала (*совместно с автором*).

4.3. Принимается окончательное решение редакционной коллегии о публикации и назначаются рубрика и номер выпуска журнала для размещения статьи.

4.2. Происходит согласование макета статьи с автором (*до 3 (трех) календарных дней*).

4.3. Редакция оставляет за собой право сокращать и исправлять принятые материалы.


ISSN 1998-0833
26005
9 771998 083771