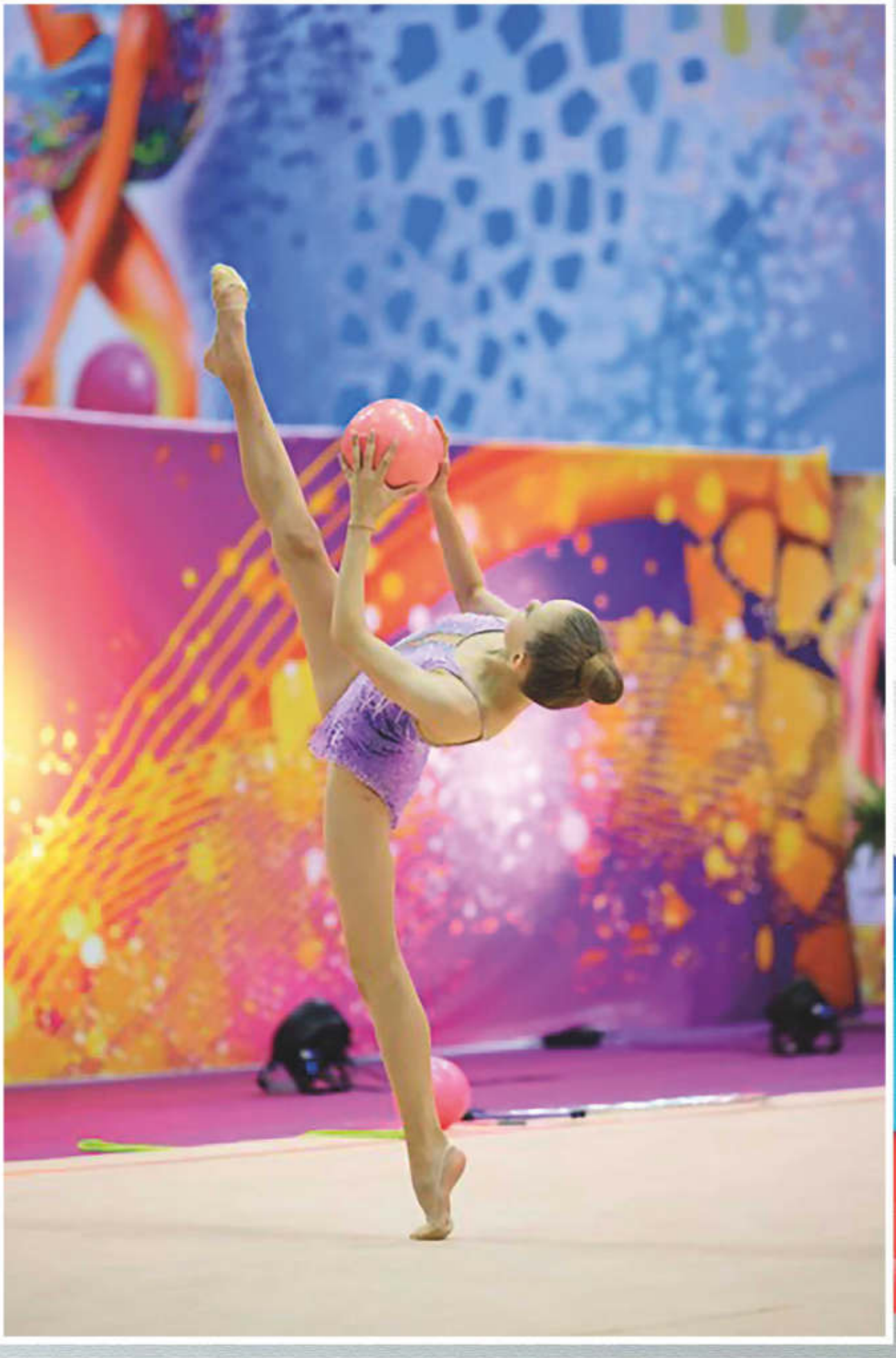
ISSN 1999-6799

Научно-методический журнал

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА, СПОРТ – НАУКА И ПРАКТИКА



№2 - 2026



ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА, СПОРТ – НАУКА И ПРАКТИКА

ISSN 1999-6799
НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

включен в Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук,

включен в международные базы данных Ульрих, Google scholar, CyberLeninka и Readera, в российские базы данных ВИНИТИ РАН, РИНЦ и Соционет.

Регистрационный номер ПИ № ТУ23-01842

от 29 сентября 2021 года, зарегистрирован в Управлении Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных коммуникаций по Краснодарскому краю и Республике Адыгея (Адыгея).

Периодичность издания – 4 номера в год

УЧРЕДИТЕЛИ:
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма»

Министерство физической культуры и спорта Краснодарского края

Издается с 1999 года

Главный редактор
С.М. АХМЕТОВ (0000-0001-8103-4058)
Тел. (861) 255–35–17
тел/факс (861) 255–35–73

Редколлегия:
заместитель главного редактора
А.А. ТАРАСЕНКО (0000-0003-2948-2077)
заместитель главного редактора
Г.Д. АЛЕКСАНЯНЦ (0000-0002-3504-9483)
Е.М. БЕРДИЧЕВСКАЯ (0000-0002-0482-2007)
Е.П. ГОРБАНЕВА (0000-0003-1598-6194)
А.А. ГОРЕЛОВ
Г.Б. ГОРСКАЯ (0000-0002-7686-8223)
Л.С. ДВОРКИН (0000-0002-2870-3213)
Н.И. ДВОРКИНА (0000-0002-3888-2331)
Ф. ДИМАНШ (Французская Республика) (0000-0001-6711-6532)
Н.Н. ЗАХАРЬЕВА
С.Г. КАЗАРИНА (0000-0003-3490-3753)
И.Н. КАЛИНИНА (0000-0002-4029-829X)
Л.А. КАЛЬДИТО (Королевство Испания)
Б.Ф. КУРДЮКОВ
Г.А. МАКАРОВА (0000-0002-6807-7966)
В.Г. МАНОЛАКИ (Республика Молдова)
Е.В. МИРЗОЕВА (0000-0001-8850-0103)
С.Д. НЕВЕРКОВИЧ (0000-0003-1292-2734)
А.И. ПОГРЕБНОЙ (0000-0001-8495-4570)
Г.С. САПАРБАЕВА (Республика Казахстан)
В.Н. СЕРГЕЕВ (0000-0001-8029-5272)
А. ФИГУС (Итальянская Республика) (0000-0002-8710-2469)
Е.В. ФОМИНА
С.А. ХАЗОВА
К.Д. ЧЕРМИТ
Ю.К. ЧЕРНЫШЕНКО
С. ШАРЕНБЕРГ (Федеративная Республика Германия) (0000-0001-6153-9884)
А.В. ШАХАНОВА
М.М. ШЕСТАКОВ (0000-0001-6051-4861)
Б.А. ЯСЬКО (0000-0002-6847-112X)

Ответственный секретарь
Е.М. БЕРДИЧЕВСКАЯ
Тел./факс (861) 255-79-19

Ответственный редактор
Б.Ф. КУРДЮКОВ

Адрес редакции, издателя:
350015, г. Краснодар,
ул. Буденного, 161
Тел./факс (861) 253-37-57

Издание предназначено для читателей старше 16 лет

Сайт: http://journal.kgufkst.ru/

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Водопьянов С.В., **Медведева О.А.** Физическая подготовленность девочек 9-11 лет, занимающихся в школьной секции бокса в начале учебного года 3
Волошина Л.Н., **Кондаков В.Л.**, **Копейкин Е.Н.**, **Миронова Т.А.**, **Кормакова В.Н.** Компаративный анализ объема двигательной активности детей 5-10 лет в суточном режиме 8
Илькевич Т.Г., **Илькевич К.Б.**, **Кашенков Ю.Б.**, **Шакиров М.Р.** Методика развития скоростных качеств у студентов колледжа на занятиях физической культурой с использованием элементов игры в бадминтон 14
Исаенко Т.А., **Бугаец Я.Е.** Адаптационные особенности параметров постуральной устойчивости у представителей танцевального спорта 20
Костюкова О.Н., **Костюков В.В.**, **Левченко А.А.** Оптимизация процесса комплексной переподготовки тренеров по спортивным играм в образовательной среде вуза физической культуры и спорта 27
Хашева З.М. Ресурсная среда и трудовая вовлеченность персонала физкультурно-спортивных организаций как предикторы кадровой устойчивости 32
Шаинова М.В., **Погребной А.И.**, **Остриков А.П.** Сравнительный анализ траектории движения штанги в период подседа при удачных и неудачных подъемах у тяжелоатлетов учебно-тренировочных групп 39
Шестаков М.М., **Полозова Е.А.** Структура и содержание методики двигательной подготовки детей дошкольного возраста средствами плавания 45
Юферев В.С., **Алексанянц Г.Д.**, **Погодина С.В.** Особенности предварительной адаптации женщин пожилого возраста с высокой избыточной массой тела к программам физической активности 50
Якимова Л.А., **Частоедова А.Ю.**, **Прокопчук Ю.А.**, **Воронин И.С.**, **Новосельцев О.Н.** Обоснование использования оздоровительной системы пилатес для повышения физической подготовленности студентов вуза 58

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА СПОРТА

Бакаев В.В., **Мишарин М.И.**, **Колобов Е.И.** Сравнительный анализ скорости сенсомоторной реакции профессиональных хоккеистов разных амплуа на этапах спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства 65
Ворошин И.Н., **Евменов А.Д.**, **Дмитриев И.В.**, **Миронов А.А.**, **Ворошина М.И.** Педагогическое моделирование соревновательной деятельности пловцов высокой квалификации с нарушением зрения 70
Корягина Ю.В., **Нопин С.В.**, **Нопина В.С.**, **Калинина И.Н.** Библиометрический анализ публикаций зарубежных исследователей, посвященных технической подготовке лыжников-гонщиков 75
Костюков В.В., **Костюкова О.Н.**, **Левченко А.А.**, **Тарас Я.А.**, **Павлов В.В.** Динамика технико-тактической подготовленности обучающихся 7-8 классов, занимающихся волейболом в спортивной секции школьного спортивного клуба 82
Мосол Т.А. Особенности годичной подготовки юных спортсменов 7-8-ми лет, тренирующихся в пляжном волейболе 87
Немцев О.Б., **Кучеренко Ю.О.**, **Шубин М.С.**, **Гунажоков И.К.**, **Немцева Н.А.** Особенности физической нагрузки во время соревновательной деятельности в алтимате у женщин игроков профессиональных команд 92
Панина Н.С., **Пилюк Н.Н.**, **Тихонова И.В.**, **Иванова А.И.** Модель технической подготовленности высококвалифицированных прыгунов разного пола на акробатической дорожке 98
Погребной А.И., **Комлев О.И.** Тенденции совершенствования процесса технической подготовки тяжелоатлетов за рубежом 103
Подлесных В.Д., **Тарасенко А.А.**, **Иванова Н.В.** Экспертно-методическое обоснование структуры модели первичного отбора детей в акробатическом рок-н-ролле 111
Сулейманов Г.Б., **Земленухин И.А.**, **Болтиков Ю.В.**, **Коновалов И.Е.** Сравнительный анализ координационных способностей и вестибулярной устойчивости у представителей разных видов спорта 120
Шестаков М.М. Классификация ошибок юных футболистов 8-9 лет на этапе начального разучивания техники выполнения ударов по мячу ногой 125
Эртман Ю.Н., **Витман Д.Ю.**, **Бобровский Д.А.**, **Фадеев А.В.** Зависимость игровых показателей студенческих команд по волейболу от степени развития ловкости 130
Подлесных В.Д., **Тарасенко А.А.**, **Иванова Н.В.** Выявление наиболее информативного теста для оценки ритмичности детей 7-9 лет, занимающихся акробатическим рок-н-роллом 136

ИЗ ПОРТФЕЛЯ РЕДАКЦИИ

Теребова Н.Н., **Пушкина В.Н.**, **Санжиева С.Е.**, **Шандыбина В.В.**, **Кичигина О.Ю.** Эффективные подходы к физической реабилитации детей со спинальной мышечной атрофией 144

PHYSICAL EDUCATION, SPORT – SCIENCE AND PRACTICE

ISSN 1999-6799
SCIENTIFIC AND METHODICAL JOURNAL

is included to the List of Russian reviewed scientific magazines, that should contain the main scientific results of dissertations for the degree of Doctor and Candidate of Science,

is included in the international Ulrich's Periodical Directory, Google scholar, CyberLeninka and Readera, the database RSCI and Socionet.

Registration number
PE № TD23-01842

from September 29, 2021, registered in Department of Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Media of Krasnodar Territory and the Republic of Adygea (Adygea).

Periodicity of the edition – 4 issues per year

CONSTITUTORS

FSBEI HE «Kuban State University of Physical Education, Sport and Tourism»

Ministry of Physical Education and Sport of Krasnodar region

Published since 1999

Editor-in-chief
S. AKHMETOV (0000-0001-8103-4058)
phone (861) 255-35-17
fax (861) 255-35-73

Editorial board
A. TARASENKO (0000-0003-2948-2077)
G. ALEKSANYANTS (0000-0002-3504-9483)
E. BERDICHEVSKAYA (0000-0002-0482-2007)
E.GORBANEVA (0000-0003-1598-6194)
A. GORELOV
G. GORSKAYA (0000-0002-7686-8223)
L. DVORKIN (0000-0002-2870-3213)
N. DVORKINA (0000-0002-3888-2331)
F. DIMANCHE (The Republic Of France) (0000-0001-6711-6532)
N. ZAHARYEVA
S. KAZARINA (0000-0003-3490-3753)
I. KALININA (0000-0002-4029-829X)
L. ANDRADES CALDITO (Kingdom Of Spain)
B. KURDYUKOV
G. MAKAROVA (0000-0002-6807-7966)
V. MANOLACHI (The Republic Of Moldova)
E. MIRZOYEVA (0000-0001-8850-0103)
S. NEVERKOVICH (0000-0003-1292-2734)
A. POGREBNOY (0000-0001-8495-4570)
G. SAPARBAEVA (The Republic Of Kazakhstan)
V. SERGEEV (0000-0001-8029-5272)
A. FIGUS (The Republic Of Italian) (0000-0002-8710-2469)
E. FOMINA
S. HAZOVA
K. CHERMIT
YU. CHERNISHENKO
S. SHARENBERG (Federal Republic Of Germany) (0000-0001-6153-9884)
A. SHAHANOVA
M. SHESTAKOV (0000-0001-6051-4861)
B. JASKO (0000-0002-6847-112X)

Executive secretary
E. BERDICHEVSKAYA
phone/fax (861) 255-79-19

Responsible for release
B. KURDIUKOV

Address of editorial office, publishing house
350015, Krasnodar city,
Budyonny Str., 161
phone/fax (861) 253-37-57

Edition is dedicated for readers elder than16 years.

Web-site: http://journal.kgufkst.ru/

CONTENTS

PHYSICAL CULTURE AND PHYSICAL TRAINING

Vodopyanov S., **Medvedeva O.** Physical fitness of girls aged 9-11 who study in the school boxing section at the beginning of the school year 3
Voloshina L., **Kondakov V.**, **Kopeikin E.**, **Mironova T.**, **Kormakova V.** Comparative analysis of the volume of motor activity of children aged 5–10 years in their daily routine 8
Ilkevich T., **Ilkevich K.**, **Kashenkov Yu.**, **Shakirov M.** Methodology for developing speed qualities in college students in physical education classes using elements of badminton 14
Isaenko T., **Bugayets Ya.** Adaptation characteristics of postural stability parameters in representatives of dance sport 20
Kostyukova O., **Kostyukov V.**, **Levchenko A.** Optimization of the comprehensive retraining process for coaches in sports games within the educational environment of a physical culture and sports university 27
Khasheva Z. Resource environment and work engagement of personnel in physical culture and sports organizations as predictors of workforce sustainability 32
Shainova M., **Pogrebnoy A.**, **Ostrikov A.** Comparative analysis of the barbell trajectory during the squat phase in successful and unsuccessful lifts in weightlifters of training groups 39
Shestakov M., **Polozova E.** Structure and content of the methodology for motor training of preschool children using swimming means 45
Yuferev V., Aleksanyants G., Pogodina S. Features of preliminary adaptation of elderly women with high excess body weight to physical activity programs 50
Yakimova L., **Chastoedova A.**, **Prokopchuk Yu.**, **Voronin I.**, **Novoseltsev O.** Substantiation of the use of the pilates health system for improving the physical fitness of university students 58

THEORY AND METHODOLOGY OF SPORT

Bakaev V., **Misharin M.**, **Kolobov E.** Comparative analysis of sensorimotor reaction speed in professional hockey players of different positions at the stages of sports improvement and highest sports mastery 65
Voroshin I., **Evmenov A.**, **Dmitriev I.**, **Mironov A.**, **Voroshina M.** Pedagogical modeling of competitive activity of highly qualified swimmers with visual impairment 70
Koryagina Yu., **Nopin S.**, **Nopina V.**, **Kalinina I.** Bibliometric analysis of publications by foreign researchers on technical training of cross-country skiers 75
Kostyukov V., **Kostyukova O.**, **Levchenko A.**, **Taras Ya.**, **Pavlov V.** Dynamics of technical and tactical preparedness of 7th–8th grade students engaged in volleyball in the sports section of a school sports club 82
Mosol T. Characteristics of annual training of young athletes aged 7–8 years training in beach volleyball 87
Nemtsev O., **Kucherenko Yu.**, **Shubin M., Gunazhokov I., Nemtseva N.** Characteristics of physical load during competitive activity in ultimate for female players of professional teams 92
Panina N., Pilyuk N., Tikhonova I., Ivanova A. Model of technical readiness of highly qualified tumblers of different sex on the acrobatic track 98
Pogrebnoy A., Komlev O. Trends in improving the process of technical training of weightlifters abroad 103
Podlesnykh V., **Tarasenko A.**, **Ivanova N.** Expert-methodological substantiation of the structure of the primary selection model for children in acrobatic rock and roll 111
Suleymanov G., **Zemlenukhin I.**, **Boltikov Yu.**, **Konovalov I.** Comparative analysis of coordination abilities and vestibular stability in representatives of different sports 120
Shestakov M. Classification of errors of young soccer players aged 8–9 years at the stage of initial learning of the technique of kicking the ball with the foot 125
Ertman Yu., **Vitman D.**, **Bobrovsky D.**, **Fadeev A.** Dependence of game performance indicators of student volleyball teams on the degree of agility development 130
Podlesnykh V., **Tarasenko A.**, **Ivanova N.** Identification of the most informative test for assessing rhythmicity in children aged 7–9 years engaged in acrobatic rock and roll 136

FROM THE EDITORIAL PORTFOLIO

Terebova N., **Pushkina V.**, **Sanzhieva S.**, **Shandybina V.**, **Kichigina O.** Effective approaches to physical rehabilitation of children with spinal muscular atrophy 144

Оригинальная статья
УДК 373.130.71
DOI: 10.53742/1999-6799/2_2026_3-7

ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ ДЕВОЧЕК 9-11 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ В ШКОЛЬНОЙ СЕКЦИИ БОКСА В НАЧАЛЕ УЧЕБНОГО ГОДА

С.В. Водопьянов, соискатель.
О.А. Медведева, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры анатомии и спортивной медицины.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Краснодар, Россия.
Контактная информация для переписки: 350015, Россия, Краснодар, ул. Буденного, 161; e-mail: medvedeva-ol.an@mail.ru



Аннотация

Актуальность. *Физическое воспитание служит важнейшим элементом гармоничного совершенствования личности обучающихся общеобразовательных учреждений. Компетентностно выстроенный педагогический процесс позволяет обнаружить двигательные возможности каждого ребенка. Имеется ряд исследований, в которых изложены средства, увеличивающие мотивацию детей к занятиям физической культурой и спортом. В этом аспекте занятия боксом составляют существенный интерес не только у мальчиков, но и у девочек. Однако при занятиях этим видом спорта следует учитывать и высокую ранимость женского организма, которая отражается на способности переносить физическую нагрузку, потенциале работоспособности и др. Особого внимания заслуживают девочки 9-11 лет, обучающиеся в образовательных учреждениях и занимающиеся в секции бокса, поскольку имеются особенности, касающиеся физического развития, психологической подготовки, цикличности и дозирования нагрузки и т.д. При этом не в должной мере учитываются индивидуальные сингулярности физической подготовленности девочек при занятиях боксом.*

Цель исследования *– определить физическую подготовленность девочек 9-11 лет, занимающихся боксом, в начале учебного года.*

Методы и организация исследования. *В наблюдении приняли участие 62 девочки в возрасте 9-11 лет, которые наряду с традиционными занятиями по физической культуре занимались в школьной секции бокса. В сравнительном аспекте обследованы 30 сверстниц, обучающиеся в гимназии № 18 г. Краснодара. Комплекс контрольных испытаний включал педагогическое тестирование. Обработку данных проводили с использованием стандартных методов статистики. Отличия средних величин устанавливали по t-критерию Стьюдента.*

Результаты исследования. *При сравнении параметров физической подготовленности девочек 9-11 лет, занимающихся дополнительно боксом в школьной секции и их ровесниц, занимающихся только по традиционной программе занятий по физической культуре, выявлен широкий спектр достоверных различий ($p<0,05 – p<0,001$) по большинству тестов, характеризующих скоростно-силовые способности мышц туловища и мышц нижних конечностей, силу динамической выносливости мышц верхнего плечевого пояса, гибкость, координационные способности (возраст 10-11 лет).*

Заключение. *Таким образом, у девочек 9-11 лет, занимающихся боксом, регистрируется достоверное преимущество в физической подготовленности в части таких качеств как силовые способности, выносливость, гибкость и ловкость.*

Ключевые слова*: физическая подготовленность, девочки 9-11 лет, школьная секция бокса, начало учебного года*

Для цитирования: Водопьянов С.В., Медведева О.А. Физическая подготовленность девочек 9-11 лет, занимающихся в школьной секции бокса в начале учебного года // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2026. – № 2. – С. 3-7.

For citation: Vodopyanov S., Medvedeva O. Physical fitness of girls aged 9-11 who study in the school boxing section at the beginning of the school year. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2026, no 2, pp. 3-7 (in Russian).

Актуальность. В настоящее время физическое воспитание служит важнейшим элементом гармоничного совершенствования личности обучающихся общеобразовательных учреждений. Становление физических качеств у детей 9-11 лет закладывает существенную базу для укрепления здоровья и последующего овладения двигательными действиями, увеличения работоспособности и др.

При этом компетентностно выстроенный педагогический процесс позволяет обнаружить двигательные возможности каждого ребенка.

Несмотря на появление разнообразных программ, разработанных для детей периода второго детства, в проблеме повышения эффективности физического воспитания школьников остаются до конца нерешенными еще целый ряд вопросов. При анализе современной научно-методической литературы имеется ряд исследований, в которых изложены средства, увеличивающие мотивацию детей к занятиям физической культурой и спортом. В этом аспекте занятия боксом составляют существенный интерес не только у мальчиков, но и у девочек [4].

Так, в последние десятилетия занятия женским боксом становятся весьма распространенными. При этом, являясь одним из популярных видов спортивных единоборств, женский бокс с 2012 года выступает в роли олимпийской дисциплины. Однако при занятиях этим видом спорта следует учитывать и высокую ранимость женского организма, которая отражается на способности переносить физическую нагрузку, потенциале работоспособности и др. В процессе развития женского бокса в исследовательской литературе немало научных дискуссий. Вместе с тем более чем в 40 регионах Российской Федерации стали доступны детские спортивные школы с отделениями женского бокса. Наряду с этим, имеющиеся фрагментарные сведения в научной литературе, касающиеся вопросов занятий женским боксом, нуждаются в информационном обновлении.

Особого внимания заслуживают девочки 9-11 лет, обучающиеся в образовательных учреждениях и занимающиеся в секции бокса, поскольку имеются особенности, касающиеся физического развития, психологической подготовки, цикличности и дозирования нагрузки и т.д. При этом показатели физической подготовленности являются индикаторами состояния физического здоровья девочек [5]. Не в должной мере учитываются индивидуальные сингулярности физической подготовленности девочек при занятиях боксом. Несоразмерность тренировочной и учебной нагрузки компенсаторным возможностям детского организма приводит к нарушениям в состоянии физического здоровья [1]. Не всегда принимаются во внимание классические понятия общих закономерностей роста и развития девочек [3].

При анализе доступной научно-методической литературы обнаружены единичные исследования, посвященные влиянию на физическую подготовленность занятий боксом у девочек.

Цель исследования – определить физическую подготовленность девочек 9-11 лет, занимающихся боксом, в начале учебного года.

Методы и организация исследования. Исследование проводилось на базе Регионального центра спортивной подготовки по боксу СК «Чемпион», а также в лаборатории кафедры анатомии и спортивной медицины ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма». В наблюдении приняли участие 62 девочки в возрасте 9-11 лет, которые наряду с традиционными занятиями по физической культуре занимались в школьной секции бокса. В сравнительном аспекте обследованы 30 сверстниц, обучающиеся муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения муниципального образования г. Краснодар гимназии № 18 имени Героя Советского Союза Анатолия Березового.

Для оценки физической подготовленности детей применялись доступные, воспроизводимые и адекватные для скрининговых исследований методы педагогического тестирования. Комплекс контрольных испытаний подбирался с учетом возможности определения уровня развития скоростных, координационных и силовых способностей, а также гибкости и выносливости. Выбранные испытания представлены в научно-методической литературе и соответствуют действующим нормативным требованиям для обучающихся в образовательных организациях.

Оценку уровня физической подготовленности проводили на основе комплекса контрольных испытаний, включающего следующие тесты:

– бег на 30 м (оценка скоростных способностей);

– поднимание туловища из положения лежа в положение сидя за 1 минуту (оценка скоростно-силовых способностей мышц туловища);

– прыжок в длину с места (оценка скоростно-силовых способностей мышц нижних конечностей);

– подтягивание на перекладине (оценка силы динамической выносливости мышц верхнего плечевого пояса);

– наклон вперед, стоя на гимнастической скамье (оценка гибкости);

– челночный бег 3х10 м (оценка координационных способностей)

Исследование проводилось в начале учебного года и повторялось многократно, поскольку в данный период фиксируются реакции организма на учебные на-

Таблица 1 – Параметры физической подготовленности девочек 9-11 лет, занимающихся в секции бокса, в начале учебного года (M±m)

№ п/п	Показатели	В начале учебного года		
		9 лет	10 лет	11 лет
		n=18	n=21	n=23
1.	Бег на 30 м (с)	6,9±0,1	6,7±0,1	6,0±0,1
2.	Поднимание туловища (кол-во)	26,3±0,7	27,5±0,6	28,7±0,2
3.	Прыжок в длину с места (см)	134,7±0,5	142,1±0,4	149,9±0,3
4.	Подтягивание на перекладине (кол-во)	8,4±0,2	10,8±0,1	11,4±0,5
5.	Наклон вперед (см)	5,9±0,3	6,8±0,2	8,2±0,4
6.	Челночный бег 3х10 (с)	9,3±0,2	8,6±0,1	8,2±0,2

Таблица 2 – Параметры физической подготовленности девочек 9-11 лет общеобразовательного учреждения гимназии № 18 г. Краснодара в начале учебного года (M±m)

№ п/п	Показатели	В начале учебного года		
		9 лет	10 лет	11 лет
		n=11	n=10	n=9
1.	Бег на 30 м (с)	7,0±0,1	6,9±0,1	6,2±0,1
2.	Поднимание туловища (кол-во)	24,3±0,4	25,3±0,7	26,1±0,5
3.	Прыжок в длину с места (см)	121,6±0,2	130,5±0,6	138,7±0,4
4.	Подтягивание на перекладине (кол-во)	3,6±0,3	7,8±0,7	9,5±0,2
5.	Наклон вперед (см)	4,2±0,4	5,0±0,6	6,4±0,2
6.	Челночный бег 3х10 (с)	9,8±0,2	9,3±0,1	8,9±0,2

Таблица 3 – Показатели критерия Стьюдента при сравнительном анализе физической подготовленности девочек 9-11 лет в начале учебного года, занимающихся боксом, и учащихся образовательного учреждения (гимназия № 18 г. Краснодара)

№ п/п	Показатели	В начале учебного года		
		9 лет	10 лет	11 лет
1	Бег на 30 м (с)	t=0,71 p>0,05	t=1,41 p>0,05	t=1,41 p>0,05
2	Поднимание туловища (кол-во)	**t=2,48 p<0,05**	**t=2,39 p<0,05**	**t=4,83 p<0,01**
3	Прыжок в длину с места (см)	**t=29,90 p<0,001**	**t=16,09 p<0,001**	**t=31,06 p<0,001**
4	Подтягивание на высокой перекладине (кол-во)	**t=13,31 p<0,001**	**t=4,24 p<0,01**	**t=3,53 p<0,01**
5	Наклон вперед (см)	**t=3,40 p<0,01**	**t=2,85 p<0,05**	**t=4,02 p<0,001**
6	Челночный бег 3х10 м (с)	t=1,77 p>0,05	**t=4,95 p<0,001**	**t=2,47 p<0,05**

грузки и формируется удовлетворительный уровень адаптации.

Дети принимали участие в исследовании на добровольной основе. От родителей (законных представителей) каждого ребенка было получено письменное информированное согласие на участие в исследовании, а также на обработку персональных данных.

Обработку экспериментальных данных проводили с использованием стандартных методов математической статистики. Расчеты выполняли на IBM PC-совместимых компьютерах, определяли среднее арифметическое значение показателя (M), среднюю ошибку средней арифметической (m). Отличия средних величин устанавливали по t-критерию Стьюдента [2].

Результаты исследования. Как показал анализ полученных параметров физической подготовленности имеются межгрупповые различия (таблицы 1, 2). При сравнении показателей динамической силовой выносливости мышц верхнего плечевого пояса, ско-

ростно-силовых способностей мышц туловища, координационных способностей, гибкости у девочек, занимающихся в школьной секции бокса и у их сверстниц из гимназии № 18 г. Краснодара отмечено заметное расхождение результатов.

Так при сравнении параметров физической подготовленности (таблица 3) девочек 9-11 лет, занимающихся дополнительно боксом в школьной секции и их ровесниц, занимающихся только по традиционной программе занятий по физической культуре, выявлен широкий спектр достоверных различий ($p<0,05$ – $p<0,001$) по большинству тестов, характеризующих скоростно-силовые способности мышц туловища и мышц нижних конечностей, силу динамической выносливости мышц верхнего плечевого пояса, гибкость, координационные способности (возраст 10-11 лет).

При проведении теста, оценивающего скоростные способности, различий между наблюдаемыми группами девочек не зарегистрировано.

Заключение. Таким образом, у девочек 9-11 лет, занимающихся боксом, регистрируется достоверное преимущество в физической подготовленности в части таких качеств, как силовые способности, выносливость, гибкость и ловкость.

Это позволяет обосновать потребность сфокусированного совершенствования структуры физического воспитания посредством расширения доли регламентированных видов двигательной активности в частности реализации программ занятий боксом, характеризующихся четкой системной градации технической подготовленности и очевидными воспитательными возможностями.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Влияние физической активности на состояние здоровья и индивидуальное качество жизни школьников / Л. Э. Пахомова, О. В. Петренко, В. К. Климова, Т. А. Миронова // Теория и практика физической культуры. – 2018. – № 7. – С. 45-47.
2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Гмурман. – 12-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2026. – 479 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00859-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/598480
3. Патрина, С. Г. Индивидуальные особенности возрастного развития девочек 7-11 лет / С. Г. Патрина, В. А. Сальников // Омский научный вестник. – № 2 (96). – 2011. – С. 157-160.
4. Степанова, Д. П. Программа формирования позитивного имиджа женского бокса / Д. П. Степанова // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – № 11 (237). – 2024. – С. 210-214.
5. Фомичева, П. И. Особенности адаптации младших школьников к школе / П. И. Фомичева, С. С. Петрова // Мир педагогики и психологии. – № 4 (81). – 2023. – С. 90-91.

Original article

PHYSICAL FITNESS OF GIRLS AGED 9-11 WHO STUDY IN THE SCHOOL BOXING SECTION AT THE BEGINNING OF THE SCHOOL YEAR

S. Vodopyanov, Applicant.
O. Medvedeva, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Anatomy and Sports Medicine.
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism", Krasnodar, Russia.
Contact information for correspondence: 161 Budyonny St., Krasnodar, 350015, Russia;
e-mail: medvedeva-ol.an@mail.ru

Abstract

Relevance. *Physical education is an essential element of the harmonious improvement of the personality of students in general education institutions. The competently built pedagogical process makes it possible to discover the motor abilities of each child. There is a number of studies that outline ways to increase children's motivation to engage in physical education and sports. In this aspect, boxing is of significant interest not only for boys, but also for girls. However, when practicing this sport, one should also take into account the high vulnerability of the female body, which affects the ability to withstand physical exertion, the potential for working capacity, etc. Girls aged 9-11 who study in educational institutions and study in the boxing section deserve special attention, since there are features related to physical development, psychological training, cycling and load dosing, etc. At the same time, the individual singularities of girls' physical fitness in boxing are not adequately taken into account.*

The purpose of the study *was to determine the physical fitness of girls aged 9-11 who practice boxing at the beginning of the school year.*

Methods and organization of the study. *The observation involved 62 girls aged 9-11 years, who, along with traditional physical education classes, were engaged in the school boxing section. In the comparative aspect, 30 female peers studying at gymnasium No. 18 in Krasnodar were examined. The complex of control tests included pedagogical testing. The data was processed using standard statistical methods. The differences in the average values were determined by the Student's t-test.*

Research results. *When comparing the physical fitness parameters of 9-11-year-old girls who additionally box in the school section and their peers who practice only according to the traditional physical education program, a wide range of significant differences ($p<0.05 – p<0.001$) was revealed in most tests characterizing the speed and strength abilities of the muscles of the trunk and lower extremities, the strength of dynamic endurance of the upper shoulder girdle muscles, flexibility, coordination abilities (age 10-11 years).*

Conclusions. *Thus, girls aged 9-11 who are engaged in boxing have a significant advantage in physical fitness in terms of such qualities as strength, endurance, flexibility and agility.*

Keywords: *physical fitness, girls aged 9-11, school boxing section, beginning of the school year*

References:

1. Pakhomova L.E., Petrenko O.V., Klimova V.K., Mironova T.A. The influence of physical activity on the health status and individual quality of life of schoolchildren. Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury [Theory and Practice of Physical Culture], 2018, no. 7, pp. 45-47 (in Russian).
2. Gmurman V.E. Teoriya veroyatnostey i matematicheskaya statistika: uchebnik dlya srednego professionalnogo obrazovaniya [Probability Theory and Mathematical Statistics]. 12th ed. Moscow, Yurayt, 2026, 479 p. (Professional education). ISBN 978-5-534-00859-3. Available at: https://urait.ru/bcode/598480 (Accessed 09 June 2026)
3. Patrina S.G., Salnikov V.A. Individual characteristics of age development of girls aged 7-11 years. Omskiy nauchnyy vestnik [Omsk Scientific Bulletin], 2011, no. 2 (96), pp. 157-160 (in Russian).
4. Stepanova D.P. Program for forming a positive image of women's boxing. Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta [Scientific notes of the P.F. Lesgaft University], 2024, no. 11 (237), pp. 210-214 (in Russian).
5. Fomicheva P.I., Petrova S.S. Features of adaptation of primary schoolchildren to school. Mir pedagogiki i psikhologii [World of Pedagogy and Psychology], 2023, no. 4 (81), pp. 90-91 (in Russian).

Статья поступила в редакцию 21.05.2026; одобрена после рецензирования 28.05.2026; принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 21.05.2026; approved after reviewing 28.05.2026; accepted for publication 05.06.2026.

Оригинальная статья
УДК 378.172
DOI: 10.53742/1999-6799/2_2026_8-13

КОМПАРАТИВНЫЙ АНАЛИЗ ОБЪЕМА ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ДЕТЕЙ 5-10 ЛЕТ В СУТОЧНОМ РЕЖИМЕ

Л.Н. Волошина[1], доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры дошкольного и специального (дефектологического) образования.
В.Л. Кондаков[1, 2], доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры физического воспитания[1], профессор кафедры физической подготовки[2].
Е.Н. Копейкин[1], кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физического воспитания.
Т.А. Миронова[1], кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики физической культуры.
В.Н. Кормакова[1], доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры педагогики.
[1]Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород, Россия.
[2]Белгородский юридический институт министерства внутренних дел Российской Федерации имени И.Д. Путилина, Белгород, Россия.
Контактная информация для переписки: 308015, Россия, Белгород, ул. Победы 85;
e-mail: kopeikina@bsuedu.ru

Аннотация

Актуальность. *Критическая ситуация сложилась в приграничных регионах России, где на традиционные риски гиподинамии (цифровизация досуга, интенсификация обучения) наложились тяжелые последствия хронического дистресса, вызванного проведением специальной военной операции (СВО). Наиболее чувствительными к стрессогенным изменениям среды оказываются дети дошкольного и младшего школьного возраста, чья ведущая деятельность напрямую связана с движением.*

Цель исследования. *Эмпирически верифицировать влияние стрессогенных факторов социальной среды на показатели суточного объема двигательной активности детей 5–10 лет, проживающих в условиях приграничного региона в период проведения СВО.*

Методика исследования. *Проведен компаративный анализ показателей шагометрии 350 воспитанников дошкольных образовательных учреждений (5–6 лет) и учащихся начальных классов (7–10 лет) г. Белгорода. Инструментальный мониторинг суточного объема локомоций выполнялся при помощи фитнес-трекеров и мобильных устройств. Статистическая обработка данных проводилась с оценкой достоверности различий по t-критерию Стьюдента.*



Результаты исследования. *Зафиксирован выраженный регресс двигательной активности во всех половозрастных подгруппах за 10-летний период. Максимальное падение выявлено у дошкольников 5–6 лет. У детей 7–10 лет зафиксировано снижение более умеренное, но достоверное только у мальчиков ($p \leq 0,05$). Доказано, что сокращение двигательной активности, обусловленное ограничением двигательно-игровой деятельности на открытом воздухе и доминированием статических поз, наиболее остро сказывается именно на дошкольниках.*

Заключение. *Стрессогенная социальная среда приграничного региона выступает мощным катализатором гипокинезии в этом возрасте. Полученные данные обосновывают безусловное требование разработки специализированных адаптационных стратегий и методик физического воспитания, призванных компенсировать острый двигательный дефицит у детей 5–10 лет и минимизировать отдаленные риски для их соматического и психического здоровья в условиях перманентной нестабильности.*

Ключевые слова: *физическая активность, двигательный режим, дети 5-10 лет, компаративный анализ*

Для цитирования: Волошина Л.Н., Кондаков В.Л., Копейкин Е.Н., Миронова Т.А., Кормакова В.Н. Компаративный анализ объема двигательной активности детей 5-10 лет в суточном режиме // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2026. – № 2. – С. 8-13.

For citation: Voloshina L., Kondakov V., Kopeikin E., Mironova T., Kormakova V. Comparative analysis of the volume of motor activity of children aged 5–10 years in their daily routine. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2026, no 2, pp. 8-13 (in Russian).

Актуальность. Приоритетным вектором государственной политики в соответствии со Стратегией реализации молодёжной политики в Российской Федерации на период до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 17.08.2024 № 2233-р) и информацией Роспотребнадзора от 20.09.2022 «О рекомендациях по двигательной активности детей», выступает сохранение и укрепление здоровья подрастающего поколения. Данные нормативные акты эксплицируют консолидированный государственный и социальный запрос на увеличение доли граждан, поддерживающих традиционные духовно-нравственные ценности, обладающих соматическим и психическим здоровьем и систематически вовлечённых в физкультурно-спортивную деятельность.

Состояние здоровья подрастающего поколения рассматривается как детерминанта долгосрочного благополучия нации. Императив государственного запроса на физическое воспитание закреплён в Приказе Минспорта РФ от 30.12.2021 № 1089 и иных документах, где регулярная двигательная активность позиционируется как компонент здорового образа жизни, значительно влияющий на состояние здоровья.

Согласно рекомендациям ВОЗ (2020), молодёжи необходимо выполнять свыше 10 000 шагов в сутки, что является нижней границей нормы при оценке недельного объёма и интенсивности движений [6].

В фокусе современных исследований находится проблема оптимизации двигательной активности детей старшего дошкольного возраста. Эмпирические данные фиксируют устойчивую отрицательную динамику показателей здоровья, физической подготовленности детей [4,5]. Детерминантами регресса выступают интенсификация образовательного процесса в ДОУ с преобладанием статических поз и трансформация досуговых предпочтений в пользу цифровых устройств, и, как результат-снижение показателей двигательной активности [1]. При переходе на ступень начального общего образования объём двигательной активности резко падает на 45–56%. Собственные изыскания авторов (2020) свидетельствуют о том, что естественная двигательная активность младших школьников удовлетворяется лишь на 30–60% [4]

Данная негативная тенденция экстраполируется на этапы основного и среднего общего образования, усугубляясь ростом учебной нагрузки, виртуализацией коммуникаций и недостаточной эффективностью институциональных форм физического воспитания [7]. И,как отмечает Горская И.Ю. и др. в обзоре зарубежных исследований двигательной активности, указанный дисбаланс. провоцирует рост психоэмоционального напряжения, снижение функциональных резервов и академической успеваемости [3].

В отечественных исследованиях констатируется, что биологическая потребность в движении в образовательном пространстве РФ удовлетворяется не более чем на 60% [2,4].

Дополнительным фактором риска с 2022 года выступает специфическая стрессогенная ситуация в приграничных регионах России (Белгородская, Курская, Брянская области), обусловленная проведением специальной военной операции. Перманентное воздействие неблагоприятных факторов способствует усилению хронического дистресса, что особенно остро проявляется у детей дошкольного и младшего школьного возраста. В данных условиях занятия физической культурой и спортом приобретают особую значимость как инструмент нивелирования негативных последствий стресса и коррекции психосоматических отклонений.

Цель исследования – эмпирически верифицировать влияние стресогенных факторов социальной среды на показатели суточного объема двигательной активности детей 5–10 лет, проживающих в условиях приграничного региона, сопоставляя показатели за 2014 и 2025 гг.

Материалы и методы исследования. Проведен компаративный анализ показателей шагометрии 350 воспитанников дошкольных образовательных учреждений (5–6 лет) и учащихся начальных классов (7–10 лет) г. Белгорода. Замеры осуществлялись в два контрольных периода: 2014 и 2025 годы (сентябрь–октябрь). С целью оценки величины суточной двигательной активности проводился ежедневный мониторинг шагометрии при помощи фитнес браслетов, мобильных телефонов и других устройств позволяющих фиксировать локомоции человека. Мониторинг проводился на протяжении двух месяцев (сентябрь-октябрь).

Методы исследования: изучение, анализ, сопоставление результатов исследований отечественных и зарубежных ученых по заявленной теме, компаративный анализ показателей шагометрия, методы математической статистики.

Результаты исследования и их обсуждение. Сравнительный анализ полученных в ходе исследований данных позволил выявить динамику объема двигательной активности детей, проживающих на территории г. Белгорода.

В таблице 1 представлены результаты сравнительного анализа шагометрии детей 5-6 лет, посещающих ДОУ г. Белгорода. В 2014 году дети этого возраста в течение суток выполняли в среднем 11941,5±467,98 шагов в сутки. При этом девочки двигались значительно больше, чем мальчики (девочки – 13094,64±511,83 шагов в сутки, 10789,26±426,15 шагов в сутки – мальчики).

Таблица 1 – Показатели объема двигательной активности детей 5-6 лет проживающих в г. Белгороде (2014, 2025 гг.)

Возраст	Пол	Шагометрия (кол-во шагов в сутки)		P	Прирост /снижение (%)
		2014 год	2025 год		
5-6 лет	девочки	13094,64±511,83	11065,58±489,47	*	-15,49%
	мальчики	10789,26±426,15	9208,43±411,32	*	-14,65%
	среднее	11941,5±467,98	10137,05±309,48		-15,11%

**– различия достоверны по критерию Стьюдента (p≤0,05)*

Таблица 2 – Показатели объема двигательной активности детей 7-10 лет, проживающих в г. Белгороде (2014, 2025 гг.)

Возраст	Пол	Шагометрия (кол-во шагов в сутки)		P	Прирост /снижение (%)
		2014 год	2025 год		
7-10 лет	девочки	6069,26±472,45	5978,43±451,62		-1,49%
	мальчики	7310,87±301,55	7021,37±210,43	*	-3,95%
	среднее	6690,65±359,51	6499,9±359,22		-2,85%

**– различия достоверны по критерию Стьюдента (p≤0,05)*

Однако, уже в 2025 году, дети 5-6лет стали двигаться заметно меньше. Так, средние показатели двигательной активности детей (10137,05±309,48 шагов в сутки) отмечаются на уровне нижней границы возрастной нормы. Как у девочек (13094,64±511,83 шагов в сутки – 2014 год, 11065,58±489,47 шагов в сутки – 2025 год), так и у мальчиков (10789,26±426,15 шагов в сутки – 2014 год, 9208,43±411,32 шагов в сутки – 2025 год) отмечены достоверно значимые различия в показателях двигательной активности (p≤0,05 по t критерию Стьюдента). Отрицательное изменение показателей свидетельствует о негативной динамике (-15,11%). Данный факт можно объяснить тем, что в связи с началом проведения РФ СВО на территории Украины, в приграничных регионах, в частности в г. Белгороде были отменены дневные прогулки на открытом воздухе или значительно сокращены по времени. В основном дети проводят время за играми в группах, музыкальных и спортивных залах, которые ограничены по площади и не позволяют ребенку реализовать свои двигательные потребности в полном объеме.

Проведенные нами исследования в 2014 и в 2025 годах подтвердили мнение о том, что переход из детского сада в начальную школу оказывает негативное влияние на двигательную активность растущего человека, как на ее структуру, так и на ее объем (Таблица 2). По нашим данным, объем локомоций при поступлении детей в школу снизился, и в 2014, и в 2025 годах, как у девочек (13094,64±511,83 шагов в сутки (5-6 лет) и 6069,26±472,45 шагов в сутки (7-10 лет) – 2014 год, 11065,58±489,47 шагов в сутки (5-6 лет) и 5978,43±451,62 шагов в сутки (7-10 лет) – 2025 год), так и у мальчиков (10789,26±426,15 шагов в сутки (5-6 лет) и 7310,87±301,55 шагов в сутки (7-10 лет) – 2014 год, 9208,43±411,32 шагов в сутки (5-6 лет) и 7021,37±210,43 шагов в сутки (7-10 лет) – 2025 год).

Сравнение этих показателей с разницей в 10 лет позволило определить отрицательную динамику объема двигательной активности детей 7-10 лет проживающих в приграничном регионе. На наш взгляд, отрицательная динамика у девочек и у мальчиков (табл. 1), вероятно, связана с тем, что с началом проведения РФ СВО на территории Украины, в г. Белгороде занятия физической культурой проводятся в спортивном зале или в рекреациях школы. Так же, зачастую родители в целях безопасности переводят детей на дистанционное обучение и сокращают или вовсе отменяют пребывание детей на открытом воздухе. Вместе с тем, у ребенка этого возраста кратно увеличивается умственная нагрузка. Все это является стрессовой ситуацией, а отсутствие должной двигательной активности приводит к снижению общей работоспособности и функциональных возможностей организма растущего человека [2].

Необходимо отметить, что средние показатели объема двигательной активности дошкольников как в 2014 году (11941,5±467,98 шагов в сутки), так и в 2025 году (10137,05±309,48 шагов в сутки) находятся ниже границы возрастной нормы. Достоверно значимые отличия в показателях шагометрии в возрастной группе младших школьников отмечены только у мальчиков (7310,87±301,55 шагов в сутки – 2014 год, 7021,37±210,43 шагов в сутки – 2025 год) (p≤0,05 по t критерию Стьюдента).

На рисунке 1 визуально представлена динамика средних показателей двигательной активности детей г. Белгорода в 2014 и в 2025 годах. Анализируя графики, можно отметить резкое снижение двигательной активности детей после поступления в начальную школу.

Полученные нами данные согласуются с результатами проведенных отечественными [1, 2, 4] и зарубежными [8, 9] учеными исследований, и подтверждают наличие проблемы дефицита двигательной активности у

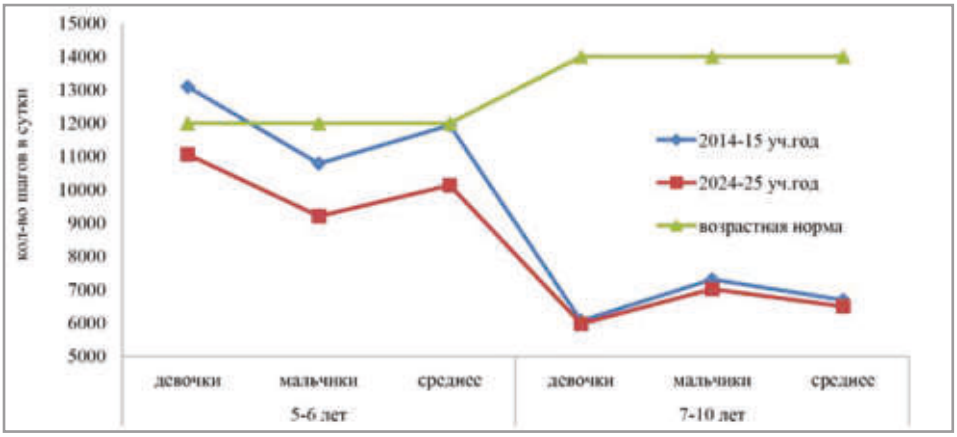


Рисунок 1.
Динамика показателей объема двигательной активности дошкольников и младших школьников, проживающих в г. Белгороде

детей уже на ступени дошкольного и начального общего образования.

Заключение. Результаты компаративного анализа исследований объема двигательной активности детей 5-10 лет позволяют предположить, что стрессогенная обстановка на территории приграничных регионов России оказывает негативное влияние на образ жизни подрастающего поколения, актуализирует проблему гиподинамии. Особенно сильное влияние данный фактор оказывает на снижение показателей суточной двигательной активности детей 5-6 лет. Это обусловливает необходимость поиска групповых и индивидуальных стратегий стимулирования двигательной активности дошкольников и младших школьников в ограниченном пространстве, новых подходов к организации предметной среды для преодоления дефицитов в организации двигательно-игровой деятельности детей в режиме дня.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Аканеева, Е.А. Уровень двигательной активности детей дошкольного возраста / Е. А. Аканеева // Проблемы современного образования. – 2024. – №2. – С.193-203.– DOI: 10.31862/2218-871-2024-2-193-203
2. Волошина, Л. Н. Двигательно-игровая деятельность как фактор снижения тревожности дошкольников в условиях стрессогенной социальной среды / Л. Н. Волошина // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2025. – № 3. – С. 18–24. – DOI: 10.53742/1999-6799/3_2025_18-24
3. Горская, И. Ю. Обзор зарубежных исследований по проблеме физической подготовленности и двигательной активности детей, подростков и молодежи / И. Ю. Горская, Н. О. Платонова, Л. Г. Баймакова // Современные вопросы биомедицины. – 2024. – Т. 8, № 1. DOI: 10.24412/2588-0500-2024_08_01_356.
4. Кондаков, В. Л. Влияние двигательных режимов на показатели физической подготовленности младших школьников / В. Л. Кондаков, Л. Н. Волошина, Е. Н. Копейкина, Л. А. Кадуцкая // Теория и практика физической культуры. – 2023. – № 3. – С. 86–88.
5. Марченко, Б. И. Оценка состояния детей и подростков школьников по результатам профессиональных осмотров / Б. И. Марченко, П. В. Журавлев, Г. Г. Айдинов // Гигиена и санитария. – 2022. – № 101 (1). – С. 62–76. DOI: 10.47470/0016-9900-2022-101-1-62-76.
6. Рекомендации ВОЗ по вопросам физической активности и малоподвижного образа жизни: краткий обзор [WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance]. – Женева : Всемирная организация здравоохранения, 2020.
7. Шепляков, А. С. Алгоритм регулирования двигательной активности студенческой молодежи с использованием информационных технологий : монография / А. С. Шепляков, В. Л. Кондаков. – Белгород : Изд-во БГТУ, 2024. – 196 с.
8. Vazou, S. "Walkabouts" Integrated Physical Activities from Preschool to Second Grade: Feasibility and Effect on Classroom Engagement / S. Vazou, K. Long, K. D. Lakes, N. L. Whalen // Child and Youth Care Forum. – 2021. – Vol. 50, No. 1. – P. 39–55. – DOI: 10.1007/s10566-020-09563-4.
9. Ward, S. Promoting physical activity, healthy eating and gross motor skills development among preschoolers attending childcare centers: Process evaluation of the Healthy Start-Depart Sante intervention using the RE-AIM framework / S. Ward, A. F. Chow, M. L. Humbert, M. Belanger, N. Muhajarine, H. Vatanparast [et al.] // Evaluation and Program Planning. – 2018. – Vol. 68. – P. 90–98.

Original article

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE VOLUME OF MOTOR ACTIVITY OF CHILDREN AGED 5–10 YEARS IN THEIR DAILY ROUTINE

L. Voloshina[1], Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Preschool and Special (Defectological) Education.
V. Kondakov[1, 2], Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Physical Education[1], Professor of the Department of Physical Training[2].
E. Kopeikin[1], Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Education.
T. Mironova[1], Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Physical Culture.
V. Kormakova[1], Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Pedagogy.
[1]Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia.
[2]Belgorod Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation named after I.D. Putilin, Belgorod, Russia.
Contact information for correspondence: 85 Pobeda St., Belgorod, 308015, Russia;
e-mail: kopeikina@bsuedu.ru

Abstract

Relevance. *A critical situation has developed in the border regions of Russia, where the traditional risks of physical inactivity (digitalization of leisure, intensification of education) have been compounded by the severe consequences of chronic distress caused by the conduct of a special military operation (SMO). Preschool and primary school children are most sensitive to stressogenic environmental changes, as their leading activity is directly related to movement.*

The purpose of the study *– to empirically verify the influence of stressogenic factors of the social environment on indicators of daily motor activity volume in children aged 5–10 years living in a border region during the SMO period.*

Research methodology. *A comparative analysis of pedometry indicators was conducted on 350 preschool children (aged 5–6 years) and primary school students (aged 7–10 years) in Belgorod. Instrumental monitoring of daily locomotion volume was performed using fitness trackers and mobile devices. Statistical data processing was carried out with assessment of the significance of differences using Student's t-test.*

Results of the study. *A pronounced regression in motor activity was recorded in all age and gender subgroups over a 10-year period. The maximum decline was found in preschool children aged 5–6 years. In children aged 7–10 years, a more moderate decline was recorded, but it was significant only in boys ($p \leq 0.05$). It has been proven that the reduction in motor activity, caused by the limitation of outdoor motor and play activities and the dominance of static postures, most acutely affects preschoolers.*

Conclusion. *The stressogenic social environment of the border region acts as a powerful catalyst for hypokinesia at this age. The obtained data substantiate the absolute requirement for the development of specialized adaptation strategies and physical education methodologies designed to compensate for the acute motor deficit in children aged 5–10 years and minimize long-term risks to their somatic and mental health under conditions of permanent instability.*

Keywords: *physical activity, motor regime, children aged 5–10 years, comparative analysis*

References:

1. Akaneva E.A. The level of motor activity of preschool children. Problemy sovremennogo obrazovaniya [Problems of Modern Education], 2024, no. 2, pp. 193-203. DOI: 10.31862/2218-871-2024-2-193-203 (in Russian).
2. Voloshina L.N. Motor-play activity as a factor in reducing anxiety of preschoolers in a stressful social environment. Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2025, no. 3, pp. 18-24. DOI: 10.53742/1999-6799/3_2025_18-24 (in Russian).
3. Gorskaya I.Yu., Platonova N.O., Baymakova L.G. Review of foreign studies on the problem of physical fitness and motor activity of children, adolescents and youth. Sovremennye voprosy biomeditsiny [Modern Issues of Biomedicine], 2024, vol. 8, no. 1. DOI: 10.24412/2588-0500-2024_08_01_356 (in Russian).
4. Kondakov V.L., Voloshina L.N., Kopeykina E.N., Kadutskaya L.A. The influence of motor regimes on the indicators of physical fitness of primary school children. Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury [Theory and Practice of Physical Culture], 2023, no. 3, pp. 86-88 (in Russian).
5. Marchenko B.I., Zhuravlev P.V., Aydinov G.G. Assessment of the condition of children and adolescent schoolchildren based on the results of professional examina-

tions. Gigiena i sanitariya [Hygiene and Sanitation], 2022, no. 101(1), pp. 62-76. DOI: 10.47470/0016-9900-2022-101-1-62-76 (in Russian).
6. Rekomendatsii VOZ po voprosam fizicheskoy aktivnosti i malopodvizhnogo obraza zhizni: kratkiy obzor [WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance]. Geneva, World Health Organization, 2020.
7. Sheplyakov A.S., Kondakov V.L. Algoritm regulirovaniya dvigatel'noy aktivnosti studencheskoy molodezhi s ispol'zovaniem informatsionnykh tekhnologiy [Algorithm for regulating the motor activity of students using information technologies]. Belgorod, Izd-vo BGTU, 2024, 196 p.
8. Vazou S., Long K., Lakes K.D., Whalen N.L. "Walkabouts" Integrated Physical Activities from Preschool to Second Grade: Feasibility and Effect on Classroom Engagement. Child and Youth Care Forum, 2021, vol. 50, no. 1, pp. 39-55. DOI: 10.1007/s10566-020-09563-4.
9. Ward S., Chow A.F., Humbert M.L., Belanger M., Muhajarine N., Vatanparast H. et al. Promoting physical activity, healthy eating and gross motor skills development among preschoolers attending childcare centers: Process evaluation of the Healthy Start-Depart Sante intervention using the RE-AIM framework. Evaluation and Program Planning, 2018, vol. 68, pp. 90-98.

Статья поступила в редакцию 26.05.2026; одобрена после рецензирования 02.06.2026; принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 26.05.2026; approved after reviewing 02.06.2026; accepted for publication 05.06.2026.

Оригинальная статья
УДК 796.034-05
DOI: 10.53742/1999-6799/2_2026_14-19

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СКОРОСТНЫХ КАЧЕСТВ У СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ ИГРЫ В БАДМИНТОН

Т.Г. Илькевич[1], кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры и безопасности жизнедеятельности.
К.Б. Илькевич[2], кандидат педагогических наук, профессор, доцент кафедры физической культуры и основ безопасности жизнедеятельности.
Ю.Б. Кашенков[2], старший преподаватель кафедры физической культуры и основ безопасности жизнедеятельности.
М.Р. Шакиров[2], преподаватель кафедры физической культуры и основ безопасности жизнедеятельности.
[1]Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Гжельский государственный университет», п. Электроизолятор, Россия.
[2]Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный психолого-педагогический университет», Москва, Россия.
Контактная информация для переписки: 140105, Россия, Московская обл., Раменское, ул. Чугунова, 15/4–140; e-mail: ilktg@mail.ru

Аннотация

Актуальность. *Развитие скоростных качеств у студентов колледжа является одной из важнейших задач физического воспитания. Развитие скоростных качеств способствует активному формированию профессионально-прикладных физических качеств, повышению общей работоспособности и, как следствие, высокой производительности труда. Систематическое применение бадминтона на занятиях по физической культуре будет способствовать значительному повышению уровня скоростных качеств у студентов колледжа, если в учебный процесс по физической культуре будут включены специально разработанные комплексы упражнений и игровые элементы бадминтона, направленные на развитие скоростных способностей.*

Цель исследования *– разработка и оценка эффективности методики, использования элементов игры в бадминтон для развития скоростных качеств на учебных занятиях по физической культуре у студентов колледжа.*

Методы исследования *– использовались методы, анализ литературы, педагогическое наблюдение, педагогическое тестирование, анализ и обобщение, методы математической статистики.*

Результаты исследования *– в ходе проведения исследования студенты экспериментальной группы повысили уровень развития скоростных способностей на фоне освоения техники и тактики игры в бадминтон.*

Заключение *– разработанная методика показала свою эффективность, а выявленные особенности позволяют использовать элементы бадминтона для развития скоростных качеств в условиях занятий по физической культуре в колледже. Методика может быть реализована для студентов колледжей других направлений подготовки, а также для студентов вузов.*

Ключевые слова*: студенты колледжа, бадминтон, скоростные качества, аудиторные занятия, физическая культура, методика*

Для цитирования: Илькевич Т.Г., Илькевич К.Б., Кашенков Ю.Б., Шакиров М.Р. Методика развития скоростных качеств у студентов колледжа на занятиях физической культурой с использованием элементов игры в бадминтон // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2026. – № 2. – С. 14-19.

For citation: Ilkevich T., Ilkevich K., Kashenkov Yu., Shakirov M. Methodology for developing speed qualities in college students in physical education classes using elements of badminton. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2026, no 2, pp. 14-19 (in Russian).

Актуальность. Скоростное качество (быстрота) является одним из важных физических качеств человека. Несмотря на то, что понятие «быстрота» как физическое качество в настоящее время уступает свое место термину или «скоростные качества» или «скоростные способности» в своей работе, будем использовать оба определения [1, 5].

Для студентов колледжа развитие быстроты имеет большое значение в повседневной жизни, так как оказывает влияние на быстроту реакции, адаптационные способности организма и уровень здоровья. Быстрота имеет важное значение в физкультурно-спортивной деятельности, так как способствует повышению эффективности выполнения различных видов физкультурно-спортивной деятельности, повышению функциональных возможностей организма, улучшению работы нервно-мышечного аппарата, повышению общей двигательной активность и формированию устойчивых двигательных навыков, а также в профессиональной деятельности, так как определяет уровень работоспособности, скорость адаптации к объему и интенсивности труда и готовность выпускников колледжей к постоянным изменениям среды в будущей профессиональной деятельности, таких как приспособление к новым условиям деятельности, скорость ориентирования в ситуации, решение поставленных профессиональных задач, оперативная выработка стратегии своего поведения и социализации.

Проблема исследования заключается в том, что профессиональная подготовка будущих специалистов требует гармоничного развития скоростных и точностных характеристик движений, и поэтому развитие скоростных качеств у студентов на занятиях по физической культуре нуждается в особом методическом подходе. Данную проблему можно решить при помощи развития скоростных физических качеств в процессе физического воспитания студентов на занятиях по физической культуре. Технология формирования прикладного физического качества, как быстрота, разработанная на основе учета специфики профессиональной деятельности и хорошо развитых физических качеств, позволит повысить эффективность физической готовности будущих специалистов.

Бадминтон способствует развитию таких скоростных качеств как мгновенная реакция на движущийся волан; быстрое осмысливание значимости замысла противника и принятие соответствующего ситуации решения при значительном цейтноте; умение быстро принять правильное исходное положение, позволяющее эффективно выполнить стартовое ускорение к месту приземления волана в сочетании с правильным приемом волана; ответное действие, ставящее противника в трудную игровую ситуацию [3].

Поэтому применение элементов бадминтона для развития скоростных качеств у студентов колледжа является актуальной и важной задачей в подготовке будущего специалиста [2, 4].

Научная новизна заключается в экспериментальном обосновании применения элементов бадминтона для развития скоростных качеств на учебных занятиях по физическому воспитанию у студентов колледжа.

Цель исследования заключается в разработке и оценке эффективности методики использования элементов игры в бадминтон для развития скоростных качеств на учебных занятиях по физической культуре у студентов колледжа.

Задачи исследования изучить особенности развития скоростных качеств у студентов и роль бадминтона как средства развития скоростных качеств; проанализировать уровень развития скоростных качеств у студентов колледжа до начала эксперимента; разработать методику использования элементов бадминтона для развития скоростных качеств на учебных занятиях по физическому воспитанию у студентов колледжа; провести оценку эффективности разработанной методики; проанализировать полученные результаты и оценить влияние бадминтона на развитие скоростных качеств у студентов колледжа; разработать рекомендации по внедрению методики для эффективного развития скоростных качеств у студентов колледжа.

Методика и организация исследования. В исследовании приняли участие студенты 1 курса колледжа ФГБОУ ВО «Гжельский государственный университет» (ГГУ), структурное подразделение колледж ГГУ. Всего в исследовании приняли участие 30 студентов (девушки), которые были поделены на две группы: экспериментальную и контрольную по 15 человек в каждой. У экспериментальной группы (ЭГ) на занятиях по физической культуре была реализована методика, включающая комплексы упражнений с элементами бадминтона и игровые элементы бадминтона, направленная на развитие скоростных качеств у студентов колледжа, в контрольной группе (КГ) занятия проходили по стандартной программе, согласно ФГОС. Занятия проводились согласно учебному плану и учебному расписанию два раза в неделю, продолжительность занятия составляла 90 минут.

Методы исследования: для оценки развития скоростных качеств были использованы следующие тесты: бег на 60 м (с), бег на 100 м (с), поднимание туловища из положения лежа на спине (количество раз за 1 мин), частота ударов за 30 сек., (количество касаний волана ракеткой в ограниченной зоне). Методы математической обработки данных использовались для статистической обработки полученных данных и проверки достоверности различий экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) групп в начале и в конце эксперимента. Для оценки изменения показателей была применена формула В.И. Усакова.

Результаты исследования. Эксперимент проходил в течение 8 недель и включал три этапа: констатирующий этап – предварительное тестирование развития скоростных качеств; формирующий этап – учебно-тренировочный период применения методики; контрольный этап – итоговое тестирование. Занятия проводились в привычных для студентов условиях, два раза в

неделю по 90 минут, с соблюдением гигиенических и педагогических норм. Все занятия с элементами бадминтона вел квалифицированный преподаватель.

На констатирующем этапе была проведена оценка развития скоростных качеств у студентов ЭГ и КГ и сравнение их с нормами ГТО для девушек 16-17 лет (6 ступень). Полученные средние групповые показатели не имели существенных отличий в ЭГ и КГ, что говорит об однородности состава групп по всем показателям. Показатели развития скоростных качеств по всем тестам соответствуют среднему уровню (бронзовый знак ГТО).

На втором формирующем этапе, была составлена методика развития скоростных качеств у студентов колледжа на занятиях физической культурой с использованием элементов игры в бадминтон (далее Методика), которая включала три блока.

1 блок Методики – пояснительная записка.

Описание Методики: специализированный комплекс упражнений и элементов игры в бадминтон, направленный на развитие скорости реакции, частоты ударов и перемещений.

Цель Методики: повышение скоростных способностей и игровой эффективности за счёт развития быстроты движений, реакции на волан и динамичной работы ног.

Задачи Методики:

1. Общие задачи:

1) Улучшение стартовой скорости и резкости движений.

2) Развитие координации «глаз–рука» для точных ударов.

3) Повышение выносливости в скоростных режимах.

2. Частные задачи:

1) Увеличение частоты ударов по волану.

2) Увеличение скорости перемещения по корту (челночные движения, выпады).

3) Сокращение времени реакции на неожиданные направления волана.

2 блок Методики – содержание занятий.

1. Теоретические занятия по технике и тактике бадминтона.

2. Практические учебно-тренировочные занятия:

1) Комплексы упражнений для разминки с элементами бадминтона.

2) Комплексы упражнений для основной части с элементами бадминтона.

3) Комплексы упражнений для заминки с элементами растяжки.

4) Игровые задания: «Один против двух», тренировка скорости перемещения и выносливости; «Короткие подачи на скорость», развитие реакции и резкости ударов; «Быстрые смены сторон», развитие взрывной скорости и скорости реакции; «Мини-турнир на вылет», имитация соревновательного темпа.

Особенности проведения практических учебно-тренировочных занятий:

1. Групповая форма занятий – групповая разминка, показ упражнений, их выполнение всей группой. Для разучивания элементов техники, для контроля техники и фиксирования ошибок занимающихся разбивают на пары.

2. Систематическое повторение специальных упражнений – имитационные упражнения, упражнения с отягощениями и т. д.

3. Учёт специфики бадминтона – чередование упражнений на развитие скоростных способностей с упражнениями, способствующими развитию гибкости, эластичности и координации движений.

4. Планирование тренировочных нагрузок – в начале основной части занятия выполняются упражнения на развитие быстроты и ловкости, затем на развитие силы и в конце занятия выполняются упражнения на выносливость [4].

3 блок Методики – принципы и рекомендации по реализации Методики.

1. Принципы учебно-тренировочного занятия:

1) Постепенность, начинать с базовых упражнений, постепенно усложняя задания, увеличивать нагрузку поэтапно (сначала техника, затем скорость, потом сочетание)

2) Регулярность, оптимальная частота – 2 занятия в неделю и минимальная продолжительность – 90 минут.

2. Структура учебно-тренировочного занятия:

1) Разминка (15–20 мин) – общая и специальная.

2) Основная часть (60–65 мин) – упражнения на быстроту.

3) Заключительная часть (10 мин) – дыхательные упражнения, растяжка.

3. Методы учебно-тренировочного занятия: повторный метод (короткие серии с полным восстановлением), игровой и соревновательный методы.

4. Контроль эффективности учебно-тренировочного занятия: регулярное тестирование, ведение дневника самоконтроля.

5. Безопасность учебно-тренировочного занятия: контроль за техникой выполнения, адекватные перерывы между заданиями.

6. Инвентарь учебно-тренировочного занятия: использование пластиковых воланов для развития скорости, применение зрительных маркеров для тренировки реакции.

7. Индивидуализация содержания учебно-тренировочного занятия: учет уровня подготовки каждого студента, вариативность упражнений (упрощение/усложнение).

8. Рекомендации по проведению учебно-тренировочного занятия.

На третьем контрольном этапе было проведено повторное тестирование в обеих группах. Результаты представлены в таблице 1.

Полученные результаты демонстрируют, что в тесте бег на 60 м (с) в ЭГ произошло увеличение с 9,9 до 9,2 с ($p \leq 0,05$) и составил 7,3 %, в КГ 9,7 до 9,9 раз ($p \leq 0,05$) и

Таблица 1 – Показатели развития скоростных качеств в начале и в конце эксперимента

Показатели	ЭГ		t	p	W, %	КГ		t	p	W, %
	В начале	В конце				В начале	В конце			
Бег на 60 м (с)	9,9	9,2	3,3	p≤ 0,05	7,3	9,7	9,5	3,1	p≤ 0,05	2,0
Бег на 100м (с)	16,9	15,8	2,9	p≤ 0,05	6,7	17,0	16,8	2,7	p≤ 0,05	1,2
Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)	175,2	188,3	2,78	p≤ 0,05	7,1	172,8	180,1	0,91	p≤ 0,05	4,5
Поднимание туловища из положения лежа на спине (ко-во раз 1 мин)	35,7	45,2	3,2	p≤ 0,05	25,1	33,3	35,9	1,2	p≤ 0,05	5,9
Частота ударов (ко-во раз за 30 сек)	30,3	35,5	2,9	p≤ 0,05	15,3	27,2	28,1	1,9	p≤ 0,05	3,6

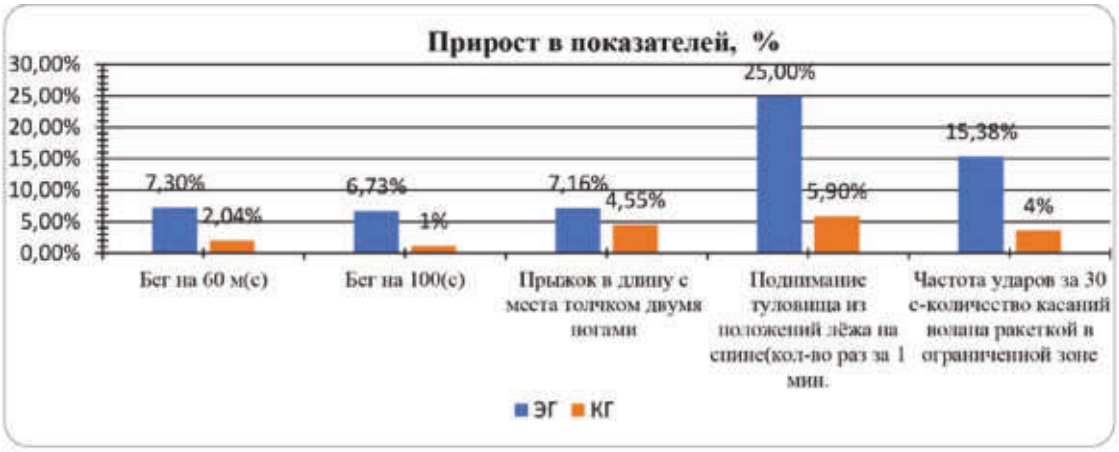


Рисунок 1. Прирост результатов тестирования, %

составил 2,04 %; в тесте бег на 100 м (с) в ЭГ произошло увеличение с 16,9 до 15,8 с (p≤ 0,05), прирост составил 6,73 %, в КГ с 17,0 до 16,8 с (p≤ 0,05), прирост составил 1,18 %; в тесте прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см) в ЭГ произошло увеличение с 175,2 до 188,3 см (p≤ 0,05), прирост составил 7,16%, в КГ с 172,8 до 180,1 см (p≤ 0,05), прирост составил 4,55%; в тесте частота ударов за 30 секунд (количество касаний волана ракеткой в ограниченной зоне) в ЭГ произошло увеличение с 30,3 до 35,5 раз (p≤ 0,05), прирост составил 15,3%, в КГ с 27,2 до 28,1 раз (p≤ 0,05), прирост составил 3,6%. Таким образом, в результате внедрения Методики произошли положительные сдвиги уровня всех показателей развития скоростных качеств в ЭГ.

Анализируя динамику результатов тестирования, стоит указать на значительный прирост показателей участников ЭГ, диапазон прироста составил с 6,7% до 25,1 %, у участников КГ диапазон прироста был значительно меньше и составил с 1,2% до 5,9%. Прирост в показателях по все тестам участников контрольной и экспериментальной групп представлен на рисунке 1.

На основании полученных данных выявлено, что изменения показателей тестирования в обеих группах отличаются. В ЭГ имеется значительный прирост показателей, в то время как в КГ прирост незначительный. Максимальный прирост показателя в ЭГ наблюдался в тесте поднимание туловища из положения лежа на спине 25,0%, в КГ прирост составил 5,9% и в тесте частота касаний волана за 30 сек, в ЭГ прирост составил 15,38%, в КГ прирост 4,0%. Таким образом можно утверждать, что применение методики, направленной на развитие скоростных качеств у студентов колледжа, является эффективным.

Заключение. Разработанная Методика, включающая специализированные комплексы упражнений и элементов игры в бадминтон, направленные на развитие скорости реакции, частоты ударов и перемещений доказала свою эффективность в развитии скоростных качеств у студентов колледжа.

В результате реализации Методики произошли положительные сдвиги уровня показателей скоростных качеств в ЭГ, что доказывает эффективность применения элементов бадминтона на занятиях по физической культуре у студентов колледжа.

Разработанная Методика имеет высокую практическую значимость, может быть внедрена в учебный процесс физического воспитания студентов колледжа с целью повышения скоростных качеств, а также улучшения их физической подготовки и мотивации к регулярным занятиям физической культурой и спортом.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В. М. Зациорский. – М. : Спорт, 2019 – 200 с.
2. Илькевич, К. Б. Особенности методики построения учебно-тренировочного занятия по бадминтону в вузе // Материалы международного научного форума «Образование, наука, культура». – Гжель : ГГУ, 2019. – С. 292–294.
3. Илькевич, К. Б. Повышение скорости бадминтониста – основное направление роста его подготовленности // Материалы международной науч. форума «Образование, наука, культура». В 5 ч. – Гжель : ГГУ, 2020. – С. 288-289.
4. Илькевич, К. Б. Эффективность использования занятий бадминтоном в развитии профессионально важных физических качеств у студентов медицинского колледжа / К. Б. Илькевич, Т. Г. Илькевич // Вестник ГГУ. – 2023. – № 3. – С. 231-241.
5. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры : учебник для высших учебных заведений физкультурного профиля. – 4-е изд. – М. : Спорт, 2021. – 520 с.

Original article

METHODOLOGY FOR DEVELOPING SPEED QUALITIES IN COLLEGE STUDENTS IN PHYSICAL EDUCATION CLASSES USING ELEMENTS OF BADMINTON

T. Ilkevich[1], Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Education and Life Safety.
K. Ilkevich[2], Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Associate Professor of the Department of Physical Education and Fundamentals of Life Safety.
Yu. Kashenkov[2], Senior Lecturer, Department of Physical Education and Fundamentals of Life Safety.
M. Shakirov[2], Lecturer, Department of Physical Education and Fundamentals of Life Safety.
[1]Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Gzhel State University", Elektroizolyator Village, Russia.
[2]Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Moscow State University of Psychology and Education", Moscow, Russia.
Contact information for correspondence: **15/4–140 Chugunov St., Ramenskoye, Moscow Region, 140105, Russia; e-mail: ilktg@mail.ru**

Abstract

Relevance. *The development of speed qualities in college students is one of the most important tasks of physical education. The development of speed qualities contributes to the active formation of professionally applied physical qualities, increases overall work capacity and, as a consequence, high labour productivity. Systematic use of badminton in physical education classes will significantly improve the level of speed qualities in college students if specially designed exercise complexes and badminton game elements aimed at developing speed abilities are included in the physical education curriculum.*

The purpose of the study *– to develop and evaluate the effectiveness of a methodology for using badminton game elements to develop speed qualities in college students during physical education classes.*

Research methods *– the study used literature analysis, pedagogical observation, pedagogical testing, analysis and synthesis, and methods of mathematical statistics.*

Results of the study *– during the study, students in the experimental group increased their level of speed ability development while mastering the technique and tactics of badminton.*

Conclusion *– the developed methodology has proven its effectiveness, and the identified features allow the use of badminton elements to develop speed qualities in the context of physical education classes in college. The methodology can be implemented for college students in other fields of study, as well as for university students.*

Keywords: *college students, badminton, speed qualities, classroom studies, physical education, methodology*

References:

1. Zatsiorsky V.M. Fizicheskie kachestva sportsmena: osnovy teorii i metodiki vospitaniya [Physical qualities of an athlete: fundamentals of theory and methods of training]. Moscow, Sport, 2019, 200 p.
2. Ilkevich K.B. Osobennosti metodiki postroeniya uchebno-trenirovochnogo zanyatiya po badmintonu v vuze [Features of the methodology for constructing a badminton training session in a university]. In: Materialy mezhdunarodnogo nauchnogo foruma "Obrazovanie, nauka, kul'tura" [Proceedings of the International Scientific Forum «Education, Science, Culture»]. Gzhel, GGU, 2019, pp. 292-294 (in Russian).
3. Ilkevich K.B. Povyshenie skorosti badmintonista – osnovnoe napravlenie rosta ego podgotovlennosti [Increasing the speed of a badminton player as the main direction of improving his preparedness]. In: Materialy mezhdunarodnogo nauchnogo foruma "Obrazovanie, nauka, kul'tura". V 5 ch. [Proceedings of the International Scientific Forum «Education, Science, Culture». In 5 parts]. Gzhel, GGU, 2020, pp. 288-289 (in Russian).
4. Ilkevich K.B., Ilkevich T.G. Effektivnost' ispol'zovaniya zanyatiy badmintonom v razvitii professional'no vazhnykh fizicheskikh kachestv u studentov meditsinskogo kolledzha [Effectiveness of using badminton classes in the development of professionally important physical qualities in medical college students]. Vestnik GGU [Bulletin of Gzhel State University], 2023, no. 3, pp. 231-241 (in Russian).
5. Matveev L.P. Teoriya i metodika fizicheskoy kul'tury: uchebnik dlya vysshikh uchebnykh zavedeniy fizkul'turnogo profilya [Theory and methodology of physical culture]. 4th ed. Moscow, Sport, 2021, 520 p. (in Russian).

Статья поступила в редакцию 23.10.2025; одобрена после рецензирования 19.03.2026; принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 23.10.2025; approved after reviewing 19.03.2026; accepted for publication 05.06.2026.

Оригинальная статья
УДК 793.3:612
DOI: 10.53742/1999-6799/2_2026_20-26

АДАПТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПАРАМЕТРОВ ПОСТУРАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ТАНЦЕВАЛЬНОГО СПОРТА

Т.А. Исаенко, кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии.
Я.Е. Бугаец, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры физиологии.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Краснодар, Россия.
Контактная информация для переписки: 350015, Россия, Краснодар, ул. Буденного, 161; e-mail: istat1@yandex.ru

Аннотация

Актуальность. *Качественная подготовка спортсменов в танцевальном спорте связана с повышением эффективности реализации технических элементов, большинство которых базируется на способности к постуральной устойчивости и обеспечивает спортивную результативность. Незначительное число исследований механизмов поддержания равновесия в вертикальной позе у спортсменов, занимающихся разными направлениями спортивных танцев, определило актуальность данной работы.*

Цель исследования: *оценка параметров постуральной устойчивости у представителей спортивных бальных танцев и акробатического рок-н-ролла.*



Методика исследования. *Постуральную устойчивость исследовали у 10 юношей, занимающихся спортивными бальными танцами, и 8 юношей акробатического рок-н-ролла. Определяли стабилографические показатели при реализации статической пробы Ромберга с открытыми и закрытыми глазами и в статокинетических тестах «Мишень», «Тест со ступенчатым отклонением» посредством стабилоанализатора «Стабилан – 01» (ЗАО ОКБ «Ритм», г. Таганрог). Для статистического сравнительного анализа использовали непараметрические критерии внутри– и межгрупповых различий (Уилкоксон, Манна-Уитни), с определением значимости на уровне $p<0,05$.*

Результаты исследования. *В позе Ромберга в обеих группах отмечалось увеличение параметров средней линейной скорости стабилограммы и снижение качества функции равновесия в условиях депривации зрения. Межгрупповое сравнение демонстрировало преимущество в поддержании статической устойчивости у спортсменов акробатического рок-н-ролла. В тесте «Мишень» акробатические танцоры имели лучшие значения разброса колебаний центра давления во фронтальной плоскости, средней линейной скорости и качества функции равновесия. Более высокий уровень освоения акробатической танцевальной программы подтверждалось преимуществом в реализации количества шагов и более продолжительным средним временем отклонения в «Тесте со ступенчатым отклонением».*

Заключение. *Сложнокоординационная танцевальная деятельность стимулирует функционирование систем поддержания равновесия, долговременную адаптацию к такому виду деятельности, умение справляться с внешними и внутренними факторами воздействия на постуральные системы. Выявленные стабилографические показатели демонстрируют взаимосвязь центральных и сенсорных систем, которые можно использовать при спортивном отборе танцоров и в качестве критерия эффективности подготовки.*

Ключевые слова: *спортивные танцы, квалифицированные спортсмены, постуральная устойчивость, компьютерная стабилография*

Для цитирования: Исаенко Т.А., Бугаец Я.Е. Адаптационные особенности параметров постуральной устойчивости у представителей танцевального спорта // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2026. – № 2. – С. 20-26.

For citation: Isaenko T., Bugayets Ya. Adaptation characteristics of postural stability parameters in representatives of dance sport. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2026, no 2, pp. 20-26 (in Russian).

Актуальность. Спортивные танцы отличаются многообразием направленности, пространственно-временными и амплитудно-ритмическими характеристиками двигательной активности. Конкурсный результат в данном спорте определяется танцевальной композицией, трудностью реализации сложных фигур, исполнением пивотов, контактом и балансом двух танцоров в статике и динамике [1].

Для акробатического рок-н-ролла и классических бальных танцев характерны технически сложные движения, с небольшой площадью опоры, с постоянным изменением положения тела в пространстве, поддерживаемого за счет совершенствования механизмов внутримышечной и межмышечной координации. Однако между данными танцевальными направлениями присутствуют определенные различия в компонентах соревновательной деятельности и судейских критериях оценки выступлений. В первом случае основной ход выполняется стоя высоко на стопе с пружинистым положением в коленях и стопах, оценивается способность спортсменов переносить вес тела при выполнении шагов, позиций, сложность перемещения на площадке, продолжительность периодов отсутствия контакта с поверхностью при реализации прыжков [9]. В спортивных бальных танцах уделяется внимание умению поддерживать общий центр тяжести при работе в паре, уровню координации тела и взаимодействию с движениями партнера. Специфическая двигательная активность спортсменов-бальников связана с нагрузкой у партнеров, использующих изгиб позвоночного столба, преимущественно в сагиттальном направлении во время поддержки партнерши, более активные повороты головы, усложняющие поддержание вертикальной устойчивости [8, 10].

Оценить постуральную устойчивость с помощью различных функциональных проб позволяет метод компьютерной стабилографии [6], характеризующий реализацию и совершенствование пространственно-временных двигательных паттернов в поддержании непроизвольного и произвольного равновесия, взаимодействие афферентных и эфферентных механизмов, участие нервных центров, обеспечивающих связь принятия решений и коррекций отклонений от устойчивой позы [4].

Однако вопрос о физиологических механизмах взаимодействия центральных и периферических звеньев сенсорных систем при произвольном и непроизвольном контроле позной устойчивости у танцоров остается открытым, отсутствует единая точка зрения на механизмы функционирования и координации системы поддержания равновесия, значение отдельных её компонентов в удержании баланса тела в условиях статики и динамики [7].

Целью исследования явилась оценка параметров постуральной устойчивости у представителей спортивных бальных танцев и акробатического рок-н-ролла.

Материалы и методы исследования. На базе научной лаборатории кафедры физиологии Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма обследовали две группы спортсменов-танцоров 18-20 лет, имеющих спортивную квалификацию КМС и МС и класс мастерства не ниже «А». Первую группу составили 8 юношей, занимающихся акробатическим рок-н-роллом, вторую группу – 10 юношей, представляющих спортивные бальные танцы.

Постуральную устойчивость в группах танцоров определяли с помощью компьютерного стабилоанализатора с биологической обратной связью «Стабилан-01» (ЗАО ОКБ «РИТМ», Таганрог). У исследуемых оценивали поддержание вертикальной позы в пробе Ромберга с визуальной симуляцией в случае подсчета кругов определенного цвета, при депривации зрения – со звуковым воздействием. Статокинетические способности танцоров определяли с помощью теста «Мишень» с биологической обратной связью. Стоя на стабилоплатформе, исследуемый удерживал маркер в центре окна видеостимуляции. Исследование уровня чувствительности к дифференцировке движения общего центра тяжести у спортсменов проводили с помощью «Теста со ступенчатым отклонением». Стоя на стабилоплатформе с закрытыми глазами, исследуемый произвольно выполнял наклоны туловища вперед с минимальной по ощущениям величиной от вертикальной оси с последующим возвращением в исходное положение. Последующие отклонения выполнялись с приростом до максимального уровня, исключая отрыв стоп от платформы.

При реализации ряда тестов проводили регистрацию стабилографических показателей, с последующим анализом статокинезиограммы. Учитывали разброс во фронтальной и сагиттальной плоскостях, среднюю линейную и угловую скорость перемещения, площадь доверительного эллипса, радиус отклонения центра давления, качество функции равновесия. В «Тесте со ступенчатым отклонением» дополнительно фиксировали количество выполненных отклонений – шагов, среднюю величину прироста и среднее время отклонения.

Количественные параметры описывали с помощью медианы и межквартильного интервала (Me, [Q1; Q3]), внутригрупповые различия критерия Уилкоксона, межгрупповые – критерия Манна-Уитни. Статистическая значимость была установлена на уровне $p<0,05$.

Результаты исследования. Проведение объективного контроля поддержания непроизвольной вер-

тикальной устойчивости в позе Ромберга позволило выявить степень влияния ограничения визуальных стимулов на поддержание вертикальной устойчивости у танцоров. В обеих исследуемых группах большинство стабилографических параметров статической устойчивости при реализации пробы в условиях зрительного контроля и без него не имели статистически значимых различий (p>0,05), что демонстрировало отсутствие преимущества зрительных и проприоцептивных механизмов (Таблица 1).

Однако в условиях депривации зрения у всех танцоров наблюдался рост параметров средней линейной скорости стабилограммы (p<0,05). У спортсменов, занимающихся бальными танцами, произошло увеличение значений на 21%, акробатическим рок-н-роллом – на 26%. Отмечалось снижение качества функции равновесия, которое составило в первой группе 15%, во второй 9%. Тем не менее, полученные результаты изменений пробы Ромберга в условиях отсутствия зрения находились в пределах нормативных значений, что подтверждало менее значительную зависимость зрительного контроля в регуляции функции равновесия, а обеспечение стабилизации положения звеньев тела происходило за счет оптимизации проприорецепции, вестибулярных и шейных тонических рефлексов [2].

Межгрупповое сравнение выявило отличия некоторых показателей стабилограммы, демонстрируя особенности механизмов поддержания непроизвольной статической устойчивости (Таблица 1). Спортсмены, специализирующиеся в акробатическом рок-н-ролле, в тесте с открытыми глазами имели меньшую среднюю линейную скорость на 13% и больший показатель качества функции равновесия на 6%, по сравнению с представителями бальных танцев (p<0,05). Некоторое противоречие с вышеописанными результатами возникало при анализе средней угловой скорости, которая у танцоров акробатического рок-н-ролла в условиях зрительного контроля была выше на 9%, отражая меньшую стабильность позы на стабилоплатформе (p<0,05).

Проведенное комплексное исследование статокинетической устойчивости, которая играет определяющую роль в решении поставленных технических задач у спортсменов сложнокоординационных видов спорта, выявило межгрупповые различия в проявлении постурологических процессов у танцоров. В тесте с произвольным контролем «Мишень» отмечалось статистически значимое преимущество отдельных показателей статокинезиограммы у представителей акробатической танцевальной программы, в сравнении с группой спортивных бальных танцев (Таблица 2).

Показатель разброса колебаний центра давления во фронтальной плоскости был меньше на 18% (p<0,05), средняя линейная скорость – на 15% (p<0,05), что характеризовало более стабильное поддержание равновесия за счет своевременной компенсации отклонения тела от вертикали, устойчивость регуляторных механизмов произвольной коррекции колебаний общего центра масс. Это связано с эффективным использованием проприоцептивной информации, поступающей от мышц и суставов нижних конечностей, в большей степени задействованных в реализации движений у спортсменов данной группы. При этом преимущество параметров качества функции равновесия на 8% у

Таблица 1 – Стабилографические показатели, полученные в тесте Ромберга у представителей спортивных танцев, Me [Q1; Q3]

Показатели	Глаза открыты	Глаза закрыты
Бальные танцы (n=10)		
Разброс во фронтальной плоскости, мм	1,91 [1,51; 2,16]	2,41 [1,35; 3,11]
Разброс в сагиттальной плоскости, мм	2,46 [1,88; 3,63]	2,92 [2,65; 3,51]
Радиус отклонения, мм	2,91 [2,52; 3,26]	3,01 [2,37; 4,09]
Площадь эллипса, мм^2	68,78 [41,33; 84,43]	72,81 [42,4; 147,85]
Средняя линейная скорость, мм/с	8,13 [7,58; 8,91]°	10,25 [8,26; 12,99]*
Средняя угловая скорость, град/с	25,95 [24,10; 26,75]°	25,80 [23,63; 228,10]
Качество функции равновесия, %	85,15 [83,85; 87,24]°	72,35 [66,98; 82,91]*°
Акробатический рок-н-ролл (n=8)		
Разброс во фронтальной плоскости, мм	1,21 [0,82; 2,13]	1,41 [1,20; 1,75]
Разброс в сагиттальной плоскости, мм	2,41 [1,69; 3,07]	2,96 [2,06; 3,68]
Радиус отклонения, мм	2,36 [1,58; 3,50]	2,77 [2,16; 3,48]
Площадь эллипса, мм^2	55,85 [18,98; 65,48]	53,85 [38,88; 65,53]
Средняя линейная скорость, мм/с	7,08 [6,32; 7,47]°	9,52 [8,91, 10,05]*
Средняя угловая скорость, град/с	28,55 [26,03; 31,95]°	25,60 [24,83; 31,58]
Качество функции равновесия, %	90,18 [88,38; 92,62]°	82,07 [79,75; 84,73]*°

*Примечание: * – статистически значимые отличия показателей при открытых и закрытых глазах (p<0,05); ° – статистически значимые отличия показателей между представителями спортивных бальных танцев и акробатического рок-н-ролла (p<0,05)*

Таблица 2 – Показатели статокинезиограммы, полученные в тесте «Мишень» в группах танцоров, Me [Q1; Q3]

Показатели	Бальные танцы (n=10)	Акробатический рок-н-ролл (n=8)	p
Разброс во фронтальной плоскости, мм	1,38 [1,06; 1,88]	1,13 [0,91; 1,46]	**<0,05**
Разброс в сагиттальной плоскости, мм	2,03 [1,73; 2,36]	2,03 [1,35; 2,55]	>0,05
Радиус отклонения, мм	2,02 [1,82; 2,58]	2,03 [1,47; 2,51]	>0,05
Площадь эллипса, мм^2	38,4 [29,35; 58,35]	28,59 [18; 53,5]	>0,05
Средняя линейная скорость, мм/с	9,44 [8,21; 11,12]	8,00 [7,20; 9,00]	**<0,05**
Средняя угловая скорость, град/с	27,20 [23,35; 30,58]	29,55 [26,6; 38,3]	**<0,05**
Качество функции равновесия, %	80,06 [74,12; 86,37]	87,19 [80,7; 89,4]	**<0,05**

спортсменов акробатического рок-н-ролла (p<0,05) согласуется с особенностями проявления средней линейной скорости центра давления и является подтверждением стратегии поддержания статокинетической устойчивости при точной реализации сложных поддержек, полуакробатических и акробатических элементов, выработанных в длительном процессе становления спортивного мастерства [5].

Эффективность поддержания вертикальной позы у танцоров рок-н-ролла сопровождается уменьшением числа участвующих в работе высших центров, усилением подкорковых регуляторных механизмов, снижением времени передачи импульсов и оптимальной синхронизацией активированных мышечных групп, что определяется уровнем формирования двигательных навыков [6]. Сравнительно низкая вестибулярная устойчивость у представителей бальных танцев, проявляющаяся в отношении средней линейной скорости и качества функции равновесия, объясняется с позиций большего дефицита зрительной афферентации, более низкой рефлекторной активности ретикулярной формации, эстрапирамидальных трактов, мозжечка и коры больших полушарий [3]. Однако специфика деятельности бальной танцевальной программы, которая включает значительное число вращательных движений, отразилась на проявлении меньших параметров средней угловой скорости центра давления на 8% (p<0,05) (Таблица 2). Такое исключение из ряда полученных закономерностей также можно объяснить тем, что изменения направления векторов скорости движения не учитывают значимые особенности смещения центра давления статокинезиограммы, так как чертой динамики угловой скорости является нерегулярная периодичность изменений параметров [11].

Провести анализ способности центральной нервной системы дифференцировать перемещения общего центра тяжести и оценить уровень кинестетической чувствительности, связанной с выполнением точных двигательных действий у танцоров, позволил «Тест со ступенчатым отклонением». Статистически значимые различия параметров поддержания равновесия были отмечены относительно средней линейной скорости, которая у занимающихся бальными танцами была больше на 30% (p<0,05) по сравнению с представителями акробатического рок-н-ролла (Таблица 3).

Более высокий уровень освоения акробатической танцевальной программы подтверждался преимуществом в реализации количества шагов. Спортсмены выполняли больше двигательных действий на 60% (p<0,05), сопряженных с более продолжительным средним временем отклонения на 52% (p<0,05). Меньшее количество реализуемых шагов и время удержания отклонения у представителей спортивных бальных танцев демонстрировало более низкую эффективность реализации произвольного динамического равновесия.

Таблица 3 – Показатели статокинезиограммы в «Тесте со ступенчатым отклонением» в группах танцоров, Me [Q1; Q3]

Показатели	Бальные танцы (n=10)	Акробатический рок-н-ролл (n=8)	p
Разброс во фронтальной плоскости, мм	3,28 [2,30; 4,20]	3,10 [2,40; 4,40]	>0,05
Разброс в сагиттальной плоскости, мм	35,35 [24,70; 39,10]	30,50 [23,90; 37,30]	>0,05
Радиус отклонения, мм	30,82 [20,50; 32,90]	27,10 [21,00; 33,30]	>0,05
Площадь доверительного эллипса, мм^2	1434,55 [854,40; 1741,70]	1475,40 [876,50; 1533,90]	>0,05
Средняя линейная скорость, мм/с	44,50 [25,90; 66,60]	31,30 [29,50; 41,50]	**<0,05**
Средняя угловая скорость, град/с	13,00 [10,00; 17,10]	12,90 [12,20; 13,80]	>0,05
Отклонения, кол-во шагов	2,00 [2,00; 3,00]	5,00 [4,20; 5,70]	**<0,05**
Средняя величина прироста, мм	27,20 [2,90; 31,90]	20,90 [10,20; 29,90]	>0,05
Среднее время отклонения, с	2,09 [1,70; 2,60]	4,33 [2,70; 6,10]	**<0,05**

Заключение. Систематические тренировочные занятия, проявляющиеся в широком диапазоне сложнокоординационных нагрузок, способствовали эффективной адаптации статических постуральных функций у танцоров обеих групп. В пробе Ромберга в условиях депривации зрения отмечался закономерный рост параметров средней линейной скорости стабилограммы и снижение качества функции равновесия. У спортсменов, занимающихся рок-н-роллом, наблюдалось преимущество в способности к адекватной оценке положения тела в пространстве, проявляющееся в большем параметре качества функции равновесия, как в условиях зрительного контроля, так и при отсутствии зрительной афферентации.

Оптимальный уровень поддержания двигательного равновесия в произвольных условиях является обобщающим признаком уровня многолетней спортивной подготовки танцоров. Анализ межгрупповых отличий стабилографических показателей в статокинетической пробе «Мишень» и «Тест со ступенчатым отклонением» показал более высокую степень кинестетической чувствительности, способность к разграничению движения общего центра тяжести у представителей акробатического рок-н-ролла.

Можно предположить, что успешность выполнения сложнокоординационных элементов танцорами стимулирует функционирование систем поддержания равновесия, долговременную адаптацию к такому виду деятельности, умение справляться с внешними и внутренними факторами воздействия на постуральные системы. Существующие ситуативные, регламентированные, эстетико-технические и другие различия между исследуемыми направлениями танцевального спорта влияют на нейромышечный аппарат во временном контексте, в количественном воздействии, что отражается на структуре выполняемых движений, в развитии адаптационных процессов вестибулярной устойчивости.

Использование стабилографических методов исследования статической и статодинамической устойчивости в спортивных танцах можно учитывать при разработке новых сложнокоординационных элементов, более эффективных методов тренировок и в качестве прогностического критерия для отбора спортсменов в сборные команды танцевального спорта.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Веленгурский, Д. Р. Особенности технической подготовки в танцевальном спорте / Д. Р. Веленгурский // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2023. – № 3(217). – С. 78-81.
2. Грибанов, А. В. Физиологические механизмы регуляции постурального баланса человека (обзор) / А. В. Грибанов, А. К. Шерстенникова // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Медико-биологические науки. – 2013. – № 4. – С. 20-29.
3. Егорова, В. К. Постуральная устойчивость человека при поворотах головы с использованием методов стабило– и плантографии / В. К. Егорова, Л. М. Бикчентаева, Г. Г. Яфарова, А. А. Шульман // Человек. Спорт. Медицина. – 2023. – Т. 23, № S1. – С. 33-38.
4. Ерёмич, Н. А. Кластеризация показателей управления движением у высококвалифицированных спортсменов / Н. А. Ерёмич, М. П. Шестаков // Вестник спортивной науки. – 2023. – №2. – С. 83-89.
5. Крючек, Е. С. К проблеме научного обоснования критериев оценки качества основного шага в акробатическом рок-н-ролле / Е. С. Крючек, В. С. Терехин, Е. Н. Медведева // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2014. – №8 (114). – С. 24-28.
6. Маличенко, А. А. Стабилометрия в спорте: реальности и перспективы / А. А. Маличенко, И. Ю. Костючик, Ю. В. Николаева, Т. Л. Оленская, Н. Г. Кручинский // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Е. Педагогические науки. – 2019. – № 15. – С. 13-16.
7. Мельников, А. А. Взаимосвязь показателей равновесия позы в тестах разной сложности стояния / А. А. Мельников, П. А. Смирнова, Р. Ю. Николаев, А. М. Федоров // Человек. Спорт. Медицина. – 2022. – Т. 22, № S1. – С. 28-33.
8. Омарова, Р. М. Критерии оценки выступления танцевальных пар в соревновательной деятельности в спортивных бальных танцах / Р. М. Омарова // Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт. – 2024. – Вып. 2. – С. 86-92.
9. Панферов, И. И. Развитие вертикальной устойчивости у рок-н-роллистов 12–14 лет на учебно-тренировочном этапе спортивной подготовки / И. И. Панферов // Вестник МГПУ «Естественные науки». – 2025. – № 4 (60). – С. 145-157.
10. Савкин, Г. В. Особенности морфофункционального статуса и вертикальной устойчивости танцоров высокой квалификации разного пола / Г. В. Савкин, Н. Н. Захарьева // Современные вопросы биомедицины. – 2024. – Т. 8, № 2. – Режим доступа: https://svbskfmba.ru/arkhiv-nomerov/2024-2/savkin2024. (Дата обращения 9 марта 2026).
11. Усачев, В. И. Оценка динамической стабилизации центра давления стоп по данным анализа векторов статокинезиграммы / В. И. Усачев // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2008. – № 6(83). – С. 124-128.

Original article

ADAPTATION CHARACTERISTICS OF POSTURAL STABILITY PARAMETERS IN REPRESENTATIVES OF DANCE SPORT

T. Isaenko, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Physiology.
Ya. Bugayets, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physiology.
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism", Krasnodar, Russia.
Contact information for correspondence: 161 Budyonny St., Krasnodar, 350015, Russia; e-mail: istat1@yandex.ru

Abstract

Relevance. *High-quality training of athletes in dance sport is associated with increasing the effectiveness of technical elements, most of which are based on the ability to maintain postural stability, and ensures sports performance. The limited number of studies on the mechanisms of maintaining balance in an upright posture among athletes engaged in different directions of dance sport determined the relevance of this work.*

The purpose of the study: *to assess postural stability parameters in representatives of competitive ballroom dancing and acrobatic rock and roll.*

Research methodology. *Postural stability was studied in 10 young men engaged in competitive ballroom dancing and 8 young men engaged in acrobatic rock and roll. Stabilographic parameters were determined during the implementation of the static Romberg test with eyes open and closed, and in statokinetic tests "Target" and "Step Deviation Test" using a "Stabilan – 01" stabiloanalyzer (OKB "Ritm" JSC, Taganrog). For statistical comparative analysis, non-parametric criteria for intra– and intergroup differences (Wilcoxon, Mann–Whitney) were used, with significance determined at the level of $p<0.05$.*

Results of the study. *In the Romberg position, both groups showed an increase in the parameters of the average linear velocity of the stabilogram and a decrease in the quality of the balance function under conditions of visual deprivation. Intergroup comparison demonstrated an advantage in maintaining static stability among acrobatic rock and roll athletes. In the "Target" test, acrobatic dancers had better values for the spread of center of pressure oscillations in the frontal plane, average linear velocity and quality of balance function. A higher level of mastery of the acrobatic dance program was confirmed by an advantage in the number of steps and a longer average deviation time in the "Step Deviation Test".*

Conclusion. *Complex-coordination dance activity stimulates the functioning of balance maintenance systems, long-term adaptation to such activity, and the ability to cope with external and internal factors affecting postural systems. The identified stabilographic parameters demonstrate the relationship between central and sensory systems, which can be used in the sports selection of dancers and as a criterion for training effectiveness.*

Keywords: *dance sport, qualified athletes, postural stability, computer stabilography*

References:

1. Velengursky D.R. Features of Technical Training in Dance Sport. Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2023, no. 3(217), pp. 78-81 (in Russian).
2. Gribanov A.V., Sherstennikova A.K. Physiological mechanisms of regulation of human postural balance (review). Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federalnogo universiteta. Seriya: Mediko-biologicheskie nauki [Bulletin of the Northern (Arctic) Federal University. Series: Medical and Biological Sciences], 2013, no. 4, pp. 20-29 (in Russian).
3. Egorova V.K., Bikchentaeva L.M., Yafarova G.G., Shulman A.A. Human postural stability during head turns using stablo– and plantography methods. Chelovek. Sport. Meditsina [Human. Sport. Medicine], 2023, vol. 23, no. S1, pp. 33-38 (in Russian).
4. Eryomich N.A., Shestakov M.P. Clustering of motion control indicators in highly qualified athletes. Vestnik sportivnoy nauki [Bulletin of Sports Science], 2023, no. 2, pp. 83-89 (in Russian).
5. Kryuchek E.S., Terekhin V.S., Medvedeva E.N. On the problem of scientific substantiation of criteria for assessing the quality of the basic step in acrobatic rock and roll. Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2014, no. 8(114), pp. 24-28 (in Russian).
6. Malichenko A.A., Kostyuchik I.Yu., Nikolaeva Yu.V., Olenskaya T.L., Kruchinsky N.G. Stabilometriya v sporte: realnosti i perspektivy [Stabilometry in sports: realities and prospects]. Vestnik Polotskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya E. Pedagogicheskie nauki [Bulletin of Polotsk State University. Series E. Pedagogical Sciences], 2019, no. 15, pp. 13-16 (in Russian).
7. Melnikov A.A., Smirnova P.A., Nikolaev R.Yu., Fedorov A.M. Relationship of postural balance indicators in tests of varying standing complexity. Chelovek. Sport. Meditsina [Human. Sport. Medicine], 2022, vol. 22, no. S1, pp. 28-33 (in Russian).

8. Omarova R.M. Criteria for Evaluating the Performance of Dance Pairs in Competitive Activity in Sports Ballroom Dancing. Izvestiya TulGU. Fizicheskaya kultura. Sport [Proceedings of Tula State University. Physical Culture. Sport], 2024, iss. 2, pp. 86-92 (in Russian).
9. Panferov I.I. Development of Vertical Stability in Rock And Roll Dancers Aged 12–14 Years at the Educational and Training Stage of Sports Training. Vestnik MGPU «Estestvennye nauki» [Bulletin of Moscow State Pedagogical University "Natural Sciences"], 2025, no. 4(60), pp. 145-157 (in Russian).
10. Savkin G.V., Zakharyeva N.N. Features of morpho-functional status and vertical stability of highly qualified dancers of different sexes. Sovremennye voprosy biomeditsiny [Modern Issues of Biomedicine], 2024, vol. 8, no. 2. Available at: https://svbskfmba.ru/arkhiv-nomerov/2024-2/savkin2024 (Accessed 9 March 2026) (in Russian).
11. Usachev V.I. Assessment of Dynamic Stabilization of the Foot Pressure Center Based on the Analysis of Statokinesigram Vectors. Izvestiya YuFU. Tekhnicheskie nauki [Proceedings of Southern Federal University. Technical Sciences], 2008, no. 6(83), pp. 124-128 (in Russian).

Статья поступила в редакцию 02.02.2026; одобрена после рецензирования 15.05.2026; принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 02.02.2026; approved after reviewing 15.05.2026; accepted for publication 05.06.2026.

Оригинальная статья
УДК 378.046.4:796.3
DOI: 10.53742/1999-6799/2_2026_27-31

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ ТРЕНЕРОВ ПО СПОРТИВНЫМ ИГРАМ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

О.Н. Костюкова, кандидат педагогических наук, доцент, декан факультета повышения квалификации и переподготовки кадров.
В.В. Костюков, доктор педагогических наук, профессор, заслуженный тренер России, заведующий кафедрой теории и методики спортивных игр.
А.А. Левченко, старший преподаватель кафедры теории и методики спортивных игр.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Краснодар, Россия.
Контактная информация для переписки: 350015, Россия, Краснодар, ул. Буденного, 161; e-mail: sport-igry@mail.ru

Аннотация

Актуальность. *Изучение и анализ нормативно-директивных документов, научно-методических публикаций по проблемам исследования, отчетов и материалов, а также многолетний опыт спортивно-педагогической деятельности, подтверждают, что разнообразие профессиональных функций тренеров, тесно связана с изменением требований к их знаниям, умениям, профессиональным навыкам и компетенциям, что обусловливает острую необходимость совершенствования процесса вузовской переподготовки, в том числе тренеров по спортивным играм.*

В связи с этим увеличение парциального вклада и значимости совокупных и разноплановых технологий в процессе переподготовки тренеров по спортивным играм, целесообразно воспринимать в качестве важной проблемы, требующей положительного решения в ближайшее время.

Цель исследования *– экспериментально определить результативность научно-технологической концепции комплексной переподготовки кадров (КПК) по спортивным играм в образовательной среде профильного вуза при решении задач, переподготовки тренеров по спортивным играм.*



Методы исследования: *изучение и анализ научно-методической литературы, определение профессиональной компетентности, педагогический эксперимент, методы математической статистики.*

Результаты исследования.

В статье приводятся результаты определения уровня профессиональной компетентности 305 тренеров по спортивным играм повышающих квалификацию и профессионально переподготавливающихся в 2022-2024 годах в Кубанском государственном университете физической культуры, спорта и туризма.

Заключение. *Выявлены качественные показатели предлагаемых инновационных подходов, что позволило подтвердить более высокий уровень эффективности предлагаемых инноваций в переподготовке тренеров по спортивных играм, вооруженных концептуальными идеями КПК.*

Ключевые слова: *спортивны игры, тренеры, комплексная переподготовка, профессиональная компетентность*

Для цитирования: Костюкова О.Н., Костюков В.В., Левченко А.А. Оптимизация процесса комплексной пе-

реподготовки тренеров по спортивным играм в образовательной среде вуза физической культуры и спорта // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2026. – № 2. – С. 27-31.

For citation: Kostyukova O., Kostyukov V., Levchenko A. Optimization of the comprehensive retraining process for coaches in sports games within the educational environment of a physical culture and sports university. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2026, no 2, pp. 27-31 (in Russian).

Актуальность. Обоснованную научно-технологическую концепцию комплексной подготовки кадров (КПК) по спортивным играм, реализуемую в образовательной среде российского физкультурно-спортивного вуза, можно представить как многовекторный образовательный процесс, обусловливающий постепенность формирования профессиональных знаний, умений, навыков и компетенций у тренеров в системе профильного среднего-специального, высшего и послевузовского образования, дополнительной и профессиональной переподготовки. Она основывается на применении системного, деятельностного, личностного, творческого и компетентностного образовательных подходов и ориентирует обучающихся на формирование профессиональной компетентности, обусловливаемой широким сектором современных образовательных программ, результативных методов их освоения, а также инновационными организационными формами комплексной вузовской подготовки.

Важным моментом, характеризующим действенность концепции КПК по спортивным играм является определение её результативности в профессиональной образовательной деятельности с различными категориями тренеров по спортивным играм, обучающимися и профессионально переподготавливающимися в вузах физической культуры и спорта.

Цель исследования – экспериментальное определение результативности научно и теоретически обоснованной научно-технологической концепции комплексной подготовки кадров (КПК) по спортивным играм в образовательной среде профильного вуза (на примере Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма) при решении задач профессиональной переподготовки тренеров по спортивным играм.

Методы исследования: изучение и анализ научно-методической литературы, определение профессиональной компетентности, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Результаты и обсуждение. В экспериментальной проверке результативности реализации научно-технологической концепции КПК (переподготовка тренеров по спортивным играм) в период с 2022 до 2024 года приняли участие 305 человек (Таблица 1), которые проходили переподготовку в Кубанском государственном университете физической культуры, спорта и туризма в объеме 550 часов.

Каждый поток профессионально переподготавливаемых тренеров по спортивным играм, обучался в течение 4,5 месяцев.

Таблица 1 – Общие сведения о группах тренеров по спортивным играм, участниках педагогического эксперимента

№ п/п	Показатели / Группы тренеров	Количество тренеров (чел)	Возраст тренеров (чел)	Стаж работы тренером (лет)
1	Баскетбол:			
	муж.	48	38,4±4,45	10,6±1,84
	жен.	35	31,7±4,06	8,8±1,69
2	Волейбол:			
	муж.	54	39,2±5,24	11,7±1,95
	жен.	42	37,8±5,39	10,4±2,07
3	В том числе Пляжный волейбол			
	муж.	19	36,3±5,27	8,8±1,89
	жен.	13	34,9±5,16	7,9±1,86
4	Гандбол:			
	муж.	39	36,6±7,07	11,2±2,13
	жен.	25	37,4±5,84	11,5±2,16
5	Настольный теннис:			
	муж.	40	33,2±5,74	9,4±1,99
	жен.	22	34,8±4,92	9,3±1,95
6	Всего:	181	36,5±4,56	10,8±1,89
	муж.	124	35,4±4,59	10,0±1,84
	жен.			
7	Итого обследовано	305	36,0±4,63	10,4±1,87

Таблица 2 – Изменения профессионально-педагогической компетентности тренеров по спортивным играм, проходящих профессиональную переподготовку в условиях реализации научно-технологической концепции КПК в Кубанском ГУФКСТ

№ п/п	Группы, тестирования / Компетенции	Тестирование				t3,4	t3,5	t5,6	t4,6
		Начальное		Конечное					
		Кгр (M±m)	Эгр (M±m)	Кгр (M±m)	Эгр (M±m)				
1	ПК-1	46,8±5,26	45,9±5,47	51,6±5,89	63,9±6,12	0,12	0,61	1,45	2,19*
2	ПК-2	48,8±5,76	49,3±5,84	52,3±5,79	60,7±5,91	0,06	0,43	1,02	1,37
3	ПК-3	51,3±5,27	50,9±5,21	57,2±5,96	61,3±6,13	0,05	0,74	0,48	1,29
4	ПК-3.3	47,3±5,24	47,0±5,37	51,4±5,41	68,2±6,29	0,04	0,54	1,30	2,21*
5	ПК-5	49,9±5,37	49,7±5,19	54,3±5,77	62,3±6,18	0,03	0,56	0,95	1,56
6	ПК-6	54,7±6,16	53,8±6,51	57,9±6,13	64,0±6,87	0,10	0,37	0,66	1,08
7	ПК-6.2	53,9±6,07	54,1±6,24	59,4±6,34	68,7±6,89	0,02	0,63	0,99	1,57
8	ПК-7.1	58,4±6,23	58,3±6,07	61,1±6,54	71,3±6,52	0,01	0,30	1,10	1,46
9	ПК-7.2	55,3±6,16	54,9±6,23	59,9±6,73	76,4±6,70	0,05	0,50	1,00	2,58*
10	ПК-7.3	63,4±7,21	64,3±7,01	67,7±6,71	79,3±7,14	0,09	0,44	0,57	2,14*

*Примечание: звездочкой (*) отмечены статистически достоверные отличия (P<0,05)*

Из участвовавших в педагогических экспериментах 305 тренеров по спортивным играм было 181-мужчина и 124 - женщины. Из них 83 человека-тренеры по баскетболу (48 мужчин и 35 женщин), 96 тренеров по волейболу (54 мужчины и 42 женщины) в том числе 32 человека - по пляжному волейболу (19 мужчин и 13 женщин), 64 тренера по гандболу (39 мужчин и 25 женщин) и 62 тренера по настольному теннису (40 мужчин и 22 женщины).

Возраст обучающихся колебался от 21 до 56 лет (мужчины) и от 20 до 53 лет (женщины) в среднем составляя, соответственно 36,5±4,66 лет и 35,4±4,59 лет. Колебания стажа работы по профессии выявлены в диапазоне от 0,5 года до 31 года, в среднем в группе мужчин составляя 10,8±1,89 лет, по группе женщин – 10,0±1,84 лет.

Среди слушателей было 7 заслуженных тренеров России и 11 заслуженных работников физической культуры и спорта Кубани.

Анализировались изменения десяти профессиональных компетенций (ПК), характеризующих степень сформированности способностей тренеров по спортивным играм успешно осуществлять свою наставническо-преподавательскую деятельность в таких направлениях как: способность качественно осуществлять планирование, отбор, подготовку и контроль подготовленности занимающихся игроков; умение эффективно организовывать и проводить разнонаправленные занятия на различных этапах процесса спортивной подготовки студентов-игровиков разного возраста, пола, спортивной квалификации, морфофункциональных и иных особенностей в соответствии с требованиями нормативно-проектной документации; результативно контролировать и оценивать уровень различных сторон подготовленности обучающихся и степень предрасположенности к занятиям той или иной спортивной игрой и так далее.

Повышение уровня сформированности профессионально-педагогической компетентности тренеров по спортивным играм, переподготавливающихся по традиционным программам и по разработанным программам комплексной переподготовки, оказалось разновыраженным в пользу последних (Таблица 2).

В контрольных группах при начальном тестировании изучаемых показателей профессиональной компетентности (ПК) выявлены колебания начального уровня ПК обследуемых в диапазоне от 45,9±5,74 балла (ПК-1) до 64,3±7,0 балла (ПК-10), при среднегрупповом значении, равном 52,8±6,03 баллов.

Начальный уровень профессиональной компетентности (ПК) тренеров по спортивным играм из контрольных и экспериментальных групп оказался примерно одинаковым, что свидетельствует об их однородности и легитимности педагогического эксперимента.

Колебания конечных значений ПК тренеров по спортивным играм отмечены в контрольных группах в диапазоне от 51,4±5,41 балла (ПК-4) до 67,7±6,71 балла, при среднегрупповом значении, равном 57,3±6,12 баллов.

В экспериментальных группах колебания изучаемых критериев профессиональной компетентности более выражены (от 60,7±5,91 балла) (ПК-2) до 79,3±7,14 балла (ПК-10), в среднем по группам составляя 67,6±7,21 балла.

Кроме того, по четырем показателям из десяти (40,0%) различия между педагогической компетентностью обучающихся Эгр и Кгр (ПК-1 способен осуществлять планирование подготовки, отбор, подготовку занимающихся и контроль на тренировочном этапе; ПК-4 осуществляет анализ данных о выполнении нормативов и результатов достигнутых занимающимися в процессе занятий физической культуры и спортом; ПК-9 организовывает и осуществляет деятельность по дополнительным образовательным программам

физкультурно-спортивной направленности и ПК-10 осуществляет контрольно-оценочную деятельность по дополнительным образовательным программам физкультурно-спортивной направленности) оказались статистически достоверными (t=2,14-2,58, P<0,05). Эти факты позволяют делать утверждения о том, что рекомендуемые комплексные программы переподготовки более качественные, чем традиционные и их целесообразно использовать в практической деятельности с тренерами по спортивным играм.

Заключение**.** Экспериментальная проверка качества подтвердила более выраженную результативность реализации разработанной научно-технологической концепции комплексной подготовки, повышения квалификации и профессиональной переподготовки тренеров по спортивным играм, реализуемой в образовательной среде физкультурно-спортивного вуза (на примере Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма) по сравнению с традиционными подходами, что свидетельствует о целесообразности её применения в занятиях с обучающимися.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Костюков, В. В. Примерная дополнительная программа спортивной подготовки по виду спорта волейбол (спортивные дисциплины волейбол, пляжный волейбол, волейбол на снегу) / В. В. Костюков, Ю. Д. Железняк, Ф. А. Иорданская, О. Н. Костюкова // Примерная программа. – М. : 2023. – 260 с.
2. Костюков, В. В. Образовательная среда физкультурно-спортивного вуза: качество функционирования и перспективы развития / В. В. Костюков, О. Н. Костюкова, Н. В. Тютюнникова // Материалы всероссийской научно-практическая конф. «Актуальные вопросы дополнительного профессионального образования в сфере физической культуры и спорта». – Краснодар : КГУФКСТ, 2023. – С. 121-123.
3. Костюков, В. В. Современное состояние и перспективы развития образовательных систем вузов физической культуры и спорта / В. В. Костюков, О. Н. Костюкова, А. А. Левченко // Материалы всероссийской научно-практическая конференция «Актуальные вопросы дополнительного профессионального образования в сфере физической культуры и спорта». – Краснодар : КГУФКСТ, 2023. – С 124-127.
4. Костюкова, О. Н. Использование компетентностно-ориентированных заданий при реализации концепции вузовской комплексной подготовки кадров спортивным играм / О. Н. Костюкова, В. В. Костюков, А. С. Тютюнников // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта, 2025. – №2 (240). – С. 288-294.

Original article

OPTIMIZATION OF THE COMPREHENSIVE RETRAINING PROCESS FOR COACHES IN SPORTS GAMES WITHIN THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF A PHYSICAL CULTURE AND SPORTS UNIVERSITY

O. Kostyukova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Dean of the Faculty of Professional Development and Retraining of Personnel.
V. Kostyukov, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Honored Coach of Russia, Head of the Department of Theory and Methods of Sports Games.
A. Levchenko, Senior Lecturer, Department of Theory and Methods of Sports Games.
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism", Krasnodar, Russia.
Contact information for correspondence: 161 Budyonny St., Krasnodar, 350015, Russia;
e-mail: sport-igry@mail.ru

Abstract

Relevance. *The study and analysis of regulatory and directive documents, scientific and methodological publications on research problems, reports and materials, as well as many years of experience in sports and pedagogical activities, confirm that the diversity of professional functions of coaches is closely related to changing requirements for their knowledge, skills, professional abilities and competencies, which determines an urgent need to improve the process of university retraining, including for coaches in sports games.*

In this regard, the increase in the partial contribution and significance of comprehensive and diverse technologies in the retraining process for coaches in sports games should be perceived as an important problem requiring a positive solution in the near future.

The purpose of the study *– to experimentally determine the effectiveness of the scientific and technological concept of comprehensive personnel retraining (CPR) in sports games within the educational environment of a specialized university when solving the tasks of retraining coaches in sports games.*

Research methods: *study and analysis of scientific and methodological literature, assessment of professional competence, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics.*

Results of the study. *The article presents the results of assessing the level of professional competence of 305 coaches in sports games who underwent advanced training and professional retraining in 2022–2024 at the Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism.*

Conclusion. *Qualitative indicators of the proposed innovative approaches were identified, which made it possible to confirm a higher level of effectiveness of the proposed innovations in the retraining of coaches in sports games, equipped with the conceptual ideas of CPR.*

Keywords: *sports games, coaches, comprehensive retraining, professional competence*

References:

1. Kostyukov V.V., Zheleznyak Yu.D., Iordanskaya F.A., Kostyukova O.N. *Primernaya dopolnitelnaya programma sportivnoy podgotovki po vidu sporta volebol (sportivnye distsipliny volebol, plyazhnyy volebol, volebol na snegu)* [Model additional sports training program for the sport of volleyball (sports disciplines: volleyball, beach volleyball, snow volleyball)]. Model program. Moscow, 2023, 260 p. (in Russian).
2. Kostyukov V.V., Kostyukova O.N., Tyutyunnikova N.V. Educational environment of a physical culture and sports university: quality of functioning and development prospects. Materialy vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Aktualnye voprosy dopolnitelnogo professionalnogo obrazovaniya v sfere fizicheskoy kultury i sporta» [Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference "Current Issues of Additional Professional Education in the Field of Physical Culture and Sports"]. Krasnodar, KGUFKST, 2023, pp. 121-123 (in Russian).
3. Kostyukov V.V., Kostyukova O.N., Levchenko A.A. Current state and prospects for the development of educational systems of universities of physical culture and sports. Materialy vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Aktualnye voprosy dopolnitelnogo professionalnogo obrazovaniya v sfere fizicheskoy kultury i sporta» [Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference "Current Issues of Additional Professional Education in the Field of Physical Culture and Sports"]. Krasnodar, KGUFKST, 2023, pp. 124-127 (in Russian).
4. Kostyukova O.N., Kostyukov V.V., Tyutyunnikov A.S. The use of competency-oriented tasks in the implementation of the concept of university comprehensive training of personnel for sports games. Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2025, no. 2(240), pp. 288-294 (in Russian).

Статья поступила в редакцию 29.12.2025; одобрена после рецензирования 17.04.2026; принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 29.12.2025; approved after reviewing 17.04.2026; accepted for publication 05.06.2026.

Оригинальная статья
УДК 796.075:331.101.3
DOI: 10.53742/1999-6799/2_2026_32-38

РЕСУРСНАЯ СРЕДА И ТРУДОВАЯ ВОВЛЕЧЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ КАК ПРЕДИКТОРЫ КАДРОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

З.М. Хашева, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры управления в спорте и образовании.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Краснодар, Россия.
Контактная информация для переписки: 350015, Россия, Краснодар, ул. Буденного, 161; e-mail: nauka@kgufkst.ru

Аннотация

Актуальность. *Кадровая устойчивость физкультурно-спортивных организаций зависит не только от формальной укомплектованности штата, но и от более ранних признаков кадрового риска: снижения вовлеченности, ослабления организационной поддержки, дефицита признания и недоверия к управленческим процедурам. Для организаций, работающих в сфере массового спорта, спортивной подготовки и оздоровительной деятельности, такие признаки имеют прямое управленческое значение.*

Цель исследования *– обосновать и эмпирически проверить возможность рассмотрения ресурсной среды организации и трудовой вовлеченности персонала как предикторов кадровой устойчивости.*

Методы исследования. *Эмпирическую основу составил анонимный анкетный опрос 130 работников физкультурно-спортивных организаций Краснодарского края. Использовались пятибалльные шкалы Лайкерта, описательная статистика, оценка внутренней согласованности шкал с помощью коэффициента α Кронбаха, корреляционный анализ Пирсона и множественный линейный регрессионный анализ.*

Результаты исследования. *Установлена высокая надежность примененных шкал: значения α Кронбаха по основным показателям находились в диапазоне от 0,802 до 0,940, а укрупненный показатель ресурсной среды имел α = 0,964. Ресурсная среда положительно связана с трудовой вовлеченностью и кадровой устойчивостью. Наиболее сильная корреляция выявлена между трудовой вовлеченностью и кадровой устойчивостью. Регрессионная модель объясняет 75,2% вариации кадровой устойчивости; при этом вклад трудовой вовлеченности оказался выше вклада ресурсной среды.*

Заключение. *Ресурсная среда и трудовая вовлеченность могут использоваться как ранние диагностические показатели кадровой устойчивости. Практическая ценность результатов состоит в возможности выявлять кадровое дистанцирование до фактического ухода работника и точнее настраивать меры организационной поддержки, признания, участия сотрудников в рабочих решениях и профилактики выгорания.*

Ключевые слова: *физкультурно-спортивная организация, ресурсная среда, трудовая вовлеченность, предикторы кадровой устойчивости, организационная поддержка, профессиональное выгорание*

Для цитирования: Хашева З.М. Ресурсная среда и трудовая вовлеченность персонала физкультурно-спортивных организаций как предикторы кадровой устойчивости // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2026. – № 2. – С. 32-38.

For citation: Khasheva Z. Resource environment and work engagement of personnel in physical culture and sports organizations as predictors of workforce sustainability. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2026, no 2, pp. 32-38 (in Russian).

Актуальность. Кадровая устойчивость физкультурно-спортивных организаций относится к числу условий, от которых зависит реализация задач массового спорта, спортивной подготовки и оздоровительной деятельности. Для организаций сферы физической культуры и спорта кадровая проблема не сводится к факту увольнения работника: снижение профессиональной включенности, недоверие к управленческим процедурам и ослабление намерения продолжать работу часто формируются раньше, чем возникает открытая текучесть.

Масштаб проблемы проявляется на региональном уровне. По данным Единого методического информационного ресурса Министерства спорта Российской Федерации, в Краснодарском крае в 2024 г. действовали 10 105 организаций физической культуры и спорта, численность работников отрасли составляла 18,7 тыс. человек, в том числе 15,6 тыс. штатных работников. На одного штатного работника приходилось 227,2 человека, систематически занимающихся физической культурой и спортом, а объем финансирования отрасли составил 24 684,7 млн руб., из которых 13 118,4 млн руб. приходилось на заработную плату работников [5]. Эти показатели показывают, что состояние персонала имеет не только социальное, но и управленческое и экономическое значение.

Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года задает необходимость повышения доступности и качества физкультурно-спортивной деятельности [6]. Для решения этих задач требуется не только привлечение специалистов, но и сохранение кадрового ядра организаций. В российских исследованиях внимание уделяется кадровому обеспечению отрасли, региональной кадровой политике и мотивации персонала физкультурно-спортивных организаций [1-4]. Вместе с тем недостаточно раскрыт вопрос о том, какие измеряемые признаки позволяют выявлять риск кадровой неустойчивости до фактического ухода работника.

Теоретическую основу такой постановки дает Job Demands-Resources Theory, в которой рабочие ресурсы рассматриваются как условия, поддерживающие мотивационный процесс и трудовую вовлеченность, а рабочие требования – как источник риска истощения [7]. Трудовая вовлеченность описывается как положительное состояние энергии, преданности делу и погруженности в работу [11], а современные метааналитические данные подтверждают ее связь с организационными последствиями [10]. В исследованиях спортивных организаций вовлеченность и удержание персонала связываются с внутренним брендингом, организационной поддержкой, безопасностью занятости и рисками выгорания [12-14]. Следовательно, для физкультурно-спортивных организаций важно рассматривать кадровую устойчивость не только через фактическую текучесть, но и через качество ресурсной среды и степень профессиональной включенности работника.

Научная новизна исследования состоит в эмпирической проверке модели, в которой кадровая устойчивость персонала физкультурно-спортивных организаций рассматривается через ранние диагностические показатели: ресурсную среду организации и трудовую вовлеченность. Практическая значимость связана с возможностью использовать эти показатели для мониторинга кадровых рисков и разработки управленческих мер, направленных на сохранение кадрового ядра.

Цель исследования – обосновать и эмпирически проверить возможность рассмотрения ресурсной среды организации и трудовой вовлеченности персонала физкультурно-спортивных организаций как предикторов кадровой устойчивости.

Для достижения цели решались следующие задачи: охарактеризовать ресурсную среду физкультурно-спортивных организаций через показатели организационной поддержки, нематериального признания, участия сотрудников в принятии решений и организационной справедливости; определить надежность используемых шкал; выявить связи ресурсной среды, трудовой вовлеченности, профессионального выгорания и кадровой устойчивости; оценить самостоятельный вклад ресурсной среды и трудовой вовлеченности в регрессионной модели кадровой устойчивости.

Гипотеза исследования состояла в том, что кадровая устойчивость персонала физкультурно-спортивных организаций статистически связана не только с общим качеством ресурсной среды организации, но и с уровнем трудовой вовлеченности, причем вовлеченность выступает ближайшим измеряемым выражением профессиональной связи работника с организацией.

Методы и организация исследования. Исследование выполнено методом анонимного анкетного опроса работников физкультурно-спортивных организаций Краснодарского края. Сбор данных проводился в апреле-мае 2026 г. Участие было добровольным; ответы фиксировались в обезличенном виде и анализировались только в обобщенной форме. Выборка носила целевой добровольный характер, поэтому результаты не следует трактовать как полностью репрезентативные для всей совокупности работников сферы физической культуры и спорта региона.

В исследовании приняли участие 130 респондентов. Средний возраст составил 38,8 года (SD = 12,2; медиана = 38,5; диапазон 17-70 лет). Женщины и мужчины представлены поровну: по 65 человек (по 50,0%). Основу выборки составил тренерский персонал – 84 человека (64,6%); административно-управленческий персонал – 21 человек (16,2%); методическое сопровождение – 20 человек (15,4%). Большинство респондентов представляли спортивные школы – 95 человек (73,1%). Средний стаж работы в отрасли составил 12,2 года (SD = 10,5), средний стаж работы в текущей организации – 9,0 года (SD = 8,7) (таблица 1).

Анкета включала блок социально-профессиональных характеристик и 40 утверждений, оцениваемых по пятибалльной шкале Лайкерта. Измерялись организационная поддержка (6 пунктов), нематериальное признание (6 пунктов), участие сотрудников в принятии решений (6 пунктов), организационная справедливость (5 пунктов), трудовая вовлеченность (6 пунктов), профессиональное выгорание (6 пунктов) и кадровая устойчивость (5 пунктов). Пункты с обратной направленностью были перекодированы; интегральные показатели рассчитывались как средние значения по соответствующим пунктам.

Укрупненный показатель ресурсной среды организации рассчитывался как среднее значение четырех шкал: организационной поддержки, нематериального

Таблица 1 – Характеристика выборки

Показатель	Значение
Объем выборки	130
Возраст, M ± SD	38,8 ± 12,2
Женщины / мужчины	65 / 65
Тренерский персонал	84 (64,6%)
Административно-управленческий персонал	21 (16,2%)
Методическое сопровождение	20 (15,4%)
Спортивные школы	95 (73,1%)
Центры спортивной подготовки	13 (10,0%)
Образовательные организации / вузы	10 (7,7%)
Стаж в отрасли, M ± SD	12,2 ± 10,5
Стаж в организации, M ± SD	9,0 ± 8,7
Недельная нагрузка, M ± SD	29,6 ± 20,4

признания, участия в принятии решений и организационной справедливости. Статистическая обработка включала описательные статистики, расчет коэффициента α Кронбаха, корреляционный анализ Пирсона и множественный линейный регрессионный анализ. Зависимой переменной в регрессионной модели выступала кадровая устойчивость; предикторами – ресурсная среда организации и трудовая вовлеченность. Значимость оценивалась на уровне $p < 0,05$.

При первичном контроле массива были выявлены единичные наблюдения, требующие проверки устойчивости результатов: один респондент младше 18 лет, одно значение нагрузки 180 часов в неделю и одна непрофильная коммуникационная роль. Основные расчеты представлены по полному массиву, а устойчивость выводов проверялась путем последовательного исключения этих наблюдений.

Результаты исследования и их обсуждение. Внутренняя согласованность шкал была достаточной для дальнейшего анализа: значения α Кронбаха по основным шкалам находились в диапазоне от 0,802 до 0,940. Наиболее высокая согласованность отмечена у шкалы кадровой устойчивости (α = 0,940). Укрупненный показатель ресурсной среды организации также продемонстрировал высокую надежность (α = 0,964), что позволяет рассматривать организационную поддержку, признание, участие в принятии решений и справедливость как взаимосвязанные элементы единого организационного контекста (таблица 2).

Описательные статистики показывают, что трудовая вовлеченность имеет наиболее высокое среднее значение среди анализируемых шкал (M = 4,021), тогда как ресурсная среда оценивается более сдержано (M = 3,648). Внутри ресурсной среды наиболее уязвимым элементом оказалось нематериальное признание (M = 3,518). Это указывает на возможное напряжение между внутренней профессиональной включенностью работников и тем, насколько организация делает их вклад видимым и признанным.

Корреляционный анализ показал, что ресурсная среда организации положительно связана с трудовой вовлеченностью ($r = 0,783$; $p < 0,001$) и кадровой устойчивостью ($r = 0,777$; $p < 0,001$). Наиболее сильная связь выявлена между трудовой вовлеченностью и кадровой устойчивостью ($r = 0,848$; $p < 0,001$). Профессиональное выгорание имело слабые отрицательные связи с ресурсной средой и вовлеченностью; его связь с кадровой устойчивостью была слабой и статистически незначимой (таблица 3).

Для уточнения самостоятельного вклада ресурсной среды и трудовой вовлеченности была построена множественная регрессионная модель. Модель объясняет 75,2% вариации кадровой устойчивости ($R^2 = 0,752$; скорректированный $R^2 = 0,749$; $F = 193,04$; $p < 0,001$). Оба предиктора сохраняют статистическую значимость, однако вклад трудовой вовлеченности выше (β = 0,620), чем вклад ресурсной среды (β = 0,291). Значение VIF = 2,58 не указывает на критическую мультиколлинеарность (таблица 4).

Проверка устойчивости результатов показала, что исключение спорных наблюдений не меняет направление и силу основных связей. При последовательном исключении респондента младше 18 лет, респондента с непрофильной коммуникационной ролью и наблюдения с нагрузкой 180 часов в неделю значение R^2 сохранялось на уровне 0,751-0,753, а стандартизированный вклад трудовой вовлеченности оставался в диапазоне β = 0,620-0,625. Следовательно, основные выводы не определяются единичными наблюдениями.

Таблица 2 – Надежность шкал и описательные статистики

Показатель	Пунктов	α	M	SD	Медиана
Организационная поддержка	6	0,908	3,714	1,165	4,167
Нематериальное признание	6	0,857	3,518	1,071	3,667
Участие в принятии решений	6	0,879	3,669	1,064	3,833
Организационная справедливость	5	0,837	3,689	1,091	3,900
Ресурсная среда организации	23	0,964	3,648	1,038	3,912
Трудовая вовлеченность	6	0,855	4,021	1,042	4,333
Профессиональное выгорание	6	0,802	2,405	0,951	2,250
Кадровая устойчивость	5	0,940	3,911	1,302	4,400

Таблица 3 – Корреляции ключевых показателей

Показатель	1	2	3	4
1. Ресурсная среда	1,000	0,783***	-0,190*	0,777***
2. Трудовая вовлеченность	0,783***	1,000	-0,258**	0,848***
3. Профессиональное выгорание	-0,190*	-0,258**	1,000	-0,136
4. Кадровая устойчивость	0,777***	0,848***	-0,136	1,000

*Примечание: * p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001.*

Таблица 4 – Регрессионная модель кадровой устойчивости

Предиктор	B	SE	β	t	p
Константа	-0,539	0,234	-	-2,309	0,023
Ресурсная среда организации	0,366	0,089	0,291	4,108	<0,001
Трудовая вовлеченность	0,775	0,089	0,620	8,749	<0,001

Примечание: зависимая переменная – кадровая устойчивость; $R^2 = 0,752$; скорректированный $R^2 = 0,749$; $F = 193,04$; $p < 0,001$; VIF = 2,58.

Полученные данные позволяют уточнить роль ресурсной среды. Организационная поддержка, признание, участие и справедливость не выступают изолированными мерами стимулирования, а образуют воспринимаемое качество организационного взаимодействия. Это согласуется с логикой JD-R theory, где рабочие ресурсы поддерживают мотивационный процесс и вовлеченность [7, 10], а также с исследованиями организационной поддержки, справедливости процедур и участия работников в управленческом взаимодействии [8, 9, 15]. В контексте физкультурно-спортивных организаций такая связь имеет особое значение, поскольку спортивно-педагогический, методический и организационный труд часто имеет отсроченный результат и не всегда полностью отражается в формальных показателях.

Трудовая вовлеченность в обследованной совокупности оказалась наиболее близким предиктором кадровой устойчивости. Такой результат соответствует пониманию вовлеченности как состояния энергии, преданности делу и погруженности в работу [11], а также современным исследованиям, где вовлеченность сопоставляется с намерением ухода и удержанием персонала в спортивных организациях [12, 13]. Однако корректно говорить не о доказанном причинном влиянии, а о статистически устойчивой связи, выявленной в поперечном самоотчетном исследовании.

Отдельного внимания заслуживает профессиональное выгорание. Его слабая связь с кадровой устойчивостью не означает отсутствия проблемы истощения, но показывает, что удержание персонала и профилактика выгорания требуют разных управленческих акцентов. Исследования тренерского труда показывают, что выгорание связано с рабочим давлением, организационной поддержкой и стратегиями совладания [14]. Следовательно, диагностика кадровой устойчивости должна дополняться оценкой нагрузки, восстановления и эмоционального состояния работников.

Заключение. Кадровая устойчивость персонала физкультурно-спортивных организаций может рассматриваться не только через фактическую текучесть, но и через более ранние диагностические признаки: качество ресурсной среды и уровень трудовой вовлеченности. Проведенное исследование показало, что ресурсная среда организации статистически связана с трудовой вовлеченностью и кадровой устойчивостью, а трудовая вовлеченность имеет наибольший самостоятельный вклад в регрессионной модели кадровой устойчивости.

Практический смысл полученных результатов состоит в том, что руководителям физкультурно-спортивных организаций целесообразно отслеживать не только вакансии и увольнения, но и состояние профессиональной связи работников с организацией. Снижение вовлеченности, ощущение недостаточного признания, недоверие к процедурам и слабое участие в обсуждении рабочих решений могут выступать ранними признаками кадрового дистанцирования.

Управленческие меры должны быть направлены на согласование элементов ресурсной среды: понятность критериев оценки труда, признание профессионального вклада, участие сотрудников в обсуждении нагрузки и рабочих решений, последовательность управленческих процедур. При этом меры удержания персонала необходимо отличать от мер профилактики выгорания, поскольку профессиональное истощение связано с отдельной линией рисков – нагрузкой, восстановлением, эмоциональным напряжением и организационными требованиями.

Ограничения исследования связаны с целевым добровольным характером выборки, самоотчетным способом получения данных и поперечным дизайном. Перспективы дальнейших исследований заключаются в сопоставлении показателей ресурсной среды и вовлеченности с данными кадрового учета, фактической текучестью, типом организации, нагрузкой и профессиональной группой работника.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ащеулов, А. В. Особенности мотивации персонала физкультурно-спортивных организаций / А. В. Ащеулов, Е. А. Трофименко // Креативная экономика. – 2022. – Т. 16, № 10. – С. 4071-4082. – DOI: 10.18334/ce.16.10.116379.
2. Буренко, В. О. Межотраслевое кадровое обеспечение сферы физической культуры и спорта в реализации Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года / В. О. Буренко // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2023. – № 7 (221). – С. 51-57. – EDN: CKWKMA.
3. Рапопорт, А. С. Кадровое обеспечение сферы физической культуры и спорта как инструмент реализации государственной политики в регионе / А. С. Рапопорт // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2024. – № 3 (229). – С. 201-205. – EDN: FURODY.
4. Тарасенко, А. А. Кадровый потенциал физической культуры и спорта в современных условиях / А. А. Тарасенко, С. В. Фомиченко, С. С. Воеводина // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2025. – № 2. – С. 41-47. – DOI: 10.53742/1999-6799/2_2025_41-47.
5. Сводный аналитический отчет. Краснодарский край за 2024 год // Единый методический информационный ресурс в области физической культуры, спорта и спортивной медицины: официальный интернет-портал Минспорта России [Электронный ресурс]. – URL: https://emir.gov.ru/analytics/indicators/reports/ru-kda (дата обращения: 05.05.2026).
6. Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года: распоряжение Правительства Российской Федерации от 24.11.2020 № 3081-р, ред. от 07.02.2026 [Электронный ресурс]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_369118 (дата обращения: 05.05.2026).
7. Bakker, A. B. Job Demands-Resources Theory: Ten Years Later / A. B. Bakker, E. Demerouti, A. I. Sanz-Vergel // Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior. – 2023. – Vol. 10. – P. 25-53. – DOI: 10.1146/annurev-orgpsych-120920-053933.
8. Eisenberger, R. Perceived Organizational Support / R. Eisenberger, R. Huntington, S. Hutchison, D. Sowa // Journal of Applied Psychology. – 1986. – Vol. 71, № 3. – P. 500-507. – DOI: 10.1037/0021-9010.71.3.500.
9. Colquitt, J. A. On the Dimensionality of Organizational Justice: A Construct Validation of a Measure / J. A. Colquitt // Journal of Applied Psychology. – 2001. – Vol. 86. – № 3. – P. 386-400. – DOI: 10.1037/0021-9010.86.3.386.
10. Mazzetti, G. Work Engagement: A Meta-Analysis Using the Job Demands-Resources Model / G. Mazzetti, E. Robledo, M. Vignoli, G. Topa, D. Guglielmi, W. B. Schaufeli // Psychological Reports. – 2023. – Vol. 126, № 3. – P. 1069-1107. – DOI: 10.1177/00332941211051988.
11. Schaufeli, W. B. The Measurement of Work Engagement With a Short Questionnaire: A Cross-National Study / W. B. Schaufeli, A. B. Bakker, M. Salanova // Educational and Psychological Measurement. – 2006. – Vol. 66, № 4. – P. 701-716. – DOI: 10.1177/0013164405282471.
12. Loghmani, M. Human Resource Retention in Sport: The Impact of Self-Reflective Job Titles on Job Burnout and Security / M. Loghmani, G. Cuskelly, T. Webb // European Sport Management Quarterly. – 2024. – Vol. 24, № 1. – P. 178-198. – DOI: 10.1080/16184742.2022.2093931.
13. Park, J. Exploring the Relationships among Internal Branding, Work Engagement, and Turnover Intention in Public Sports Organizations after the Pandemic / J. Park, J. Kim // Sustainability. – 2024. – Vol. 16, № 3. – Article 1342. – DOI: 10.3390/su16031342.
14. Yu, L. The Work Stress, Occupational Burnout, Coping Strategies and Organizational Support of Elite Sports Coaches in Sichuan Province: The Mediating Role of Organizational Support / L. Yu, L. Cheng // Frontiers in Psychology. – 2024. – Vol. 15. – Article 1437234. – DOI: 10.3389/fpsyg.2024.1437234.
15. Wang, Q. Participative Leadership: A Literature Review and Prospects for Future Research / Q. Wang, H. Hou, Z. Li // Frontiers in Psychology. – 2022. – Vol. 13. – Article 924357. – DOI: 10.3389/fpsyg.2022.924357.

Original article

RESOURCE ENVIRONMENT AND WORK ENGAGEMENT OF PERSONNEL IN PHYSICAL CULTURE AND SPORTS ORGANIZATIONS AS PREDICTORS OF WORKFORCE SUSTAINABILITY

Z. Khasheva, Doctor of Economics Sciences, Professor, Professor of the Department of Management in Sports and Education.
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism", Krasnodar, Russia.
Contact information for correspondence: 161 Budyonny St., Krasnodar, 350015, Russia;
e-mail: nauka@kgufkst.ru

Abstract

Relevance. *Workforce sustainability in physical culture and sports organizations is determined not only by formal staffing levels, but also by earlier signs of personnel risk: declining work engagement, insufficient organizational support, lack of recognition, and distrust of managerial procedures. For organizations involved in mass sport, sports training, and health-oriented physical activity, these indicators have direct managerial significance.*

The purpose of the study*. The purpose of the study is to substantiate and empirically test the possibility of considering the organizational resource environment and employees' work engagement as predictors of workforce sustainability in physical culture and sports organizations.*

Research methodology*. The empirical basis of the study was an anonymous questionnaire survey of 130 employees of physical culture and sports organizations in Krasnodar Region The study used five-point Likert scales, descriptive statistics, Cronbach's alpha to assess internal consistency, Pearson correlation analysis, and multiple linear regression analysis.*

The results of the study*. The applied scales demonstrated sufficient reliability: Cronbach's alpha values for the main indicators ranged from 0.802 to 0.940, while the aggregated indicator of the organizational resource environment reached α = 0.964. The organizational resource environment was positively associated with work engagement and workforce sustainability. The strongest correlation was found between work engagement and workforce sustainability. The regression model explained 75.2% of the variance in workforce sustainability; work engagement made a stronger independent contribution than the organizational resource environment.*

Conclusion*. The organizational resource environment and work engagement can be used as early diagnostic indicators of workforce sustainability. The practical value of the results lies in identifying personnel distancing before actual turnover and in improving managerial measures related to organizational support, recognition, employee participation in work-related decisions, and burnout prevention.*

Keywords*: physical culture and sports organization, resource environment, work engagement, predictors of workforce sustainability, organizational support, professional burnout*

References:

1. Ashcheulov A.V., Trofimenko E.A. Features of personnel motivation in physical culture and sports organizations. Kreativnaya ekonomika [Creative Economy], 2022, vol. 16, no. 10, pp. 4071-4082. DOI: 10.18334/ce.16.10.116379 (in Russian).
2. Burenko V.O. Intersectoral Staffing of the Sphere of Physical Culture and Sports in the Implementation of the Strategy for the Development of Physical Culture and Sports in the Russian Federation until 2030. Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2023, no. 7 (221), pp. 51-57 (in Russian). EDN: CKWKMA
3. Rapoport A.S. Staffing of the sphere of physical culture and sports as a tool for implementing state policy in the region. Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2024, no. 3 (229), pp. 201-205 (in Russian). EDN: FURODY
4. Tarasenko A.A., Fomichenko S.V., Voevodina S.S. Personnel potential of physical culture and sports in modern conditions. Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2025, no. 2, pp. 41-47. DOI: 10.53742/1999-6799/2_2025_41-47 (in Russian).
5. Summary analytical report. Krasnodar Territory for 2024. Edinyy metodicheskiy informatsionnyy resurs v oblasti fizicheskoy kul'tury, sporta i sportivnoy meditsiny: ofitsial'nyy internet-portal Minsporta Rossii [Unified methodological information resource in the field of physical culture, sports and sports medicine: official internet portal of the Ministry of Sports of Russia]. Available at: https://emir.gov.ru/analytics/indicators/reports/ru-kda (Accessed 05 May 2026) (in Russian).
6. *Strategiya razvitiya fizicheskoy kul'tury i sporta v Rossiyskoy Federatsii na period do 2030 goda: rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 24.11.2020 № 3081-r, red. ot 07.02.2026* [Strategy for the Development of

Physical Culture and Sports in the Russian Federation until 2030: Order of the Government of the Russian Federation No. 3081-r dated 24.11.2020, amended on 07.02.2026]. Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_369118 (Accessed 05 May 2026) (in Russian).
7. Bakker A.B., Demerouti E., Sanz-Vergel A.I. Job Demands-Resources Theory: Ten Years Later. Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior, 2023, vol. 10, pp. 25-53. DOI: 10.1146/annurev-orgpsych-120920-053933.
8. Eisenberger R., Huntington R., Hutchison S., Sowa D. Perceived Organizational Support. Journal of Applied Psychology, 1986, vol. 71, no. 3, pp. 500-507. DOI: 10.1037/0021-9010.71.3.500.
9. Colquitt J.A. On the Dimensionality of Organizational Justice: A Construct Validation of a Measure. Journal of Applied Psychology, 2001, vol. 86, no. 3, pp. 386-400. DOI: 10.1037/0021-9010.86.3.386.
10. Mazzetti G., Robledo E., Vignoli M., Topa G., Guglielmi D., Schaufeli W.B. Work Engagement: A Meta-Analysis Using the Job Demands-Resources Model. Psychological Reports, 2023, vol. 126, no. 3, pp. 1069-1107. DOI: 10.1177/00332941211051988.
11. Schaufeli W.B., Bakker A.B., Salanova M. The Measurement of Work Engagement With a Short Questionnaire: A Cross-National Study. Educational and Psychological Measurement, 2006, vol. 66, no. 4, pp. 701-716. DOI: 10.1177/0013164405282471.
12. Loghmani M., Cuskelly G., Webb T. Human Resource Retention in Sport: The Impact of Self-Reflective Job Titles on Job Burnout and Security. European Sport Management Quarterly, 2024, vol. 24, no. 1, pp. 178-198. DOI: 10.1080/16184742.2022.2093931.
13. Park J., Kim J. Exploring the Relationships among Internal Branding, Work Engagement, and Turnover Intention in Public Sports Organizations after the Pandemic. Sustainability, 2024, vol. 16, no. 3, article 1342. DOI: 10.3390/su16031342.
14. Yu L., Cheng L. The Work Stress, Occupational Burnout, Coping Strategies and Organizational Support of Elite Sports Coaches in Sichuan Province: The Mediating Role of Organizational Support. Frontiers in Psychology, 2024, vol. 15, article 1437234. DOI: 10.3389/fpsyg.2024.1437234.
15. Wang Q., Hou H., Li Z. Participative Leadership: A Literature Review and Prospects for Future Research. Frontiers in Psychology, 2022, vol. 13, article 924357. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.924357.

Статья поступила в редакцию 06.05.2026; одобрена после рецензирования 14.05.2026; принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 06.05.2026; approved after reviewing 14.05.2026; accepted for publication 05.06.2026.

Оригинальная статья
УДК 796
DOI: 10.53742/1999-6799/2_2026_39-44

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРАЕКТОРИИ ДВИЖЕНИЯ ШТАНГИ В ПЕРИОД ПОДСЕДА ПРИ УДАЧНЫХ И НЕУДАЧНЫХ ПОДЪЕМАХ У ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ ГРУПП

М.В. Шаинова, кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры теории и методики спортивных единоборств, тяжелой атлетики и стрелкового спорта.
А.И. Погребной, доктор педагогических наук, профессор, директор НИИ ПФКС.
А.П. Остриков, кандидат технических наук, доцент кафедры биохимии, биомеханики и естественнонаучных дисциплин.
Контактная информация для переписки: 350015, Россия, Краснодар, ул. Буденного, 161; e-mail: mari.sha1986@mail.ru

Аннотация

Актуальность. *При анализе техники рывка штанги незаслуженно мало внимания уделяется периоду подседа, несмотря на то, что именно здесь происходит падение штанги при неудачном подъеме. Сравнительный анализ биомеханических показателей рывка штанги в период подседа при удачных и неудачных подъемах поможет выявить главные ошибки и наметить дальнейшие пути коррекции и совершенствования техники рывка.*



Цель исследования *– провести сравнительный анализ траектории движения штанги в период подседа у тяжелоатлетов учебно-тренировочных групп при удачных и неудачных подъемах.*

Методика исследования. *В исследовании участвовало 10 тяжелоатлетов учебно-тренировочных групп. Для регистрации и анализа движений применялся компьютерный видеоанализ с программным обеспечением Kinovea. При работе с Kinovea использовалась синхронизированная видеосъёмка камерой Baumer. Результаты исследования обрабатывались методами математической статистики.*

Результаты исследования. *Анализировалась максимальная высота подъема штанги, высота фиксации снаряда и величина опускания штанги во время подседа при удачном и неудачном подъеме в рывке. Информативным показателем оказалась величина вертикального смещения штанги вниз: при удачном подъеме этот показатель достигал 11 % от длины тела, при падении штанги – 20%. Горизонтальное смещение штанги в подседе при удачном подъеме находилось в среднем 1 см впереди и до 6 см позади относительно стартовой вертикали. При неудачном подъеме эта величина значительно увеличивалась: до 8 см и 16 см соответственно.*

Заключение. *Наиболее информативным показателем удачного подъема в рывке является величина смещения штанги от момента максимального подъема снаряда до точки фиксации в подседе. Горизонтальные смещения в подседе при удачных подъемах достоверно меньше, по сравнению с неудачными.*

Ключевые слова: *тяжелая атлетика, техника рывка штанги, траектория движения штанги, учебно-тренировочные группы, период подседа*

Для цитирования: Шаинова М.В., Погребной А.И., Остриков А.П. Сравнительный анализ траектории движения штанги в период подседа при удачных и неудачных подъемах у тяжелоатлетов учебно-тренировочных групп // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2026. – № 2. – С. 39-44.

For citation: Shainova M., Pogrebnoy A., Ostrikov A. Comparative analysis of the barbell trajectory during the squat phase in successful and unsuccessful lifts in weightlifters of training groups. Fizicheskaja kul'tura, sport – nau-

ka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2026, no 2, pp. 39-44 (in Russian).

Актуальность. Одной из задач совершенствования техники соревновательных упражнений на всех этапах многолетней подготовки является определение, анализ и устранение ошибок. Только определив отклонения в кинематике и динамике движений, можно переходить к работе по корректировке движений и устранению технических ошибок.

В современной теории и методике тяжелой атлетики значительное внимание при анализе техники рывка уделяется периодам тяги и подрыва [1, 2, 7]. В своей работе [6] мы подробно рассмотрели биомеханические параметры в этих периодах у тяжелоатлетов на этапе начальной специализации. Незаслуженно мало внимания уделяется периоду подседа, несмотря на то, что именно здесь происходит падение штанги при неудачном подъеме. Период подседа в рывке делится на фазы безопорного и опорного подседа. Двигательная задача этих фаз заключается в том, чтобы после полного выпрямления во время подрыва спортсмен максимально быстро и точно опустился вниз и удержал штангу над головой на выпрямленных руках в положении приседа.

Анализ соревнований высокого уровня показывает, что до 34% неудачных попыток в рывке связаны с техническими ошибками в период подседа даже при правильном выполнении предыдущих периодов движения [3, 8]. Поэтому представляется важным провести сравнительный анализ ключевых биомеханических показателей рывка штанги в период подседа у тяжелоатлетов учебно-тренировочных групп при удачных и неудачных подъемах. Данные анализа помогут выявить главные ошибки и наметить пути коррекции и совершенствования техники рывка.

Цель исследования – провести сравнительный анализ траектории движения штанги в период подседа у тяжелоатлетов учебно-тренировочных групп при удачных и неудачных подъемах.

Методика исследования. В исследовании участвовало 10 тяжелоатлетов учебно-тренировочных групп. Для регистрации и анализа движений применялся компьютерный видеоанализ с программным обеспечением Kinovea. При работе с Kinovea использовалась синхронизированная видеосъёмка камерой Baumer. У каждого спортсмена зафиксированы попытки в рывке на 90 – 100% весе от лучшего результата. Анализировались траектория движения снаряда, максимальная высота подъема штанги, высота фиксации снаряда в подседе, горизонтальное смещение штанги в фазе опорного подседа. Результаты исследования обрабатывались методами математической статистики. Степень точности вывода о наличии различий смещения штанги во время подседа в рывке при удачных и неудачных подъемах высчитывалась по U-критерию Манна-Уитни и отражалась в показателе уровня статистической значимости (p), где различия статистически достоверны: $p \leq 0,01$ – вероятность ошибки 1 %, $p \leq 0,05$ – вероятность ошибки 5 %. Различия статистически недостоверны при $p \geq 0,05$.

Результаты исследования. Ключевой ориентир для оценки техники рывка – высота подъема штанги [4, 7]. Л.А. Хасин с соавторами [4] высоту подъема штанги определяют в нескольких положениях: момент максимального разгибания ног в коленных суставах перед подседом, момент отрыва стоп от помоста в подседе, момент приземления на помост в подседе, момент максимальной высоты подлета штанги.

В нашем исследовании мы ограничились наиболее информативными, научно-обоснованными показателями: максимальной высотой подъема штанги (h max) и высотой фиксации штанги в подседе (h fix), рисунок 1.

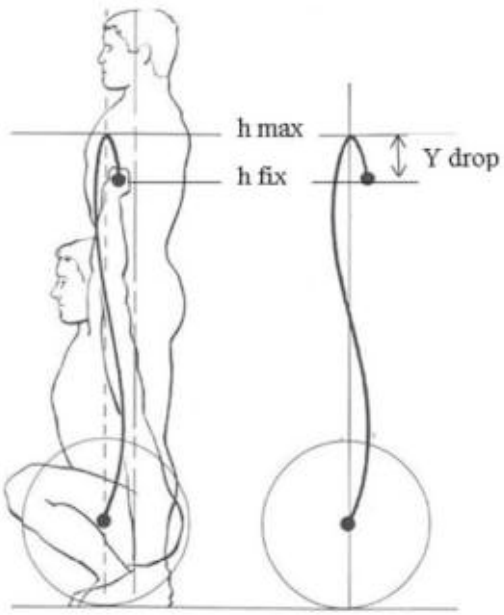


Рисунок 1. Траектория движения штанги в рывке

Научные исследования показывают, что оптимальная высота подъема штанги в рывке у тяжелоатлетов высокого класса находится в диапазоне 60–75% от роста спортсмена [2, 9]. Специалисты подчеркивают, что этой высоты достаточно для успешного подъема в рывке, а более высокие показатели подъема штанги указывают на нерациональную технику движений, а значит, спортсмен неадекватно использует свой потенциал. С другой стороны, Л.А. Хасин с соавторами [4] в сравнительном анализе характеристик рывка штанги в удачных и неудачных попытках тяжелоатлетов высокой квалификации выявляют, что максимальная высота штанги в удачных попытках выше, чем в неудачных. Это не противоречит, но подчеркивает, что высота подъема штанги должна быть оптимальной и достаточной для совершения эффективного подседа под штангу: слишком большой показатель высоты указывает на нерациональность техники рывка, маленький (недостаточный) может стать причиной неудачного подхода.

Таблица 1 – Биомеханические показатели рывка штанги в период подседа ($\bar{X} \pm \sigma$)

Параметры	Удачные подъемы (n=15)	Неуд. подъемы (n=12)	U-критерий, p
Высота подъема штанги (%)	79,6 ± 2,5	81,8 ±3,6	9,07 ≥0,05
Величина опускания штанги во время подседа (%)	9,6 ± 1,3	15,8 ± 4,2	1,05 **≤0,01**
Горизонтальное смещение штанги в подседе относительно стартовой вертикали (впереди), см	1,0 ± 0,5	6,3 ± 2,1	2,05 **≤0,01**
Горизонтальное смещение штанги в подседе относительно стартовой вертикали (позади), см	-5,7 ± 0,3	-14,5 ± 1,5	2,08 **≤0,01**

В нашем исследовании при удачном подъеме высота подъема штанги у спортсменов учебно-тренировочных групп на 90-100% выше от лучшего результата, в среднем составляла 80% от собственного роста. Большая высота подъема штанги у тяжелоатлетов учебно-тренировочных групп даже при удачном подъеме указывает на низкий технический уровень спортсменов. В случаях, когда спортсмену не удалось зафиксировать штангу, этот показатель достигал или слишком больших значений – до 85% или слишком низких – менее 60% (случаи, когда спортсмен побоялся и даже не попытался подсесть под штангу, эти показатели мы не брали для расчётов).

После подъема на максимальную высоту, штанга опускается вниз до момента ее фиксации в глубоком подседе. Для анализа технической подготовленности спортсменов мы анализировали величину опускания штанги во время подседа (Y drop) – разницу между максимальной высотой подъема (h max) и точкой фиксации в подседе (h fix) (рисунок 1). В рывке у опытных спортсменов при подседе штанга перемещается вниз во время подседа на 5-8% от длины тела. В нашем исследовании при удачном подъеме штанга перемещалась вниз до 11% от длины тела, а в случаях падения штанги этот показатель увеличивался до 20%.

Во время подседа штанга движется по траектории назад-вниз, описывая «крючок». Результаты нашего предварительного исследования [5] показали, что в фазе опорного подседа можно определить оптимальную точку фиксации штанги в горизонтальной плоскости. В зависимости от ошибок в траектории движения штанги в предыдущих периодах (тяга и подрыв), точка фиксация штанги в фазе опорного подседа может находиться впереди от вертикали первоначального положения штанги на старте (рисунок 2, траектория 2), немного позади (траектория 1) или сильно сместиться назад (траектория 3).

В нашем исследовании при удачных подъемах показатели фиксации штанги в фазе опорного подседа относительно стартового положения находились в среднем 1 см впереди относительно стартовой вертикали и до 6 см позади. При неудачных подъемах эти



Рисунок 2. Возможные точки фиксации штанги в подседе относительно стартовой вертикали.

величины значительно увеличивались: до 8 см и 16 см соответственно.

В таблице 1 приведены результаты статистической обработки траектории смещения штанги во время подседа в рывке у спортсменов учебно-тренировочных групп при удачных и неудачных подъемах.

Как видно из таблицы, при удачных подъемах в рывке вертикальные смещения штанги меньше. Данные различия носят достоверный характер в показателях величины опускания штанги во время подседа ($p \leq 0,01$). Это означает, что более достоверный показатель удачного подъема – это не столько максимальная высота подъема штанги, сколько ее величина опускания в подседе.

Горизонтальные смещения штанги в подседе относительно стартовой вертикали при удачных подъемах также достоверно меньше, по сравнению с неудачными ($p \leq 0,01$). Это указывает на то, что при правильном выполнении упражнения горизонтальные отклонения штанги в период подседа сведены к минимуму, то есть,

гриф движется максимально близко к стартовой вертикальной линии.

Заключение. Проведенный нами сравнительный анализ техники рывка штанги у тяжелоатлетов учебно-тренировочных групп с помощью компьютерного видеоанализа позволил выявить основные отличия в подседе при удачном и неудачном подъеме. У тяжелоатлетов учебно-тренировочных групп наиболее информативным показателем удачного подъема является величина смещения штанги от момента максимального подъема снаряда до точки фиксации в подседе. При удачных подъемах этот показатель в среднем составлял 9,6% от роста спортсмена, при неудачных увеличивался до 20%.

Определены границы горизонтальных смещений в подседе: при удачном выполнении рывка показатели фиксации штанги в фазе опорного подседа относительно стартового положения находились в среднем 1 см впереди и 6 см позади относительно стартовой вертикали. При неудачных подъемах эти величины значительно увеличивались: до 8 см впереди от стартовой вертикали и до 16 см позади.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Дьяченко, Н. А. Определение компенсируемых и некомпенсируемых ошибок в технике тяжелоатлетического рывка на основе биомеханического анализа / Н. А. Дьяченко, Л. Э. Л. Давила // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2012. – №7 (89), – С. 54–57.
2. Койчев, В. И. Техника тяжелоатлетических упражнений : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования / В. И. Койчев, В. Н. Томилов. – Самара : Изд-во СГАУ, 2015. – 39 с.
3. Международная федерация тяжелой атлетики : официальный сайт. URL: https://iwf.sport/tc/ (дата обращения: 21.04.2026).
4. Хасин, Л. А. Сравнительный анализ пространственно-временных характеристик рывка штанги в удачных и неудачных попытках тяжелоатлетов высокой квалификации // Л. А. Хасин, А. Б. Рафалович, П. И. Андросов // Ученые записки университета Лесгафта. – 2018. – №11 (165) – С. 325–332.
5. Шаинова, М. В. Величины вертикальных и горизонтальных смещений штанги в рывке во время подседа у тяжелоатлетов тренировочных групп // М. В. Шаинова // Актуальные вопросы физической культуры и спорта – 2022 – Т. 24. – С. 114-118.
6. Шаинова, М. В. Методика коррекции техники рывка штанги с учетом кинематических и динамических характеристик у тяжелоатлетов на этапе начальной специализации : дис. …канд. пед. наук: 5.8.5 / Шаинова Марина Владимировна. – Малаховка, 2025. – 195 с.
7. Шалманов, А. А. Кинематические и динамические показатели движения штанги в рывке у победителей чемпионата Европы 2021 г. по тяжелой атлетике в тяжелом весе / А. А. Шалманов, В. Ф. Скотников // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта, 2021. – №. 5 (195), – С. 443-451.
8. Erdağı, K. Analysis of successful and unsuccessful snatch and clean and jerk lifts in IWF World Championships (2011–2023). K.Erdağı, B. Işık, E. Özbay // Scientific Reports. – 2024. – 14(1).
9. Kang-Wei, A. Bar heights needed for successful lifts in men's Weightlifters / A. Kang-Wei // 36th Conference of the International Society of Biomechanics in Sports. – Auckland, New Zealand, 10-14 September, 2018. – P. 899-902.

Original article

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE BARBELL TRAJECTORY DURING THE SQUAT PHASE IN SUCCESSFUL AND UNSUCCESSFUL LIFTS IN WEIGHTLIFTERS OF TRAINING GROUPS

M. Shainova, Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer of the Department of Theory and Methods of Combat Sports, Weightlifting and Shooting Sports.
A. Pogrebnoy, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Director of the Research Institute of Physical Culture and Sports Problems.
A. Ostrikov, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Biochemistry, Biomechanics and Natural Sciences.
Contact information for correspondence: 161 Budyonny St., Krasnodar, 350015, Russia;
e-mail: mari.sha1986@mail.ru

Abstract

Relevance. *In the analysis of snatch technique, undeservedly little attention is paid to the squat phase, despite the fact that it is here that the barbell falls during an unsuccessful lift. A comparative analysis of the biomechanical indicators of the snatch during the squat phase in successful and unsuccessful lifts will help identify the main errors and outline further ways to correct and improve snatch technique.*

The purpose of the study *– to conduct a comparative analysis of the barbell trajectory during the squat phase in weightlifters of training groups during successful and unsuccessful lifts.*

Research methodology. *The study involved 10 weightlifters from training groups. To record and analyze movements, computer video analysis with Kinovea software was used. When working with Kinovea, synchronized video recording with a Baumer camera was used. The research results were processed using methods of mathematical statistics.*

Results of the study. *The maximum barbell lift height, the height of barbell fixation and the magnitude of barbell lowering during the squat phase were analyzed in successful and unsuccessful snatch lifts. An informative indicator was the magnitude of the vertical downward displacement of the barbell: during a successful lift, this indicator reached 11% of body length; when the barbell fell, it reached 20%. The horizontal displacement of the barbell in the squat during a successful lift averaged 1 cm in front and up to 6 cm behind relative to the starting vertical. During an unsuccessful lift, this value increased significantly: up to 8 cm and 16 cm, respectively.*

Conclusion. *The most informative indicator of a successful snatch lift is the magnitude of barbell displacement from the moment of maximum barbell lift to the fixation point in the squat. Horizontal displacements in the squat during successful lifts are significantly smaller compared to unsuccessful ones.*

Keywords: *weightlifting, snatch technique, barbell trajectory, training groups, squat phase*

References:

1. Dyachenko N.A., Davila L.E.L. Determination of compensated and uncompensated errors in the technique of weightlifting snatch based on biomechanical analysis. Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2012, no. 7 (89), pp. 54-57 (in Russian).
2. Koychev V.I., Tomilov V.N. Tekhnika tyazheloatleticheskikh uprazhneniy: uchebnoe posobie dlya studentov, obuchayushchikhsya po programmam vysshego professional'nogo obrazovaniya [Technique of weightlifting exercises]. Samara, Izd-vo SGAU, 2015, 39 p.
3. *Mezhdunarodnaya federatsiya tyazheloy atletiki: ofitsial'nyy sayt* [International Weightlifting Federation: official website]. Available at: https://iwf.sport/tc/ (Accessed 21 April 2026) (in Russian).
4. Khasin L.A., Rafalovich A.B., Androsov P.I. Comparative analysis of spatial-temporal characteristics of the barbell snatch in successful and unsuccessful attempts of highly qualified weightlifters. Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2018, no. 11 (165), pp. 325-332 (in Russian).
5. Shainova M.V. The Magnitude of Vertical and Horizontal Displacements of the Barbell in the Snatch During the Squat in Weightlifters of Training Groups. Aktual'nye voprosy fizicheskoy kul'tury i sporta [Current Issues of Physical Culture and Sports], 2022, vol. 24, pp. 114-118 (in Russian).
6. Shainova M.V. Methodology for correcting barbell snatch technique taking into account kinematic and dynamic characteristics in weightlifters at the stage of initial specialization. *Candidate's thesis.* Malakhovka, 2025, 195 p. (in Russian).
7. Shalmanov A.A., Skotnikov V.F. Kinematic and dynamic indicators of barbell movement in the snatch among winners of the 2021 European Weightlifting Championships in the heavyweight category. Uchenye zapiski

universiteta imeni P.F. Lesgafta [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2021, no. 5 (195), pp. 443-451 (in Russian).
8. Erdağı K., Işık B., Özbay E. Analysis of successful and unsuccessful snatch and clean and jerk lifts in IWF World Championships (2011–2023). Scientific Reports, 2024, vol. 14, no. 1, article 19234.
9. Kang-Wei A. Bar heights needed for successful lifts in men's Weightlifters. 36th Conference of the International Society of Biomechanics in Sports. Auckland, New Zealand, 2018, pp. 899-902

Статья поступила в редакцию 18.05.2026; одобрена после рецензирования 26.05.2026; принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 18.05.2026; approved after reviewing 26.05.2026; accepted for publication 05.06.2026.

Оригинальная статья
УДК 796.035
DOI: 10.53742/1999-6799/2_2026_45-49

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕТОДИКИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СРЕДСТВАМИ ПЛАВАНИЯ

М.М. Шестаков, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории и методики футбола и регби.
Е.А. Полозова, аспирант кафедры теории и методики футбола и регби.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Краснодар, Россия.
Контактная информация для переписки: 350015, Россия, Краснодар, ул. Буденного, 161; e-mail: shmm@mail.ru

Аннотация

Актуальность. *Фундамент здоровья и двигательная подготовленность человека, по мнению ученых, закладываются именно в дошкольном возрасте.*

Процесс двигательной подготовки дошкольников в образовательном учреждении ориентирован в основном на обучение основным движениям и воспитанию физических качеств на основе использования элементарных упражнений и средств некоторых видов спорта.

Достаточно высоким оздоровительным эффектом обладают занятия плаванием, которые позволяют укрепить здоровье, формировать основные движения и развивать физические качества.



Однако, вопрос о методике двигательной подготовки детей дошкольного возраста на основе использования средств плавания с учетом профиля их двигательной подготовленности остается открытым, что и обусловливает актуальность данного исследования.

Цель исследования *– разработать и обосновать состав и содержание процессуальных компонентов методики коррекции профиля двигательной подготовленности детей дошкольного возраста (4-5 лет) с использованием средств плавания в условиях дошкольного образовательного учреждения.*

Методы исследования: *анализ и систематизация научно-методической литературы, проектирование, моделирование.*

Результаты исследования. *Проектирование методики двигательной подготовки детей дошкольного возраста (4-5 лет) было ориентировано на всестороннее и соответствующее возрастным особенностям формирование основных движений и развитие физических качеств путем коррекции профиля их двигательной подготовленности средствами плавания.*

Структура и содержание разработанной методики включает проективный, организационно-методический, содержательный, процессуально-технологический и контрольный модули, раскрывающие главную целевую установку, задачи, принципы, средства, методы, формы занятий, программу, алгоритм ее реализации, а также систему тестов и оценочных шкал, в совокупности обеспечивающих адекватные контингенту занимающихся психолого-педагогические условия для достижения прогнозируемого эффекта.

Заключение. *Разработанная методика имеет многокомпонентную структуру, которая по логике методико-технологических подходов соответствует классическому алгоритму процедур эффективного управления образовательным процессом и позволяет корректировать профиль сформированности основных движений и развитие физических качеств детей дошкольного возраста.*

Ключевые слова: *дети, дошкольный возраст, двигательная подготовленность, средства плавания, методика*

Для цитирования: Шестаков М.М., Полозова Е.А. Структура и содержание методики двигательной подготовки детей дошкольного возраста средствами плавания // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2026. – № 2. – С. 45-49.

For citation: Shestakov M., Polozova E. Structure and content of the methodology for motor training of preschool children using swimming means. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2026, no 2, pp. 45-49 (in Russian).

Актуальность. Фундамент здоровья и двигательная подготовленность человека, по мнению ученых, начинают закладываться уже в дошкольном возрасте [8].

Вместе с тем, наблюдения и результаты научных исследований свидетельствуют о существовании тревожной тенденции снижения уровня двигательной подготовленности современных детей дошкольного возраста [6].

Одной из причин сложившейся ситуации специалисты видят в акцентировании воспитательного процесса, в первую очередь, на интеллектуальном развитии ребенка, что приводит к снижению внимания педагогов к уровню их двигательной подготовленности и, как следствие, к ухудшению состояния здоровья [5].

Процесс двигательной подготовки дошкольников в образовательном учреждении ориентирован в основном на обучение основным движениям и воспитание физических качеств на основе использования элементарных упражнений в беге, ходьбе, прыжках, лазании, ползании и средств некоторых видов спорта [2].

Помимо этих упражнений, достаточно высоким оздоровительным эффектом обладают занятия плаванием, которые, кроме укрепления здоровья, позволяют достаточно успешно решать задачи по формированию основных движений и развитию физических качеств [1, 11].

Существующие методики обучения плаванию в условиях дошкольных образовательных учреждениях призваны решать задачи оздоровления, физического развития и двигательной подготовленности детей в процессе освоения плавательных умений [4, 7, 9].

Вместе с тем вопрос о методике двигательной подготовки детей дошкольного возраста (4-5 лет) на основе использования средств плавания с учетом профиля их двигательной подготовленности и ее коррекции остается открытым, что и обусловливает актуальность данного исследования.

Цель исследования – разработать и обосновать состав и содержание процессуальных компонентов методики коррекции профиля двигательной подготовленности детей дошкольного возраста (4-5 лет) с использованием средств плавания в условиях дошкольного образовательного учреждения.

Методы исследования: анализ и систематизация научно-методической литературы, проектирование, моделирование.

Результаты исследования и их обсуждение. Приступая к проектированию методики, представлялось, что она по своей структуре и содержанию должна включать уже известные и неоднократно апробированные компоненты и модули (Рисунок). В частности, в нее должны входить проективный, организационно-методический, содержательный, процессуально-технологический и контрольный модули, которые раскрывают главную целевую установку, задачи, принципы, средства, методы, формы занятий, программу, алгоритм ее реализации, а также систему тестов и оценочных шкал, в совокупности обеспечивающих адекватные контингенту занимающихся психолого-педагогические условия для достижения прогнозируемого эффекта [10].

При этом представлялось, что проектируемая методика должна быть методически логичной, а по структуре и соподчиненности входящих в нее компонентов соответствовать общепринятому алгоритму эффективного управления образовательным процессом [3] с использованием средств плавания в условиях дошкольного образовательного учреждения.

Следующий, после целевой задачи, компонент разрабатываемой методики включает процедуру определения индивидуального или группового профиля двигательной подготовленности детей дошкольного возраста, посещающих дополнительно занятия плаванием.

Определение индивидуального или, в случае необходимости, группового профиля сформированности основных движений и развития основных физических качеств предусматривается проектируемой методикой путем проведения исходного тестирования и установления, по рассчитанным статистическим показателям (M±δ), граничных величин, позволяющих выделить низкий, средний и высокий оценочные уровни двигательной подготовленности детей дошкольного возраста.

Наличие профиля (индивидуального или группового) уровня двигательной подготовленности позволяет реализовать следующий процессуальный компонент проектируемой методики. Он ориентирован на конкретизацию задачи устранения недостатков и повышения уровня двигательной подготовленности занимающихся плаванием с учетом профиля развития основных движений и физических качеств.

Конкретизация задач двигательной подготовки детей дошкольного возраста делает целесообразным наличие следующего процессуального компонента проектируемой методики, который ориентирован на подбор средств плавания, позволяющих осуществлять коррекцию профиля двигательной подготовленности занимающихся, что предполагается осуществлять путем:

- определения преимущественной направленности отдельных упражнений плавания на развитие конкретных двигательных способностей;



Рисунок. Структура и компонентный состав методики коррекции профиля двигательной подготовленности детей дошкольного возраста средствами плавания

- составления отдельных групп упражнений плавания по основанию целевой направленности на развитие конкретных двигательных способностей.

Завершающий процессуальный компонент проектируемой методики ориентирован на:

- планирование процесса двигательной подготовки;
- реализацию плана двигательной подготовки;
- проведение промежуточного контроля уровня двигательной подготовленности;
- коррекцию (в случае необходимости) плана дальнейшего содержания процесса двигательной подготовки;
- проведение итогового контроля уровня двигательной подготовленности занимающихся.

Учитывая возрастные особенности детей дошкольного возраста (4-5 лет), представляется, что в разрабатываемой методике планируемые физические упражнения должны оказывать комплексное воздействие

на формирование основных движений и развитие физических качеств. Поэтому методикой предлагается в одном занятии оказывать развивающее воздействие только на три компонента двигательной подготовленности: на один из основных движений и на два из основных физических качеств.

При этом предлагается такое правило распределения времени основной части занятия, при котором нормирование объема нагрузки будет осуществляться следующим образом:

- выделение относительно большего объема времени на упражнения по развитию двигательных способностей, имеющих низкий уровень развития по сравнению с другими;
- выделение относительно меньшего объема времени на упражнения по развитию двигательных способностей, имеющих более высокий уровень развития по сравнению с другими;
- выделение одинакового объема времени на упражнения по развитию двигательных способностей, имеющих схожий уровень развития.

Очевидно, что для реализации предложенного варианта состава упражнений и нормирования нагрузки необходимо предварительно составить соответствующие комплексы заданий, предусматривающие возможность увеличения показателей физической нагрузки при последующих выполнениях.

Исходя из классической схемы управления любым процессом, в том числе и двигательной подготовкой, реализация любой методики должна включать не только проведение исходного контроля, но и промежуточного для коррекции, в случае необходимости, содержания дальнейшей работы, а также итогового контроля для оценки конечного результата в сопоставлении с прогнозируемым.

Заключение. Таким образом, разработанная в результате исследования методика имеет многокомпонентную структуру, которая по логике методико-технологических подходов соответствует классическому алгоритму процедур эффективного управления образовательным процессом и позволяет корректировать профиль сформированности основных движений и развития физических качеств детей дошкольного возраста.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Баранова, В. Плавание, как важнейшее средство оздоровления / В. Баранова, Л. Медведева // Дошкольное воспитание. – 2008. – № 6. – С. 44-50.
2. Глазырина, Л. Д. Методика физического воспитания детей дошкольного возраста / Л. Д. Глазырина, В. А. Овсянкин. – М. : Владос, 2000. – 262 с.
3. Годик, М. А. Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок / М. А. Годик. – М. : Физкультура и спорт, 1980. – 136 с.
4. Павлова, Т. Н. Обучение плаванию детей дошкольного возраста : методическое пособие. – М. : Физическая культура, 2010. – 47 с.
5. Развитие движений ребенка-дошкольника / под ред. М. И. Фонарева. – М. : Физкультура и спорт, 2009. – 190 с.
6. Сагайдачная, Е. А. Оценка физической подготовленности детей в условиях дошкольного образовательного учреждения / Е. А. Сагайдачная. – Справочник старшего воспитателя дошкольного учреждения. – 2007. – № 3. – С. 16-28.
7. Тимофеева, Е. А. Обучение плаванию в детском саду / Е. А. Тимофеева, Т. И. Осокина. – М. : Мозаика-Синтез, 2006. – 184 с.
8. Шебеко, В. Н. Физическое воспитание дошкольников: учебное пособие / В. Н. Шебеко, Н. Н. Ермак, В. А. Шишкина. – М. : Академия, 2008. – 192 с.
9. Чеменева, А. А. Система обучения плаванию детей дошкольного возраста / А. А. Чеменева, Т. В. Столмакова. – СПб. : Детство-Пресс, 2011. – 336 с.
10. Шестаков, М. М. Критерии оценки методологической эффективности педагогических методик / М. М. Шестаков, Ю. К. Чернышенко, В. А. Баландин // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2012. – № 4. – С. 70-73.
11. Янушанец, Н. Плавать раньше, чем ходить / Н. Янушанец. – СПб. : Питер, 2003. – 7 с.

Original article

STRUCTURE AND CONTENT OF THE METHODOLOGY FOR MOTOR TRAINING OF PRESCHOOL CHILDREN USING SWIMMING MEANS

M. Shestakov, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Theory and Methodology of Football and Rugby.
E. Polozova, Postgraduate Student of the Department of Theory and Methodology of Football and Rugby.
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism", Krasnodar, Russia.
Contact information for correspondence: 161 Budyonny St., Krasnodar, 350015, Russia;
e-mail: shmm@mail.ru

Abstract

Relevance. *According to researchers, the foundation of human health and motor readiness is formed precisely during preschool age. The process of motor training for preschoolers in educational institutions is mainly focused on teaching basic movements and developing physical qualities through elementary exercises and means derived from certain sports. Swimming lessons have a notably high health-improving effect, as they help strengthen health, develop basic movements, and enhance physical qualities. However, the issue of developing a methodology for motor training of preschool children using swimming means, taking into account their individual motor readiness profiles, remains unresolved, which determines the relevance of this study.*

The purpose of the study *– to develop and substantiate the composition and content of the procedural components of a methodology for correcting the motor readiness profile of preschool children (aged 4–5 years) using swimming means within a preschool educational institution.*

Methods. *Analysis and systematization of scientific and methodological literature, design, modeling.*

Results. The design of the methodology for motor training of preschool children (aged 4–5 years) was aimed at the comprehensive and age*appropriate formation of basic movements and the development of physical qualities by correcting their motor readiness profile through swimming means. The structure and content of the developed methodology include projective, organizationalmethodological, substantive, proceduraltechnological, and control modules. These modules reveal the main target setting, objectives, principles, means, methods, forms of classes, the program, its implementation algorithm, as well as a system of tests and rating scales. Together, they provide psychological and pedagogical conditions adequate for the learner cohort to achieve the predicted effect.*

Conclusion. *The developed methodology has a multicomponent structure that, in line with the logic of methodological and technological approaches, corresponds to the classical algorithm for effectively managing the educational process. It allows for the correction of the profile of basic movement formation and the development of physical qualities in preschool children.*

Keywords: *children, preschool age, motor readiness, swimming means, methodology*

References:

1. Baranova V., Medvedeva L. Swimming as the most important means of health improvement. Doshkol'noe vospitanie [Preschool Education], 2008, no. 6, pp. 44-50 (in Russian).
2. Glazyrina L.D., Ovsyankin V.A. Metodika fizicheskogo vospitaniya detei doshkol'nogo vozrasta [Methods of physical education of preschool children]. Moscow, Vlados, 2000, 262 p.
3. Godik M.A. Kontrol' trenirovochnykh i sorevnovatel'nykh nagruzok [Control of training and competitive loads]. Moscow, Fizkul'tura i sport, 1980, 136 p.
4. Pavlova T.N. Obuchenie plavaniyu detei doshkol'nogo vozrasta: metodicheskoe posobie [Teaching swimming to preschool children]. Moscow, Fizicheskaya kul'tura, 2010, 47 p.
5. Fonarev M.I. (ed.) Razvitie dvizhenii rebenka-doshkol'nika [Development of movements of a preschool child]. Moscow, Fizkul'tura i sport, 2009, 190 p.
6. Sagaidachnaya E.A. Assessment of Physical Fitness of Children in a Preschool Educational Institution. Spravochnik starshego vospitatelya doshkol'nogo uchrezhdeniya [Handbook of the Senior Teacher of a Preschool Institution], 2007, no. 3, pp. 16-28 (in Russian).
7. Timofeeva E.A., Osokina T.I. Obuchenie plavaniyu v detskom sadu [Teaching swimming in kindergarten]. Moscow, Mozaika-Sintez, 2006, 184 p.
8. Shebeko V.N., Ermak N.N., Shishkina V.A. Fizicheskoe vospitanie doshkol'nikov: uchebnoe posobie [Physical education of preschoolers]. Moscow, Akademiya, 2008, 192 p.
9. Chemeneva A.A., Stolmakova T.V. Sistema obucheniya plavaniyu detei doshkol'nogo vozrasta [The system of teaching swimming to preschool children]. Saint Petersburg, Detstvo-Press, 2011, 336 p.
10. Shestakov M.M., Chernyshenko Yu.K., Balandin V.A. Criteria for assessing the methodological effectiveness of pedagogical methods. Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2012, no. 4, pp. 70-73 (in Russian).
11. Yanushanets N. Plavat' ran'she, chem khodit' [Swim before you walk]. Saint Petersburg, Piter, 2003, 7 p.

Статья поступила в редакцию 15.04.2026; одобрена после рецензирования 29.04.2026; принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 15.04.2026; approved after reviewing 29.04.2026; accepted for publication 05.06.2026.

Оригинальная статья
УДК 796.035:613.25-055.2-053.9
DOI: 10.53742/1999-6799/2_2026_50-57

ОСОБЕННОСТИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ЖЕНЩИН ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С ВЫСОКОЙ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА К ПРОГРАММАМ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

В.С. Юферев[1], кандидат биологических наук, доцент кафедры спорта и физического воспитания.
Г.Д. Алексанянц[2], доктор медицинских наук, профессор, проректор по научно-исследовательской работе.
С.В. Погодина[1], доктор биологических наук, доцент, заведующая кафедрой спорта и физического воспитания.
[1]Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Симферополь, Россия.
[2]Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры спорта и туризма», Краснодар, Россия.
Контактная информация для переписки: 295007, Россия, Республика Крым, Симферополь, проспект Академика Вернадского, 4; e-mail: yuvser@yandex.ru

Аннотация

Актуальность. *Для женщин пожилого возраста с высоким индексом массы тела традиционные программы физической активности (ПФА) недоступны из-за возраст-зависимых нарушений функций сердечно-сосудистой системы. Разработка этапа предадаптации к ПФА с применением сочетанных средств нутритивной и респираторной поддержки дает возможность подготовить данную категорию женщин к физическим нагрузкам и снизить кардио-метаболические риски.*



Цель исследования. *Определить эффективность мероприятий предварительной адаптации женщин пожилого возраста с высокой избыточной массой тела к ПФА.*

Методы исследования. *Обследована группа женщин 55–56 лет с высоким индексом массы тела. В первом блоке исследований проведены оценка нутритивного статуса и коррекция базового рациона, антропометрические и функциональные измерения, велоэргометрический тест PWC_{AP}, оценка вариабельности сердечного ритма и спиропневмотахометрия. Во втором блоке предложен скорректированный рацион и респираторный тренинг продолжительностью 6 недель. В завершении 2-ой, 4-ой и 6-ой недели проведены измерения показателей кардио-респираторных функций.*

Результаты исследования. *В результате коррекции базового рациона и респираторного тренинга отмечены благоприятные адаптационные сдвиги антропометрических и функциональных показателей: снижение индекса массы тела (ИМТ) до 42,40±0,24 кг/м^2 ($p<0,01$) и окружности талии до 92,65±1,09 см ($p<0,01$), повышение физической работоспособности до 488,70±7,04 кг∗м∗мин$^{-1}$ ($p<0,01$), падение индекса Робинсона до 84,30±3,50 усл. ед. ($p<0,01$) и индекса напряжения регуляторных систем до 145,0±12,0 усл. ед. ($p<0,01$), увеличение дыхательного объема до 840,00±0,04 мл ($p<0,01$) при снижении частоты дыхания до 18,0±1,4 цикл/мин ($p<0,01$).*

Заключение. *Предложенный методологический подход к разработке мероприятий предадаптации женщин пожилого возраста с высоким ИМТ к ПФА средствами нутритивной и респираторной поддержки может быть рекомендован в качестве втягивающего этапа программ физической активности.*

Ключевые слова: *женщины пожилого возраста, высокий индекс массы тела, кардио-метаболический риск, предадаптация, программы физической активности, нутритивная и респираторная поддержка*

Для цитирования: Юферев В.С., Алексанянц Г.Д., Погодина С.В**.** Особенности предварительной адаптации женщин пожилого возраста с высокой избыточной массой тела к программам физической активности // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2026. – № 2. – С. 50-57.

For citation: Yuferev V., Aleksanyants G., Pogodina S. Features of preliminary adaptation of elderly women with high excess body weight to physical activity programs. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2026, no 2, pp. 50-57 (in Russian).

Актуальность. В современном мире имеет место тенденция к постоянному увеличению процента населения в возрасте 65 лет и старше, что приводит к увеличению расходов государств на медицинское и социальное обеспечение, а также на увеличение процента возраст-зависимых заболеваний [19, 21]. Аналогичная тенденция характерна и для Российской Федерации (РФ) [10]. Поэтому приоритетной государственной задачей в РФ является снижение возраст-зависимых заболеваний и увеличение продолжительности здоровой жизни, а актуальным и перспективным научным направлением признано «Здоровое долголетие» [12, 13]. Данное направление уникально тем, что его расцвет способствует развитию перспективных межотраслевой и междисциплинарной связей между геронтологией и физической культурой. И таким образом раскрывает возможности и ресурс взаимодействующих отраслей в решении проблемы увеличения продолжительности здоровой жизни населения нашей страны [18].

В области физической культуры актуальным направлением для научных исследований в векторе здорового долголетия продолжают оставаться программы физической активности (ПФА). Общеизвестно и убедительно доказано, что разнообразные ПФА способствуют сохранению и повышению функциональных резервов основных систем организма в пожилом возрасте [4]. При этом среди пожилых людей наибольшая востребованность ПФА отмечается у женщин. В тоже время на начальных этапах ПФА являются недоступными для многих женщин пожилого возраста. В первую очередь это связано с избыточной массой тела, то есть высоким процентом женщин пожилого возраста, страдающих ожирением. Таким женщинам сложно активно двигаться, выполнять физические упражнения, переносить физические нагрузки [15, 7]. В дополнение к этому присутствует такой отягощающий возраст-зависимый (эстроген-зависимый) фактор, как снижение функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) [17]. Доказано, что кардио-метаболический риск увеличивается у женщин пожилого возраста при осложнениях, ассоциированных с ожирением [3, 8]. В связи с этим при построении этапов ПФА для пожилых женщин с высокой избыточной массой тела актуальным является методологический подход, связанный с разработкой этапа предварительной адаптации (предадаптации) с использованием вспомогательных мероприятий и средств. Применение данного методологического подхода позволит снизить риск дизадаптации ССС у пожилых женщин с высокой избыточной массой тела, а реализация ПФА на дальнейших этапах станет для них полноценной, эффективной и безопасной.

В качестве оптимальных вспомогательных мероприятий предадаптации к физической активности женщин пожилого возраста с высокой избыточной массой тела может быть рекомендована адекватная нутритивная и респираторная поддержка [9, 5]. Многочисленными авторами показаны эффекты снижения массы тела и улучшения состояния ССС женщин разных возрастных групп при упражнениях, направленных на тренировку респираторной функции [14, 1, 6]. Также доказано, что коррекция пре– и морбидного нутритивного статуса снижает риск нарушения функций ССС и обмена веществ, и особенно, в пожилом возрасте [20]. Однако, несмотря на имеющуюся достаточную доказательную базу положительных эффектов и практик респираторного и нутриционного тренингов на организм людей пожилого возраста, количество женщин, страдающих ожирением в этом возрасте, продолжает увеличиваться [4]. В связи с этим новизна предложенного методологического подхода состоит в оригинальности условий, то есть, мероприятий предадаптации в которых сочетанные средства и дозы воздействий специфичны. Благодаря этому возможно подобрать оптимальные условия, обеспечивающие повышение адаптационных возможностей ССС системы женщин пожилого возраста с высокой избыточной массой тела для эффективной реализации ПФА.

Цель работы – определение эффективности мероприятий предварительной адаптации женщин пожилого возраста с высокой избыточной массой тела к программам физической активности.

Методы и организация исследования. Обследована группа женщин 55-56 лет (n=14) с высоким индексом массы тела (≥40,0 кг/м^2), что соответствует III степени ожирения [4]. В данной группе женщин при медицинском обследовании на базе Медико-восстановительного центра «Олимпия» (г. Симферополь) не выявлено сопутствующих заболеваний, течение которых ассоциировано с ожирением. Все испытуемые дали добровольное информированное согласие на участие в исследованиях. Первый блок исследований включал мероприятия нутритивной поддержки, а именно оценку показателей, характеризующих нутритивный статус и коррекцию базового рациона. Для оценки нутритивного статуса и коррекции базового рациона применяли сервис автоматического расчета рациона питания «Счетчик Калорий от fatsecret». В качестве исследуемых показателей использовали энергетическую (ккал) и пищевую ценность (белки, жиры, углеводы %) продуктов базового рациона женщин. Коррекцию базового рациона проводили по рекомендациям [4] при со-

Таблица 1 – Характеристика дыхательных маневров в технике «Bodyflex»

Дыхательные маневры	Диапазон продолжительности дыхательного маневра, задержки дыхания (с)	Направление движения грудной клетки	Направление движения мышц живота	Речевой звук
форсированный вдох через нос	не менее 1 с	расширение	выпячивание	-
форсированный выдох через нос и рот	до 1 с	сужение	втягивание	-
форсированный вдох через нос	до 1 с	максимальное расширение	втягивание	-
форсированный выдох через нос и рот	до 4-6 с	выраженное сужение	максимальное втягивание	-паах-
задержка дыхания	8-10 с	сужение	максимальное втягивание	
глубокий вдох через нос	до 2 с	значительное расширение	выпячивание	-
глубокий выдох через нос	до 2 с	значительное сужение	втягивание	-
обычное дыхание	до 30 с			

блюдении следующих принципов питания: снижение суточной калорийности рациона питания в течение 4 недель не более чем на 600 ккал; распределение калорийности суточного рациона на 3-4 приема пищи с употреблением большего объема пищи в первой половине дня; перенос ужина на время за 3-4 часа до отхода ко сну; коррекция плана питания по основным макронутриентам в следующем соотношении – белка 1,1-1,5 г на 1 кг массы тела, 15-35% белка за счет животного (преимущественно за счет низкожировых молочных и кисломолочных продуктов) и растительного происхождения (преимущественно цельнозерновые и бобовые продукты), жиров 25-30 % преимущественно за счет растительного происхождения, не более 120 г, углеводов 40-45 %, половина из которых содержат большую долю пищевых волокон.

Во втором блоке исследований осуществляли оценку показателей функционального статуса. Для этого проводили антропометрические и функциональные измерения, расчет интегральных функциональных показателей (индексов). Измеряли длину тела (ДТ, м), массу тела (МТ, кг), окружность талии (ОТ, см), АД сист. (артериальное давление систолическое, мм. рт. ст.), ЧСС (частоту сердечных сокращений, уд/мин), жизненную емкость легких (ЖЕЛ, л). Далее рассчитывали жизненный индекс (ЖИ, мл/кг = ЖЕЛ, мл / Масса тела, кг), индекс массы тела (ИМТ кг / м^2 = Масса тела, кг / Длину тела, м^2), индекс Робинсона (ИР, усл. ед. = $ЧСС_{пок}$, уд/мин) * ($АД_{сист}$) / 100). Далее определяли физическую работоспособность в велоэргометрическом тесте PWC_{AF}. Мощность работы первой и второй ступени теста определяли по рекомендациям [2], а именно на первой ступени из расчета 0,5 Вт на 1 кг массы тела, ЧСС 110-115 уд/мин, на второй ступени мощность работы увеличивали до достижения ЧСС 130-145 уд/мин. Продолжительность работы на каждой ступени до 4-5 минут при скорости педалирования 60 об/мин.

Также во втором блоке исследовали функциональные возможности ССС с применением методики вариабельности сердечного ритма с помощью компьютерной мыши со встроенным инфракрасным датчиком регистрации периферического ритма сердца КПФ-01 b/c в технологии «НЕЙРОЛАБ». В качестве исследуемых показателей использовали средний кардиоинтервал (мс), минимальный кардиоинтервал (мс), максимальный кардиоинтервал (мс), моду (Mo, мс) – наиболее часто встречающееся значение R-R, амплитуду моды (AMo, %) – количество интервалов R-R, соответствующих значению моды, индекс напряжения регуляторных процессов (ИН, усл.ед.). Оценку респираторной функции осуществляли с помощью спирометра пневмотахометрического типа (SPIROBANK G, Италия), условия приведены к BTPS. Определяли минутный объем дыхания (V_E, л·мин$^{-1}$), дыхательный объем (VT, мл), частоту дыхания (fT, мин$^{-1}$).

Третий блок исследований включал мероприятия респираторной поддержки испытуемых женщин, которым было предложено выполнение респираторного тренинга на основе дыхательных упражнений с кратковременной задержкой дыхания в технике «Bodyflex» (таблица 1) в течение 6 недель. Продолжительность дыхательных упражнений составила 15-20 минут с частотой 3 раза в неделю.

Функциональные показатели изучали до выполнения респираторного тренинга и далее в завершении второй, четвертой и шестой недели. Таким образом, было проведено четыре серии измерений по исследуемым двенадцати функциональным показателям. Полученные цифровые данные результатов исследований обработаны с применением параметрических методов математической статистики. Проверку соответствия статистических данных закону нормального распределения проводили с помощью критерия Шапиро-Уилка. Далее вычисляли среднее арифметическое значение

Таблица 2 – Показатели, характеризующие нутритивный статус женщин 55-56 лет с высокой избыточной массой тела

Показатели базового рациона	Величины показателей базового рациона до (1) и после (2) его коррекции	
	1	2
Энергетическая ценность суточного рациона, ккал	3090,00 ± 25,54	2405,00 ± 24,00
Белки, г	35,67 ± 3,07	93,09 ± 2,11
Жиры, г	156,07 ± 8,34	89,46 ± 2,89
Углеводы, г	378,34 ± 15,00	250,37 ± 14,09
Сахар, г	131,60 ±5,50	54,16 ± 5,28
Холестерин, мг	1680,93 ± 123,05	295,24 ± 8,28

(M и стандартную ошибку (m). Статистически значимые различия определяли с помощью t-критерия Стьюдента, значимые различия считались при $p<0,05$.

Результаты исследований и их обсуждение. При отборе женщин для участия в исследованиях было определено соответствие величины ИМТ чрезвычайно высокой величине – 43,30±0,30 кг/м^2 [4]. Определение показателей, характеризующих нутритивный статус женщин с высоким ИМТ, показал (таблица 2), что их базовый рацион имеет суточную энергетическую ценность, равную в среднем 3290,0 ± 25,54 ккал, что превышает должные (для категории испытуемых женщин) значения на 800 ккал. По показателям, характеризующим соотношение макронутриентов (белков, жиров и углеводов) в базовом рационе женщин определены их фактические средние значения, не соответствующие должным нормам [4]. Установлено, что доля белков в рационе снижена до 35,67 ± 3,07 г при норме 70-90 г, доля жиров превышает 150 г в сутки при норме до 80-90 г, доля углеводов превышает в среднем 350 г в сутки при норме до 200-250 г. Также определено повышенное употребление продуктов, содержащих сахар, а доля сахара составляет более 130 г в сутки при норме 25-50 г. Аналогичная тенденция отмечена в отношении употребления продуктов, содержащих холестерин, а его доля превышает норму в пять раз. Коррекция базового рациона испытуемых женщин была проведена по рекомендациям [4]. Скорректированные значения показателей, характеризующих нутритивный статус (таблица 2) поддерживались в рационе питания женщин в течение 6 недель, то есть на протяжение респираторного тренинга.

Результаты исследований интегральных показателей, характеризующих функциональный статус исследуемых женщин до выполнения респираторного тренинга, продемонстрировали следующие особенности (таблица 3). Для испытуемых женщин с чрезвычайно высоким индексом массы тела 43,30±0,30 кг/м^2 (при норме 18,5–24,9 кг/м^2) и окружностью талии 98,42± 2,32 см (при норме не более 80 см), характерным явились величины ЖИ в пределах 22,30±0,40 мл/кг, что свидетельствовало о сниженных возможностях дыхательного аппарата, а также высокие величины ИР (107,90±4,50 усл. ед.), свидетельствующие о слабых адаптационных резервах ССС. В свою очередь в тесте PWC_{AF} испытуемые также проявили низкую физическую работоспособность, а именно, на уровне величины PWC_{AF} в пределах 405,50± 7,71 кг·м·мин$^{-1}$.

Аналогичная тенденция относительно снижения функций ССС, а также респираторной функции у исследуемых женщин выявлена по результатам исходных величин показателей вариабельности сердечного ритма и внешнего дыхания (таблица 4). Так, продолжительность среднего значения кардиоинтервала была равной 890,0±25,0 мс при величинах Mo и AMo, равных 875,0±30,0 мс и 58,0±3,0 %, что обусловило высокий показатель ИН (174,0±15,0 усл. ед).

Поскольку ИН отражает характер вегетативной регуляции сердечного ритма, то его величина у испытуемых женщин говорит о симпатикотоническом типе регуляции и преобладании симпатических влияний в регуляции сердечного ритма.

Таблица 3 – Изменения антропометрических, интегральных и функциональных параметров (M ± m) у женщин 55-56 лет с высокой избыточной массой тела в условиях респираторного тренинга

Показатели	Фон	2 неделя	4 неделя	6 неделя
ИР (усл. ед.)	107,90 ± 4,50	98,50 ± 4,20	90,10 ± 3,80*	84,30 ± 3,50**
ЖИ (мл/кг)	22,30± 0,40	22,70 ± 0,38	23,00 ± 0,35	23,10 ± 0,32*
ИМТ (кг/м^2)	43,30± 0,30	43,00 ± 0,28	42,70 ± 0,26*	42,40±0,24**
ОТ (см)	98,42± 2,32	97,27± 2,03	95,76± 1,73	92,65± 1,09*
PWC_{AF} (кг·м·мин$^{-1}$)	405,50± 7,71	435,20±7,50*	462,80±7,25**	488,70±7,04**

*Примечание: * – p < 0,05; ** – p < 0,01 (по отношению к фоновым показателям)*

Таблица 4 – Изменения кардиореспираторных параметров (M ± m) женщин 55-56 лет с высокой избыточной массой тела в условиях респираторного тренинга

Показатели	Фон	2 неделя	4 неделя	6 неделя
Средний кардио-интервал мс)	890,0 ± 25,0	905,0 ± 24,0	920,0 ± 23,0*	929,0 ± 22,0**
Mo (мс)	875,0 ± 30,0	890,0 ± 28,0	910,0 ± 27,0*	925,0 ± 26,0**
AMo (%)	58,0 ± 3,0	55,0 ± 2,8	51,0 ± 2,5*	48,0 ± 2,2**
ИН (усл. ед.)	174,0 ± 15,0	162,0 ± 14,0	153,0 ± 13,0*	145,0 ± 12,0**
V_E, л·мин$^{-1}$	31,60±5,50	34,50±5,20	37,20±5,00*	39,30±6,38*
VT (мл)	680,00± 0,05	740,00±0,05	790,00±0,04*	840,00±0,04**
fT (цикл/мин)	22,0 ± 2,0	20,0 ± 1,8	19,0 ± 1,6*	18,0 ± 1,4**

*Примечание: * – p < 0,05; ** – p < 0,01 (по отношению к фоновым показателям)*

Исходные значения величин показателей функций внешнего дыхания также свидетельствовали о низких функциональных возможностях респираторной функции. Величина легочной вентиляция находилась на уровне 31,60±5,50 л·мин$^{-1}$, а дыхательного объема на уровне 680,00±0,05 мл, тогда как частота дыхания была относительно высокой 22,0±2,0 цикла в минуту. Выявленные особенности респираторной функции легких у испытуемых женщин свидетельствовали о ее низкой эффективности [5]. Очевидно, что на данном уровне исходного функционального состояния цена адаптации исследуемой категории женщин к физическим нагрузкам может быть высокой, а программы физической активности трудновыполнимыми.

В процессе адекватной нутритивной поддержки и респираторного тренинга с кратковременной задержкой дыхания выявлена положительная динамика практически всех исследуемых интегральных и функциональных показателей в конце четвертой недели занятий. Однако интересным является факт достоверного увеличения показателя PWC_{AF} относительно исходного значения до величины 435,20±7,50 кг*м*мин$^{-1}$ (p<0,05) в завершении второй недели респираторного тренинга.

По нашему мнению, увеличение данного показателя способствовало в дальнейшем (в завершении четвертой, и, еще в большей степени, шестой недели) положительной динамике всех других функциональных показателей, тесно взаимосвязанных с физической работоспособностью. В частности, в таблице 3 показано, что после завершения шестинедельного цикла респираторного тренинга определено достоверное повышение ИР до 84,30±3,50 усл. ед. (p<0,01), а ЖИ до 23,10±0,32 мл/кг (p<0,05). Также определено достоверное снижение ИМТ до 42,40±0,24 кг/м^2 и ОТ до 92,65± 1,09 см (p<0,01), что свидетельствует о значимом снижении массы тела в результате систематических дыхательных упражнений и подтверждает аналогичные полученные и показанные ранее в литературе эффекты похудения и уменьшения объемных параметров тела [1, 6, 9, 14]. Известно, что показатель ОТ является критерием степени ожирения и характеризует объем висцерального жира в области живота. Также показана тесная зависимость большого объема висцерального жира с риском кардио-метаболических нарушений [18]. В этой связи достигнутое значимое уменьшение ОТ у испытуемых женщин, очевидно за счет коррекции рациона питания, является положительным результатом предадаптации к ПФА.

В свою очередь в завершении дыхательного тренинга определена положительная динамика в сдвигах кардиореспираторных параметров (таблица 3). В первую очередь отмечено достоверное увеличение среднего значения кардиоинтервала до 929,0±22,0 мс (p<0,01) и величины Mo до 925,0±26,0 мс (p<0,01), а также достоверное снижение AMo до 48,0±2,2 % (p<0,01) и ИН до 145,0±12,0 усл ед. (p<0,01), что является благоприятным фактором [8].

Показатели респираторной функции также значительно улучшились, а именно, легочная вентиляция возросла до 39,30±6,38 л·мин$^{-1}$ (p<0,05), а дыхательный объем до 840,00±0,04 мл [1] (p<0,01), что в итоге повлияло на значимое снижение частоты дыхания до 18,0±1,4 цикл/мин (p<0,01).

Известно, что эффект упражнений с задержкой дыхания основан на механизме саморегуляции, то есть при всяком отклонении какого-либо дыхательного показателя в системе дыхания происходит перестройка, приводящая к изменению объема легочной вентиляции в направлении нормализации. Одновременно, вторично происходят изменения механики дыхания и других сопряженных с дыханием показателей, а именно показателей ССС. В совокупности при долговременной адаптации это способствует формированию компенсаторно-приспособительных реакций, изменяющих регуляторные механизмы и взаимодействие основных систем для достижения полезного приспособительного результата – поддержания оптимальных величин парциального напряжения респираторных газов в организме [16].

По нашему мнению, респираторный тренинг посредством дыхательных упражнений с кратковременной задержкой дыхания в технике Bodyflex, которые испытуемые женщины выполняли в течение шести недель, способствовали значимому увеличению показателя легочной вентиляции и дыхательного объема при снижении частоты дыхания. Такой адаптационный механизм был сформирован за счет особенностей тех-

ники дыхания Bodyflex, а именно, за счет относительно глубокого вдоха после кратковременной задержки на выдохе и последующих более глубоких дыхательных маневров, снижающих частоту дыхания и тем самым компенсирующих недостаток кислорода после задержки дыхания. В результате это проявилось в преобладании эластического типа дыхания, с характерной для него низкой частотой дыхания. Очевидно, что шестинедельная адаптация к кратковременной задержке дыхания сформировала условия для того, чтобы эластический тип дыхания стал у испытуемых женщин преобладающим, что способствовало благоприятным регуляторным перестройкам в ритме сердца, повышению физической работоспособности и функциональных возможностей. Более того, необходимо отметить, что целесообразным дополнением к респираторным тренингам явилась коррекция базового рациона у испытуемых женщин. Предложенный вариант нутритивной поддержки способствовал оптимальному похудению, а именно, значимому снижению показателей ИМТ и ОТ и, стало быть, снижению кардио-метаболического риска.

Заключение. Сочетанное воздействие предложенных условий и средств нутритивной и респираторной поддержки организма женщин позволило получить следующие благоприятные эффекты их предадаптации к ПФА: снижение показателей ИМТ и ОТ; повышение функциональных возможностей сердечно-сосудистой и дыхательной систем; увеличение уровня физической работоспособности. Предложенный методологический подход к разработке мероприятий предадаптации женщин пожилого возраста с высокой избыточной массой тела к ПФА средствами нутритивной и респираторной поддержки может быть рекомендован в качестве втягивающего этапа программ физической активности.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ашрафуллина, Г. Ш. Эффективность занятий бодифлексом женщин среднего возраста при использовании изотонических поз и динамических упражнений / Г. Ш. Ашрафуллина // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2016. – № 5 (135). – С. 13–16.
2. Белоцерковский, З. Б. Сердечная деятельность и функциональная подготовленность у спортсменов (норма и атипичные изменения в нормальных и измененных условиях адаптации к физическим нагрузкам) / З. Б. Белоцерковский, Б. Г. Любина. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 548 с.
3. Гаспарян, С. А. Менопауза: вверх по лестнице, ведущей вниз / С. А. Гаспарян, И. А. Василенко, К. А. Папикова, Л. Д. Дросова // Медицинский совет. – 2020. – № 13. – С. 76–83. DOI: 10.21518/2079-701X-2020-13-76-83.
4. Дедов, И. И. Междисциплинарные клинические рекомендации «Лечение ожирения и коморбидных заболеваний» / И. И. Дедов, М. В. Шестакова, Г. А. Мельниченко, Н. В. Мазурина, Е. Н. Андреева [и др.] // Ожирение и метаболизм. – 2021. – Т. 18, № 1. – С. 5–99.
5. Клапчук, В. В. Волевое управление дыханием в медицинской и спортивной практике / В. В. Клапчук, А. В. Курята, С. В. Маргитич. – Днепр, 2018. – 119 с.
6. Лаврухина, Г. М. Дыхательные упражнения «Бодифлекс» как средство оздоровления женщин зрелого возраста (второго периода) / Г. М. Лаврухина, Т. В. Горбунова // Бизнес. Образование. Право. – 2021. – № 2 (55). – С. 397–402.
7. Лелявина, Т. А. Эффективность и безопасность физических тренировок различной интенсивности у пациентов с ожирением / Т. А. Лелявина, М. М. Галагудза, А. Ю. Бабенко, Д. Л. Сонин, Н. О. Маркина, К. А. Штейн, Е. В. Шляхто // Ожирение и метаболизм. – 2025. – Т. 22, № 3. – С. 196–204.
8. Нейфельд, И. В. Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний у постменопаузальных женщин в зависимости от индекса массы тела / И. В. Нейфельд, И. В. Бобылева, И. Н. Скупова // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2012. – Т. 2, № 12. – С. 1001–1003.
9. Радзиевская, М. Влияние дыхательных упражнений методики «Body Flex» Greer Childers на некоторые соматические параметры женщин с лишним весом и ожирением / М. Радзиевская, А. Малиновска, П. Радзиевский // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2014. – № 3. – С. 57–63.
10. Российская Федерация. Законы. О стратегическом планировании в Российской Федерации: Федеральный закон № 172-ФЗ: принят Государственной Думой 28 июня 2014 года: одобрен Советом Федерации 25 июня 2014 года. – Москва : Проспект; Санкт-Петербург : Кодекс, 2017. – 158 с.
11. Семикова, Г. В. Патофизиологические и клинические аспекты старения жировой ткани: обзор литературы / Г. В. Семикова, Ю. Ш. Халимов, А. Р. Волкова // Ожирение и метаболизм. – 2025. – Т. 22, № 1. – С. 41–51.
12. Труханов, А. И. Роль превентивной медицины в социальной политике государства / А. И. Труханов, С. Ю. Чудаков // Вестник восстановительной медицины. – 2017. – № 1 (77). – С. 8–17.
13. Указ Президента Российской Федерации от 28.06.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2024.
14. Чайлдерс, Г. Великолепная фигура за 15 минут в день / Г. Чайлдерс; пер. с англ. Е. А. Мартинкевич. – 8-е изд. – Минск : Попурри, 2005. – 208 с.
15. Шведько, А. В. Борьба с лишним весом: основные стратегии похудения / А. В. Шведько // Наука и спорт: современные тенденции. – 2021. – Т. 9, № 4. – С. 114–123. DOI: 10.36028/2308-8826-2021-9-4-114-123.
16. Юферев, В. С. Повышение физической готовности студенток к испытанию ГТО на выносливость средствами форсированного дыхания / В. С. Юферев, С. М. Ахметов, С. В. Погодина, Г. Д. Алексанянц // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2025. – № 1. – С. 35–42.
17. Юренева, С. В. Прибавка массы тела у женщин в перименопаузе: методы оценки композиционного состава тела и тактика ведения / С. В. Юренева, В. И. Комедина, С. Ю. Кузнецов // Акушерство и гинекология. – 2020. – № 2. – С. 56–61.
18. Национальный проект «Продолжительная и активная жизнь»: федеральный проект «Здоровье для каждого». – Москва, 2024. – URL: https://minzdrav.gov.ru (дата обращения: 26.03.2026).
19. Grimm, E. R. Genetics of eating behavior: established and emerging concepts / E. R. Grimm, N. I. Steinle // Nutrition Reviews. – 2011. – Vol. 69. – No. 1. – P. 52–60.
20. Männistö, S. Dietary and Lifestyle Characteristics Associated With Normal-Weight Obesity: The National FINRISK 2007 Study / S. Männistö, K. Harald, J. Kontto [et al.] // British Journal of Nutrition. – 2014. – Vol. 111. – No. 5. – P. 887–894.
21. Stefan, N. Metabolically healthy obesity: epidemiology, mechanisms, and clinical implications / N. Stefan, H. U. Häring, F. B. Hu, M. B. Schulze // The Lancet Diabetes & Endocrinology. – 2013. – Vol. 1. – No. 2. – P. 152–162.

Original article

FEATURES OF PRELIMINARY ADAPTATION OF ELDERLY WOMEN WITH HIGH EXCESS BODY WEIGHT TO PHYSICAL ACTIVITY PROGRAMS

V. Yuferev[1], Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Sports and Physical Education.
G. Aleksanyants[2], Doctor of Medical Sciences, Professor, Vice-Rector for Research.
S. Pogodina[1], Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Sports and Physical Education.
[1]Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "V.I. Vernadsky Crimean Federal University", Simferopol, Russia.
[2]Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism", Krasnodar, Russia.
Contact information for correspondence: 4 Academician Vernadsky Ave., Simferopol, Republic of Crimea, 295007, Russia; e-mail: yuvser@yandex.ru

Abstract

Relevance. *For elderly women with a high body mass index, traditional physical activity programs (PAPs) are inaccessible due to age-related impairments of cardiovascular system functions. The development of a pre-adaptation stage to PAPs using combined means of nutritional and respiratory support makes it possible to prepare this category of women for physical exertion and reduce cardiometabolic risks.*

The purpose of the study *– to determine the effectiveness of preliminary adaptation measures for elderly women with high excess body weight to physical activity programs.*

Research methods. *A group of women aged 55–56 years with a high body mass index was examined. The first block of research included assessment of nutritional status and correction of the basic diet, anthropometric and functional measurements, the PWCAF cycle ergometer test, assessment of heart rate variability, and spiro-pneumotachometry. The second block involved a corrected diet and respiratory training lasting 6 weeks. At the end of weeks 2, 4, and 6, measurements of cardiorespiratory function parameters were taken.*

Study results. *As a result of the correction of the basic diet and respiratory training, favorable adaptive changes in anthropometric and functional indicators were observed: a decrease in body mass index (BMI) to 42.40±0.24 kg/m² ($p<0.01$) and waist circumference to 92.65±1.09 cm ($p<0.01$), an increase in physical work capacity to 488.70±7.04 kg*m*min^{-1} ($p<0.01$), a reduction in the Robinson index to 84.30±3.50 arbitrary units ($p<0.01$) and in the stress index of regulatory systems to 145.0±12.0 arbitrary units ($p<0.01$), an increase in tidal volume to 840.00±0.04 ml ($p<0.01$) accompanied by a decrease in respiratory rate to 18.0±1.4 cycles/min ($p<0.01$).*

Conclusion. *The proposed methodological approach to the development of pre-adaptation measures for elderly women with high BMI to physical activity programs by means of nutritional and respiratory support can be recommended as an introductory stage of physical activity programs.*

Keywords: *elderly women, high body mass index, cardiometabolic risk, pre-adaptation, physical activity programs, nutritional and respiratory support*

References:

1. Ashrafullina G.Sh. Effectiveness of Bodyflex Exercises for Middle-Aged Women Using Isotonic Postures and Dynamic Exercises. Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2016, no. 5 (135), pp. 13-16 (in Russian).
2. Belotserkovskiy Z.B., Lyubina B.G. Serdechnaya deyatel'nost' i funktsional'naya podgotovlennost' u sportsmenov (norma i atipichnye izmeneniya v normal'nykh i izmenennykh usloviyakh adaptatsii k fizicheskim nagruzkam) [Cardiac activity and functional fitness in athletes (normal and atypical changes in normal and altered conditions of adaptation to physical loads)]. Saint Petersburg, Lan', 2021, 548 p.
3. Gasparyan S.A., Vasilenko I.A., Papikova K.A., Drosova L.D. Menopause: up the stairs leading down. Meditsinskiy sovet [Medical Council], 2020, no. 13, pp. 76-83. DOI: 10.21518/2079-701X-2020-13-76-83 (in Russian).
4. Dedov I.I., Shestakova M.V., Mel'nichenko G.A., Mazurina N.V., Andreeva E.N. [et al.]. Interdisciplinary clinical recommendations "Treatment of obesity and comorbid diseases". Ozhirenie i metabolizm [Obesity and Metabolism], 2021, vol. 18, no. 1, pp. 5-99 (in Russian).
5. Klapchuk V.V., Kuryata A.V., Margitich S.V. Volevoe upravlenie dykhaniem v meditsinskoy i sportivnoy praktike [Voluntary control of breathing in medical and sports practice]. Dnepr, 2018, 119 p.
6. Lavrukhina G.M., Gorbunova T.V. Breathing exercises "Bodyflex" as a means of improving the health of mature women (second period). Biznes. Obrazovanie. Pravo [Business. Education. Law], 2021, no. 2 (55), pp. 397-402 (in Russian).

7. Lelyavina T.A., Galagudza M.M., Babenko A.Yu., Sonin D.L., Markina N.O., Shteyn K.A., Shlyakhto E.V. Efficacy and safety of physical training of different intensity in patients with obesity. Ozhirenie i metabolizm [Obesity and Metabolism], 2025, vol. 22, no. 3, pp. 196-204 (in Russian).
8. Neyfel'd I.V., Bobyleva I.V., Skupova I.N. Risk factors for cardiovascular diseases in postmenopausal women depending on body mass index. Byulleten' meditsinskikh Internet-konferentsiy [Bulletin of Medical Internet Conferences], 2012, vol. 2, no. 12, pp. 1001-1003 (in Russian).
9. Radzievskaya M., Malinovska A., Radzievskiy P. The effect of Greer Childers' "Body Flex" breathing exercises on some somatic parameters of overweight and obese women. Pedagogika, psikhologiya ta mediko-biologichni problemy fizichnogo vikhovannya i sportu [Pedagogy, Psychology and Medical-Biological Problems of Physical Education and Sports], 2014, no. 3, pp. 57-63 (in Russian).
10. *Rossiyskaya Federatsiya. Zakony. O strategicheskom planirovanii v Rossiyskoy Federatsii: Federal'nyy zakon № 172-FZ* [Russian Federation. Laws. On strategic planning in the Russian Federation: Federal Law No. 172-FZ]. Moscow, Prospekt; Saint Petersburg, Kodeks, 2017, 158 p. (in Russian).
11. Semikova G.V., Khalimov Yu.Sh., Volkova A.R. Pathophysiological and clinical aspects of adipose tissue aging: a literature review. Ozhirenie i metabolizm [Obesity and Metabolism], 2025, vol. 22, no. 1, pp. 41-51 (in Russian).
12. Trukhanov A.I., Chudakov S.Yu. The role of preventive medicine in the social policy of the state. Vestnik vosstanovitel'noy meditsiny [Bulletin of Rehabilitation Medicine], 2017, no. 1 (77), pp. 8-17 (in Russian).
13. Decree of the President of the Russian Federation No. 145 dated 28.06.2024 "On the Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation". Sobranie zakonodatel'stva Rossiyskoy Federatsii [Collection of Legislation of the Russian Federation], 2024 (in Russian).
14. Childers G. Velikolepnaya figura za 15 minut v den' [A great figure in 15 minutes a day]. Transl. from English by E.A. Martinkevich. 8th ed. Minsk, Popurri, 2005, 208 p.
15. Shved'ko A.V. Fighting excess weight: basic weight loss strategies. Nauka i sport: sovremennye tendentsii [Science and Sport: Current Trends], 2021, vol. 9, no. 4, pp. 114-123. DOI: 10.36028/2308-8826-2021-9-4-114-123 (in Russian).
16. Yuferev V.S., Akhmetov S.M., Pogodina S.V., Aleksanyants G.D. Increasing the physical readiness of female students for the GTO endurance test by means of forced breathing. Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2025, no. 1, pp. 35-42 (in Russian).
17. Yureneva S.V., Komedina V.I., Kuznetsov S.Yu. Weight gain in perimenopausal women: methods for assessing body composition and management tactics. Akusherstvo i ginekologiya [Obstetrics and Gynecology], 2020, no. 2, pp. 56-61 (in Russian).
18. *Natsional'nyy proekt «Prodolzhitel'naya i aktivnaya zhizn'»: federal'nyy proekt «Zdorov'e dlya kazhdogo»* [National project "Long and Active Life": federal project "Health for Everyone"]. Moscow, 2024. Available at: https://minzdrav.gov.ru (Accessed 26 March 2026) (in Russian).
19. Grimm E.R., Steinle N.I. Genetics of eating behavior: established and emerging concepts. Nutrition Reviews, 2011, vol. 69, no. 1, pp. 52-60.
20. Männistö S., Harald K., Kontto J. et al. Dietary and Lifestyle Characteristics Associated With Normal-Weight Obesity: The National FINRISK 2007 Study. British Journal of Nutrition, 2014, vol. 111, no. 5, pp. 887-894.
21. Stefan N., Häring H.U., Hu F.B., Schulze M.B. Metabolically healthy obesity: epidemiology, mechanisms, and clinical implications. The Lancet Diabetes & Endocrinology, 2013, vol. 1, no. 2, pp. 152-162.

Статья поступила в редакцию 30.03.2026; одобрена после рецензирования 05.05.2026; принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 30.03.2026; approved after reviewing 05.05.2026; accepted for publication 05.06.2026.

Оригинальная статья
УДК 796.011.3
DOI: 10.53742/1999-6799/2_2026_58-64

ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПИЛАТЕС ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ВУЗА

Л.А. Якимова[1, 2], кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории, истории и методики физической культуры, заведующий кафедрой физической культуры и спорта.
А.Ю. Частоедова[1], доцент, доцент кафедры теории, истории и методики физической культуры.
Ю.А. Прокопчук[1], кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории, истории и методики физической культуры.
И.С. Воронин[2], старший преподаватель кафедры физической культуры и спорта.
О.Н. Новосельцев[2], преподаватель кафедры физической культуры и спорта.
[1]Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Краснодар, Россия.
[2]Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Краснодар, Россия.
Контактная информация для переписки: 350015, Россия, Краснодар, ул. Буденного, 161; e-mail: lusia.ya@mail.ru

Аннотация

Актуальность. *По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) уровень двигательной активности молодежи неуклонно снижается. У более чем 80% молодых людей двигательный режим не достигает рекомендуемых значений. К факторам, влияющим на снижение двигательной активности, можно отнести увеличение учебных нагрузок и цифровизацию образования. Все это порождает потребность в поиске эффективных и безопасных средств оздоровительной физической культуры. Одним из перспективных направлений является система пилатес, однако степень ее влияния на физическую подготовленность студентов изучена недостаточно.*



Цель исследования *– обоснование эффективности влияния средств пилатеса на повышении состояния физической подготовленности студентов вуза.*

Методика исследования. *Применялись: анализ научной литературы, педагогическое тестирование (по методикам предложенным ассоциацией профессионалов фитнеса), педагогический эксперимент, математическая статистика (расчеты среднего арифметического, критерия Стьюдента). Исследование проводилось на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации в течение одного учебного года.*

Результаты исследования. *Проведение контрольных испытаний позволило получить сведения о положительном влиянии средств пилатеса на развитие физических качеств студентов. У девушек экспериментальной группы по отношению к контрольной достоверно улучшились показатели координационных способностей («бёрпи»: 8,4±0,8 раза против 4,21±0,7 раза; p<0,001), силы («планка»: 65,3±4,34 с против 41,3±2,71 с; p<0,001), выносливости («степ-тест»: индекс – 80,1±1,8 против 86,7±1,02; p<0,001) и гибкости («наклон из положения сидя»: 9,1±0,83 см против 5,6±1,1 см; p<0,05). У юношей экспериментальной груп-*

пы также зафиксирован достоверный прирост координационных способностей («бёрпи» – 12,8±1,1 раза против 9,1±0,5 раза за одну минуту; p<0,001), выносливости («степ-тест» – индекс 75,4±1,8 против 87,8±2,3; p<0,001), и силы («планка» – 138,5±2,9 с против 101,1±3,7 с; p<0,001).

Заключение. *Адаптированные средства оздоровительной системы пилатес с учетом возрастных особенностей и физической подготовленности студентов, существенно повлияли на прирост таких физических качеств как выносливость, ловкость и сила.*

Ключевые слова*: студент, учреждение высшего образования, физическая подготовленность, двигательная активность, оздоровительная физическая культура, система пилатес*

Для цитирования: Якимова Л.А., Частоедова А.Ю., Прокопчук Ю.А., Воронин И.С., Новосельцев О.Н. Обоснование использования оздоровительной системы пилатес для повышения физической подготовленности студентов вуза // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2026. – № 2. – С. 58-64.

For citation: Yakimova L., Chastoedova A., Prokopchuk Yu., Voronin I., Novoseltsev O. Substantiation of the use of the pilates health system for improving the physical fitness of university students. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2026, no 2, pp. 58-64 (in Russian).

Актуальность. На данный момент времени усиливается потребность в поиске эффективных и безопасных средств оздоровительной физической культуры, способных оказывать благоприятное воздействие на здоровье и работоспособность молодежи. Так, согласно данным Всемирной организации здравоохранения более 80% молодых людей не достигают рекомендуемого ежедневного уровня физической активности, что в свою очередь является причиной ухудшения физического состояния, снижения работоспособности, роста тревожности и депрессии [5]. Усугубляется это положение усложнением требований образовательных программ, увеличением учебной нагрузки, развитием цифровых технологий, приводящих к существенному снижению двигательной активности молодых людей [6]. Одной из задач учреждений высшего образования в рамках реализации организованных форм занятий физической культурой, является подбор оптимальных для молодежного возраста оздоровительных средств физической культуры и внедрение их в процесс физического воспитания [1, 2]. Это позволило бы обеспечить всестороннее физическое развитие молодых людей, повысить их функциональную тренированность и гарантировало бы им необходимую профессиональную подготовку.

Последние исследования показывают, что одной из фитнес технологий, набирающих популярность является система упражнений пилатеса, представляющая собой безопасное средство повышения физических и умственных способностей по сравнению с классическими занятиями по элективным курсам физической культуры и спорта. Отечественные ученые в своих исследованиях отмечают ее комплексность и доступность для людей разного уровня подготовленности, влияющую на формирование у занимающихся культурой ценностных для жизни компонентов – здоровья, двигательной активности, мотивации [3, 4]. Исследования Ассоциации профессионалов фитнеса показывают, что, после 9 недель подобных упражнений, занимающиеся стали воспринимать мир позитивно, у них появилась радость от двигательной активности, произошел прилив жизненной энергии, и появилось чувство позитивной готовности выполнять трудовые функции в полном объеме (в 95% случаев опрошенных людей). Мета-анализ статистических данных по измерениям функционального состояния показывает достоверное улучшение динамического баланса и аэробной выносливости ($p<0,05$) у людей, посещающих тренировки по пилатесу.

Все это говорит о доступности данной оздоровительной системы, однако необходимы и дальнейшие контролируемые исследования на конкретном контингенте, показывающие необходимость замены базовых программ физического воспитания на более оптимизированные под физическое, функциональное и мотивационное состояние молодых людей.

Цель исследования. Обоснование эффективности средств пилатеса в повышении физической подготовленности вуза.

Методика исследования. Для получения объективной информации были применены: анализ современных научно-методических и документальных данных по системе пилатес, программ и методик преподавания физической культуры студенческой молодежи; педагогическое тестирование физических качеств по программам, разработанным специалистами для фитнес-индустрии для 18-29-летнего возраста; педагогический эксперимент; статистическая обработка результатов исследования.

Внедрение разработанных комплексов упражнений пилатеса происходило в процессе физического воспитания студентов, обучающихся в ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России в течение учебного года. К исследованию были привлечены студенты институтов стоматологии и клинической медицины. Общий объем выборки составил 536 человек основной медицинской группы – 236 девушек и 300 юношей. В ходе констатирующего эксперимента была установлена однородность физической подготовленности девушек и юношей, на основании чего все участники экспериментального исследования были поделены равномерно на 2 контрольные и 2 экспериментальные группы.

Результаты исследования. Проведенный анализ научных трудов отечественных и зарубежных специалистов показал некоторый дефицит теоретических знаний и научных подтверждений о воздействии упражнений по методу пилатеса на параметры физической подготовленности занимающихся. Есть лишь частич-

Таблица 1 – Фитнес-тесты по оценке физической подготовленности

Тесты	Критерии оценки, девушки	Критерии оценки, юноши
Планка в упоре на предплечьях (сек)	отлично-90 с; хорошо – 60 с; удовлетворительно – 30 с	отлично-120 с; хорошо – 90 с; удовлетворительно – 60 с
Наклон вперёд из положения сидя (см)	отлично – +15 см; хорошо – +13 см; удовлетворительно – +6 см	отлично – +10 см; хорошо – +15 см; удовлетворительно – +20 см
Степ-тест (3 минуты ходьбы при частоте 96 шагов в минуту, измерение ЧСС в течение одной минуты после 5 с отдыха), (уд/мин)	отлично – 85; хорошо – 85-98; удовлетворительно – 98-100	отлично – 79; хорошо – 79-89; удовлетворительно – 90-99
Берпи, 1 минута (кол-во раз)	не менее 7 раз	Не менее 11 раз

ные сведения об исследовании функционального и психологического состояния (по 29,7% от всего объема научных и методических трудов) и физического развития (24,7% всех данных) [8]. Небольшое количество данных (15,9%), не отражающих суть проблемы по данному контингенту, зафиксировано по вопросу воздействия средств пилатеса на физические качества и двигательные способности. Это определяет необходимость изучения возможностей фитнес-системы пилатес в физическом воспитании обучающейся молодежи.

Для экспериментальной группы оздоровительная система по методу пилатеса была адаптирована под учебный процесс дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту», рассчитана на 118 часов при длительности занятия в 60 минут. На каждом занятии решались задачи по обучению точности упражнений, по концентрации у занимающихся внимания на работающие группы мышц, по совершенствованию у них межмышечной координации, по развитию гибкости, силы, выносливости, частоты движений, по воспитанию морально-волевых качеств, таких как настойчивость, целеустремленность, самодисциплина, по формированию умений анализировать свое функциональное состояние в момент нагрузки и после нее.

Во всех без исключения занятиях подготовительная часть в организационном компоненте включала постановку целей, теоретический аспект о средствах пилатеса, психофизиологический настрой и активную двигательную деятельность общеразвивающего характера, позволяющую создать общую функциональную готовность организма к выполнению основной нагрузки. В основной части занятия происходило изучение упражнений пилатеса базового уровня, развитие физических качеств по принципу от простого к сложному с последовательным повышением нагрузки по количеству повторений, времени выполнения, повышению координационной трудности. В заключительной части планировались задания, приводящие к снижению интенсивности физической нагрузки и психофизиологическому восстановлению организма. На протяжении всего занятия велся педагогический контроль за правильным дыханием в момент движения, центрированием мышц, поддерживающим позвоночный столб, согласованностью действий, мягким, плавным исполнением двигательных действий, своевременным расслаблением. Через средства системы пилатес, беседы, шло морально-волевое и духовно-нравственное воспитание личности студенческой молодежи.

Контрольная группа студентов занималась по стандартной программе физического воспитания вуза. Тестирование физической подготовленности занимающихся проводилось в начале и по завершению экспериментального исследования по критериям, представленным в таблице 1.

Полученные в ходе эксперимента результаты представлены в таблице 2. Из которых видно, что в начале исследования уровень развития физических качеств у юношей и девушек контрольных групп однороден и недостаточен по отношению к возрастным нормам. Так, в силовом тесте «планка» девушки показали средний результат в контрольной группе (n=118) – 30,4±1,2 с, в экспериментальной (n=118) – 30,7±1,3 с (t=1,9; p>0,05). Тест «наклон вперед из положения сидя» девушки контрольной группы выполнили в среднем на +4,5±0,39 см, экспериментальной – на +4,6±0,51 см (t=0,16; p>0,05). Тестирование работоспособности в степ-тесте составило в контрольной группе – 87,4±3,2 уд/мин средний результат, в экспериментальной – 84,2±1,3 уд/мин (t=0,93; p>0,05). Комплексный показатель скоростно-силовых и координационных способностей в тесте «бёрпи» у контрольной группы – 3,7±1,2 раз, у экспериментальной 4,0±0,7 раза (t=0,22; p>0,05). Среднегрупповой показатель в контрольной группе юношей (n=150) в тесте на силу составил 91,8±2,4 с, в экспериментальной (n=150) – 92,3±2,1 с при t=0,16; p>0,05. По уровню гибкости результаты у юношей контрольной группы составили – +4,3±0,6 см, экспериментальной – +3,9±0,7 см при t=0,43; p>0,05. Индекс выносливости контрольной группы в среднем представлен значением пульса 91,5±1,5 уд/мин, экспериментальной – 93,7±2,1 уд/мин при t=0,85; p>0,05. Средний результат координации, силы и быстроты по итогам проведения «бёрпи» у юношей контрольной группы составил 7,5±0,9 и 8,2±1,1 раза за 1 минуту в экспериментальной, при разнице между группами – t=0,49; p>0,05.

Вышеизложенные показатели подтверждают тот факт, что современной молодежи не хватает оптимизированной двигательной нагрузки.

Таблица 2 – Результаты физической подготовленности девушек и юношей в ходе экспериментального исследования

Группы	Тесты			
	Планка на предплечьях (сек)	**Наклон вперёд из положения сидя (см)**	**Степ-тест, 3 минуты (уд/мин)**	**Бёрпи, 1 минута (кол-во раз)**
в начале эксперимента				
Экспериментальная группа девушек (n=118), M±m	30,7±1,3	+4,6±0,51	84,2±1,3	4,0±0,7
Контрольная группа девушек (n=118), M±m	30,4±1,2	+4,5±0,39	87,4±3,2	3,7±1,2
Достоверность различий между экспериментальной и контрольной группами девушек (t; p)	1,9; >0,05	0,16; >0,05	0,93; >0,05	0,22; >0,05
Экспериментальная группа юношей (n=150), M±m	92,3±2,1	+3,9±0,7	93,7±2,1	8,2±1,1
Контрольная группа юношей (n=150), M±m	91,8±2,4	+4,3±0,6	91,5±1,5	7,5±0,9
Достоверность различий между экспериментальной и контрольной группами юношей (t; p)	0,16; >0,05	0,43; >0,05	0,85; >0,05	0,49; >0,05
по завершению эксперимента				
Экспериментальная группа девушек (n=118), M±m	65,3±4,34	+9,1±0,83	80,1±1,8	8,4±0,8
Контрольная группа девушек (n=118), M±m	41,3±2,71	+5,6±1,1	86,7±1,02	4,21±0,7
Достоверность различий между экспериментальной и контрольной группами девушек (t; p)	4,6; <0,001	2,54; <0,05	3,19; <0,001	3,94; <0,001
Экспериментальная группа юношей (n=150), M±m	138,5±2,9	+5,7±0,2	75,4±1,8	12,8±1,1
Контрольная группа юношей (n=150), M±m	101,1±3,7	+4,7±0,4	87,8±2,3	9,1±0,5
Достоверность различий между экспериментальной и контрольной группами юношей (t; p)	7,9; <0,001	2,24: <0,05	4,25; <0,001	3,06; <0,001

При воздействии на всестороннюю физическую подготовленность с помощью средств пилатеса и базовых средств программы физического воспитания в течение года и проведении итоговых измерений было обнаружено, что в целом занятия, проводимые по экспериментальной методике, повлияли на повышение уровня физической подготовленности занимающихся более эффективно, чем средства классической программы. В таблице 2 видно, что у девушек, занимающихся по методу пилатеса достоверно повысился уровень координации и скоростно-силовых способностей (экспериментальная – 8,4±0,8 раз за 1 минуту; контрольная – 4,21±0,7 раз за 1 минуту при t=3,94; p<0,001), силы (65,3±4,34 с и 41,3±2,71 с соответственно при t=4,6; p<0,001), выносливости (значение пульса – 80,1±1,8 и 86,7±1,02 уд/мин соответственно при t=3,19; p<0,001). Параметры гибкости также изменились в лучшую сторону -9,1±0,83 см и 5,6±1,1 см соответственно при t=2,54; p<0,05. У юношей данные занятия привели тоже к более весомым изменениям в физической подготовленности. Так, высокая вероятность улучшений произошла в способностях координации, силы, выносливости (средние показатели по результатам тестов – «бёрпи» 12,8±1,1 и 9,1±0,5 раза за одну минуту в экспериментальной и контрольной группе соответственно, при t=3,06; p<0,001; степ-тесту – 75,4±1,8 и 87,8± 2,3 уд/мин соответственно в экспериментальной и контрольной группах, при t=4,25; p<0,001; удержание планки на предплечьях – 138,5±2,9 и 101,1±3,7 с соответственно в группах, при t=7,9; p<0,001).

Итак, предложенный подход в проведении занятий физической культурой достоверно эффективнее стандартной программы в развитии физических качеств у студенческой молодежи.

Заключение. Изученные методические особенности и педагогические аспекты физкультурно-оздоровительной системы пилатес позволили адаптировать ее под возраст студенческой молодежи и учебный процесс вуза; сравнительные же результаты улучшения в развитии силы, ловкости, силовой выносливости, гибкости достоверно подтверждают ее положительное воздействие на физическую подготовленность молодых людей.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Горбань, И. Г. Фитнес-технологии и системы физических упражнений в учебном процессе на занятиях физической культурой : учебное пособие / И. Г. Горбань, В. Г. Купцова, В. А. Гребенникова, Н. С. Бакурадзе. – Оренбург : ОГУ, 2021. – 112 с.
2. Методические рекомендации для образовательных организаций высшего образования по организации деятельности кафедр физического воспитания, в том числе по вопросам научно-методического обеспечения студенческого спорта. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_464656/ (Дата обращения 10 апреля 2026).
3. Пилатес как средство физического воспитания студентов : методические рекомендации для студентов всех специальностей дневной формы обучения / Н. Г. Демидович ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра спорта. – Минск : БНТУ, 2014. – 35 с.
4. Попова, Е. В. Влияние занятий пилатесом на уровень физической подготовленности занимающихся студенток вузов / Е. В. Попова, И. В. Абрашина // Царскосельские чтения. – 2010. – №XIV. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-zanyatiy-pilatesom-na-uroven-fizicheskoy-podgotovlennosti-zanimayuschihsya-studentok-vuzov (Дата обращения 27 апреля 2026).
5. Физическая активность // Всемирная организация здравоохранения. [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity (Дата обращения 11 апреля 2026).
6. Частоедова, А. Ю. Методика применения средств фитнеса в физическом воспитании детей старшего дошкольного возраста / А. Ю. Частоедова, Л. А. Якимова, Ю. А. Прокопчук // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2025. – №.4. – С. 71-78.
7. Частоедова, А. Ю. Формирование физкультурно-спортивной активности студенческой молодежи / А. Ю. Частоедова // Актуальные вопросы физической культуры и спорта : Материалы XXVII Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой памяти профессора Ю. Т. Ревякина. – Томск : Томский государственный педагогический университет, 2025. – С. 115-119.
8. Якимова, Л. А. Эффективность занятий джампингом в развитии физической подготовленности детей 7-11 лет / Л. А. Якимова, В. А. Чернышов, Н. Н. Пешков [и др.] // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2025. – № 1(239). – С. 229-236.

Original article

SUBSTANTIATION OF THE USE OF THE PILATES HEALTH SYSTEM FOR IMPROVING THE PHYSICAL FITNESS OF UNIVERSITY STUDENTS

L. Yakimova[1, 2], Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory, History and Methods of Physical Culture, Head of the Department of Physical Culture and Sports.
A. Chastoedova[1], Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory, History and Methods of Physical Culture.
Yu. Prokopchuk[1], Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Theory, History and Methods of Physical Culture.
I. Voronin[2], Senior Lecturer, Department of Physical Culture and Sports
O. Novoseltsev[2], Lecturer, Department of Physical Culture and Sports.
[1]Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism", Krasnodar, Russia.
[2]Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Krasnodar, Russia.
Contact information for correspondence: 161 Budyonny St., Krasnodar, 350015, Russia;
e-mail: lusia.ya@mail.ru

Abstract

Relevance. *According to the World Health Organization (WHO), the level of motor activity among young people is steadily declining. In more than 80% of young people, the motor regime does not reach the recommended values. Factors influencing the decline in motor activity include increased academic loads and digitalization of education. All this creates a need to search for effective and safe means of health-improving physical culture. One of the promising directions is the Pilates system, but the extent of its influence on the physical fitness of students has been insufficiently studied.*

The purpose of the study *– to substantiate the effectiveness of the influence of Pilates means on improving the state of physical fitness of university students.*

Research methodology. *The study used analysis of scientific literature, pedagogical testing (according to methods proposed by the association of fitness professionals), pedagogical experiment, mathematical statistics (calculation of arithmetic mean, Student's t-test). The study was conducted on the basis of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation over one academic year.*

Results of the study. *Conducting control tests made it possible to obtain information about the positive effect of Pilates means on the development of physical qualities of students. In girls of the experimental group, compared to the control group, indicators of coordination abilities («burpee»: 8.4±0.8 times vs. 4.21±0.7 times; p<0.001), strength ("plank": 65.3±4.34 s vs. 41.3±2.71 s; p<0.001), endurance ("step test": index – 80.1±1.8 vs. 86.7±1.02; p<0.001) and flexibility ("sit-and-reach": 9.1±0.83 cm vs. 5.6±1.1 cm; p<0.05) significantly improved. In boys of the experimental group, a significant increase was also recorded in coordination abilities ("burpee" – 12.8±1.1 times vs. 9.1±0.5 times per minute; p<0.001), endurance ("step test" – index 75.4±1.8 vs. 87.8±2.3; p<0.001), and strength ("plank" – 138.5±2.9 s vs. 101.1±3.7 s; p<0.001).*

Conclusion. *Adapted means of the Pilates health system, taking into account age characteristics and physical fitness of students, significantly influenced the increase in such physical qualities as endurance, agility and strength.*

Keywords: *student, institution of higher education, physical fitness, motor activity, health-improving physical culture, Pilates system*

References:

1. Gorban I.G., Kuptsova V.G., Grebennikova V.A., Bakurade N.S. Fitness-tekhnologii i sistemy fizicheskikh uprazhneniy v uchebnom protsesse na zanyatiyakh fizicheskoy kul'turoy: uchebnoe posobie [Fitness technologies and systems of physical exercises in the educational process in physical education classes: a textbook]. Orenburg, OGU, 2021, 112 p.
2. *Metodicheskie rekomendatsii dlya obrazovatel'nykh organizatsiy vysshego obrazovaniya po organizatsii deyatel'nosti kafedr fizicheskogo vospitaniya, v tom chisle po voprosam nauchno-metodicheskogo obespecheniya studencheskogo sporta* [Methodological recommendations for higher education institutions on the organization of activities of departments of physical education, including issues of scientific and methodological support for student sports]. Available at: https://www.

consultant.ru/document/cons_doc_LAW_464656/ (Accessed 10 April 2026) (in Russian).
3. Demidovich N.G. Pilates kak sredstvo fizicheskogo vospitaniya studentov: metodicheskie rekomendatsii dlya studentov vsekh spetsial'nostey dnevnoy formy obucheniya [Pilates as a means of physical education of students: methodological recommendations for full-time students of all specialties]. Minsk, BNTU, 2014, 35 p. (in Russian).
4. Popova E.V., Abrashina I.V. The influence of Pilates exercises on the level of physical fitness of female university students. Tsarskosel'skie chteniya [Tsarskoye Selo Readings], 2010, no. XIV. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-zanyatiy-pilatesom-na-uroven-fizicheskoy-podgotovlennosti-zanimayuschihsya-studentok-vuzov (Accessed 27 April 2026) (in Russian).
5. Physical activity. Vsemirnaya organizatsiya zdravookhraneniya [World Health Organization], 2024. Available at: https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity (Accessed 11 April 2026) (in Russian).
6. Chastoedova A.Yu., Yakimova L.A., Prokopchuk Yu.A. Methods of using fitness means in physical education of senior preschool children. Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2025, no. 4, pp. 71-78 (in Russian).
7. Chastoedova A.Yu. Formation of Physical Culture and Sports Activity of Student Youth. Aktual'nye voprosy fizicheskoy kul'tury i sporta: Materialy XXVII Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy pamyati professora Yu.T. Revyakina [Current Issues of Physical Culture and Sports: Proceedings of the XXVII All-Russian Scientific and Practical Conference dedicated to the Memory of Professor Yu.T. Revyakin]. Tomsk, Tomskiy gosudarstvennyy pedagogicheskiy universitet, 2025, pp. 115-119 (in Russian).
8. Yakimova L.A., Chernyshov V.A., Peshkov N.N. [et al.] Effectiveness of jumping exercises in the development of physical fitness of children aged 7-11 years. Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2025, no. 1(239), pp. 229-236 (in Russian).

Статья поступила в редакцию 16.04.2026; одобрена после рецензирования 02.06.2026; принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 16.04.2026; approved after reviewing 02.06.2026; accepted for publication 05.06.2026.

Оригинальная статья
УДК 796.966
DOI: 10.53742/1999-6799/2_2026_65-69

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СКОРОСТИ СЕНСОМОТОРНОЙ РЕАКЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ХОККЕИСТОВ РАЗНЫХ АМПЛУА НА ЭТАПАХ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ И ВЫСШЕГО СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА

В.В. Бакаев[1], кандидат педагогических наук, профессор, директор.
М.И. Мишарин[1], студент.
Е.И. Колобов[2], студент.
[1]Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, высшая школа спортивной педагогики, Санкт-Петербург, Россия.
[2]Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, Россия.
Контактная информация для переписки: 195251, Россия, Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Академическое, ул. Политехническая, 29, литера Б; e-mail: bakaev_vv@spbstu.ru, e-mail: matveimisharin@gmail.com, e-mail: Kolobov1639@gmail.com

Аннотация

Актуальность*. Тренировочный процесс в структуре многолетней подготовки нацелен на реализацию потенциала спортсмена и максимизацию его спортивных результатов. Это реализуется благодаря целенаправленному совершенствованию физических способностей, необходимых для достижения успеха в избранном виде спорта. Высокая динамика хоккейной игры требует от спортсменов умения быстро реагировать на возникающие в процессе игры стимулы. В статье раскрывается понятие сенсомоторной реакции и приводится анализ данного показателя среди защитников и нападающих в хоккее на двух тренировочных этапах – этапе спортивного совершенствования и этапе высшего спортивного мастерства.*



Цель исследования *– сравнение скорости сенсомоторной реакции защитников и нападающих в хоккее на этапах спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства.*

Методика исследования*. Исследование проводилось на базе хоккейного клуба «Динамо Санкт-Петербург» с участием 49 полевых игроков команд Молодежной и Всероссийской хоккейных лиг и включало анализ скорости сенсомоторной реакции как между игроками двух этапов, так и между представителями разных амплуа в рамках каждого этапа. Испытуемые выполняли тест в течение 30 секунд, реагируя на случайно возникающие световые сигналы, в анализ включались результаты трех зачетных попыток. Для статистической обработки данных использовались язык программирования Python (библиотека SciPy) и программа Jamovi, применялись t-критерии Стьюдента и Уэлча.*

Результаты исследования*. Установлено, что хоккеисты этапа спортивного совершенствования демонстрируют более высокую скорость сенсомоторной реакции по сравнению с игроками этапа высшего спортивного мастерства (36,5±1,26 и 34,8±2,29 касаний за 30 с. соответственно; p=0,02). Также выявлено, что вариативность результатов у игроков ВХЛ почти вдвое выше, чем у хоккеистов МХЛ, что свидетельствует о большей неоднородности скорости сенсомоторной реакции на этапе высшего спортивного мастерства. Статистически*

значимых различий между защитниками и нападающими обнаружено не было.

***Заключение**. Хоккеисты этапа спортивного совершенствования в среднем быстрее реагируют на визуальные стимулы по сравнению с игроками этапа высшего спортивного мастерства. Зависимости между игровым амплуа и скоростью сенсомоторной реакции на рассматриваемых тренировочных этапах подготовки не выявлено.*

***Ключевые слова**: хоккей, сенсомоторная реакция, защитники, нападающие, этап спортивного совершенствования, этап высшего спортивного мастерства*

Для цитирования: Бакаев В.В., Мишарин М.И., Колобов Е.И. Сравнительный анализ скорости сенсомоторной реакции профессиональных хоккеистов разных амплуа на этапах спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2026. – № 2. – С. 65-69.

For citation: Bakaev V., Misharin M., Kolobov E. Comparative analysis of sensorimotor reaction speed in professional hockey players of different positions at the stages of sports improvement and highest sports mastery. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2026, no 2, pp. 65-69 (in Russian).

Актуальность. Представители игровых видов спорта в процессе соревновательной деятельности вынуждены обрабатывать информацию и совершать двигательные движения в условиях дефицита времени и высокой неопределенности внешней среды. Во время игры спортсмены должны быть способны одновременно отслеживать множество визуальных стимулов, уметь быстро их анализировать и интерпретировать, а также вовремя на них реагировать. Отсюда следует, что одним из ключевых компонентов спортивной деятельности является скорость сенсомоторной реакции, определяющая, как быстро спортсмен совершит ответное действие на внезапно возникающий сигнал.

В отличие от простой двигательной реакции, сенсомоторная реакция помимо непосредственного двигательного ответа включает в себя время латентной реакции, необходимой для анализа полученной информации, оценки ситуации и выбора правильного ответа. Другими словами, сенсомоторная реакция – это динамическая трансформация сенсорной информации в намеренную двигательную реакцию. Сначала сигнал воспринимается рецепторами, затем проходит обработку на различных уровнях центральной нервной системы (от ствола спинного мозга до высших отделов ЦНС), где происходит его анализ, сравнение с предшествующим опытом и принятие решения. В данные процессы активно включаются внимание, память и другие психические функции, которые могут ускорять или замедлять реакцию [2]. Важно, что сенсорные и двигательные процессы работают не отдельно, а как единая взаимосвязанная система, обеспечивая точность и скорость действий спортсмена. Сенсомоторную реакцию следует рассматривать как комплексный психофизиологический показатель, отражающий взаимодействие сенсорных, когнитивных и двигательных компонентов деятельности спортсмена [6].

Совершенствование сенсомоторной реакции ведется по нескольким направлениям. Первое из них – сокращение латентного периода реакции. Согласно исследованиям, специально направленные тренировки с использованием технических устройств (страбоскопических очков, VR, 3D-технологий, световых панелей) способны сократить скорость простой двигательной реакции спортсменов на 12-17% (40-70 мс) [1, 7]. Еще эффективнее подобные тренировки действуют на показатели сложной реакции, где улучшение может достигать 27% относительно исходного уровня. У спортсменов увеличивается объем внимания, развивается периферическое зрение, повышается эффективность работы теменной коры, отвечающей за пространственное внимание. Наибольший эффект данных тренировок наблюдается при их комбинировании со специфическими для вида спорта движениями. Второе направление – оптимизация моторного компонента реагирования за счет улучшения нейромышечной координации и совершенствования технических навыков.

В хоккее игроки демонстрируют преимущественно сложные двигательные реакции, связанные с выбором и реагированием на движущийся объект. Хоккеисты всех амплуа во время матча отслеживают положение шайбы в пространстве и просчитывают траекторию ее дальнейшего движения. Во многом успешная игра хоккеиста зависит от его умения быстро корректировать программу собственных действий на основании действий соперника, способности в кратчайшие сроки принимать оптимальное решение и реализовывать его.

Цель исследования – сравнение скорости сенсомоторной реакции защитников и нападающих в хоккее на этапах спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства. Этапу спортивного совершенствования соответствует выступление хоккеистов в Молодежной хоккейной лиге, а этап высшего спортивного мастерства приходится на игру во Всероссийской и Континентальной хоккейных лигах.

Материалы и организация исследования. Исследование проводилось на базе хоккейного клуба «Динамо Санкт-Петербург» и включало в себя тестирование полевых игроков команд Молодежной и Всероссийской хоккейных лиг (далее – МХЛ и ВХЛ) после окончания соревновательного этапа. Количество испытуемых составило 49 человек (24 из ВХЛ, 25 из МХЛ). Средний возраст испытуемых в команде ВХЛ составил 26,95 лет, в команде МХЛ – 18,15 лет. Все испытуемые были мужского пола. Хоккеисты моложе 21 года, которые в момент тестирования находились в расположении команды ВХЛ, на время проведения эксперимента были переведены в группу МХЛ. Тестирование осуществля-

Таблица 1 – Т-тест скорости сенсомоторной реакции команд ВХЛ и МХЛ, количество касаний за 30 с

Группа	N	Среднее кол-во касаний за 30 сек	Медиана	CO	SE	p
Этап высшего спортивного мастерства (ВХЛ)	24	34,8	34,6	2,29	0,468	0,02
Этап спортивного совершенствования (МХЛ)	25	36,5	36,3	1,26	0,252	

Примечание: CO – среднеквадратическое отклонение, SE – стандартная ошибка среднего, p – уровень значимости

лось с помощью тренажера XLight, представляющего собой набор из шести беспроводных автономных ламп, функционирующих в качестве световых мишеней и оборудованных датчиками касания. Лампы с помощью магнитов прикреплялись к металлической основе в вертикальной плоскости перед хоккеистом по два элемента в ряд. При случайной активации светового сигнала испытуемый должен был как можно быстрее коснуться соответствующей лампы и вернуться в исходную стойку. Пауза между сигналами составила 0,3 с, общее время подхода – 30 сек. В общей сложности хоккеисты выполнили четыре попытки в течение недели, по одной попытке в день. Первая попытка была пробная и в зачет не пошла, по результатам трех следующих попыток было составлено среднее арифметическое, которое использовалось в дальнейших расчетах. Управление тренажером и регистрация показателей осуществлялись с помощью мобильного приложения.

Статистическая обработка результатов производились с помощью языка программирования Python (библиотека SciPy) и программы Jamovi. Для математических расчетов применялись непараметрические t-критерии Стьюдента и Уэлча.

Тест Шапиро – Уилка определил, что распределение в группах ВХЛ и МХЛ не отличается от нормального, поэтому в сравнении приведенных независимых выборок использовались t-критерии. Т.к. дисперсии двух выборок различных этапов не равны (тест Левена показал значение менее 0,05), был применен t-критерий Уэлча. Для анализа скорости сенсомоторной реакции полевых игроков различных амплуа на каждом из этапов был применен t-критерий Стьюдента, т.к. распределение в выборках нормальное и дисперсии равны.

Результаты и обсуждение. Анализ выявил, что хоккеисты команды МХЛ имеют лучшую по сравнению с игроками ВХЛ скорость сенсомоторной реакции. Средний показатель игрока на этапе спортивного совершенствования составил 36,5±1,26, на этапе высшего спортивного мастерства – 34,8±2,29.

Разброс результатов в команде ВХЛ оказался почти в два раза выше, чем в команде МХЛ. Коэффициент вариации (CV) на этапе высшего спортивного мастерства составил 6,6%, на этапе спортивного совершенствования – 3,5%. Таким образом, игроки ВХЛ не только демонстрируют более низкую среднюю скорость реакции по сравнению с молодыми хоккеистами (34,8 касаний против 36,5), но и имеют более неоднородные результаты. Выявленная неоднородность подчеркивает значимость индивидуального подхода в совершенствовании координационных способностей хоккеистов-профессионалов. Для игроков с относительно низкими показателями (ниже 33-34 касаний) целесообразно включать в тренировочный процесс специализированные визуально-двигательные упражнения с использованием световых панелей (XLight, FitLight) для сокращения периода сложной двигательной реакции [4].

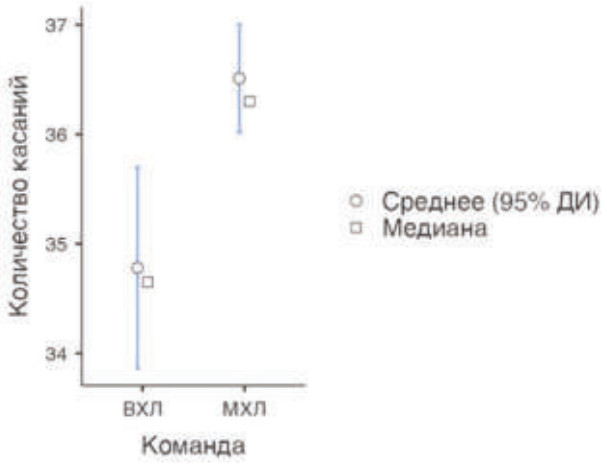


Рисунок 1. Т-тест скорости сенсомоторной реакции команд ВХЛ и МХЛ, количество касаний за 30 с

Полученные данные могут быть связаны с возрастными особенностями функционирования ЦНС. Доказано, что максимальные показатели скорости двигательной реакции и обработки информации наблюдаются в возрасте от 20 до 24 лет, после чего уровни данных показателей постепенно снижаются [3]. Согласно структурной модели времени реакции, до 80% общего времени сенсомоторной реакции приходится на премоторную фазу, включающую идентификацию стимула, выбор ответа и программирование движения [5]. Т.к. тестирование с использованием световых ламп предъявляло минимальные к силовым показателям спортсменов, можно сделать вывод, что выявленное снижение скорости реакции у хоккеистов ВХЛ отражает возрастное удлинение именно премоторного компонента, что согласуется с данными о раннем начале когнитивно-моторного спада. Пока игроки МХЛ находятся в фазе пика или подъема уровня скорости реакции, игроки ВХЛ, средний возраст которых превышает 26 лет, уже вошли в фазу начального возрастного снижения психомоторных показателей.

Таблица 2 – Сравнение скорости сенсомоторной реакции защитников и нападающих на этапах спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства

Группа	Нап		Защ		Т-критерий	p	Сравнение с порогом уровня значимости
	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$			
Этап высшего спортивного мастерства (ВХЛ)	13	34,4	11	35,2	–0,876	0,390	>0,05
Этап спортивного совершенствования (МХЛ)	15	36,7	10	36,3	0,712	0,483	>0,05
Общая группа	28	35,6	21	35,7	–0,208	0,836	>0,05

Примечание: Нап – нападающие, Защ – защитники, n – количество испытуемых, $\bar{x}$ – средний показатель выполнения теста, p – уровень значимости.

Анализ скорости сенсомоторной реакции полевых игроков различных амплуа не выявил статистической разницы между показателями защитников и нападающих ни на одном из этапов спортивной подготовки.

Заключение. В ходе исследования установлено, что полевые игроки в хоккее, занимающиеся на этапе спортивного совершенствования, демонстрируют более высокую скорость сенсомоторной реакции по сравнению с хоккеистами этапа высшего спортивного мастерства (36,5±1,26 и 34,8±2,29 касаний за 30 сек. соответственно). При этом внутригрупповая вариативность на этапе высшего спортивного мастерства (CV = 6,6%) оказалась почти вдвое выше, чем на этапе спортивного совершенствования (CV = 3,5%). Что касается амплуа, то статистически значимых различий в скорости сенсомоторной реакции между нападающими и защитниками выявлено не было.

Таким образом, одним из перспективных направлений для дальнейших исследований выступает разработка методов и тренировочных средств, направленных на сохранение скорости сенсомоторной реакции хоккеистов после перехода на этап высшего спортивного мастерства, что соответствует их выступлению во Всероссийской и Континентальной хоккейных лигах. Для расширения научно-теоретической базы рекомендуется провести лонгитюдное исследование скорости сенсомоторной реакции в процессе многолетней подготовки хоккеистов при их переходе на различные тренировочные этапы, а также выявить корреляцию скорости реакции с возрастом спортсменов и их результативностью.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Колотилова, О. И. Особенности сенсомоторных реакций у квалифицированных футболистов / О. И. Колотилова, И. И. Коренюк, Е. А. Колотилова, Е. А. Бирюкова, Е. В. Юкало, И. И. Костылева // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Биология. Химия. – 2022. – Т. 8 (74), № 2. – С. 79–86.
2. Криштоп, В. В. Нейроморфологические основы сенсомоторных реакций / В. В. Криштоп, В. Г. Никонорова // Сибирский научный медицинский журнал. – 2023. – Т. 43, № 5. – С. 62–73. – DOI: 10.18699/SSMJ20230506.
3. Нопин, С. В. Возрастные и половые особенности психофизиологических показателей спортсменов разных видов спорта / С. В. Нопин, С. М. Абуталимова, А. Н. Копанев, А. Н. Потанин // Современные вопросы биомедицины. – 2020. – Т. 4, № 1. – С. 15–28.
4. Тихомиров, В. А. Применение когнитивного тренажера XLight как педагогическое условие, направленное на совершенствование физических качеств / В. А. Тихомиров // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2023. – № 7 (221). – С. 318–324. – DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.07.p318-324.
5. Cech, D. J. Functional movement development across the life span / D. J. Cech, S. T. Martin. – 3rd ed. – St. Louis : Elsevier Saunders, 2012. – 370 p. – DOI: 10.1016/C2009-0-60730-3.
6. Theofilou, G. The effects of a visual stimuli training program on reaction time, cognitive function, and fitness in young soccer players / G. Theofilou, I. Ladakis, C. Mavroidi, V. Kilintzis, T. Mirachtsis, I. Chouvarda, E. Kouidi // Sensors. – 2022. – Vol. 22, № 17. – P. 6680. – DOI: 10.3390/s22176680.

Original article

COMPARATIVE ANALYSIS OF SENSORIMOTOR REACTION SPEED IN PROFESSIONAL HOCKEY PLAYERS OF DIFFERENT POSITIONS AT THE STAGES OF SPORTS IMPROVEMENT AND HIGHEST SPORTS MASTERY

V. Bakaev[1], Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Director.
M. Misharin[1], Student.
E. Kolobov[2], Student.
[1]Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Higher School of Sports Pedagogy, St. Petersburg, Russia.
[2]Lesgaft National State University of Physical Education, Sports and Health, St. Petersburg, Russia.
Contact information for correspondence: 29 Politekhnicheskaya St., building B, Academic Municipal District, St. Petersburg, 195251, Russia; e-mail: bakaev_vv@spbstu.ru, e-mail: matveimisharin@gmail.com, e-mail: Kolobov1639@gmail.com

Abstract

Relevance. *The training process in the structure of long-term athlete development is aimed at realizing the athlete›s potential and maximizing their sports results. This is achieved through the targeted improvement of physical abilities necessary for success in the chosen sport. The high dynamics of hockey game require athletes to be able to quickly respond to stimuli that arise during the game. The article reveals the concept of sensorimotor reaction and provides an analysis of this indicator among defensemen and forwards in hockey at two training stages – the stage of sports improvement and the stage of highest sports mastery.*

The purpose of the study *– to compare the speed of sensorimotor reaction of defensemen and forwards in hockey at the stages of sports improvement and highest sports mastery.*

Research methodology. *The study was conducted on the basis of the hockey club «Dinamo St. Petersburg" with the participation of 49 field players from teams of the Youth Hockey League and the All-Russian Hockey League and included an analysis of sensorimotor reaction speed both between players of the two stages and between representatives of different positions within each stage. The subjects performed a test for 30 seconds, reacting to randomly occurring light signals; the analysis included the results of three recorded attempts. For statistical data processing, the Python programming language (SciPy library) and the Jamovi program were used; Student's and Welch's t-tests were applied.*

Results of the study. *It was found that hockey players at the stage of sports improvement demonstrate a higher speed of sensorimotor reaction compared to players at the stage of highest sports mastery (36.5±1.26 and 34.8±2.29 touches per 30 sec., respectively; p=0.02). It was also revealed that the variability of results in VHL players is almost twice as high as in MHL hockey players, which indicates greater heterogeneity of sensorimotor reaction speed at the stage of highest sports mastery. No statistically significant differences were found between defensemen and forwards.*

Conclusion. *Hockey players at the stage of sports improvement, on average, react faster to visual stimuli compared to players at the stage of highest sports mastery. No relationship was found between playing position and the speed of sensorimotor reaction at the considered training stages.*

Keywords: *hockey, sensorimotor reaction, defensemen, forwards, stage of sports improvement, stage of highest sports mastery*

References:

1. Kolotilova O.I., Korenyuk I.I., Kolotilova E.A., Biryukova E.A., Yukalo E.V., Kostyleva I.I. Features of sensorimotor reactions in qualified football players. Uchenye zapiski Krymskogo federalnogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo. Biologiya. Khimiya [Scientific Notes of the V.I. Vernadsky Crimean Federal University. Biology. Chemistry], 2022, vol. 8 (74), no. 2, pp. 79-86 (in Russian).
2. Krishtop V.V., Nikonorova V.G. Neuromorphological foundations of sensorimotor reactions. Sibirskiy nauchnyy meditsinskiy zhurnal [Siberian Scientific Medical Journal], 2023, vol. 43, no. 5, pp. 62-73. DOI: 10.18699/SSMJ20230506 (in Russian).
3. Nopin S.V., Abutalimova S.M., Kopanev A.N., Potanin A.N. Age and sex characteristics of psychophysiological indicators of athletes of different sports. Sovremennye voprosy biomeditsiny [Modern Issues of Biomedicine], 2020, vol. 4, no. 1, pp. 15-28 (in Russian).
4. Tikhomirov V.A. The Use of the XLight Cognitive Simulator as a Pedagogical Condition Aimed at Improving Physical Qualities. Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2023, no. 7 (221), pp. 318-324. DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.07.p318-324 (in Russian).
5. Cech D.J., Martin S.T. Functional movement development across the life span. 3rd ed. St. Louis, Elsevier Saunders, 2012, 370 p. DOI: 10.1016/C2009-0-60730-3.
6. Theofilou G., Ladakis I., Mavroidi C., Kilintzis V., Mirachtsis T., Chouvarda I., Kouidi E. The effects of a visual stimuli training program on reaction time, cognitive function, and fitness in young soccer players. Sensors, 2022, vol. 22, no. 17, p. 6680. DOI: 10.3390/s22176680.

Статья поступила в редакцию 19.05.2026; одобрена после рецензирования 26.05.2026; принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 19.05.2026; approved after reviewing 26.05.2026; accepted for publication 05.06.2026.

Оригинальная статья
УДК 797.212
DOI: 10.53742/1999-6799/2_2026_70-74

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЛОВЦОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ С НАРУШЕНИЕМ ЗРЕНИЯ

И.Н. Ворошин[1, 2], доктор педагогических наук, доцент, ведущий научный сотрудник сектора системных исследований становления спортивного мастерства[1], профессор кафедры теории и методики легкой атлетики им. В.В. Ухова[2].
А.Д. Евменов[1], доктор экономических наук, профессор, ведущий научный сотрудник сектора исследований социально-экономических процессов в сфере физической культуры и спорта.
И.В. Дмитриев[2], кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики легкой атлетики им. В.В. Ухова.
А.А. Миронов[2], старший преподаватель кафедры теории и методики легкой атлетики им. В.В. Ухова.
М.И. Ворошина[2], студент.
[1]Федеральное бюджетное образовательное учреждение «Санкт-Петербургский научный институт физической культуры», Санкт-Петербург, Россия.
[2]Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта», Санкт-Петербург, Россия.
Контактная информация для переписки: 191014, Россия, Санкт-Петербург, ул. Чехова, 6; e-mail: voroshin_igor@mail.ru

Аннотация

Актуальность. *В плавании спорта слепых у спортсменов высокого класса выявлена острая нехватка подводящих стартов, из-за чего на главном старте сезона спортсмены не всегда могут реализовать свой наработанный физический и технический потенциал – отрицательно включается психологический фактор.*

Цель исследования *– обосновать содержание методики спортивной тренировки с использованием педагогического моделирования соревновательной деятельности пловцов высокой квалификации с нарушением зрения.*



Методика исследования *предполагает использование анализа специальной литературы, педагогического эксперимента, педагогического контроля, психологического тестирования, анкетного опроса спортсменов. В исследовании приняли участие 18 пловцов высокого класса с нарушением зрения.*

Результаты исследования*. Выявлено, что до проведения эксперимента спортсмены экспериментальной группы в педагогических тестах, оценивающих уровень специальной технико-физической подготовленности, в соревновательной борьбе показывают результаты ниже, чем выполняя тесты индивидуально. Благодаря экспериментальной методике, направленной на компенсацию нехватки соревновательного опыта за счет использования средств специальной физической подготовки в условиях созданной соревновательной атмосферы, в том числе за счет очного противостояния с одним и более соперником, спортсмены показали более высокие результаты в педагогических тестах, оценивающих уровень специальной технико-физической подготовленности в соревновательной борьбе, при сравнении с результатами, показанными в аналогичных условиях до эксперимента ($p<0,05$). При этом в результатах аналогичных тестов, выполненных в индивидуальных условиях до и после эксперимента, статистические различия не выявлены. Также выявлено улучшение результатов на главном старте ($p<0,05$).*

Заключение. *Использование педагогического моделирования соревновательной деятельности пловцов высокой квалификации с нарушением зрения за счет использования средств в условиях созданной соревновательной атмосферы и в условиях очной соревновательной борьбы, позволяет повысить соревновательные результаты на главном старте за счет большей психологической уверенности спортсменов в собственных силах и за счет оптимизации саморегуляции.*

Ключевые слова*: паралимпийское плавание, спорт слепых, педагогическое моделирование, педагогический эксперимент*

Для цитирования: Ворошин И.Н., Евменов А.Д., Дмитриев И.В., Миронов А.А., Ворошина М.И. Педагогическое моделирование соревновательной деятельности пловцов высокой квалификации с нарушением зрения // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2026. – №2. – С. 70-74.

For citation: Voroshin I., Evmenov A., Dmitriev I., Mironov A., Voroshina M. Pedagogical modeling of competitive activity of highly qualified swimmers with visual impairment. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2026, no 2 pp. 70-74 (in Russian).

Актуальность. Паралимпийское плавание один из немногих видов спорта, вошедших в программу всех без исключения летних Паралимпийских игр [1]. Среди многообразия его дисциплин большое их количество на официальных всероссийских и международных форумах выполняется спортсменами с нарушением зрения – 25-32% дисциплин [2]. При этом в региональных, всероссийских и международных календарях подводящих стартов меньше, чем указано в Федеральном стандарте спортивной подготовки (ФССП) по спорту слепых, что снижает возможности спортсменов максимально реализовать накопленный спортивный потенциал в главном старте сезона [5]. Для компенсации нехватки подводящих стартов нами предполагалось использование соревновательных средств и педагогических тестов, способных комплексно оценить уровень развития специальных физических качеств [3] с применением педагогического моделирования соревновательной деятельности.

Цель исследования – обосновать содержание методики спортивной тренировки с использованием педагогического моделирования соревновательной деятельности пловцов высокой квалификации с нарушением зрения.

Методика исследования предполагает использование анализа специальной литературы, педагогического эксперимента, педагогического контроля, психологического тестирования, анкетного опроса спортсменов. В исследовании приняли участие 18 пловцов высокого класса с нарушением зрения: В1 (n=4), В2 (n=6), В3 (n=8).

Результаты исследования. Анкетный опрос спортсменов высокого класса, специализирующихся в плавание спорта слепых (n=18), проведенный в 2025 году показал, что 90% спортсменов (n=10), выступающих в классах В1 и В2 (т.е. спортсмены с максимальными нарушениями зрения), отметили психологический дискомфорт и психологическую неуверенность во время главного старта, что связали с недостаточным количеством подводящих стартов. Среди спортсменов класса В3 (n=8) 75% респондентов отметили схожее психологическое состояние. Далее все эти спортсмены вошли в состав экспериментальной группы.

Комплексное педагогическое тестирование, оценивающее уровень развития специальных физических качеств, является основой педагогического тестирования [4]. Был определен комплекс упражнений, оценивающий специальную физическую подготовленность. При этом необходимо констатировать, что все спортсмены экспериментальной группы специализируются на дистанции 100 метров различными стилями плавания, это связано с тем, что на Паралимпийских играх-2024 на дистанции 100 метров разыгрывается 87% наград среди спортсменов с нарушением зрения. Были выбраны следующие тесты: 25 метров со старта основным стилем; 50 метров со старта основным стилем; 25 метров со старта за счет плавания только руками, 25 метров со старта за счет плавания только ногами. При этом данные упражнения выполнялись в двух вариантах. Первый вариант – индивидуальное проплывание отрезков. Второй вариант – проплывание отрезка вместе с соперниками с использованием педагогического моделирования соревновательной деятельности, а именно, наличие судейской бригады, внешнего соревновательного антуража. Таким образом, каждый испытуемый проплывал данные отрезки дважды. Последовательность проплывания была следующая: сначала все отрезки по 25 метров, затем 50-метровый отрезок. По своей очередности варианты проплывания отрезков выполнялись рандомно и после полного восстановления спортсмена. Данные тестирования выполнялись после базового этапа подготовки (I тестирование), во время реализации контрольно-переходного микроцикла и перед началом соревновательного этапа (II тестирование). По результатам тестирований, выполненных до проведения педагогического эксперимента, установлено, что при парном сравнении зависимых выборок по критерию Стьюдента результаты тестов (I и II тестирования), выполненных вторым вариантом, ниже ($P \leq 0,05$), чем результаты тестов, выполненных первым вариантом, что может свидетельствовать о негативном влиянии соревновательного фактора на результативность спортсменов экспериментальной группы. При этом наибольшая разница наблюдалась в I тестировании в тестах проплывание 25 метров со старта за счет плавания только руками ($P \leq 0,01$) и проплывание 50-метрового отрезка ($P \leq 0,01$). Во II тестировании в проплывании 50-метрового отрезка ($P \leq 0,01$). Все результаты тестов II тестирования были выше результатов тестов

I тестирования, что говорит о положительном влиянии на результат методики спортивной тренировки.

Для выявления уровня саморегуляции перед главным стартом летне-осеннего сезона 2025 года было проведено анкетное психологическое тестирование по опросникам Спилбергера и Сопова – оценивались тревожность и мотивационное состояние спортсменов в преддверии главного старта сезона. Полученные данные показали, что у 50% спортсменов экспериментальной группы наблюдается повышенная тревожность с возможным наличием эмоционального стресса. У 33% респондентов наблюдалось состояние пониженного самоконтроля.

В ходе естественного учебно-тренировочного процесса на специально-подготовительном этапе спортивной подготовки был реализован формирующий педагогический эксперимент. На четырех тренировочных занятиях (два скоростно-силовой направленности, одно скоростной выносливости, одно специальной выносливости) в каждом недельном микроцикле реализовывались средства специальной физической подготовки, описанные ниже.

Для совершенствования скоростно-силового качества использовались следующие средства:

– проплывание 4-6 раз повторным методом с отдыхом между повторениями более 3 минут отрезков 15-25 метров с максимальной интенсивностью основным стилем, со старта с тумбы, или с толчка от бортика, или с подплыванием после медленного отрезка. За счет акцентированной работы ногами или руками, а также с использованием лопаток для плавания различной площади, выполнять 1-3 серии;

– проплывание 2-3 раза повторным методом с отдыхом между повторениями более 3 минут отрезков 30-50 метров с около максимальной интенсивностью, основным стилем, со старта с тумбы, или с толчка от бортика, или с подплыванием после медленного отрезка. За счет акцентированной работы ногами или руками, а также с использованием лопаток для плавания различной площади, выполнять 1-3 серии.

Для совершенствования скоростной выносливости использовались следующие средства:

– проплывание 2-6 раз интервальным методом с отдыхом между повторениями 2-3 минуты отрезков 25-50 метров с около максимальной интенсивностью основным стилем, со старта с тумбы, или с толчка от бортика, или с подплыванием после медленного отрезка. За счет акцентированной работы ногами или руками, а также с использованием лопаток для плавания различной площади. Данные средства могут выполняться по 2-4 серии;

– проплывание 1-3 раз повторным методом с отдыхом более 3 минут отрезков 50-100 метров с около максимальной интенсивностью основным стилем, со старта с тумбы, или с толчка от бортика, или с подплыванием после медленного отрезка. За счет акцентированной работы ногами или руками, а также с использованием лопаток для плавания различной площади. Данные средства могут выполняться по 2-3 серии.

Для совершенствования специальной выносливости использовались следующие средства:

– проплывание 4-10 раз повторным или интервальным методом с отдыхом между повторениями 1-3 минуты отрезков 25-50 метров с интенсивностью 91-95% от максимальной основным стилем, со старта с тумбы, или с толчка от бортика, или с подплыванием после медленного отрезка. За счет акцентированной работы ногами или руками, а также с использованием лопаток для плавания различной площади. Данные средства могут выполняться по 3-4 серии;

– проплывание 2-5 раз повторным или интервальным методом с отдыхом между повторениями 1-3 минуты отрезков 50-100 метров с интенсивностью 91-95% от максимальной основным стилем, со старта с тумбы, или с толчка от бортика, или с подплыванием после медленного отрезка. За счет акцентированной работы ногами или руками, а также с использованием лопаток для плавания различной площади. Данные средства могут выполняться по 2-3 серии;

– проплывание 2-6 раз повторным или интервальным методом с отдыхом между повторениями 2-3 минуты отрезков 100-200 метров с интенсивностью 85-90% от максимальной основным стилем, со старта с тумбы, или с толчка от бортика, или с подплыванием после медленного отрезка. За счет акцентированной работы ногами или руками, а также с использованием лопаток для плавания различной площади. Данные средства могут выполняться по 2-3 серии.

В результате внедрения эксперимента в среднем на 15% выросли объем средств, выполняемых с максимальной интенсивностью, и на 10% в среднем уменьшился объем средств, выполняемый в аэробном режиме.

На данных тренировочных занятиях в каждом недельном микроцикле спортсмены выполняли запланированные средства с помощью педагогического моделирования соревновательной деятельности за счет старта под соревновательный стартовый сигнал, выполнения средств с одним и большим количеством соперников, участия судейской бригады, выдерживание тайминга выполнения разминки, формирования стартовых протоколов, подведения итогов, награждения победителей, привлечения болельщиков, включения дополнительного шумового сопровождения, имитирующего шум трибун.

В ходе исследования был выполнен анализ корреляционной зависимости между результатами выполнения соревновательных упражнений, результатами тестов, комплексно оценивающих уровень развития специальных физических качеств и количеством соперников. При этом было разделение между стартами двух соперников (n=164), трех-пяти соперников (n=205), шести-восьми соперников (n=97). Выявлен низкий уровень корреляции по коэффициенту Пирсона, что говорит об отсутствии зависимости между количеством соперников в заплыве и спортивным результатом, что

является одним из оснований для формирований рекомендаций для Минспорта РФ о внесении изменений в п.25.2 Положения о ЕВСК (Приказ Минспорта №173 от 03 марта 2025 года), где при наличии нормативов ЕВСК одним из условий присвоения разрядов и званий является обязательное участие на соревнованиях всероссийского уровня шести и более спортсменов в одной дисциплине, что может быть трудновыполнимо, например в дисциплинах с участием тотально слепых спортсменов (В1).

После реализации эксперимента был повторно проведен анкетный опрос спортсменов, которые отметили отсутствие психологического дискомфорта во время главного старта, что связали с нивелированием недостатка количества подводящих стартов за счет использования педагогического моделирования соревновательной деятельности.

Были проведены два педагогических тестирования (III и IV тестирование), аналогичные I и II тестированию. Данные тестирования выполнялись перед началом эксперимента – после базового этапа подготовки (III тестирование), во время реализации контрольно-переходного микроцикла и перед началом соревновательного этапа (IV тестирование). По результатам выполненных сравнений зависимых выборок по критерию Стьюдента не выявлено различий результатов I и III тестирований как по первому, так и по второму варианту, что может свидетельствовать о равном уровне подготовленности на однородном этапе подготовки – после базового этапа подготовки. При сравнении II и IV тестирования – перед соревновательными этапами выявлено отсутствие различий в первом варианте реализации тестов, что может свидетельствовать об относительно равном уровне специальной физической подготовленности. При сравнении результатов тестов, выполненных вторым вариантом после эксперимента, спортсмены смогли показать более высокие результаты ($P \leq 0,05$), наибольшая разница наблюдалась в тестах проплывание 25 метров со старта за счет плавания только руками ($P \leq 0,01$) и проплывание 50-метрового отрезка ($P \leq 0,01$). При этом разница в результатах тестов, выполненных первым и вторым вариантами в IV тестировании, не выявлена, что может свидетельствовать об отсутствии отрицательного влияния соревновательного фактора.

Для выявления уровня саморегуляции после реализации педагогического эксперимента, перед главным стартом зимне-весеннего сезона 2026 года было проведено анкетное психологическое тестирование по опросникам Спилбергера и Сопова – аналогичное предыдущему. Полученные данные показали, что у 6% спортсменов экспериментальной группы наблюдается повышенная тревожность. Таким образом ушло негативное состояние у 78% спортсменов экспериментальной группы – с 83% до 6%.

Заключение. В результате использования экспериментальной методики, основанной на системном использовании педагогического моделирования соревновательной деятельности, пловцы высокой квалификации с нарушением зрения (n=18) смогли показать более высокие спортивные результаты ($P \leq 0,05$) в комплексе упражнений, оценивающем специальную физическую подготовленность в условии соперничества, при сравнении с индивидуальным выполнением данных тестов и при сравнении с выполнением тестов в условиях соперничества до внедрения экспериментальной методики. Использованная экспериментальная методика помогла убрать повышенную тревожность перед главным стартом сезона у 78% спортсменов экспериментальной группы, уменьшив их количество с 83% до 6%. Таким образом, можно заявить о положительном влиянии экспериментальной методики и о достижении поставленной в исследовании цели.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Назаренко, Ю. А. Пловцы – призеры Паралимпийских игр в Афинах (2004 г.) и Пекине (2008 г.) / Ю. А. Назаренко, И. Л. Тверяков, Д. Ф. Мосунов, И. В. Клешнев // Адаптивная физическая культура. – 2008. – № 4 (36). – С. 16.
2. Ворошин, И. Н. История летних Паралимпийских Игр 1988-2012 годов / И. Н. Ворошин // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2024. – № 4 (230). – С. 205–210.
3. Ворошин, И. Н. Принципы наполнения видов обследования научно-методического сопровождения паралимпийских сборных команд Российской Федерации / И. Н. Ворошин, С. А. Воробьёв, А. А. Баряев // Адаптивная физическая культура. – 2017. – №3 (71). – С. 49-50.
4. Ворошин, И. Н. Уровневая модель подготовленности легкоатлетов-паралимпийцев с нарушением зрения в беговых видах (на примере спринтерских дистанций) / И. Н. Ворошин, С. А. Воробьёв // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2011. – № 2 (72). – С. 48–52.
5. Миронов, А. А. Эффективность использования поливекторной интегральной подготовки легкоатлетов-паралимпийцев с поражением ОДА / А. А. Миронов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2024. – № 12 (238). – С. 247–250.

Original article

PEDAGOGICAL MODELING OF COMPETITIVE ACTIVITY OF HIGHLY QUALIFIED SWIMMERS WITH VISUAL IMPAIRMENT

I. Voroshin[1, 2], Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Leading Researcher of the Sector of Systemic Studies of Sports Mastery Formation[1], Professor of the Department of Theory and Methods of Athletics named after V.V. Ukhov[2].
A. Evmenov[1], Doctor of Economic Sciences, Professor, Leading Researcher of the Sector for Research of Socio-Economic Processes in Physical Culture and Sports.
I. Dmitriev[2], Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Athletics named after V.V. Ukhov.
A. Mironov[2], Senior Lecturer, Department of Theory and Methods of Athletics named after V.V. Ukhov.
M. Voroshina[2], Student.
[1]Federal Budgetary Educational Institution "St. Petersburg Scientific Institute of Physical Culture", St. Petersburg, Russia.
[2]Federal Budgetary Educational Institution of Higher Education "Lesgaft National State University of Physical Education, Sports and Health", St. Petersburg, Russia.
Contact information for correspondence: 6 Chekhov St., St. Petersburg, 191014, Russia;
e-mail: voroshin_igor@mail.ru

Abstract

Relevance. *In blind sports swimming, high-class athletes experience an acute shortage of lead-up starts, as a result of which at the main start of the season they cannot always realize their developed physical and technical potential – the psychological factor negatively comes into play.*

The purpose of the study *– to substantiate the content of a sports training methodology using pedagogical modeling of competitive activity of highly qualified swimmers with visual impairment.*

Research methodology *involves the use of analysis of special literature, pedagogical experiment, pedagogical control, psychological testing, and a questionnaire survey of athletes. The study involved 18 high-class swimmers with visual impairment.*

Results of the study. *It was revealed that before the experiment, athletes in the experimental group, in pedagogical tests assessing the level of special technical and physical fitness, showed lower results in competitive combat than when performing tests individually. Thanks to the experimental methodology aimed at compensating for the lack of competitive experience through the use of special physical training means in a created competitive atmosphere, including through head-to-head confrontation with one or more opponents, the athletes showed higher results in pedagogical tests assessing the level of special technical and physical fitness in competitive combat, when compared with the results shown under similar conditions before the experiment ($p<0.05$). At the same time, in the results of similar tests performed under individual conditions before and after the experiment, no statistical differences were found. Also, an improvement in results at the main start was revealed ($p<0.05$).*

Conclusion. *The use of pedagogical modeling of competitive activity of highly qualified swimmers with visual impairment, through the use of means in a created competitive atmosphere and in conditions of head-to-head competitive combat, makes it possible to improve competitive results at the main start due to greater psychological confidence of athletes in their own abilities and due to optimization of self-regulation.*

Keywords: *paralympic swimming, blind sports, pedagogical modeling, pedagogical experiment*

References:

1. Nazarenko Yu.A., Tveryakov I.L., Mosunov D.F., Kleshnev I.V. Swimmers – medalists of the Paralympic Games in Athens (2004) and Beijing (2008). *Adaptivnaya fizicheskaya kul'tura* [Adaptive Physical Education], 2008, no. 4 (36), p. 16 (in Russian).
2. Voroshin I.N. History of the Summer Paralympic Games 1988-2012. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific notes of the P.F. Lesgaft University], 2024, no. 4 (230), pp. 205-210 (in Russian).
3. Voroshin I.N., Vorobyov S.A., Baryaev A.A. Printsipy napolneniya vidov obsledovaniya nauchno-metodicheskogo soprovozhdeniya paralimpiyskikh sbornykh komand Rossiyskoy Federatsii [Principles of filling the types of examination of scientific and methodological support of the Paralympic national teams of the Russian Federation]. *Adaptivnaya fizicheskaya kul'tura* [Adaptive Physical Education], 2017, no. 3 (71), pp. 49-50 (in Russian).
4. Voroshin I.N., Vorobyov S.A. A level model of preparedness of visually impaired Paralympic athletes in running events (on the example of sprint distances). *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2011, no. 2 (72), pp. 48-52 (in Russian).
5. Mironov A.A. Effectiveness of using polyvector integral training for Paralympic athletes with musculoskeletal disorders. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2024, no. 12 (238), pp. 247-250 (in Russian).

Статья поступила в редакцию 26.03.2026; одобрена после рецензирования 28.05.2026; принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 26.03.2026; approved after reviewing 28.05.2026; accepted for publication 05.06.2026.

Обзорная статья
УДК 796.922:001.89
DOI: 10.53742/1999-6799/2_2026_75-81

БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ ЗАРУБЕЖНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ, ПОСВЯЩЕННЫХ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ

Ю.В. Корягина[1, 2], доктор биологических наук, профессор, руководитель центра медико-биологических технологий[1], ведущий научный сотрудник[2].
С.В. Нопин[2], доктор биологических наук, главный научный сотрудник центра медико-биологических технологий.
В.С. Нопина[3], студент.
И.Н. Калинина[4], доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой анатомии и спортивной медицины.
[1]Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научный центр физической культуры и спорта», Москва, Россия.
[2]Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства», Ессентуки, Россия.
[3]Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова Минздрава России», Москва, Россия.
[4]Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Краснодар, Россия.
Контактная информация для переписки: 357600, Россия, Ставропольский край, Ессентуки, ул. Советская, 24; e-mail: nauka@skfmba.ru

Аннотация

Актуальность. *Современные лыжные гонки – это высокоинтенсивный вид спорта, предъявляющий комплексные требования к технической оснащенности и физической подготовленности спортсменов. Сложный рельеф, вариативность дистанций и условий скольжения, а также применение большого количества техник лыжного хода, требуют от атлетов высокого уровня проявления физических качеств. Метафора «Большой балет на лыжах» отражает всю координационную сложность и виртуозность техники, а сочетание мощности, выносливости и функциональной экономичности выступают ключевым фактором успеха. Актуальность исследования обусловлена необходимостью анализа современных зарубежных тенденций в области технической подготовленности лыжников-гонщиков для совершенствования тренировочного процесса.*



Целью работы *является анализ современных тенденций в области технической подготовленности лыжников-гонщиков в публикациях зарубежных ученых.*

Методы исследования. *Поиск журнальных статей проводился по ключевым словосочетаниям «technique skills young cross country skier» и «kinematics young cross country skier» в базе данных PubMed. Глубина поиска с 2000 года. Статистический анализ проводился с использованием программы VOSviewer 1.6.20.*

Результаты исследования. *Выявлены основные направления исследований зарубежных ученых посвященных технической подготовке лыжников-гонщиков, это: биомеханика движений, функциональное состояние, спортивная результативность и работоспособность. Выделены 4 ведущие зарубежные научные школы, занимающиеся исследованиями в области техники лыжных гонок: норвежская, австрийская, итальянская и шведская.*

Заключение. *В своих работах зарубежные специалисты не выделяют и не описывают конкретные методы совершенствования техники движений в лыжных гонках, представлены лишь возможные пути улучшения результативности за счет оптимизации техники и снижения физиологической стоимости нагрузки, что увеличивает скорость и экономичность передвижения в лыжных гонках.*

Ключевые слова: *лыжные гонки, библиометрический анализ, технико-тактическая подготовленность лыжника, биомеханика спортивных движений, функциональная подготовленность*

Для цитирования: Корягина Ю.В., Нопин С.В., Нопина В.С., Калинина И.Н. Библиометрический анализ публикаций зарубежных исследователей, посвященных технической подготовке лыжников-гонщиков // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2026. – № 2. – С. 75-81.

For citation: Koryagina Yu., Nopin S., Nopina V., Kalinina I. Bibliometric analysis of publications by foreign researchers on technical training of cross-country skiers. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2026, no 2, pp. 75-81 (in Russian).

Актуальность. Современные лыжные гонки характеризуются высокой скоростью, сложным рельефом трасс, различными дистанциями, условиями скольжения, стилями и наличием более 15 лыжных ходов, что требует совершенного владения техникой движений [2, 3, 5]. Крайне сложная и разнообразная техника и биомеханика, большая физиологическая нагрузка, предъявляют одновременно требования к высокой координации движений, выносливости, силе, скорости, скоростно-силовым качествам [4, 7-9, 10, 11]. Как отмечают зарубежные специалисты современные лыжные гонки можно назвать «Большим балетом на лыжах» в связи с большим разнообразием элементов, координационной сложностью и виртуозностью [1, 6]. В лыжной гонке спортсменам необходимо проявлять высокую мощность и выносливость, сочетая их с функциональной экономичностью [9]. Все это определяет актуальность научной работы, связанной с поиском и анализом современных тенденций в работах зарубежных ученых, посвященных технической подготовке лыжников-гонщиков.

Целью работы явился поиск и анализ современных тенденций в публикациях зарубежных ученых, посвященных технической подготовке лыжников-гонщиков.

Методы и организация исследования. Поиск журнальных статей проводился по ключевым словосочетаниям «technique skills young cross country skier» и «kinematics young cross country skier» в базе данных PubMed. Глубина поиска с 2000 года. Найденные источники отбирались, переводились и подвергались анализу и синтезу.

Сбор публикаций из баз данных и их обработка производились с использованием программы Zotero 7.0.11 (управление библиографической информацией) и расширением Zotero Connector для браузера. Экспорт отобранных публикаций осуществлялся в формате RIS, их статистический анализ проводился с использованием программы VOSviewer 1.6.20.

Результаты исследования и их обсуждение. В связи с тем, что PubMed является базой данных медицинской литературы, поиск в ней по заявленным ключевым словам не являлся результативным и выдавал крайне мало публикаций. Например по запросу «technique skills young cross country skier» найдено всего 6 результатов (рисунок 1). Наиболее результативным запросом оказался «kinematics young cross country skier», он дал 54 результата (рисунок 2). Использование синтаксиса PubMed, традиционно применяемого для уточнения и ограничения поискового запроса: Teaching AND Young skiers AND skiing kinematics ограничило результат до 9 публикаций.

Таким образом, наиболее результативным запросом явился «kinematics young cross country skier», по нему в базе данных PubMed найдено 54 публикации.

Статистический анализ в отобранных специализированных публикациях выделил наиболее встречающиеся ключевые слова, сгруппированные в 4 кластера (таблица 1, рисунок 3). 1-й кластер (посвященный биомеханике движений лыжника) включал термины: лыжный спорт, биомеханические проявления, лыжные гонки, движение, ускорение, диапазон движений в суставах. Исходя из взаимосвязи терминов, авторы в статьях вошедших в 1-й кластер биомеханику движений в лыжных гонках связывают с ускорением и диапазоном движений в суставах. 2-й кластер (функционального статуса лыжника) включал термины: скелетная мышца, потребление кислорода, физическая выносливость, сердечный ритм, сила мышц, энергетический метаболизм. 3-й кластер (факторы результативности) включал три термина: физическое напряжение, спортивный инвентарь, кинетика. 4 фактор состоял из одного термина, имеющего наибольшие взаимосвязи со всеми остальными: спортивная работоспособность. Сле-

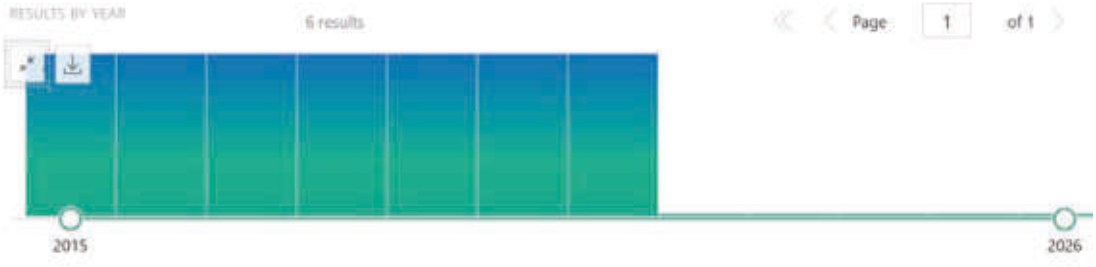


Рисунок 1. Количество и распределение результата поиска по ключевому слову «technique skills young cross country skier» в PubMed

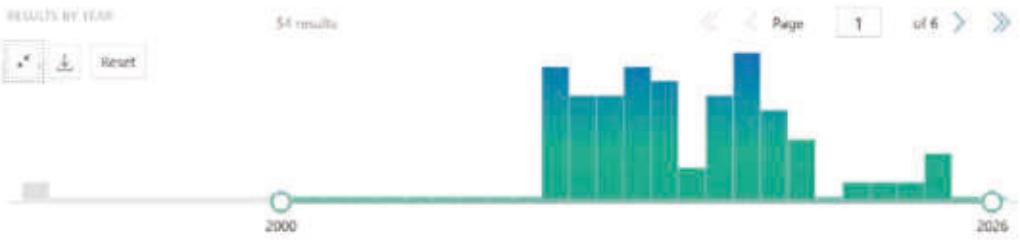


Рисунок 2. Количество и распределение результата поиска по ключевому слову «kinematics young cross country skier» в PubMed (54 результата) за период 2000-2026 год

Таблица 1 – Данные статистического анализа специализированных зарубежных публикаций по кинематике движений юных лыжников-гонщиков

Кластер	Наиболее часто встречающиеся термины англ. / русский перевод	Количество связей термина с другими терминами	Общая сила связи термина с другими элементами сети с учётом их веса	Частота встречаемости термина в документах или исследованиях	Средний год публикации документов, в которых встречается термин
1	Skiing / лыжный спорт	15	196	53	2015,585
	biomechanical phenomena / биомеханические проявления	15	192	51	2015,628
	Cross-country skiing / лыжные гонки	14	60	13	2016,231
	Movement / движение	13	47	12	2016,083
	Acceleration / ускорение	10	28	6	2013,167
	Range of motion, articular / диапазон движений в суставах	6	15	5	2012,6
2	Muscle, skeletal / скелетная мышца	14	78	17	2014,588
	Oxygen consumption / потребление кислорода	13	122	26	2015,5
	Physical endurance / физическая выносливость	11	32	6	2015,5
	Heart rate / сердечный ритм	11	43	9	2015,889
	Muscle strength / сила мышц	11	31	6	2013,333
	Energy metabolism / энергетический метаболизм	10	27	6	2014,833
3	Physical exertion / физическое напряжение	10	22	6	2014,667
	Sports equipment / спортивный инвентарь	10	23	5	2016,6
	Kinetics / кинетика	7	19	5	2014,8
4	Athletic performance / спортивная работоспособность	14	101	25	2016,76

довательно, проведенный анализ позволил выявить основные направления исследований зарубежных ученых, посвященные технике (кинематике) движений в лыжных гонках, это: биомеханика движений, функциональное состояние, спортивная результативность и работоспособность.

Большой интерес представляет анализ зарубежных научных школ по проблеме кинематики движений юных лыжников-гонщиков. Статистический анализ в тех же отобранных 54 специализированных публикациях выделил наиболее часто встречающиеся фамилии ученых, сгруппированные в 6 кластеров (таблица 2, рисунок 4). 1-й кластер (Норвежская научная школа) включал 6 ученых с лидерами Э́йвиндом Сандбакком (Øyvind Sandbakk), профессором Норвежского университета науки и технологий и Гертьян Эттема (*Gertjan Ettema*), преподавателем Норвежского университета науки и технологий (г. Тронхейм, Норвегия). Также 4 представителя Норвежской школы спортивных наук выделились еще в 5 и 6 кластер, это: профессора Йостейн Халлен (Jostein Hallén), Томас Йохансен Лоснегард (Thomas Johansen Losnegard) и Пол Хогнес (Pål Haugnes), Ян Кочбах (Jan Kocbach).

2-й кластер (Австрийская научная школа) объединял 6 ученых с лидерами – профессорами университета Зальцбурга Томасом Штёгле (Thomas Stöggl) и Стефаном Йозефом Линдингером (Stefan Josef Lindinger) (г. Зальцбург, Австрия). 3-й кластер объединил 6 ученых итальянской научной школы – лидеры: профессора университета Вероны Барбара Пелегрини (Barbara Pellegrini) и Чиара Зопиролли (Chiara Zoppirolli) (г. Верона, Италия). 4-й кластер (Шведская научная школа) со-

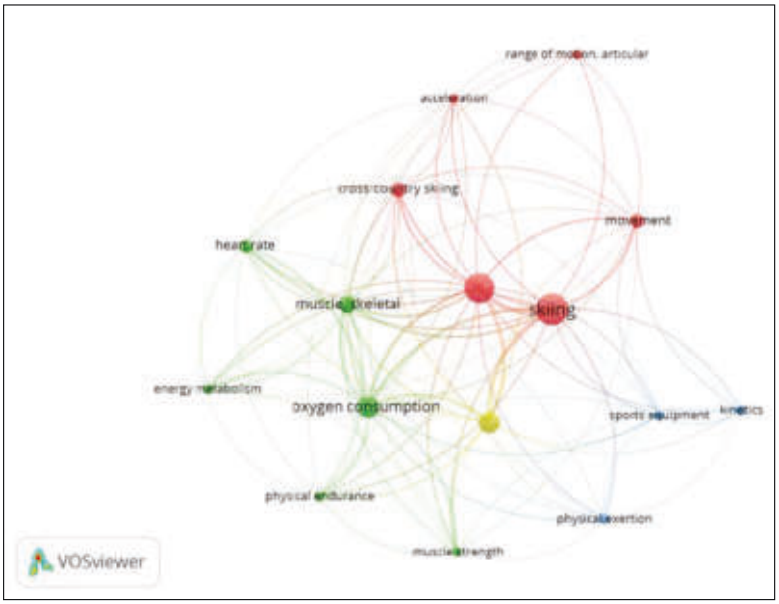


Рисунок 3.
Визуализация связей терминов специализированных зарубежных публикаций по кинематике движений юных лыжников-гонщиков

Примечание: skiing / лыжный спорт, biomechanical phenomena / биомеханические проявления, cross-country skiing / лыжные гонки, movement / движение, acceleration / ускорение, range of motion, articular / диапазон движений в суставах, muscle, skeletal / скелетная мышца, oxygen consumption / потребление кислорода, physical endurance / физическая выносливость, heart rate / сердечный ритм, muscle strength / сила мышц, energy metabolism / энергетический метаболизм, physical exertion / физическое напряжение, sports equipment / спортивный инвентарь, kinetics / кинетика, athletic performance / спортивная работоспособность

Таблица 2 – Данные статистического анализа специализированных зарубежных публикаций по кинематике движений юных лыжников-гонщиков

Кластер	Наиболее часто встречающиеся фамилии авторов	Количество связей автора с другими авторами	Общая сила связи автора с другими авторами сети с учётом их веса	Частота встречаемости фамилии автора в документах или исследованиях	Средний год публикации документов, в которых встречается фамилия автора
1	Sandbakk, Øyvind	17	43	16	2016,563
	Ettema, Gertjan	12	40	15	2016,2
	Danielsen, Jørgen	4	12	4	2018,25
	Kveli, Espen	3	6	2	2017,5
	Mcghie, David	3	9	3	2019,333
	Øksnes, Magne	3	6	2	2017,5
	Federolf, Peter	2	2	2	2021
2	Stöggl, Thomas	9	13	5	2013
	Göpfert, Caroline	6	7	2	2014,5
	Lindinger, Stefan Josef	6	8	3	2014,333
	Linnamo, Vesa	6	8	3	2017
	Müller, Erich	6	7	2	2014,5
	Ohtonen, Olli	6	8	3	2017
3	Pellegrini, Barbara	8	19	6	2014,5
	Zoppirolli, Chiara	7	16	5	2015
	Supej, Matej	7	8	2	2013,5
	Welde, Boye	6	6	2	2017
	Bortolan, Lorenzo	4	12	4	2014
	Schena, Federico	4	12	4	2014
4	Holmberg, Hans-Christer	18	40	17	2013,235
	Andersson, Erik	7	9	3	2013
	Leirdal, Stig	4	9	3	2011
5	Myklebust, Håvard	3	5	2	2017
	Hallén, Jostein	3	5	2	2017
	Losnegard, Thomas	3	5	4	2019,25
6	Haugnes, Pål	3	8	3	2019,667
	Kocbach, Jan	3	8	3	2019,667

стоит из 4 ученых с безусловным лидером в области науки о лыжном спорте – основателем и директором Шведского исследовательского центра зимних видов спорта (Университет Средней Швеции) Хансом Кристером Холмбергом (Hans Christer Holmberg) (г. Эстерсунд, Швеция).

Заключение. Таким образом, проведенный статистический анализ опубликованных специализированных статей позволил выявить основные направления исследований зарубежных ученых посвященных технической подготовке лыжников-гонщиков, это: биомеханика движений, функциональное состояние, спортивная результативность и работоспособность. Выделены 4 ведущие зарубежные научные школы, занимающиеся исследованиями в области техники лыжных гонок: норвежская, австрийская, итальянская и шведская. Ведущими учеными в данной области являются Ханс Кристер Холмберг (Швеция), Э́йвинд Сандбакк (Норвегия) и Гертьян Эттема (Норвегия).

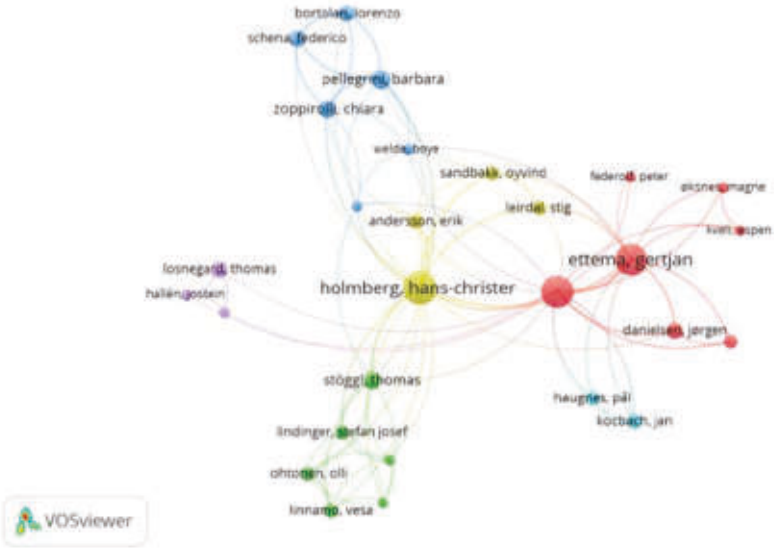


Рисунок 4. Визуализация связей ведущих ученых-авторов специализированных зарубежных публикаций по кинематике движений юных лыжников-гонщиков

Выявлено, что в своих работах зарубежные специалисты не выделяют и не описывают конкретные методы совершенствования техники движений в лыжных гонках, имеются лишь данные о возможных путях улучшения результативности за счет оптимизации техники и физиологической стоимости нагрузки, что увеличивает скорость и экономичность передвижения. В связи с чем тренировка юного лыжника по совершенствованию технико-тактической подготовки должна носить комплексный характер. Присутствуют сведения о необходимости начального овладения лыжными ходами, требующими меньших физических усилий, передвижение в которых осуществляется за счет большей доли нижних конечностей, а также о передвижении различными лыжными ходами по равнине. Имеются указания на то, что по мере развития физических качеств необходимо усложнять рельеф трасс и увеличивать скорость за счет большего освоения лыжных ходов с участием мышц туловища и верхних конечностей.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Корягина, Ю. В. «Большой балет на лыжах» – современный взгляд зарубежных исследователей на классификацию стилей и ходов в лыжных гонках / Ю. В. Корягина, В. С. Нопина, О. Н. Акимкина // Современные вопросы биомедицины. – 2026. – Т. 10, № 1(36). – DOI: 10.24412/2588-0500-2026_10_01_35.
2. Hausken, K. Exhaustive classification and review of techniques and research program for techniques for Skate Skiing, Classical Skiing, and Ski Mountaineering //The Open Sports Sciences Journal. – 2017. – Т. 10, №. 1.
3. Holmberg, H. Integrative biomechanics and physiology in c-c skiing // 6 International Congress on Science and Skiing 2013, St. Christoph a. Arlberg. – Austria. – P. 7.
4. Marsland F., Anson J. M., Waddington G., Holmberg H. C., Chapman, D. W. Comparisons of macro-kinematic strategies during the rounds of a cross-country skiing sprint competition in classic technique. Frontiers in Sports and Active Living, 2021. 2. – P. 546-205.
5. Marsland F., Anson J., Waddington G., Holmberg H. C., Chapman, D. W. Macro-kinematic differences between sprint and distance cross-country skiing competitions using the classical technique. Frontiers in physiology. – 2018. – No 9 – 570 p.
6. Pellegrini B., Sandbakk Ø., Stöggl T., Supej M., Ørtenblad N., Schürer A., Holmberg H.C. Methodological guidelines designed to improve the quality of research on cross-country skiing. Journal of Science in Sport and Exercise – 2021. – No 3(3). – P. 207-223.
7. Pellegrini B., Stöggl T.L., Holmberg H.C. Developments in the biomechanics and equipment of Olympic cross-country skiers //Frontiers in physiology. – 2018. – V. 9. – P. 976.
8. Pellegrini B., Zoppirolli C., Bortolan L., Holmberg H.C., Zamparo P., Schena F. Biomechanical and energetic determinants of technique selection in classical cross-country skiing. Human movement science. – 2013. – No 32(6). – P. 1415-1429.
9. Sandbakk O. Analysis of a sprint ski race and associated laboratory determinants of world-class performance // Europe J. Appl. Physiology. – 2011. – V. 111. – P. 947–957.
10. Sandbakk Ø., Holmberg H. A Reappraisal of Success Factors for Olympic Cross-Country Skiing // International Journal of Sports Physiology and Performance. – 2014. – No 9. – P. 117-121.
11. Stöggl T., Mueller E., Ainegren M., Holmberg H.C. General strength and kinetics: fundamental to sprinting faster in cross country skiing? Scandinavian journal of medicine & science in sports. – 2011. – No 21(6). – P. 791-803.

Финансирование. Работа выполнена в соответствии с государственным заданием №77-00021-26-00 от 30.12.2025 ФГБУ «Федеральный научный центр физической культуры и спорта» на НИР: «Формирование актуальных направлений совершенствования методик обучения юных спортсменов технике спортивных движений в различных группах видов спорта (по данным российских и зарубежных научных исследований)».

Review article

BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF PUBLICATIONS BY FOREIGN RESEARCHERS ON TECHNICAL TRAINING OF CROSS-COUNTRY SKIERS

Yu. Koryagina[1, 2], Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Center for Biomedical Technologies[1], Leading Researcher[2].
S. Nopin[2], Doctor of Biological Sciences, Chief Researcher of the Center for Biomedical Technologies.
V. Nopina[3], Student.
I. Kalinina[4], Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Anatomy and Sports Medicine.
[1]Federal State Budgetary Institution "Federal Scientific Center for Physical Culture and Sports", Moscow, Russia.
[2]Federal State Budgetary Institution "North Caucasus Federal Scientific and Clinical Center of the Federal Medical Biological Agency", Essentuki, Russia.
[3]Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "I.M. Sechenov First Moscow State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia.
[4]Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism", Krasnodar, Russia.
Contact information for correspondence: 24 Sovetskaya St., Essentuki, Stavropol Krai, 357600, Russia; e-mail: nauka@skfmba.ru

Abstract

Relevance. *Modern cross-country skiing is a high-intensity sport that imposes complex demands on the technical equipment and physical fitness of athletes. The complex terrain, variability of distances and sliding conditions, as well as the use of a large number of skiing techniques, require athletes to demonstrate a high level of physical qualities. The metaphor «Great Ballet on Skis» reflects the entire coordination complexity and virtuosity of technique, while the combination of power, endurance and functional efficiency is a key success factor. The relevance of the study is due to the need to analyze current foreign trends in the field of technical preparedness of cross-country skiers to improve the training process.*

The purpose of the study *is to analyze current trends in the field of technical preparedness of cross-country skiers in publications by foreign scientists.*

Research methods. *The search for journal articles was carried out using the key phrases «technique skills young cross country skier» and «kinematics young cross country skier» in the PubMed database. The search period was from 2000. Statistical analysis was performed using the VOSviewer 1.6.20 program.*

Results of the study. *The main research directions of foreign scientists on technical training of cross-country skiers were identified: biomechanics of movements, functional state, sports performance and work capacity. Four leading foreign scientific schools conducting research in the field of cross-country skiing technique were identified: Norwegian, Austrian, Italian and Swedish.*

Conclusion. *In their work, foreign specialists do not identify or describe specific methods for improving movement techniques in cross-country skiing; only possible ways to improve performance by optimizing technique and reducing the physiological cost of the load are presented, which increases the speed and efficiency of movement in cross-country skiing.*

Keywords: *cross-country skiing, bibliometric analysis, technical and tactical preparedness of skiers, biomechanics of sports movements, functional preparedness*

References:

1. Koryagina Yu.V., Nopina V.S., Akimkina O.N. "Big ballet on skis" – a modern view of foreign researchers on the classification of styles and moves in cross-country skiing. Sovremennye voprosy biomeditsiny [Modern Issues of Biomedicine], 2026, vol. 10, no. 1(36). DOI: 10.24412/2588-0500-2026_10_01_35 (in Russian).
2. Hausken K. Exhaustive classification and review of techniques and research program for techniques for Skate Skiing, Classical Skiing, and Ski Mountaineering. The Open Sports Sciences Journal, 2017, vol. 10, no. 1.
3. Holmberg H. Integrative biomechanics and physiology in c-c skiing. In: *6th International Congress on Science and Skiing 2013*, St. Christoph a. Arlberg, Austria, 2013, p. 7.
4. Marsland F., Anson J.M., Waddington G., Holmberg H.C., Chapman D.W. Comparisons of macro-kinematic strategies during the rounds of a cross-country skiing sprint competition in classic technique. Frontiers in Sports and Active Living, 2021, vol. 2, article 546205.
5. Marsland F., Anson J., Waddington G., Holmberg H.C., Chapman D.W. Macro-kinematic differences between

sprint and distance cross-country skiing competitions using the classical technique. Frontiers in Physiology, 2018, no. 9, article 570.
6. Pellegrini B., Sandbakk Ø., Stöggl T., Supej M., Ørtenblad N., Schürer A., Holmberg H.C. Methodological guidelines designed to improve the quality of research on cross-country skiing. Journal of Science in Sport and Exercise, 2021, no. 3(3), pp. 207-223.
7. Pellegrini B., Stöggl T.L., Holmberg H.C. Developments in the biomechanics and equipment of Olympic cross-country skiers. Frontiers in Physiology, 2018, vol. 9, p. 976.
8. Pellegrini B., Zoppirolli C., Bortolan L., Holmberg H.C., Zamparo P., Schena F. Biomechanical and energetic determinants of technique selection in classical cross-country skiing. Human Movement Science, 2013, no. 32(6), pp. 1415-1429.
9. Sandbakk O. Analysis of a sprint ski race and associated laboratory determinants of world-class performance. European Journal of Applied Physiology, 2011, vol. 111, pp. 947-957.
10. Sandbakk Ø., Holmberg H. A Reappraisal of Success Factors for Olympic Cross-Country Skiing. International Journal of Sports Physiology and Performance, 2014, no. 9, pp. 117-121.
11. Stöggl T., Mueller E., Ainegren M., Holmberg H.C. General strength and kinetics: fundamental to sprinting faster in cross country skiing? Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 2011, no. 21(6), pp. 791-803.

Статья поступила в редакцию 25.02.2026; одобрена после рецензирования 29.05.2026; принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 25.02.2026; approved after reviewing 29.05.2026; accepted for publication 05.06.2026.

Оригинальная статья
УДК 373.5.037.1:796.325
DOI: 10.53742/1999-6799/2_2026_82-86

ДИНАМИКА ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 7-8 КЛАССОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ВОЛЕЙБОЛОМ В СПОРТИВНОЙ СЕКЦИИ ШКОЛЬНОГО СПОРТИВНОГО КЛУБА

В.В. Костюков, доктор педагогических наук, профессор, заслуженный тренер России, заведующий кафедрой теории и методики спортивных игр.
О.Н. Костюкова, кандидат педагогических наук, доцент, декан факультета повышения квалификации и переподготовки кадров.
А.А. Левченко, старший преподаватель кафедры теории и методики спортивных игр.
Я.А. Тарас, преподаватель кафедры теории и методики спортивных игр.
В.В. Павлов, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики спортивных игр.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Краснодар, Россия.
Контактная информация для переписки: 350015, Россия, Краснодар, ул. Буденного, 161; e-mail: sport-igry@mail.ru

Аннотация

Актуальность. *Повышение эффективности и результативности процессов физического воспитания обучающихся 7-8 классов средних общеобразовательных школ претерпевает в настоящее время значительное обновление и модернизацию, направленные на достижение соответствия эффективности и результативности урочных и внеурочных форм двигательной активности обучающихся стоящим перед ними задачам.*

В связи с вышеизложенным, изучение характера изменений различных сторон подготовленности подростков 13-14 лет, круглогодично тренирующихся в волейбольной секции школьного спортивного клуба (ШСК) приобретает повышенную значимость и актуальность, так как характеризует формирующе-развивающий эффект от занятий.



Цель исследования *– экспериментально определить характер положительных изменений в уровне технико-тактической подготовленности обучающихся 7-8 классов, тренирующихся в школьной волейбольной секции школьного спортивного клуба, для последующего внесения оптимизирующих корректив в организацию и проведение секционного тренировочного процесса.*

Методы исследования. *Для достижения намеченной цели и успешного решения поставленных задач в исследовании использовались следующие методы: изучение и анализ специальной научно-методической литературы, педагогическое наблюдение, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.*

Результаты исследования. *В исследовании, проходившем в 2025-2026 учебных годах на базе МАОУ СОШ № 30 города Краснодара с участием двух групп подростков 13-14 лет, секционно занимающихся волейболом в условиях школьного спортивного клуба, определялись значения изменений параметров качества выполнения игровых действий и их тактической целесообразности.*

В экспериментальной группе улучшения результатов выполнения тестов по физической подготовке превосходят таковые в контрольной группе в два раза.

В конце педагогического эксперимента у подростков, занимающихся по разработанной методике, отмечается статистически достоверное улучшение по

всем изучаемым параметрам технико-тактической подготовленности.

Заключение. *Объем нагрузки в 180 часов при секционных занятиях волейболом в течение учебного года способствует повышению и закреплению технико-тактических навыков подростков 13–14 лет, подтверждая целесообразность использования разработанной методики годичной подготовки в физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой работе с учащимися 7–8-х классов общеобразовательных школ, имеющих школьные спортивные клубы.*

Ключевые слова: *общеобразовательная школа, обучающиеся 7-8 классов, волейбольная секция, технико-тактическая подготовленность, школьный спортивный клуб*

Для цитирования: Костюков В.В., Костюкова О.Н., Левченко А.А., Тарас Я.А., Павлов В.В. Динамика технико-тактической подготовленности обучающихся 7-8 классов, занимающихся волейболом в спортивной секции школьного спортивного клуба // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2026. – № 2. – С. 82-86.

For citation: Kostyukov V., Kostyukova O., Levchenko A., Taras Ya., Pavlov V. Dynamics of technical and tactical preparedness of 7th–8th grade students engaged in volleyball in the sports section of a school sports club. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2026, no 2, pp. 82-86 (in Russian).

Актуальность. Имеются многочисленные сведения в специальной научно-методической литературе, посвященной оптимизации тренировочного процесса в школьном волейболе, свидетельствующие о том, что проведение традиционных секционных занятий волейболом с подростками 13-14 лет вызывает средний, маловыраженный, развивающе-оздоровительный тренировочный эффект [1, 3, 5].

Эти факты свидетельствуют о том, что эффективность традиционных программ секционных занятий волейболом с подростками 13-14 лет в условиях общеобразовательной школы не вполне соответствует современным требованиям. Резерв улучшения сложившийся ситуации видется в организации и проведении секционной работы по волейболу, осуществляемой в условиях школьного спортивного клуба [2,3].

Такое положение дел, по мнению многих специалистов, не позволяет в полной мере решать образовательные, воспитательные и оздоровительные задачи в процессе организации физического воспитания в рамках секционных занятий в школьном спортивном клубе общеобразовательной школы [1, 4].

Экспериментальная проверка предложенной разработанной методики спортивно ориентированного физического воспитания подростков 13-14 лет, занимающихся волейболом, объема и соотношения видов подготовки в годичных секционных занятиях, а также обобщение содержания разновидностей тренировочных средств показала что, для оценки результативности ее воздействия необходимо разработать, обобщить и обосновать параметры выполняемых тренировочных упражнений у подростков 13–14 лет на секционных занятиях волейболом в условиях школьного спортивного клуба, которые будут способствовать повышению тренировочного эффекта и формированию игровых технико-тактических навыков.

Результаты исследования. Результаты выполнения обучающимися 7-8 классов, секционно занимающихся волейболом, в школьном спортивном клубе приводятся в таблице.

Анализ данных таблицы свидетельствует, что в начале формирующего педагогического эксперимента (сентябрь 2025 года) показатели технической подготовленности у подростков 13-14 лет КГ и ЭГ достоверных отличий не имели ($p>0,05$) и находились примерно на одинаковом уровне, тем самым подтверждая факт однородности рассматриваемых групп.

Следует подчеркнуть, что перед началом формирующего эксперимента показатели технически-тактической подготовленности по всем рассматриваемым в таблице тестовым заданиям находились на «среднем уровне». Этот «средний уровень» обеспечивался во многом теми обстоятельствами, что обследуемые юные волейболисты успешно занимались волейболом на этапе начальной подготовки в течение трех-четырех лет, участвовали в соревнованиях по пионерболу и волейболу, то есть занимались этим видом спорта во время педагогического эксперимента не на нулевой базе, а уже имея определенный технический и тактический задел.

Например, они могли выполняя подачи мяча не просто перебивать его через сетку, а направлять по заданию в одну из игровых зон задней линии – первую, шестую или пятую.

Или принимая мяч с подачи направлять его к сетке в то место, где находился пасующий.

Имеющиеся навыки чередования сильного нападающего удара и удара «накатом» в слабозащищенную зону игровой площадки, давали возможность обследуемым чередовать вариант выполнения (силовой или «накат») по сигналу в самый последний момент перед ударным движением.

Слаженные командные действия от приема мяча с подачи до атакующих действий также свидетельствовали о том, что юные волейболисты 13-14 лет, учувствовавшие в педагогическом эксперименте уже имели начальный уровень выполнения технико-тактических действий в нападении, защите, контратаках и доигровках мячей.

Исследования позволили установить, что в процессе формирующего педагогического эксперимента у подростков 13-14 лет, занимающихся волейболом в контрольной группе показатели технически-тактической подготовленности улучшились, но недостоверно ($p>0,05$). Так, показатели подачи мяча на точность, блокирования в зоне 4(2) по диагонали, нападающего уда-

Таблица – Динамика технико-тактической подготовленности подростков 13-14 лет контрольной (КГ) и экспериментальной группы (ЭГ), по 12 человек в каждой занимающихся волейболом (2025–2026 учебный год) в условиях школьного спортивного клуба

№ п/п	Показатели (количество раз)	Группы	Период обследования			t-критерий Стьюдента
			сентябрь 2025 M±m	январь 2026 M±m	май 2026 M±m	сентябрь 2025 – Май 2026
1.	Подача мяча на точность	КГ	4,5±0,5	4,7±0,4	4,9±0,5	1,7
		ЭГ	4,6±0,6	5,5±0,6	5,9±0,7	2,4
2.	Прием подачи в зоне 5 (1)	КГ	4,2±0,4	4,4±0,5	4,7±0,5	1,9
		ЭГ	4,1±0,4	4,7±0,6	5,3±0,5	2,8
3.	Блокирование в зоне 4(2) по диагонали	КГ	2,7±0,5	3,0±0,5	3,1±0,6	1,7
		ЭГ	2,9±0,7	3,6±0,8	3,9±0,8	2,7
4.	Вторая передача из зоны 3 в зону 4 или 2 по сигналу	КГ	4,2±0,7	4,3±0,8	4,5±0,8	1,6
		ЭГ	4,1±0,6	4,5±0,7	4,8±0,5	2,4
5.	Нападающий удар или накат по сигналу	КГ	4,2±0,5	4,4±0,6	4,6±0,7	1,7
		ЭГ	4,2±0,6	4,7±0,6	5,1±0,7	2,2
6.	Командные действия: прием подачи, вторая передача (по сигналу) рядом с нападающим или к антенне, нападающий удар	КГ	3,9±0,5	4,0±0,6	4,3±0,8	1,7
		ЭГ	4,0±0,7	4,4±0,6	5,0±0,8	2,3

Примечание: необходимые значения критерия t= 2,18, при p≤0,05; звездочкой ( ) отмечены статистические достоверные отличия изучаемых показателей.

ра или наката по сигналу, командные действия: прием подачи, вторая передача (по сигналу) рядом с нападающим или к антенне, увеличились в 0,4 раза, приема подачи в зоне 5(1) – в 0,5 раза и второй передачи из зоны 3 в зону 4 или 2 по сигналу – в 0,3 раза.

В результате разработки и последующего внедрения в секционные занятия подростков 13-14 лет инновационной методики спортивно ориентированного физического воспитания на основе средств волейбола удалось существенно повысить показатели технико-тактической подготовленности (p<0,05). Исследования показали, что к концу формирующего педагогического эксперимента у подростков экспериментальной группы результаты выполнения технических действий выросли от одного раза – командные действия (t=2,32), до 1,3 раза (t=2,4) – подачи мяча (t=2,3).

Полученные результаты позволяют отметить, что применяемые объемы средств спортивно ориентированного физического воспитания, направленные на совершенствование технико-двигательных навыков подростков 13-14 лет средствами волейбола в условиях школьной секции школьного спортивного клуба, весьма эффективны, так как в процессе исследований в экспериментальной группе отмечается существенная положительная динамика технико-тактической подготовленности испытуемых.

Заключение. Итоги выявления значений технической и тактической подготовленности юных волейболистов 13-14 лет, а также особенностей из изменений в учебные и каникулярные периоды тренировок (особенно тех, по которым обнаружены статистически достоверные улучшения) целесообразно использовать в качестве ориентиров, характеризующих качество организации физического воспитания в рамках внеучебной (секционной) работы с подростками 13-14 лет средствами волейбола в условиях школьного спортивного клуба.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Губа, В. П. Волейбол: основы подготовки, тренировки, судейства : монография / В. П. Губа, Л. В. Булыкина, П. В. Пустошило. – М. : Спорт, 2019. – 192 с.
2. Андрианов, М. В. Комплексный подход к обучению школьников двигательным действиям в волейболе в условиях школьной спортивной секции / М. В. Андрианов, Г. Ю. Гутников // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2021. – №6 – С. 22-23.
3. Вороненко, В. А. Школьный спортивный клуб: проблемы и актуальность / В. А. Вороненко // Лига исследователей МГПУ. сборник статей. В 3 т. – Москва, 2023. – С. 200-203.
4. Анчикова, Е. А. Школьный спортивный клуб как инструмент решения проблемы снижения физической активности современных школьников / Е. А. Анчикова, В. В. Атрощенко, Д. К. Миронов // Сборник статей студенческой открытой конференции. В 3-х томах. – Москва. – 2024. – С. 128-132.
5. Пучкова, Н. Г. Воздействие регулярных занятий волейболом на физическое развитие подростков / Н. Г. Пучкова, Е. С. Куманцова, В. Ю. Карпов, О. И. Вершкова // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2024. – № 9 (235). – С. 195–199.

Original article

DYNAMICS OF TECHNICAL AND TACTICAL PREPAREDNESS OF 7TH–8TH GRADE STUDENTS ENGAGED IN VOLLEYBALL IN THE SPORTS SECTION OF A SCHOOL SPORTS CLUB

V. Kostyukov, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Honored Coach of Russia, Head of the Department of Theory and Methods of Sports Games.
O. Kostyukova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Dean of the Faculty of Professional Development and Retraining of Personnel.
A. Levchenko, Senior Lecturer, Department of Theory and Methods of Sports Games.
Ya. Taras, Lecturer, Department of Theory and Methods of Sports Games.
V. Pavlov, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Theory and Methods of Sports Games.
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism", Krasnodar, Russia.
Contact information for correspondence: 161 Budyonny St., Krasnodar, 350015, Russia;
e-mail: sport-igry@mail.ru

Abstract

Relevance. *Increasing the efficiency and effectiveness of physical education processes for 7th–8th grade students in secondary schools is currently undergoing significant renewal and modernization aimed at achieving the correspondence of the efficiency and effectiveness of curricular and extracurricular forms of motor activity to the tasks they face.*

In view of the above, studying the nature of changes in various aspects of preparedness of adolescents aged 13–14 who train year-round in the volleyball section of a school sports club (SSC) acquires increased significance and relevance, as it characterizes the formative and developmental effect of the training sessions.

The purpose of the study *– to experimentally determine the nature of positive changes in the level of technical and tactical preparedness of 7th–8th grade students training in the school volleyball section of a school sports club, for the subsequent introduction of optimizing adjustments to the organization and conduct of the sectional training process.*

Research methods. *To achieve the intended goal and successfully solve the set tasks, the following methods were used in the study: study and analysis of special scientific and methodological literature, pedagogical observation, pedagogical testing, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics.*

Results of the study. *In the study conducted during the 2025–2026 academic years on the basis of Secondary School No. 30 in Krasnodar with the participation of two groups of adolescents aged 13–14 who are engaged in volleyball in a school sports club, the values of changes in the parameters of the quality of performing game actions and their tactical expediency were determined.*

In the experimental group, the improvements in the results of physical fitness tests are twice as high as those in the control group.

At the end of the pedagogical experiment, adolescents training according to the developed methodology show a statistically significant improvement in all studied parameters of technical and tactical preparedness.

Conclusion. *A training load of 180 hours during the academic year in volleyball sectional classes contributes to the improvement and consolidation of technical and tactical skills of adolescents aged 13–14, confirming the expediency of using the developed annual training methodology in physical education, health improvement, and sports mass work with 7th–8th grade students of general education schools that have school sports clubs.*

Keywords: *general education school, 7th–8th grade students, volleyball section, technical and tactical preparedness, school sports club*

References:

1. Guba V.P., Bulykina L.V., Pustoshilo P.V. Voleybol: osnovy podgotovki, trenirovki, sudeystva: monografiya [Volleyball: fundamentals of training, coaching, refereeing: a monograph]. Moscow, Sport, 2019, 192 p.
2. Andrianov M.V., Gutnikov G.Yu. An integrated approach to teaching schoolchildren motor actions in volleyball in a school sports section. Fizicheskaya kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka [Physical Culture: Upbringing, Education, Training], 2021, no. 6, pp. 22-23 (in Russian).
3. Voronenko V.A. School Sports Club: Problems and Relevance. Liga issledovateley MGPU. Sbornik statey. V 3 t. [League of Researchers of Moscow State Pedagogical University. Collection of articles. In 3 vols.]. Moscow, 2023, pp. 200-203 (in Russian).

4. Anchikova E.A., Atroshchenko V.V., Mironov D.K. School sports club as a tool for solving the problem of decreasing physical activity of modern schoolchildren. *Sbornik statey studencheskoy otkrytoy konferentsii. V 3-kh tomakh* [Collection of articles of the student open conference. In 3 volumes]. Moscow, 2024, pp. 128-132 (in Russian).
5. Puchkova N.G., Kumantsova E.S., Karpov V.Yu., Vershkova O.I. The impact of regular volleyball lessons on the physical development of adolescents. Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2024, no. 9 (235), pp. 1954-199 (in Russian).

Статья поступила в редакцию 29.04.2026; одобрена после рецензирования 18.05.2026; принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 29.04.2026; approved after reviewing 18.05.2026; accepted for publication 05.06.2026.

Оригинальная статья
УДК 796.325.2:796.012.6-053.5
DOI: 10.53742/1999-6799/2_2026_87-91

ОСОБЕННОСТИ ГОДИЧНОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ 7-8-МИ ЛЕТ, ТРЕНИРУЮЩИХСЯ В ПЛЯЖНОМ ВОЛЕЙБОЛЕ

Т.А. Мосол, старший преподаватель кафедры теории и методики спортивных игр.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Краснодар, Россия.
Контактная информация для переписки: 350015, Россия, Краснодар, ул. Буденного, 161; e-mail: sport-igry@mail.ru

Аннотация

Актуальность. *Успешное развитие пляжного волейбола в нашей стране – одна из траекторий роста зрелищности и популярности российского волейбола, повышения числа его поклонников, увеличения исполнительного мастерства ведущих игроков и команд.*

Тренеры, занимающиеся в настоящее время с юными спортсменами в пляжном волейболе ориентируются на Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта волейбол (спортивные дисциплины: волейбол, пляжный волейбол и волейбол на снегу), изданный в 2022 году (Приказ Минспорта Российской Федерации №897 от 15 ноября 2022 года, зарегистрированный в Минюсте России 13.12.2022 г., регистрационный №71474).



Снижение минимального возраста начала тренировок в пляжном волейболе до 7-8-ми лет, уменьшает потери контингента в этой спортивной дисциплине волейбола. Вместе с тем целесообразно уменьшить этот показатель в пляжном волейболе на один-два года, чтобы еще больше сократить отток желающих заниматься этим видом спорта. К тому же возникает необходимость разработки различных аспектов теории и методики тренировочного процесса с юными пляжными волейболистами 7-8-ми лет, что свидетельствует об актуальности проводимого исследования.

Цель исследования *– теоретически обосновать и экспериментально проверить качество разработанной методики годичной подготовки мальчиков занимающихся пляжным волейболом в возрасте 7-8-ми лет, способствующей заметному повышению уровней физической и технической подготовленности спортсменов.*

Методы исследования: *благодаря использованию комплекса исследовательских методик, таких как обзор и анализ специальных отечественных и зарубежных источников научно-методической литературы, анкетирование, педагогические наблюдения, педагогические тестирования, педагогический эксперимент, методы математической статистики, были решены поставленные задачи и достигнута цель исследования.*

Результаты исследования. *В статье приводятся параметры физической и технической подготовленности юных спортсменов, по которым выявлены статистически значимые улучшения значений ($t=2,26$-$2,83$; $P<0.05$), что дает основание рекомендовать их для педагогического контроля качества годичного процесса спортивной подготовки детей в пляжном волейболе.*

Заключение. *Годичные тренировки по разработанной методике оказались в полтора-два раза более эффективными, чем годичные тренировки по традиционной методике, что позволяет рекомендовать разработанную методику годичной спортивной подготовки юных пляжных волейболистов 7-8-ми в практику работы с детьми в спортивных и общеобразовательных школах.*

Ключевые слова: *пляжный волейбол, юные спортсмены 7-8-ми лет, годичная подготовка, физическая и техническая подготовленность*

Для цитирования: Мосол Т.А. Особенности годичной подготовки юных спортсменов 7-8-ми лет, тренирующихся в пляжном волейболе // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2026. – № 2. – С. 87-91.

For citation: Mosol T. Characteristics of annual training of young athletes aged 7–8 years training in beach volleyball. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2026, no 2, pp. 87-91 (in Russian).

Актуальность. Российский пляжный волейбол на современном этапе своего развития характеризуется многочисленным увеличением научных исследований по различным составляющим (структурным, содержательным, организационным, методическим и иным) тренировочно-соревновательного и восстановительного процессов [1, 2]. В теории и методике детского пляжного волейбола возникают противоречия между объективной необходимостью проведения эффективного и результативного процесса спортивной подготовки юных игроков и отсутствием качественной, экспериментальной, проверенной на эффективность методики подготовки юных спортсменов [3, 4]. Выявленное противоречие обусловило формулирование проблемы исследования, заключающейся в ответе на вопрос – каково должно быть содержание методики годичной подготовки мальчиков 7-8-ми лет в пляжном волейболе, обеспечивающее неуклонное повышение уровня игровой подготовленности занимающихся в соответствии с их возрастными особенностями.

Теоретическим основанием рекомендуемой методики годичной спортивной подготовки юных пляжных волейболистов 7-8-ми лет послужила разработанная модель, которая базируется на достиженческом подходе, в котором основополагающим является закономерность формирования дальнейшего поддержания и периодической утраты спортивной формы (Рисунок).

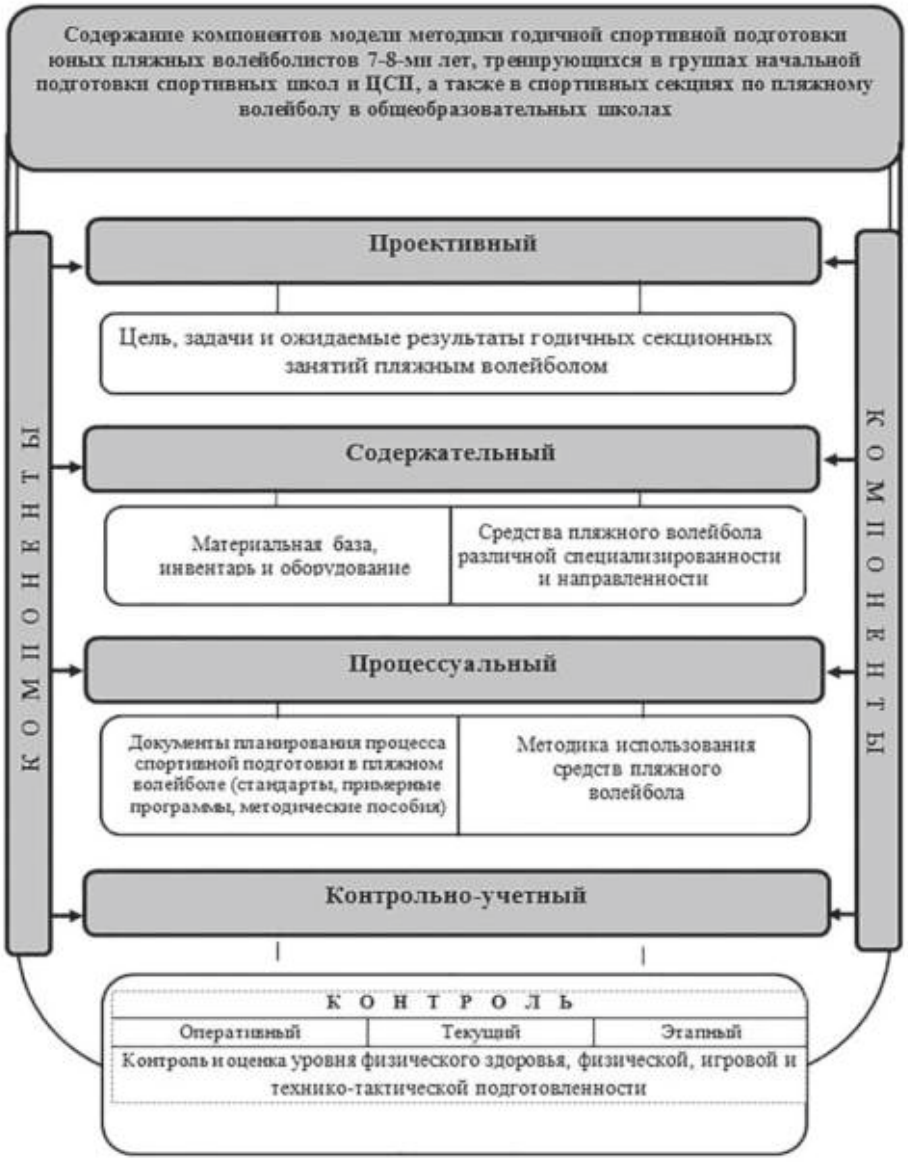


Рисунок. Модель методики годичной спортивной подготовки юных спортсменов 7-8-ми лет, тренирующихся по пляжному волейболу

Предлагаемая нами модель методики годичной спортивной подготовки юных игроков 7-8-ми лет, тренирующихся в пляжном волейболе, содержит в себе 4 основных компонента, используемых в совокупности. Благодаря чему повышается эффективность управления годичным процессом спортивной подготовки юных пляжных волейболистов 7-8-ми лет, регулярно тренирующихся в группах начальной подготовки спортивных школ, ЦОП и ЦСП.

Рассмотрим содержание предложенных 4 компонентов более подробно в соответствии с их функционалом в рамках модели.

Первый компонент – Проективный. Данный компонент включает в себя описание цели, задач раздела и предполагаемых результатов (значительного изменения в положительную сторону, у мальчиков 7-8-ми лет занимающихся пляжным волейболом в течение спортивного сезона, уровня развития основных видов подготовленности), сохранение контингента занимающихся данным видом спорта на постоянной основе и формирование мотивации к регулярным тренировкам, как в условиях секционных занятий в учебно-тренировочных группах, так и в составе муниципальных и региональных команд, которые представляют ближайший спортивный резерв из числа наиболее перспективных юных спортсменов.

Второй компонент – Содержательный. В основе данного компонента лежит материально-техническое обеспечении учебно-тренировочного процесса с детьми 7-8-ми лет занимающихся пляжным волейболом, а именно наличие песчаных площадок, специализированного оборудования и инвентаря.

А также разнонаправленные тренировочные упражнения, которые могут выполнятся с мячом и без него. Данные средства пляжного волейбола были подвергнуты анализу и группировались по специализированности и направленности в соответствии с классификацией М.А. Годика с соавт. (2010).

Третий компонент – Процессуальный. В данном компоненте модели методики годичной спортивной подготовки юных спортсменов рассматривается содержание документов планирования, таких как стандарты, примерные программы и разнонаправленные по видам подготовки спортсменов методические пособия. Кроме того представлено описание непосредственной методики использования специализированных средств пляжного волейбола. Построение годичной программы тренировочных занятий с юными спортсменами массовых разрядов, базировалось на подходах разработанных специально для них, так как возраст 7-8-ми лет предполагает не только повышение двигательных возможностей в процессе занятий избранным видом спорта в группах начальной подготовки спортивных школ, но и достижение первых спортивных результатов. В основе данной методики лежит анализ Примерной дополнительной образовательной программы спортивной подготовки по виду спорта «волейбол» (спортивные дисциплины волейбол, пляжный волейбол, волейбол на снегу), опубликованной Минспортом России и ВФВ под редакцией профессора Костюкова В.В. и профессора Железняка Ю.Д. в 2023 году [5].

Контрольно-учетный компонент. В содержании данного раздела включаются все видов педагогического контроля (оперативного, текущего и этапного), благодаря которым у тренера есть возможность вовремя скорректировать тренировочный процесс в соответствии с оценкой уровня различных сторон подготовленности.

Представленная четырехкомпонентная модель методики годичной спортивной подготовки юных пляжных волейболистов 7-8-ми лет, занимающихся в группах начальной подготовки спортивных школ, ЦОП и ЦСП, несет в своей основе наиболее подходящее, данному контингенту занимающихся, распределение объема и соотношения различных видов подготовки в годичном цикле, что позволяет повысить показатели физической, технической и других видов подготовленности юных пляжных волейболистов.

Педагогический эксперимент по определению качества разработанной методики годичных тренировок по пляжному волейболу юных пляжных волейболистов 7-8 лет проводился в спортивном сезоне 2025-2026 года.

Положительные изменения количественных значений изучаемых показателей общей и специальной физической подготовленности обследуемых пляжных волейболистов, тренировавшихся по разработанной методике годичной спортивной подготовки, более выражены чем в контрольной группе.

Так, достоверное улучшение значений выявлено по пяти из шести изучаемым показателям: бег 30 м – $t=2,44$; $P<0,05$; прыжок в длину с места – $t= 2,84$; $P<0,05$; челночный бег 8х5,66 м «Конверт» – $t=2,69$; $P<0,05$; бросок мяча массой 1 кг из-за головы двумя руками стоя – $t=2,78$; $P<0,05$, тогда как контрольная группа, тренирующаяся по традиционной программе в объеме 265 часов в год, показала улучшение статистически достоверно ($t=2,26$-$2,54$; $P<0,05$) в двух параметрах из шести.

Также использование традиционной методики годичной подготовки приводит к заметному повышению уровня технической подготовленности юных пляжных волейболистов 7-8 лет, а по одному показателю (передачи мяча сверху двумя руками) улучшение статистически достоверно – $t=2,37$; $P<0,05$.

В экспериментальной группе, тренирующейся по разработанной методике статистически достоверное улучшение отмечено по всей батарее из четырех тестов по технической подготовке.

Таким образом более высокое качество разработанной методики годичной подготовки подтверждают:

а) статистически достоверные улучшения выявленные в экспериментальной группе по пяти из шести рассматриваемым показателям физической подготовленности тренирующихся (83,3%), а в контрольной – только по двум из шести (33,3%);

б) показатели технической подготовленности юных пляжных волейболистов в экспериментальной группе статистически достоверно (t=2,43-2,84; P<0,05) улучшенные по всем четырем параметрам (100%), а в контрольной группе только по одному из четырех (25,0%).

Заключение. Годичные тренировки по разработанной методике оказались в полтора-два раза более эффективными, чем годичные тренировки по традиционной методике, что позволяет рекомендовать разработанную методику годичной спортивной подготовки юных пляжных волейболистов 7-8-ми лет в практику работы с детьми в спортивных и общеобразовательных школах.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Волейбол и его разновидности : учебник / Под общей редакцией Л. В. Булыкиной, В. П. Губа, В. В. Костюкова, А. В. Родина. – М. : «Советский спорт», 2024. – 523 с.
2. Костюков, В. В. Оценка физической подготовленности детей 7-8 лет при занятиях волейболом / В. В. Костюков, О. Н. Костюкова, Т. А. Мосол, А. В. Козловская // Сборник трудов «Тенденции и инновации тренерской деятельности в волейболе». – М. : РГУФКМСиТ, 2020. – С. 78-83.
3. Костюков, В. В. Основы подготовки спортсменов в пляжном волейболе : монография / В. В. Костюков, В. В. Нирка, Б. Ф. Курдюков [и др.]. – Краснодар : КГУФКСТ, 2022. – 204 с.
4. Мосол, Т. А. Снижение минимального возраста детей для занятий пляжным волейболом – один из важных факторов его развития в Краснодарском крае / Т. А. Мосол, В. В. Костюков, О. Н. Костюкова, А. А. Левченко // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта, 2025. – №6. – С. 160-167.
5. Пляжный волейбол: теория и методика спортивной подготовки спортсменов : коллективная монография / Под общей ред. В. В. Костюкова, В. В. Нирки. – Москва : Директ-Медиа, 2023. – 488 с.

Original article

CHARACTERISTICS OF ANNUAL TRAINING OF YOUNG ATHLETES AGED 7–8 YEARS TRAINING IN BEACH VOLLEYBALL

T. Mosol, Senior Lecturer, Department of Theory and Methods of Sports Games.
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism", Krasnodar, Russia.
Contact information for correspondence: 161 Budyonny St., Krasnodar, 350015, Russia;
e-mail: sport-igry@mail.ru

Abstract

Relevance. *The successful development of beach volleyball in our country is one of the trajectories for increasing the entertainment value and popularity of Russian volleyball, increasing the number of its fans, and enhancing the executive skills of leading players and teams.*

Coaches currently working with young athletes in beach volleyball are guided by the Federal Standard for Sports Training in the sport of volleyball (sports disciplines: volleyball, beach volleyball and snow volleyball), published in 2022 (Order of the Ministry of Sports of the Russian Federation No. 897 of November 15, 2022, registered with the Ministry of Justice of Russia on December 13, 2022, registration number 71474).

Lowering the minimum age for starting training in beach volleyball to 7–8 years reduces the loss of participants in this volleyball discipline. At the same time, it is advisable to reduce this figure in beach volleyball by one or two years to further reduce the outflow of those wishing to engage in this sport. In addition, there is a need to develop various aspects of the theory and methodology of the training process with young beach volleyball players aged 7–8 years, which indicates the relevance of the ongoing research.

The purpose of the study *– to theoretically substantiate and experimentally test the quality of the developed methodology for annual training of boys aged 7–8 years engaged in beach volleyball, which contributes to a noticeable increase in the levels of physical and technical preparedness of athletes.*

Research methods: *through the use of a set of research methods, such as review and analysis of special domestic and foreign sources of scientific and methodological literature, questionnaires, pedagogical observations, pedagogical testing, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics, the set tasks were solved and the purpose of the study was achieved.*

Results of the study. *The article presents parameters of physical and technical preparedness of young athletes for which statistically significant improvements in values were identified (t=2.26-2.83; P<0.05), which provides a basis for recommending them for pedagogical control of the quality of the annual sports training process for children in beach volleyball.*

Conclusion. *Annual training according to the developed methodology proved to be one and a half to two times more effective than annual training according to the traditional methodology, which allows us to recommend the developed methodology for annual sports training of young beach volleyball players aged 7–8 years for practical work with children in sports and general education schools.*

Keywords: *beach volleyball, young athletes aged 7–8 years, annual training, physical and technical preparedness*

References:

1. Bulykina L.V., Guba V.P., Kostyukov V.V., Rodin A.V. (eds.) Voleybol i ego raznovidnosti: uchebnik [Volleyball and its varieties]. Moscow, Sovetskiy sport, 2024, 523 p.
2. Kostyukov V.V., Kostyukova O.N., Mosol T.A., Kozlovskaya A.V. Assessment of physical fitness of children aged 7-8 years when playing volleyball. Sbornik trudov «Tendentsii i innovatsii trenerskoy deyatelnosti v voleybole» [Collection of Works "Trends and Innovations in Coaching in Volleyball"]. Moscow, RGUFKMSiT, 2020, pp. 78-83 (in Russian).
3. Kostyukov V.V., Nirka V.V., Kurdyukov B.F. [et al.]. Osnovy podgotovki sportsmenov v plyazhnom voleybole [Fundamentals of training athletes in beach volleyball]. Krasnodar, KGUFKST, 2022, 204 p.
4. Mosol T.A., Kostyukov V.V., Kostyukova O.N., Levchenko A.A. Reducing the minimum age of children for beach volleyball as one of the important factors for its development in the Krasnodar Territory. Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2025, no. 6, pp. 160-167 (in Russian).
5. Kostyukov V.V., Nirka V.V. (eds.) Plyazhnyy voleybol: teoriya i metodika sportivnoy podgotovki sportsmenov [Beach volleyball: theory and methodology of sports training of athletes]. Moscow, Direkt-Media, 2023, 488 p.

Статья поступила в редакцию 18.12.2025; одобрена после рецензирования 25.05.2026; принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 18.12.2025; approved after reviewing 25.05.2026; accepted for publication 05.06.2026.

Оригинальная статья
УДК 796/799
DOI: 10.53742/1999-6799/2_2026_92-97

ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ВО ВРЕМЯ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В АЛТИМАТЕ У ЖЕНЩИН ИГРОКОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМАНД

О.Б. Немцев[1], доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры спортивных дисциплин.
Ю.О. Кучеренко[2], преподаватель кафедры физической культуры и спорта.
М.С. Шубин[3], кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики лёгкой атлетики.
И.К. Гунажоков[1], кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой спортивных дисциплин.
Н.А. Немцева[1], кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физического воспитания.
[1]Адыгейский государственный университет, Майкоп, Республика Адыгея, Россия.
[2]Северо-Западный институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия.
[3]Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Краснодар, Россия.
Контактная информация для переписки: 385000, Россия, Республика Адыгея, Майкоп, ул. Первомайская, 208; e-mail: oleg.nemtsev@mail.ru

Аннотация

Актуальность. *Алтимат активно развивается в стране, привлекая всё больше занимающихся как на любительском, так и на профессиональном уровне. В то же время характер физической нагрузки в соревновательной деятельности игроков, особенно женщин, изучены слабо. Это затрудняет построение научно обоснованной теории подготовки в этом виде спорта.*



Целью исследования *являлось определение особенностей динамики частоты сердечных сокращений (ЧСС) как показателя индивидуальной физической нагрузки в ходе соревновательной деятельности у женщин – игроков в алтимат.*

Методы исследования. *В исследовании приняли участие 28 женщин – игроков в алтимат трёх профессиональных команд (возраст 26,7 ± 7,3 года, рост 1,66 ± 0,08 м, масса тела 60,5 ± 8,0 кг). ЧСС у каждого игрока определялась в течение одной игры на чемпионате России или турнире «Белые ночи» при помощи датчиков Polar H10. Индивидуальная физическая нагрузка у игроков оценивалась по длительности нахождения величины их ЧСС в различных зонах: 60-80, 80-90 и 90-100% от максимальной ЧСС. Первичные данные обрабатывались при помощи иерархического кластерного анализа, однофакторного дисперсионного анализа. Для попарного сравнения применялся пост-хок тест Тьюки.*

Результаты исследования. *Было установлено, что физическая нагрузка в соревновательной деятельности в алтимате у игроков женских команд носит ярко выраженный переменный характер: после двигательной деятельности высокой интенсивности следуют периоды малой интенсивности или отдыха. В то же время установлено, что разные группы игроков значительно отличаются по длительности нахождения их ЧСС в разных зонах во время игры, что позволяет разделить их на кластеры с высокой, средней и умеренной физической нагрузкой. У игроков различных игровых амплуа не обнаружено достоверных различий времени нахождения ЧСС в разных зонах. Это позволяет считать, что уровень работоспособности (выносливости) игроков привносит больше специфики в содержание их игровой деятельности, чем их игровое амплуа.*

Заключение. *Полученные в исследовании результаты в значительной степени дополняют комплекс биологических предпосылок теории подготовки в алтимате, способствуют более обоснованному построению подготовки в этом виде спорта.*

***Ключевые слова**: женщины – игроки во флаинг-диск, длительность и интенсивность физической нагрузки, частота сердечных сокращений, игровое амплуа*

Для цитирования: Немцев О.Б., Кучеренко Ю.О., Шубин М.С., Гунажоков И.К., Немцева Н.А. Особенности физической нагрузки во время соревновательной деятельности в алтимате у женщин игроков профессиональных команд // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2026. – № 2. – С. 92-97.

For citation: Nemtsev O., Kucherenko Yu., Shubin M., Gunazhokov I., Nemtseva N. Characteristics of physical load during competitive activity in ultimate for female players of professional teams. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2026, no 2, pp. 92-97 (in Russian).

Актуальность. Алтимат (алтимат фрисби, флаинг-диск) является относительно новым, но быстро развивающимся видом спорта за рубежом, приобретающим всё большую популярность и в России. Интерес к этому виду спорта у современной молодёжи обусловлен, очевидно, как эмоциональной и разнообразной двигательной составляющей (включающей кроме различных бросков и ловли специального диска также бег и другие перемещения с разной скоростью, прыжки) [6], так и «моральными правилами» игры, которые подразумевают честность и уважительное отношение к сопернику, строго запрещают намеренное нарушение правил [1]. В настоящее время алтимат включён во Всероссийский реестр видов спорта, проводятся чемпионаты России и мира. Нет сомнений, что развитие теории подготовки в этом виде спорта будет необходимо опираться на знания о специфике соревновательной деятельности в нём. Различными авторами уже предпринимались попытки изучить характер физиологических изменений во время тренировочных игр у мужчин [2, 3], а также у игроков в смешанных командах [5]. В то же время особенности физической нагрузки на организм игроков-женщин в условиях реальной соревновательной деятельности в алтимате во многом остаются не изученными, что не позволяет, с одной стороны, сформировать научные основы их физической подготовки, с другой стороны, обоснованно встраивать эту игру в физическое воспитание женщин разного возраста [4]. Очевидно, что решение этой проблемы может осложняться тем обстоятельством, что игроки в алтимат разных игровых амплуа могут иметь специфику соревновательной двигательной деятельности, а следовательно, и индивидуальной физической нагрузки. В связи с этим **целью исследования** являлось определение особенностей динамики ЧСС (как показателя индивидуальной физической нагрузки) в ходе соревновательной деятельности у женщин – игроков в алтимат.

Методика. Для определения особенностей физической нагрузки в соревновательной деятельности в алтимате рассматривалась динамика частоты сердечных сокращений у женщин – игроков трёх профессиональных команд Санкт-Петербурга на Чемпионате России 2025 года и на турнире «Белые ночи» 2025 года: всего 28 человек, возраст 26,7 ± 7,3 года, рост 1,66 ± 0,08 м, масса тела 60,5 ± 8,0 кг, из них 5 каттеров, 4 лонгера, 10 мидлеров и 9 хендлеров. Применялись датчики Polar H10 Heart Rate Sensor (версия программного обеспечения 3.3.1): с их помощью у каждой испытуемой во время одной игры измерялся показатель частоты сердечных сокращений, затем данные транспортировались в приложение Polar Flow, где проводилось определение длительности нахождения ЧСС в разных зонах, описанных далее (рис. 1).

Особенности деятельности сердечно-сосудистой системы испытуемых и характер физической нагрузки на их организм оценивались в соответствии с рекомендациями фирмы-разработчика датчиков Polar. Так, при нахождении показателя ЧСС у испытуемой в синей и зелёной зоне (рис. 1) (60-80% от максимальной ЧСС, вычисленной по формуле 220 – возраст), считалось, что сердечно-сосудистая система работает в комфортных условиях, а нагрузка расценивалась как умеренная аэробная; при ЧСС в жёлтой зоне (80-90% от максимальной ЧСС) подразумевалась более интенсивная работа сердечно-сосудистой системы, а нагрузка считалась средней аэробно-анаэробной (смешанной); наконец, при нахождении показателя ЧСС в красной зоне (90-100% от максимальной) деятельность сердечно-сосудистой системы расценивалась как высокоинтенсивная, а физическая нагрузка – как тяжёлая анаэробная. Рассматривалась длительность нахождения ЧСС игроков в каждой из названных зон в течение игры.



Рисунок 1. Зоны ЧСС в соответствии с рекомендациями Polar (пульсограмма испытуемой (каттер, 20 лет) во время игры в алтимат)

Для выявления групп игроков в соответствии со спецификой деятельности их сердечно-сосудистой системы во время игры проводился кластерный анализ (кластеризация по квадрату Евклидова расстояния, метод Варда). Проверка нормальности распределения данных о длительности нахождения в каждой из зон ЧСС у испытуемых в выделенных кластерах осуществлялась при помощи критерия Шапиро-Уилка (p от 0,136 до 0,519 – распределения, близкие к нормальному). Достоверность различий показателей длительности нахождения в разных зонах ЧСС у обследованных игроков разных амплуа, а также внутри каждого кластера и в одинаковых зонах в разных кластерах определялась при помощи однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) с последующим попарным сравнением выборок при помощи пост-хок теста Тьюки. Достоверность различий частот включения игроков разных амплуа в выделенные кластеры по длительности нахождения ЧСС игроков в разных зонах оценивалась при помощи точного критерия Фишера.

Результаты. Все пульсограммы обследованных игроков трёх команд имеют вид ломаной с резкими сменами величин ЧСС (рис. 1), что свидетельствует о частом чередовании активных и пассивных действий, а также периодов отдыха. На рисунке 2 видно, что в целом игровая деятельность в алтимате на рассматриваемом уровне спортивного мастерства во многом носит оздоровительный характер: во всех выделенных кластерах обследованные от половины до двух третей игрового времени находились в аэробной зоне энергообеспечения (недостоверны различия показателя только между первым и вторым кластером, p = 0,181). Очевидно, это отчасти является следствием того, что в игре имеются перерывы, достаточные для восстановления после активных действий.

В то же время между выделенными кластерами имеются выраженные отличия деятельности сердечно-сосудистой системы во время игры. Так, как видно на рисунке 2, игроки из первого кластера дольше игроков из других кластеров находились в анаэробной зоне энергообеспечения, что свидетельствует о значительной доле активных действий и большей нагрузке на сердечно-сосудистую систему (p = 0,000 в обоих случаях). В сумме со временем, проведённым в зоне смешанного энергообеспечения, игроки первого кластера половину игрового времени провели вне зоны аэробного энергообеспечения.

Игроки из второго кластера дольше игроков из других кластеров находились в зоне смешанного энергообеспечения (p = 0,002 при сравнении с первым кластером и 0,000 – с третьим), лишь эпизодически попадая в анаэробную зону. Наконец, как уже отмечалось, игроки третьего кластера две трети игры находились в аэробной зоне, иногда достигая смешанной и эпизодически – анаэробной зоны.

Не подтвердились предполагавшиеся различия физической нагрузки у игроков разных игровых амплуа. Так, однофакторный дисперсионный анализ времени пребывания ЧСС в разных зонах у игроков разных амплуа показал лишь недостоверные различия (p от 0,245 до 0,439). Состав выделенных кластеров по амплуа игроков (рис. 3) внешне различен: каттеры попали только в первый и второй кластеры, большинство лонгеров – в первом кластере, однако, один – в третьем кластере – с наименьшей нагрузкой на сердечно-сосудистую систему, большинство мидлеров – в третьем кластере, однако, по два игрока этого амплуа попали во второй и первый кластер, а хендлеры представлены во всех трёх кластерах. Однако сравнение частот включения игроков разных амплуа в выделенные кластеры

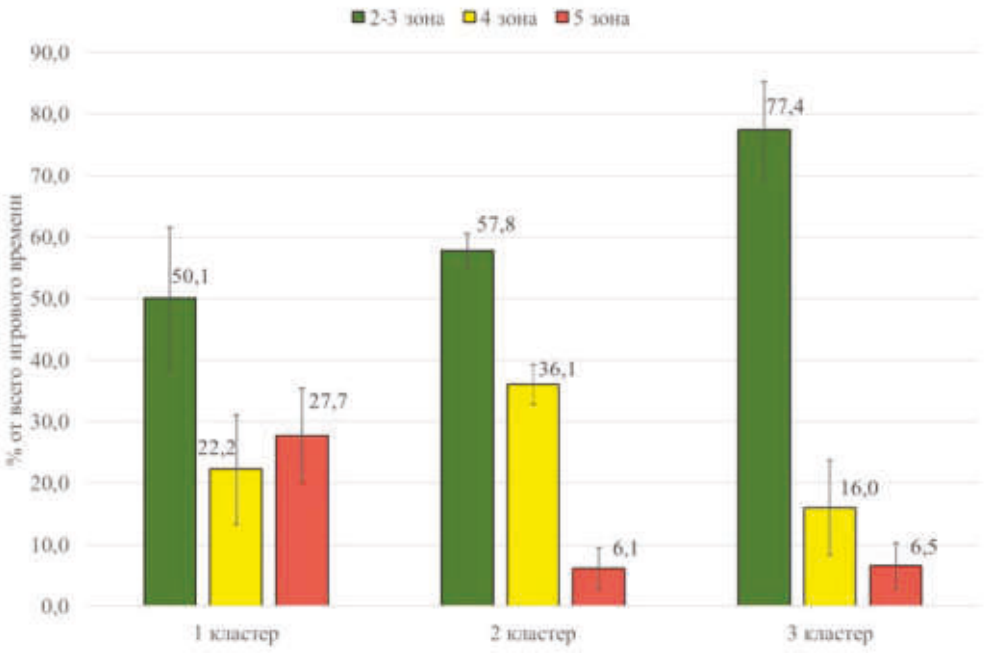


Рисунок 2. Длительность нахождения ЧСС в разных зонах у испытуемых разных кластеров

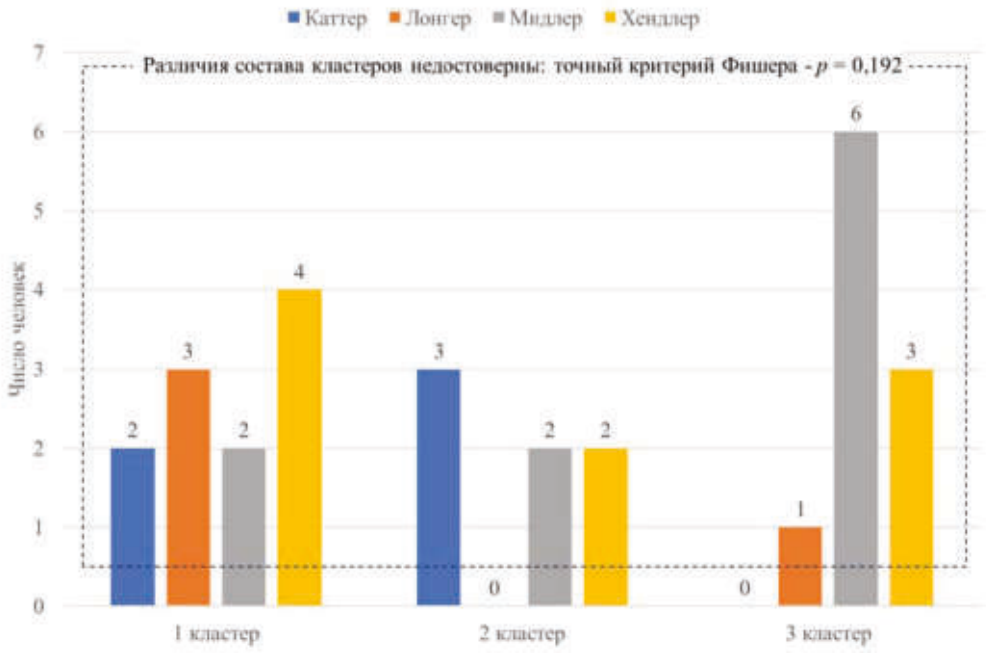


Рисунок 3. Попадание игроков разных амплуа в выделенные кластеры по степени нагрузки на сердечно-сосудистую систему (абсолютные величины)

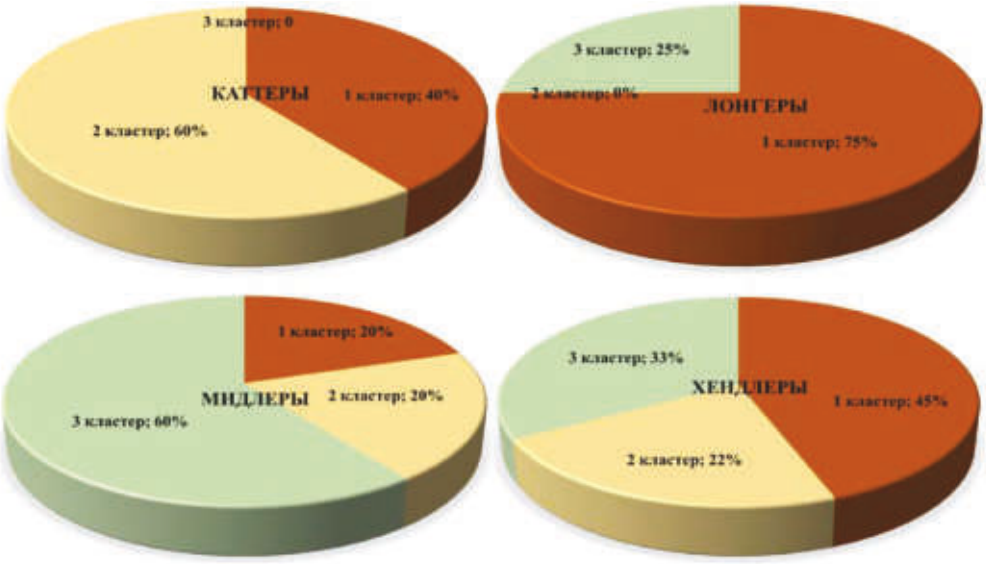


Рисунок 4. Относительное распределение игроков разных амплуа по выделенным кластерам

при помощи точного критерия Фишера не позволяет считать обнаруженные различия достоверными (p = 0,192). В целом это может означать, что на рассматриваемом уровне спортивного мастерства общая физическая подготовленность вносит больше специфики в соревновательную деятельность женщин – игроков в алтимат, чем требования, предъявляемые амплуа игрока. Это отчасти подтверждается результатами одного из предшествующих исследований, показавшего зависимость объёма спринтерского бега, выполняемого в состоянии утомления в заключительной части игры игроками-мужчинами, от уровня их выносливости [3].

Значимость вопроса о различиях физической нагрузки в соревновательной деятельности у игроков различных амплуа и разное число принявших в исследовании спортсменок каттеров, лонгеров, мидлеров и хендлеров обусловили сравнение и относительных частот их попадания в разные кластеры. Так на рисунке 4 видно, что наибольшее представительство (75% принявших участие в исследовании) в первом кластере, где нагрузка на сердечно-сосудистую систему была наибольшей, отмечено у лонгеров. В этот кластер попали также меньше половины принявших участие в исследовании хендлеров (44%) и каттеров (40%) и лишь 20% мидлеров. Наибольше представительство во вто-

ром кластере (где нагрузка была расценена как средняя) имели каттеры (60% от принявших участие в исследовании).

В третьем же кластере (с наименьшей нагрузкой) отмечено наибольшее включение мидлеров (60%). Однако, данные о физической нагрузке у женщин-игроков разных игровых амплуа можно считать лишь первичными, они требуют дальнейшего изучения.

Заключение. Таким образом, физическая нагрузка в соревновательной деятельности в алтимате у игроков женских команд носит ярко выраженный переменный характер: после интенсивной двигательной деятельности следуют периоды малой интенсивности или отдыха. В то же время установлено, что разные группы игроков значительно отличаются по длительности нахождения их ЧСС в разных зонах во время игры, что позволяет разделить их на кластеры с высокой, средней и умеренной физической нагрузкой. У игроков различных игровых амплуа не обнаружено достоверных различий времени нахождения ЧСС в разных зонах. Это позволяет считать, что уровень работоспособности (выносливости) игроков привносит больше специфики в содержание их игровой деятельности, чем их игровое амплуа. Полученные в исследовании результаты могут быть использованы при тестировании и развитии специальной выносливости у игроков в алтимат.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Amoroso, J.P. Ultimate frisbee players: Characteristics according to their competitive level and spirit of the game / J.P. Amoroso, J. Valente-Dos-Santos, G.E. Furtado, R. Rebelo-Gonçalves, R. Antunes, L. Calmeiro // Sports (Basel). – 2022. – Vol. 10(12). – P. 197.
2. Kajiki, M. Physical, physiological, and technical demands in ultimate frisbee small-sided games: Influence of pitch size / M. Kajiki, Y. Yamashita, R. Inada, T. Matsumoto // Sports. – 2021. – Vol. 9(8). – P. 104.
3. Krustrup, P. Physical demands in competitive ultimate frisbee / P. Krustrup, M. Mohr // The Journal of Strength and Conditioning Research. – 2015. – Vol. 29(12). – P. 3386-3391.
4. Portillo, J. Influence of secondary school students' physical fitness on sports performance during an ultimate frisbee competition / J. Portillo, A. Bravo-Sánchez, P. Abián, A. Dorado-Suárez, J. Abián-Vicén. // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2022. – Vol 19(7). – P. 3997.
5. Scanlan, A.T. Physiological and fatigue responses associated with male and mixed-gender ultimate frisbee game play / A.T. Scanlan, C.O. Kean, B. Humphries, V. Dalbo // Journal of Strength and Conditioning Research. – 2015. – Vol. 29(9). – P. 2600-2607.
6. Slaughter, P.R. Tracking quantitative characteristics of cutting maneuvers with wearable movement sensors during competitive women's ultimate frisbee games / P.R. Slaughter, P.G. Adamczyk / Sensors (Basel). – 2020. – Vol. 20(22). – P. 6508.

Original article

CHARACTERISTICS OF PHYSICAL LOAD DURING COMPETITIVE ACTIVITY IN ULTIMATE FOR FEMALE PLAYERS OF PROFESSIONAL TEAMS

O. Nemtsev[1], Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Sports Disciplines.
Yu. Kucherenko[2], Lecturer, Department of Physical Culture and Sports.
M. Shubin[3], Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Theory and Methods of Athletics.
I. Gunazhokov[1], Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Sports Disciplines.
N. Nemtseva[1], Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Education.
[1]Adyghe State University, Maykop, Republic of Adygea, Russia.
[2]North-West Institute of Management – Branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, St. Petersburg, Russia.
[3]Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism", Krasnodar, Russia.
Contact information for correspondence: 208 Pervomayskaya St., Maykop, Republic of Adygea, 385000, Russia; e-mail: oleg.nemtsev@mail.ru

Abstract

Relevance. *Ultimate is actively developing in the country, attracting more and more participants both at amateur and professional levels. At the same time, the nature of physical load in the competitive activity of players, especially women, has been poorly studied. This makes it difficult to build a scientifically based theory of training in this sport.*

The purpose of the study *was to determine the characteristics of heart rate dynamics as an indicator of individual physical load during competitive activity in female ultimate players.*

Research methods. *The study involved 28 female ultimate players from three professional teams (age 26.7 ± 7.3 years, height 1.66 ± 0.08 m, body weight 60.5 ± 8.0 kg). Heart rate for each player was determined during one game at the Russian Championship or the «White Nights» tournament using Polar H10 sensors. Individual physical load in players was assessed by the duration of their heart rate being in different zones: 60-80%, 80-90% and 90-100% of maximum heart rate. The primary data were processed using hierarchical cluster analysis and one-way analysis of variance. For pairwise comparison, Tukey›s post hoc test was used.*

Results of the study. *It was found that the physical load in competitive activity in ultimate for female team players is distinctly variable in nature: periods of high-intensity motor activity are followed by periods of low intensity or rest. At the same time, it was established that different groups of players differ significantly in the duration of their heart rate being in different zones during the game, which makes it possible to divide them into clusters with high, medium and moderate physical load. No significant differences were found in the time of heart rate being in different zones among players in different playing positions. This suggests that the players› level of work capacity (endurance) contributes more to the specific content of their playing activity than their playing position.*

Conclusion. *The results obtained in the study significantly complement the complex of biological prerequisites for the theory of training in ultimate and contribute to a more substantiated construction of training in this sport.*

Keywords: *female flying disc players, duration and intensity of physical load, heart rate, playing position*

References:

1. Amoroso J.P., Valente-Dos-Santos J., Furtado G.E., Rebelo-Gonçalves R., Antunes R., Calmeiro L. Ultimate frisbee players: Characteristics according to their competitive level and spirit of the game. Sports (Basel), 2022, vol. 10, no. 12, p. 197.
2. Kajiki M., Yamashita Y., Inada R., Matsumoto T. Physical, physiological, and technical demands in ultimate frisbee small-sided games: Influence of pitch size. Sports, 2021, vol. 9, no. 8, p. 104.
3. Krustrup P., Mohr M. Physical demands in competitive ultimate frisbee. The Journal of Strength and Conditioning Research, 2015, vol. 29, no. 12, pp. 3386-3391.
4. Portillo J., Bravo-Sánchez A., Abián P., Dorado-Suárez A., Abián-Vicén J. Influence of secondary school students' physical fitness on sports performance during an ultimate frisbee competition. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2022, vol. 19, no. 7, p. 3997.
5. Scanlan A.T., Kean C.O., Humphries B., Dalbo V. Physiological and fatigue responses associated with male and mixed-gender ultimate frisbee game play. Journal of Strength and Conditioning Research, 2015, vol. 29, no. 9, p. 2600-2607.
6. Slaughter P.R., Adamczyk P.G. Tracking quantitative characteristics of cutting maneuvers with wearable movement sensors during competitive women's ultimate frisbee games. Sensors (Basel), 2020, vol. 20, no. 22, p. 6508.

Статья поступила в редакцию 18.12.2026; одобрена после рецензирования 20.05.2026; принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 18.12.2026; approved after reviewing 20.05.2026; accepted for publication 05.06.2026.

Оригинальная статья
УДК 796.093.1
DOI: 10.53742/1999-6799/2_2026_98-102

МОДЕЛЬ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПРЫГУНОВ РАЗНОГО ПОЛА НА АКРОБАТИЧЕСКОЙ ДОРОЖКЕ

Н.С. Панина, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики гимнастики.
Н.Н. Пилюк, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории и методики гимнастики.
И.В. Тихонова, кандидат педагогических наук, доцент, профессор кафедры теории и методики гимнастики.
А.И. Иванова, магистрант.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Краснодар, Россия.
Контактная информация для переписки: 350015, Россия, Краснодар, ул. Буденного, 161; e-mail: panina_nadi@mail.ru

Аннотация

Актуальность. *Рост мастерства спортсменов обусловливает необходимость повышения эффективности учебно-тренировочного процесса с целью повышения результативности соревновательной деятельности прыгунов на акробатической дорожке. Для конкретизации содержания технической подготовки необходимо наличие ориентиров, в качестве которых могут выступать наилучшие результаты спортсменов России и мира, которые целесообразно принять в качестве модельных.*

Цель исследования *– разработать модельные характеристики технической подготовленности высококвалифицированных прыгунов на акробатической дорожке с учётом полового диморфизма.*



Методы исследования: *анализ научно-методической литературы, анализ протоколов соревнований, моделирование, методы математической статистики.*

Результаты исследования. *Модельными характеристиками технической подготовленности прыгунов на акробатической дорожке являются: оценка за технику выполнения соревновательного упражнения (балл); коэффициент трудности соревновательного упражнения (у.е.); итоговая оценка за выполнение соревновательного упражнения (балл). У мужчин модельные показатели составили: оценка за технику выполнения соревновательного упражнения 17,75±0,45 баллов, коэффициент трудности соревновательного упражнения – 9,75±0,76 у.е., итоговая оценка за выполнение соревновательного упражнения – 27,40±1,16 баллов; у женщин модельные показатели составили: оценка за технику выполнения соревновательного упражнения 17,80±0,52 баллов, коэффициент трудности соревновательного упражнения – 7,03±0,89 у.е., итоговая оценка за выполнение соревновательного упражнения – 24,30±1,33 баллов. Наибольший вклад в итоговую оценку за выполнение соревновательного упражнения вносит показатель «оценка за технику выполнения соревновательного упражнения» у мужчин 64,8%, у женщин – 73,6%.*

Заключение. *С целью повышения эффективности учебно-тренировочного процесса прыгунов на акробатической дорожке разработаны модельные показатели технической подготовленности спортсменов, которые целесообразно использовать в качестве критериев для оценки различных сторон их подготовленности и позволять индивидуализировать процесс подготовки.*

Ключевые слова: *модель, техническая подготовка, высококвалифицированные спортсмены, прыжки на акробатической дорожке, половой диморфизм*

Для цитирования: Панина Н.С., Пилюк Н.Н., Тихонова И.В., Иванова А.И. Модель технической подготовленности высококвалифицированных прыгунов разного пола на акробатической дорожке // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2026. – № 2. – С. 98-102.

For citation: Panina N., Pilyuk N., Tikhonova I., Ivanova A. Model of technical readiness of highly qualified tumblers of different sex on the acrobatic track. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2026, no 2, pp. 98-102 (in Russian).

Актуальность. В настоящее время моделирование используется как метод исследования в различных видах деятельности, в том числе в спорте. Моделирование в спорте – это процесс формирования определённой абстрактной модели будущей соревновательной деятельности и учебно-тренировочного процесса, обеспечивающих достижение прогнозируемых результатов спортсмена. Параметрами модели выступают, как правило. показатели подготовленности спортсмена и соревновательной деятельности, с помощью которых он способен показать высокие спортивные достижения) [1, 6].

Осуществление моделирования как превентивной педагогической деятельности тренера, направленной на обеспечение его объективной, надёжной и валидной информацией о состоянии спортсмена с возможными отклонениями от заданной модели и необходимых коррекциях, имеет наибольший эффект при использовании специально разработанных для различных этапов подготовки и квалификации модельных характеристик [2].

Одним из видов спорта, в котором последние десятилетия активно используется моделирование процесса подготовки спортсменов к соревновательной деятельности, являются прыжки на батуте [5].

Постоянный рост мастерства спортсменов обусловливает необходимость дальнейшего повышения эффективности учебно-тренировочного процесса с целью роста результативности соревновательной деятельности высококвалифицированных прыгунов на акробатической дорожке [4].

Для конкретизации содержания технической подготовки в учебно-тренировочном процессе необходимо наличие перспективных ориентиров, в качестве которых могут выступать наилучшие результаты спортсменов России и мира, которые целесообразно принять в качестве модельных.

Цель исследования – разработать модельные характеристики технической подготовленности высококвалифицированных прыгунов на акробатической дорожке с учётом полового диморфизма.

Методы исследования. В процессе проведённого исследования использовались следующие методы: анализ научно-методической литературы, анализ протоколов соревнований, моделирование, методы математической статистики.

Результаты исследования. В теории и практике спорта особую значимость приобретает научное обоснование подготовки высококвалифицированных спортсменов и технологии управления учебно-тренировочным процессом на различных этапах становления спортивного мастерства [3, 6].

Возрастание объёма и интенсивности тренировочных нагрузок, а также коррекция содержания и количественных показателей технической подготовленности спортсменов в зависимости от достигнутого ими уровня, способствуют повышению эффективности учебно-тренировочного процесса и росту спортивного мастерства [1, 4].

С целью управления учебно-тренировочным процессом тренер в рамках педагогического контроля осуществляет оценку динамики состояния спортсмена и уровня его подготовленности, а также характер и специфику изменений, происходящих под воздействием выполненных тренировочных нагрузок.

При этом одной из важнейших задач педагогического контроля является определение наиболее информативных показателей**,** которые позволяли бы при наименьшем числе контрольных испытаний получать как можно больше информации для принятия решения и в случае необходимости корректировки последующих тренировочных воздействий.

Выбор комплекса контролируемых показателей всегда определяется исходя из конкретной цели и задач учебно-тренировочного процесса, а также максимального приближения к соревновательной деятельности.

К таким показателям соревновательной деятельности спортсменов, специализирующихся в прыжках на акробатической дорожке, относятся:

– оценка за технику выполнения соревновательного упражнения;

– трудность соревновательного упражнения;

– итоговая оценка за выполнение соревновательного упражнения.

Анализ выступления сильнейших спортсменов на чемпионатах России (2023-2025 гг.) выявил, что наилучшие показатели технического мастерства соревновательной деятельности и мужчинами, и женщинами были показаны в 2024 году (Таблица 1).

При этом у мужчин отмечается тенденция к незначительному снижению всех технических показателей в 2025 году по сравнению с 2024 годом: среднее значение оценки E (техники) с 18,48±0,26 до 17,75±0,45 баллов, среднее значение оценки D (трудность) с 9,85±1,05 до 9,75±0,76 у.е., а среднее значение итоговой оценки с 28,28±1,32 до 27,40±1,16 баллов.

У женщин отмечается аналогичная тенденция к незначительному снижению всех технических показателей в 2025 году по сравнению с 2024 годом: среднее значение оценки E (техники) с 18,60±0,31 баллов до 17,80±0,52 баллов, среднее значение оценки D (трудность) с 7,08±0,35 до 6,03±0,81 у.е., а среднее значение итоговой оценки с 25,68±0,38 до 24,18±1,21 баллов.

Таблица 1 – Результаты выступления сильнейших спортсменов на чемпионатах России в 2023-2025 годах

Соревнования	Показатель	2023 год M±m (n=4)	2024 год M±m (n=4)	2025 год M±m (n=4)	Достоверность различий по t-критерию Стьюдента			
					2023-2024 гг.		2024-2025 гг.	
					t	p	t	p
мужчины								
финальные соревнования	Среднее значение оценки E (техника)	18,07±0,81	18,48±0,26	17,75±0,45	0,49	≥0,05	1,40	≥0,05
	Среднее значение оценки D (трудность)	7,60±1,63	9,85±1,05	9,75±0,76	1,16	≥0,05	0.08	≥0,05
	Среднее значение итоговой оценки	25,67±2,33	28,28±1,32	27,40±1,16	0,97	≥0,05	0,5	≥0,05
женщины								
финальные соревнования	Среднее значение оценки E (техника)	15,52±1,77	18,60±0,31	17,80±0,52	1,40	≥0,05	1,32	≥0,05
	Среднее значение оценки D (трудность)	3,40±0,25	7,08±0,35	6,03±0,81	6,23	≤0,01	0,34	≥0,05
	Среднее значение итоговой оценки	18,92±1,83	25,68±0,38	24,18±1,21	3,62	≤0,01	1.19	≥0,05

Анализ показателей технической подготовленности прыгунов на акробатической дорожке по результатам выступления сильнейших спортсменов на чемпионатах мира 2023 и 2025 годов (в 2024 году чемпионат мира не проводился) выявил, что лучшие значения всех показателей технической подготовленности отмечаются и у мужчин, и у женщин в 2023 году (Таблица 2).

В 2025 году на чемпионате мира у мужчин по сравнению с 2023 годом наблюдается незначительное снижение показателей соревновательной деятельности: среднее значение оценки E (техники) с 18,23±0,86 до 15,22±2,44 баллов, среднее значение оценки D (трудность) с 10,25±0,96 до 7,07±1,26 у.е., среднее значение итоговой оценки с 28,43±1,64 до 22,30±3,42 баллов.

У женщин наблюдается аналогичная тенденция изменения показателей соревновательной деятельности: среднее значение оценки E (техники) с 17,75±0,69 до 17,32±0,63 баллов, среднее значение оценки D (трудность) с 7,25±0,14 до 7,03±0,89 у.е., среднее значение итоговой оценки с 24,95±0,88 до 24,30±1,33 баллов.

Представляется, что наблюдаемая однонаправленная динамика незначительного снижения показателей технической подготовленности сильнейших спортсменов России и мира, специализирующихся в прыжках на акробатической дорожке, вызвана изменением в 2024 году правил судейства соревнований в части оценивания технических элементов.

С целью управления процессом спортивной подготовкой, позволяющим повысить его эффективность и достичь более высоких результатов, необходима разработка модельных показателей спортсменов, специализирующихся в дисциплине «прыжки на акробатической дорожке». Эти показатели должны служить ориентирами для оценки различных сторон подготовленности спортсменов и позволять целенаправленно индивидуализировать их подготовку.

В настоящее время для оценки эффективности учебно-тренировочного процесса с учетом современных тенденций развития спорта и изменений в 2024 году правил в судействе соревнований по прыжкам на батуте в дисциплине «прыжки на акробатической дорожке» целесообразно разработать новые модельные показатели технической подготовленности, ориентируясь на лучшие результаты, которые были ими продемонстрированы на чемпионатах России и мира в 2025 году.

Таблица 2 – Результаты выступления сильнейших спортсменов на чемпионатах мира в 2023 и 2025 годах

Соревнования	Показатель	2023 год M±m (n=4)	2025 год M±m (n=4)	Достоверность различий по t-критерию Стьюдента	
				2023-2025 гг.	
				t	p
мужчины					
финальные соревнования	Среднее значение оценка E (техника)	18,23±0,86	15,22±2,44	1,16	≥0,05
	Среднее значение оценки D (трудность)	10,25±0,96	7,07±1,26	2,01	≥0,05
	Среднее значение итоговой оценки	28,43±1,64	22,30±3,42	1,62	≥0,05
женщины					
финальные соревнования	Среднее значение оценка E (техника)	17,75±0,69	17,32±0,63	0,46	≥0,05
	Среднее значение оценки D (трудность)	7,05±0,14	7,03±0,89	0,87	≥0,05
	Среднее значение итоговой оценки	24,95±0,88	24,30±1,33	0,22	≥0,05

Результаты соревновательной деятельности финалистов чемпионата мира 2025 года показали**,** что по всем трём показателям технической подготовленности они уступают финалистам чемпионата России 2025 года. Так, у российских прыгунов среднее значение оценки E (техника) выше на 14,25%, среднее



Рисунок 1. Показатели технической подготовленности российских прыгунов и сильнейших прыгунов мира в 2025 году



Рисунок 2. Показатели технической подготовленности российских прыгуний и сильнейших прыгуний мира в 2025 году

значение оценки D (трудность) выше на 27,49%, а среднее значение итоговой оценки выше на 18,61% (Рисунок 1).

Показатели технической подготовленности сильнейших спортсменок России и мира, показанные в 2025 году, имеют некоторые различия. Так, среднее значение оценки E (техника) у российских спортсменок выше на 2,69%, чем у сильнейших спортсменок мира, тогда как среднее значение оценки D (трудность) и среднее значение итоговой оценки за выполнение соревновательных упражнений выше у сильнейших спортсменок мира на 20,55% и 4,43% соответственно (Рисунок 2).

В связи с этим для расчета модельных показателей технической подготовленности прыгунов на акробатической дорожке использовались результаты соревновательной деятельности сильнейших спортсменов (мужчины и женщины), показанные на чемпионатах России и мира в 2025 году.

Анализ результатов соревновательной деятельности прыгунов на акробатической дорожке на чемпионатах России и мира 2025 года позволил установить, что у мужчин модельные показатели составили: оценка за технику выполнения соревновательного упражнения 17,75±0,45 баллов, коэффициент трудности соревновательного упражнения – 9,75±0,76 у.е., итоговая оценка за выполнение соревновательного упражнения – 27,40±1,16 баллов.

Анализ результатов соревновательной деятельности прыгуний на акробатической дорожке на чемпионатах России и мира 2025 года позволил установить, что у женщин модельные показатели составили: оценка за технику выполнения соревновательного упражнения 17,80±0,52 баллов, коэффициент трудности соревновательного упражнения – 7,03±0,89 у.е., итоговая оценка за выполнение соревновательного упражнения – 24,30±1,33 баллов.

Заключение. Результаты проведённого исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Модельными характеристиками технической подготовленности прыгунов (мужчины и женщины) на акробатической дорожке, характеризующими уровень технического мастерства спортсменов, специализирующихся в прыжках на акробатической дорожке, являются:

– оценка за технику выполнения соревновательного упражнения (балл);

– коэффициент трудности соревновательного упражнения (у.е.);

– итоговая оценка за выполнение соревновательного упражнения (балл).

2. Модельные показатели технической подготовленности у мужчин составили: оценка за техника выполнения соревновательного упражнения 17,75±0,45 баллов, коэффициент трудности соревновательного упражнения – 9,75±0,76 у.е., итоговая оценка за выполнение соревновательного упражнения – 27,40±1,16 баллов.

3. Модельные показатели технической подготовленности у женщин составили: оценка за технику выполнения соревновательного упражнения 17,80±0,52 баллов, коэффициент трудности соревновательного упражнения – 7,03±0,89 у.е., итоговая оценка за выполнение соревновательного упражнения – 24,30±1,33 баллов.

4. Наибольший вклад в итоговую оценку за выполнение соревновательного упражнения вносит показатель «оценка за технику выполнения соревновательного упражнения». который у мужчин составляет 64,8%, а у женщин – 73,6%.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Иссурин, В.Б. Подготовка спортсменов XXI века. Научные основы и построение тренировки / В.Б. Иссурин. – М.: Спорт, 2016. – 465 с.
2. Методические рекомендации по организации спортивной подготовки в Российской Федерации. – М.: Советский спорт, 2012. – 144 с.
3. Мясникова, Т.И. История и основы методологии научных исследований в спорте: учебное пособие для направления подготовки 49.04.03 Спорт / Т.И. Мясникова. – 2-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА: Издательство Уральского федерального университета, 2017. – 243 с.
4. Пилюк, Н.Н. Система соревновательной деятельности акробатов высокой квалификации: структура, содержание, управление / Н.Н. Пилюк. – Краснодар, Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2000. – 184 с.
5. Технология подготовки к соревновательной деятельности прыгунов на акробатической дорожке / Н.С. Панина, И.В. Тихонова, А.И. Иванова, С.Э. Псеуш // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2024. – № 3. – С. 52-58.
6. Энциклопедия олимпийского спорта: в 5 т. Т. 4: Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте / Под общ. ред. В.Н. Платонова. – Киев: Олимп. лит., 2004. – 606 с.

Original article

MODEL OF TECHNICAL READINESS OF HIGHLY QUALIFIED TUMBLERS OF DIFFERENT SEX ON THE ACROBATIC TRACK

N. Panina, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Gymnastics.
N. Pilyuk, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Theory and Methodology of Gymnastics.
I. Tikhonova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Theory and Methodology of Gymnastics.
A. Ivanova, Master's Student.
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism", Krasnodar, Russia.
Contact information for correspondence: 161 Budyonny St., Krasnodar, 350015, Russia;
e-mail: panina_nadi@mail.ru

Abstract

Relevance. *The growth of athletes' skill necessitates increasing the effectiveness of the training process in order to improve the competitive performance of tumblers. To specify the content of technical training, it is necessary to have benchmarks, which can be the best results of Russian and world athletes, and which it is advisable to adopt as model ones.*

The purpose of the study *– to develop model characteristics of technical readiness of highly qualified tumblers on the acrobatic track, taking into account sexual dimorphism.*

Research methods. *Analysis of scientific and methodological literature, analysis of competition protocols, modeling, methods of mathematical statistics.*

Study results. *The model characteristics of technical readiness of tumblers on the acrobatic track are: score for the execution technique of the competitive exercise (points); difficulty coefficient of the competitive exercise (arbitrary units); total score for the performance of the competitive exercise (points). In men, the model indicators were: score for the execution technique – 17.75±0.45 points, difficulty coefficient – 9.75±0.76 arbitrary units, total score – 27.40±1.16 points; in women, the model indicators were: score for the execution technique – 17.80±0.52 points, difficulty coefficient – 7.03±0.89 arbitrary units, total score – 24.30±1.33 points. The greatest contribution to the total score for the competitive exercise is made by the indicator "score for the execution technique": in men – 64.8%, in women – 73.6%.*

Conclusion. *In order to increase the effectiveness of the training process of tumblers on the acrobatic track, model indicators of technical readiness of athletes have been developed. It is advisable to use them as criteria for assessing various aspects of their readiness and to individualize the training process.*

Keywords: *model, technical training, highly qualified athletes, tumbling on the acrobatic track, sexual dimorphism*

References:

1. Issurin V.B. *Podgotovka sportsmenov XXI veka. Nauchnye osnovy i postroenie trenirovki* [Training of athletes of the XXI century. Scientific foundations and construction of training]. Moscow, Sport, 2016, 465 p.
2. *Metodicheskie rekomendatsii po organizatsii sportivnoy podgotovki v Rossiyskoy Federatsii* [Methodological recommendations on the organization of sports training in the Russian Federation]. Moscow, Sovetskiy sport, 2012, 144 p.
3. Myasnikova T.I. *Istoriya i osnovy metodologii nauchnykh issledovaniy v sporte: uchebnoe posobie dlya napravleniya podgotovki 49.04.03 Sport* [History and fundamentals of methodology of scientific research in sports]. 2nd ed., ster. Moscow, FLINTA: Izdatel'stvo Ural'skogo federal'nogo universiteta, 2017, 243 p.
4. Pilyuk N.N. *Sistema sorevnovatelnoy deyatelnosti akrobatov vysokoy kvalifikatsii: struktura, soderzhanie, upravlenie* [The system of competitive activity of highly qualified acrobats: structure, content, management]. Krasnodar, 2000, 184 p. (in Russian).
5. Panina N.S., Tikhonova I.V., Ivanova A.I., Pseush S.E. Technology of preparation for competitive activity of jumpers on the acrobatic track. *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2024, no. 3, pp. 52-58 (in Russian).
6. Platonov V.N. (ed.) *Entsiklopediya olimpiyskogo sporta: v 5 t. T. 4: Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte* [Encyclopedia of Olympic sports: in 5 vols. Vol. 4: System of training athletes in Olympic sports]. Kiev, Olimpiyskaya literatura, 2004, 606 p.

Статья поступила в редакцию 22.04.2026; одобрена после рецензирования 03.05.2026; принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 22.04.2026; approved after reviewing 03.05.2026; accepted for publication 05.06.2026.

Обзорная статья
УДК 796.88:796.012.6
DOI: 10.53742/1999-6799/2_2026_103-110

ТЕНДЕНЦИИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ ЗА РУБЕЖОМ

А.И. Погребной[1, 2], доктор педагогических наук, профессор, директор НИИ ПФКС.
О.И. Комлев[2], кандидат педагогических наук, ученый секретарь НИИ ПФКС.
[1]Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования, «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Краснодар, Россия.
[2]Научно-исследовательский институт проблем физической культуры и спорта, Краснодар, Россия.
Контактная информация для переписки: 350015, Россия, Краснодар, ул. Буденного, 161; e-mail: pogrebnoy46@mail.ru

Аннотация

Актуальность. *В настоящей обзорной статье рассматриваются приоритетные направления технической подготовки тяжелоатлетов, изложенные в зарубежной научной литературе последних лет. Актуальность исследования обусловлена переходом от эмпирических методов тренировки к объективным биомеханическим и технологическим решениям, позволяющим реализовать индивидуальный потенциал спортсмена.*

Цель исследования *– анализ и обобщение результатов современных зарубежных научных исследований, касающихся различных аспектов технической подготовки в тяжелой атлетике.*



Методы исследования. *Контент-анализ более 200 зарубежных литературных источников. В настоящий обзор были включены 22 научные работы, опубликованные в период с 2020 г. по 2026 г. Для обработки информации применялись методы теоретического анализа и синтеза, сравнения и обобщения.*

Результаты исследования. *В представленном научном обзоре детально раскрываются фазовые структуры рывка и толчка, рассматривается роль подводящих полубаллистических упражнений, а также анализируется вклад инструментальных методов в диагностику траектории штанги, угловых параметров и временных характеристик движений. Особое внимание уделяется принципу индивидуализации техники, основанному на антропометрических особенностях спортсмена, и доказательной базе раннего проявления индивидуальных двигательных паттернов.*

Заключение. *Проведенный обзор зарубежной литературы позволяет заключить, что современная техническая подготовка в тяжелой атлетике претерпевает глубокие изменения, связанные с внедрением объективных методов контроля, цифровых технологий и принципов индивидуализации. Традиционные представления уступают место интегративному подходу, в котором техника движений рассматривается как центральный компонент, обеспечивающий эффективную реализацию силового потенциала в соревновательном движении.*

Ключевые слова: *тяжелая атлетика, процесс технической подготовки, биомеханический контроль, индивидуализация, цифровые технологии*

Для цитирования: Погребной А.И., Комлев О.И. Тенденции совершенствования процесса технической подготовки тяжелоатлетов за рубежом // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2026. – № 2. – С. 103-110.

For citation: Pogrebnoy A., Komlev O. Trends in improving the process of technical training of weightlifters abroad. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2026, no 2, pp. 103-110 (in Russian).

Актуальность. Техническая подготовка занимает особое место в общей системе спортивной подготовки в тяжелой атлетике, выступая в качестве центрального компонента, обеспечивающего эффективную реализацию достигнутого спортсменом уровня физической подготовленности [2, 3, 5, 9]. Принципиальное значение имеет тот факт, что высокий уровень силы мышц не гарантирует тяжелоатлету достижение высокой результативности, если у спортсмена не сформированы технические навыки его применения в специфических условиях выполнения соревновательного упражнения [1, 9, 13]. В рывке и толчке решающее значение имеют траектория штанги, своевременность подрыва, согласованность работы ног, туловища и рук, скорость перехода под снаряд, координационная устойчивость в ходе приема штанги и качество фиксации. Нарушение одного из этих компонентов может существенно снизить результат даже при достаточном уровне физической подготовленности [1, 8, 13]. На современном этапе развития спортивной науки наблюдается активный пересмотр подходов к технической подготовке. Если ранее обучение строилось на визуальном подражании эталону и многократном повторении, то сегодня тренеры и исследователи все чаще обращаются к новейшим технологичным методам контроля и оценки [3, 8, 14, 15]. Эти технологии позволяют регистрировать различные параметры движений штанги и спортсмена, регистрировать малейшие технические ошибки в реальном времени и оперативно их исправлять [1, 8, 13].

Цель исследования: анализ и обобщение результатов современных зарубежных научных исследований, касающихся различных аспектов технической подготовки в тяжелой атлетике

Методы исследования. Контент-анализ зарубежной научной литературы, посвященной проблемам технической подготовки в тяжелой атлетике. В ходе настоящего исследования было проанализировано более 200 источников зарубежной литературы, включая реферативные и полнотекстовые материалы, опубликованные в рецензируемых научных журналах и сборниках. Для настоящего обзора были отобраны 22 научные работы, опубликованные в период с 2020 г. по 2026 г. Для обработки информации применялись методы теоретического анализа и синтеза, сравнения и обобщения.

Результаты исследования.

Современное понимание технической подготовки в тяжелой атлетике базируется на представлении о соревновательном движении как о высокоорганизованной системе двигательных действий, обеспечивающей эффективное перемещение штанги при минимальных потерях механической энергии и сохранении координационной устойчивости (стабильности) спортсмена [9, 14, 15]. Зарубежная научная литература последних лет акцентирует внимание на том, что рывок и толчок являются многосуставными движениями, в которых последовательно взаимодействуют нижние конечности, туловище, плечевой пояс и верхние конечности [9, 14, 15]. При этом фазовая структура соревновательных тяжелоатлетических упражнений традиционно рассматривается как последовательность действий, каждое из которых имеет свои биомеханические критерии. Рывок («snatch») включает исходное положение, первый подъем (тягу), переходную фазу (фазу «двойного сгибания коленей»), второй подъем (тягу), подсед, прием штанги и восстановление (вставание) [9, 14]. В исходном положении спортсмен должен сохранять оптимальные углы сгибания конечностей в тазобедренных, коленных и голеностопных суставах, стабильное положение спины и расположение штанги относительно стоп [8, 9, 14]. Первый подъем (тяга) направлен на перемещение штанги от помоста до уровня коленей, при этом критически важным является сохранение эффективного (правильного) положения корпуса. Переходная фаза, или фаза двойного сгибания коленей, имеет ключевое значение для подготовки ко второму подъему (тяге), поскольку позволяет спортсмену занять оптимальное положение для взрывного разгибания [5, 9]. Особое внимание исследователи уделяют второму подъему (тяге), который является одной из наиболее значимых фаз, как в рывке, так и в толчке, поскольку именно в этот момент достигаются максимальная скорость штанги и пиковая мощность работы мышц спортсмена [5, 9, 15]. Биомеханически эта фаза основана на тройном разгибании тазобедренного, коленного и голеностопного суставов, активной работе мышц-разгибателей бедра и голени. Успех подъема зависит не только от величины силы мышц, но и от вектора ее приложения, временной синхронизации мышечных единиц и способности спортсмена завершить разгибание нижних конечностей без преждевременного сгибания рук [8, 13]. Ошибки в этой фазе могут приводить к неэффективной траектории штанги, потере скорости, нарушению равновесия и увеличению механической нагрузки на поясничный отдел позвоночника и плечевой пояс [10, 13, 20].

Толчок («clean and jerk»), в свою очередь, состоит из двух основных, последовательно выполняемых двигательных действий: подъема штанги на грудь и собственно толчка штанги от груди в положение над головой [8, 8, 14]. Подъем на грудь имеет фазовую структуру, сходную с рывком, но выполняется с более узким хватом грифа штанги руками и обычно с большей абсолютной нагрузкой [9, 14]. После приема штанги на грудь спортсмен должен выпрямить ноги, восстанавливаясь (вставая) из фронтального приседа и сохраняя вертикальное положение туловища. Собственно толчок включает подсед, выталкивание, уход под штангу, фиксацию и стойку, причем в этой фазе важны строгая вертикальность приложения усилия, поддержание устойчивости корпуса и способность быстро зафиксировать штангу на выпрямленных над головой руках [9].

Скорость штанги является важным биомеханическим показателем, особенно в фазах тяги, как в рывке, так и в толчке. У элитных тяжелоатлетов распределение скорости по фазам подъема является более эффективным по сравнению со спортсменами более низкого

уровня [14]. При этом чрезмерно высокая скорость на начальных фазах подъема штанги без поддержания оптимального положения тела спортсмена приводит к потере эффективности движений во время второй тяги. Это подчеркивает важность сохранения оптимального скоростного профиля (модели) движений во время всего упражнения, а не достижение максимальной скорости [14]. В соревновательных условиях вертикальная скорость штанги должна постепенно возрастать до конца второй тяги, однако при выполнении соревновательных попыток с максимальными весами кинематические показатели могут оставаться неизменными даже при изменениях результата, что указывает на необходимость учета не только кинематики штанги, но и кинетики системы «спортсмен-штанга» [16].

Наряду с соревновательными движениями, в зарубежной практике широкое распространение получили специальные подводящие (вспомогательные) упражнения, которые рассматриваются как эффективные средства развития специальной мощности мышц. Выделяются два основных типа таких упражнений: первый, включающий фазу приема штанги на грудь (например, подъем штанги на грудь из виса – «hang clean»), и второй, исключающий фазу приема штанги (например, тяга штанги к плечам из виса – «hang clean pull»). Ключевой особенностью этих упражнений является то, что они позволяют реализовать значительно большую мощность, чем другие традиционные силовые упражнения, и при этом считаются полубаллистическими, поскольку спортсмен практически не отрывается от земли [19].

Содержание подводящих упражнений обусловлено необходимостью отработки техники отдельных элементов рывка и толчка с акцентом на выполнение отдельных фаз подъема штанги (например, рывковая тяга («snatch pull»), силовой рывок («muscle snatch»), рывок штанги из виса («hang snatch»), рывок штанги в стойку («power snatch»), рывок штанги в сед («squat snatch»), подъем штанги на грудь в стойку («power clean»), подъем штанги на грудь («clean» – первая часть упражнения «толчок»), подъем штанги на грудь из виса («hang clean»), подъем штанги на грудь в стойку («power clean»), подъем штанги на грудь в сед («squat clean»), высокий подъем штанги на грудь из виса («high hang clean»), подъем на штанги грудь из виса – в стойку («hang power clean»), высокая тяга штанги к груди из виса («hang high pull»), толчок в ножницы («split jerk»)), а также различные варианты приседаний с отягощением (например, приседания со штангой на спине («back squat») и прыжковые шраги («shrug» – подъем плеч максимально вверх при удержании штанги в опущенных руках), и др.) [3, 4, 5, 9, 14, 17, 19, 21].

Переход от качественного, визуального анализа к количественным, объективным методам оценки представляет собой одно из наиболее значимых направлений развития современной технической подготовки тяжелоатлетов. Зарубежные авторы подчеркивают, что техника тяжелоатлетических упражнений характеризуется высокой пространственно-временной точностью, поэтому даже небольшие отклонения от оптимальной траектории штанги, положения корпуса или нарушение последовательности включения мышечных групп могут существенно повлиять на результат [4, 8, 18]. Новейшие методы контроля техники движений в тяжелой атлетике основываются на применении инерциальных датчиков, акселерометров, динамометрических платформ и систем компьютерного (машинного) зрения. Такой подход обеспечивает повышение объективности анализа технической подготовленности спортсмена и позволяет оперативно выявлять даже малейшие ошибки, которые невозможно определить визуально. В качестве примера можно привести регистрируемое снижение скорости подъема штанги одного и того же веса, которое указывает на состояние утомления спортсмена, даже несмотря на удовлетворительную субъективною оценку его собственного состояния [3, 14, 19].

Примером использования технологий компьютерного зрения и видеозахвата движений в тяжелой атлетике является метод распознавания движений по двухмерной модели скелета человека «OpenPose», предложенный A. Karunaratne с соавт. [8]. Данный метод позволяет анализировать технические действия спортсмена с учетом его морфологических особенностей. При этом определяются показатели положения, угла наклона и скорости движения штанги, значения углов в суставах верхних и нижних конечностей, а также время начала и окончания попытки. Положение и угол наклона грифа штанги рассчитывается с учетом симметрии хвата рук, а для определения величины углов используются координатные метки. Данный метод позволяет определить оптимальные (эталонные) значения углов в суставах для каждой фазы рывка и толчка для оценки техники тяжелоатлета. Авторы указывают, что предложенный метод обеспечивает точность и объективность полученных данных более 93% [8].

Также перспективными направлениями повышения уровня технической подготовленности у начинающих и квалифицированных тяжелоатлетов являются методы биологической обратной связи и видеомоделирования. Результаты исследования D. Mulqueen и соавт. [13] показали, что использование данных методов обеспечивает улучшение техники тяжелоатлетов, повышая точность выполнения движений более чем на 80%. При этом тяжелоатлет в реальном времени отслеживает и сопоставляет свои двигательные действия с эталонной моделью и видит возможные технические ошибки, например, слишком раннее сгибание рук во время выполнения тяги, начало тяги штанги руками до полного разгибания ног, отклонение штанги от оптимальной траектории движения, перенос массы тела на носки, нарушение положения корпуса и др. [13]. Преимуществом зрительной биологической обратной связи являются оперативность и быстрота реализации контроля и коррекции движений спортсмена и простота использования в ходе тренировочного процесса. Вместе с тем авторы подчеркивают, что видеомоделирова-

ние является не заменой тренеру, а дополнительным педагогическим инструментом процесса технической подготовки [13].

Применение методов машинного обучения в ходе спортивной подготовки в тяжелой атлетике позволяет более эффективно выявлять индивидуальные особенности техники движений спортсменов по сравнению с традиционно применяемыми методами контроля. A. Ammar и соавт. [1] провели анализ техники движений тяжелоатлетов с помощью метода линейных опорных векторов с целью разработки моделей обучения на основе кинематических и кинетических данных движений спортсменов. При этом было установлено, что алгоритм машинного обучения значительно точнее выявляет индивидуальные особенности тяжелоатлетов: средняя точность распознавания индивидуальности движения составила 78-91%, тогда как точность классификации у первоначальной общей модели – всего 27,3% [1]. Это означает, что индивидуальные двигательные модели проявляются уже на начальных этапах обучения, до формирования стабильной техники. Полученные данные ставят под сомнение эффективность универсальных моделей обучения технике: если индивидуальные особенности движений спортсменов устойчиво проявляются уже у новичков, то использование единой технической схемы может быть менее эффективным, чем поиск оптимальной техники в рамках общих биомеханических принципов [1]. Машинное обучение в этом контексте применяется для выявления стабильных индивидуальных моделей, отслеживания изменений техники движений, определения реакции спортсмена на разные методы тренировки и прогнозирования ошибок. Вместе с тем применение данных методов требует тщательной предварительной обработки исходных данных, правильного выбора информативных траекторий движений и масштабирование входных параметров, так как без этого алгоритмы могут фиксировать информационный шум или нерелевантные признаки, снижая практическую ценность анализа [1].

Наряду со сложными системами видеозахвата движений и машинного обучения, значительное место в зарубежной литературе занимает практика использования портативных диагностических устройств, таких как линейные датчики пространственного положения, акселерометры, силовые платформы и различные телеметрические передатчики, позволяющих оперативно и быстро осуществлять технический и биомеханический анализ движений тяжелоатлетов в повседневной тренировочной практике [3, 4, 14, 15, 16, 17]. T. Stavropoulos с соавт. [16] использовали линейный датчик положения для оценки средней скорости, пиковой скорости и вертикального смещения штанги при выполнении рывка и толчка в ходе различных вариантов предсоревновательной подготовки. Такой подход позволяет проводить сравнительный анализ показателей результативности и скоростных характеристик перемещения штанги. Также для оценки скорости движения грифа используют устройство PUSH Band. Таким образом анализ кривой графика «сила-скорость» позволяет получить объективные данные об объеме тренировочных нагрузок тяжелоатлетов с учетом скорости выполнения движений[14].

Техника выполнения движений в тяжелой атлетике также обусловливается антропометрическими показателями, уровнем подвижности в суставах конечностей и позвоночника [5, 9, 13]. Например, длина бедра, голени, туловища и рук влияет на исходную позицию и траекторию движения грифа относительно коленных суставов (коленей) и глубину седа во время приема штанги; уровень подвижности в суставах плечевого пояса и голеностопных суставов определяет эффективность приема штанги, а соотношение силы мышц-разгибателей нижних конечностей и спины является важным показателем для первой и второй тяги [2, 7, 9]. При этом морфологические особенности тяжелоатлетов обусловливают индивидуальный подход к коррекции техники движений [1, 9]. Поэтому авторы рекомендуют тренерам сосредоточиться на поиске эффективной индивидуальной модели движения каждого спортсмена [5, 9, 13].

Исследования взаимосвязи между технической и физической подготовленностью тяжелоатлетов показывают, что результаты спортсменов в рывке и толчке, коррелируют с показателями максимальной силы при выполнении приседаний со штангой на груди и на спине, а также с показателями импульса и пиковой мощности при прыжках вверх [11, 15]. Например, показатели импульса силы при выполнении прыжков с приседом («countermovement jump», и прыжков из глубокого приседа («deep squat jump») проявляют взаимосвязь с результативностью в тяжелой атлетике. При этом указывается, что высота прыжков является менее информативным показателем для характеристики нервно-мышечной деятельности тяжелоатлетов. Это связано с тем, что высота прыжка зависит от массы тела и не всегда точно отражает способность спортсмена создавать необходимое мышечное усилие в условиях выполнения соревновательного подъема штанги [15]. Для смягчения ударной нагрузки при приземлении во время выполнения прыжков из приседа (с приседом) со штангой на плечах «jump squat» применяются разнообразные страховочные приспособления, например, устройство Lifterc, представляющее собой систему подвижных страховочных рычагов, которые сопровождают движение грифа при выполнении упражнений, не касаясь его, и одновременно предотвращают падение штанги [19].

Биомеханическое моделирование и теория оптимального управления также становятся перспективным направлением технической подготовки в тяжелой атлетике. H. Tajima с соавт. [18] предложили минимальную математическую модель упражнения «рывковая тяга» в рамках теории оптимального управления, учитывающую вертикальную траекторию движения штанги. В модели учитывается сила, создаваемая спортсме-

ном, и скорость развития силы, а расчетная траектория штанги соответствует экспериментальным данным видеоанализа [18]. Хотя модель является упрощенной и одномерной, она демонстрирует принципиальную возможность математического описания технически сложного движения, что позволяет рассматривать технику тяжелоатлета как оптимизированную двигательную модель в рамках индивидуальных антропометрических и функциональных ограничений [18].

Особое место в зарубежных исследованиях занимает анализ и коррекция техники с позиции профилактики травматизма. Мышечный корсет обеспечивает стабилизацию туловища и играет ключевую роль в биомеханике подъема штанги. Мышцы поясничной области, разгибатели позвоночника и мышцы корпуса обеспечивают передачу импульса от нижних конечностей к штанге и защиту позвоночника от чрезмерных нагрузок [9, 15]. Однако в состоянии утомления, при возникновении технических ошибок или чрезмерной нагрузке поясничный отдел у тяжелоатлетов остается одной из наиболее уязвимых зон [10, 20, 22]. Коленный сустав в тяжелой атлетике также испытывает значительные нагрузки, например, при выполнении глубоких приседаний и вставании (восстановления) из подседа. Большие значения амплитуды движений в коленном суставе обусловливают важность поддержания силовых характеристик четырехглавой мышцы бедра, функциональных характеристик надколенника и его связок и стабильности всей нижней конечности [6, 10, 20]. Анализ значений Q-угла («угла квадрицепса» – определяющего биомеханическую ось коленного сустава) показывает, что у элитных тяжелоатлетов этот показатель значительно ниже, чем у менее квалифицированных спортсменов. Это обусловлено высоким уровнем адаптации организма спортсменов высокого уровня и постоянным контролем за правильной биомеханикой разгибания в суставах нижних конечностей [6]. При этом асимметрии нижних конечностей и изменения биомеханики движений в коленном суставе должны оперативно отслеживаться в течение всего сезона подготовки тяжелоатлетов [6]. Плечевой пояс и запястья также испытывают высокие механические нагрузки в фазах приема и фиксации штанги над головой. В рывке плечевой сустав находится в положении отведения и наружной ротации, а при неудачном подъеме и падении штанги за спину возникает чрезмерное сгибание и наружная ротация, повышающие риск серьезных травм [10, 20, 22]. Запястья подвергаются гиперэкстензии при удержании штанги, особенно в подъеме штанги на грудь и фиксации, что приводит к повреждениям связок и развитию болевого синдрома [10, 22]. Поэтому техническая подготовка тяжелоатлетов должна учитывать безопасную механику приема штанги, правильное положение кистей, развитие подвижности суставов плечевого пояса и укрепление мышц-стабилизаторов лопатки [12, 20].

Заключение**.** Проведенный обзор зарубежной литературы позволяет заключить, что современная техническая подготовка в тяжелой атлетике претерпевает глубокие изменения, связанные с внедрением объективных методов контроля, цифровых технологий и принципов индивидуализации. Традиционные представления уступают место интегративному подходу, в котором техника движений рассматривается как центральный компонент, обеспечивающий эффективную реализацию силового потенциала в соревновательном движении. Таким образом, высокий уровень технической подготовленности обеспечивает тяжелоатлетам не только высокий соревновательный результат, но и снижение риска травматизма.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ammar, A. Unveiling individuality in the early phase of motor learning: a machine learning approach for analysing weightlifting technique in novices / A. Ammar, M.L. Simak, A. Salem, F. Horst, W.I. Schöllhorn // Front. Bioeng. Biotechnol. – 2024. – Vol. 12. – Art. 1426058. – doi: 10.3389/fbioe.2024.1426058.
2. Anderson, D.N.J. Capturing the holistic profile of high performance Olympic weightlifting development / D.N.J. Anderson, V.M. Gottwald, G.P. Lawrence // Front. Sports Act. Living. – 2022. – Art. 4:986134. – doi: 10.3389/fspor.2022.986134.
3. Antunes, J.P. Comparison between Olympic Weightlifting Lifts and Derivatives for External Load and Fatigue Monitoring / J.P. Antunes, R. Oliveira, V.M. Reis, F. Romero, J. Moutão, J.P. Brito // Healthcare. – 2022. – Vol.10. – Art. 2499. https://doi.org/10.3390/healthcare10122499.
4. Kumar, S. Bibliometric Insights into Olympic Weightlifting Research Trends / S. Kumar, R. Choudhary // Journal of Ravishankar University. – 2024. – Part A. – Vol. 30(1). – P. 43-53.
5. do Nascimento, I.B. Strategies used in the Olympic weightlifting and psychological aspects: factors that contemplate sports performance / I.B. do Nascimento, K.R. Pereira, F.M.M.B. Gomes, R. Fleig, H. Roesler // Scientia Plena. – 2022. – Vol. 18. – №. 4. – Art. 047101. – doi: 10.14808/sci.plena.2022.047101.
6. Erdagý, K. Quadriceps femoris angle of elite and non-elite athletes in Olympic style weightlifting / K. Erdagý, M.K. Altunok, O. Tüfekçi, R. Özel, B. Isik, S.B. Ünüvar // Khyber Med Univ J. – 2022. – Vol. 14(1). – P. 54-62. https://doi.org/10.35845/kmuj.2022.22016.
7. Gillen, Z.M. Percentile rankings and normalization of performance for youth international weightlifting federation world championships competitors / Gillen, Z. M. // International Journal of Strength and Conditioning. – 2025. – P. 1– 15. https://doi.org/10.47206/ijsc.v5i1.404.
8. Karunaratne, A. Objectively measure player performance on Olympic weightlifting / A. Karunaratne, C. Jayasooriya, S. Deegalla, R. Navarathnay// 2021 10th International Conference on Information and Automation for Sustainability (ICIAfS), Negambo, Sri Lanka, 11-13 August 2021. https://ieeexplore.ieee.org/document/9605963.
9. Kilincarslan, Z. A Review Study on Olympic Weightlifting / Z. Kilincarslan, K. Erdağı, // Journal of Sport Science & Innovation (JOSSI). – 2025. –Vol.1. – Iss. 1. – P. 54-73.
10. Konchev, M. Epidemiology of injuries of the Bulgarian national team of Olympic weightlifting / M. Konchev, D. Zaykova // Journal of Environmental Protection and Ecology. – 2023. – Vol. 24. – № 1. – P. 17-26.

11. Králová, T. Correlation analysis of olympic-style weightlifting exercises and vertical jumps / T. Králová, J. Gasior, M. Vanderka, J. Cacek, T. Vencúrik, D. Bokůvka, T. Hammerová // Studia sportiva. – 2020. – 13(2). – P. 26-32. – DOI: 10.5817/StS2019-2-3.
12. Lee, P.M. A national evaluation of upper extremity weightlifting injury surveillance. The high risk in youth and adults with an underutilization in older adults / P.M. Lee, J. Underhill, C. Nishida, K. Agonias, S.B. Levine, K.K. Obana, A. Luzzi , S. Chan, L.S.K. Lee, J. M. Weiss. // The Orthopaedic Journal of Sports Medicine. – 2026. – Vol. 14(1). – Art. 23259671251387730. – DOI: 10.1177/23259671251387730.
13. Mulqueen, D. Using Video Modeling and Video Feedback to Improve Olympic Weightlifting Technique / D. Mulqueen, K.A. Crosland, M.A. Novotny // Behavior analysis: research and practice. American Psychological Association. – 2021. – Vol. 21. – No. 3. – P. 282–292. – https://doi.org/10.1037/bar0000211.
14. Shaffick, B. A proposed High-Performance Olympic Weightlifting Facility and Training Plan / B. Shaffick, August, 2020. – 48 p.
15. Soriano, M.A. Neuromuscular Capabilities in Top-Level Weightlifters and Their Association with Weightlifting Performance / M.A. Soriano, F.J. Flores, J. Lama-Arenales, M. Fernández-del-Olmo, P. Comfort // Appl. Sci. – 2024. –Vol. 14. Art. 3762. – URL: https://doi.org/10.3390/app14093762.
16. Stavropoulos, T. Effects of priming with light vs. heavy loads on weightlifting performance / Stavropoulos, T., Zaras, N., Kelekian, G.-K., Mpampoulis, T., Avloniti, A., Chatzinikolaou, A., Terzis, G. // J. Funct. Morphol. Kinesiol. – 2025. – Vol.10. – Art. 52. – P. 1-12. – URL: https://doi.org/10.3390/jfmk10010052.
17. Suchomel, T.J. Velocity-based training with weightlifting derivatives: Barbell and system velocity comparisons / T.J. Suchomel, C.R. Kissick, B.S. Techmanski, J.B. Mann, P. Comfort // J Strength Cond Res. – 2025. – Vol. 39(2). – P. 135–146.
18. Tajima, H. Optimal control approach to Olympic weightlifting exercise: Minimal model of the snatch pull / H. Tajima, H. Nagao, K. Tanaka, H. Nishikawa, E. Murakami, A. Ida, M. Watanabe // arXiv: Cornell University Ithaca, New York. – 2025. – eprint arXiv:2510.19841. – DOI: 10.48550/arXiv.2510.19841.
19. Takei, S. Portions of the force-velocity relationship targeted by weightlifting exercises / S. Takei, S. Kambayashi, M. Katsuge, J. Okada, K. Hirayama // Sci Rep. – 2024. – Vol. 14(1):31021. – DOI: 10.1038/s41598-024-82251-8.
20. Tung, M.J.-Y. Injuries in weightlifting and powerlifting: an updated systematic review / M.J.-Y. Tung, G.A. Lantz, A.D. Lopes, L. Berglund // BMJ Open Sport & Exercise Medicine. – 2024. – Vol.10. – Art. e001884. – DOI: 10.1136/bmjsem-2023-001884.
21. Veršić, Š. Effects of 4-week Olympic Weightlifting Training on Speed and Power Performance in Recreational Athletes / Š. Veršić, A. Dajak, N. Foretić, V. Pavlinović, I. Perasović // Studia Sportiva . – 2023. – Vol. 17, No. 1. – P. 35-41.
22. Zaykovaa, D. Injury profile of Bulgarian male Olympic weightlifters / D. Zaykovaa, M. Konchev // Series on Biomechanics. – 2023. – Vol. 37, No.1. – P. 25-30.

Review article

TRENDS IN IMPROVING THE PROCESS OF TECHNICAL TRAINING OF WEIGHTLIFTERS ABROAD

A. Pogrebnoy[1, 2], Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Director of the Research Institute of Physical Culture and Sports Problems.
O. Komlev[2], Candidate of Pedagogical Sciences, Scientific Secretary of the Research Institute of Physical Culture and Sports Problems.
[1]Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism", Krasnodar, Russia.
[2]Research Institute of Physical Culture and Sports Problems, Krasnodar, Russia.
Contact information for correspondence: 161 Budyonny St., Krasnodar, 350015, Russia;
e-mail: pogrebnoy46@mail.ru

Abstract

Relevance. *This review article examines the priority directions of technical training of weightlifters presented in foreign scientific literature of recent years. The relevance of the study is due to the transition from empirical training methods to objective biomechanical and technological solutions that allow realizing the athlete›s individual potential.*

The purpose of the study *– analysis and synthesis of the results of modern foreign scientific research concerning various aspects of technical training in weightlifting.*

Research methods. *Content analysis of more than 200 foreign literary sources. This review included 22 scientific papers published between 2020 and 2026. Theoretical analysis and synthesis, comparison and generalization methods were used to process the information.*

Results of the study. *This scientific review details the phase structures of the snatch and the clean and jerk, examines the role of preparatory semi-ballistic exercises, and analyzes the contribution of instrumental methods to the diagnosis of barbell trajectory, angular parameters, and temporal characteristics of movements. Special attention is paid to the principle of individualization of technique based on the athlete›s anthropometric characteristics, and to the evidence base for the early manifestation of individual motor patterns.*

Conclusion. *The review of foreign literature allows us to conclude that modern technical training in weightlifting is undergoing profound changes associated with the introduction of objective control methods, digital technologies and principles of individualization. Traditional ideas are giving way to an integrative approach in which movement technique is considered as a central component ensuring the effective realization of strength potential in competitive movement.*

Keywords: *weightlifting, technical training process, biomechanical control, individualization, digital technologies*

References:

1. Ammar A., Simak M.L., Salem A., Horst F., Schöllhorn W.I. Unveiling individuality in the early phase of motor learning: a machine learning approach for analysing weightlifting technique in novices. Front. Bioeng. Biotechnol., 2024, vol. 12, art. 1426058. DOI: 10.3389/fbioe.2024.1426058.
2. Anderson D.N.J., Gottwald V.M., Lawrence G.P. Capturing the holistic profile of high performance Olympic weightlifting development. Front. Sports Act. Living, 2022, art. 4:986134. DOI: 10.3389/fspor.2022.986134.
3. Antunes J.P., Oliveira R., Reis V.M., Romero F., Moutão J., Brito J.P. Comparison between Olympic Weightlifting Lifts and Derivatives for External Load and Fatigue Monitoring. Healthcare, 2022, vol. 10, art. 2499. DOI: 10.3390/healthcare10122499.
4. Kumar S., Choudhary R. Bibliometric Insights into Olympic Weightlifting Research Trends. Journal of Ravishankar University, 2024, part A, vol. 30, no. 1, pp. 43-53.
5. do Nascimento I.B., Pereira K.R., Gomes F.M.M.B., Fleig R., Roesler H. Strategies used in the Olympic weightlifting and psychological aspects: factors that contemplate sports performance. Scientia Plena, 2022, vol. 18, no. 4, art. 047101. DOI: 10.14808/sci.plena.2022.047101.
6. Erdağı K., Altunok M.K., Tüfekçi O., Özel R., Işık B., Ünüvar S.B. Quadriceps femoris angle of elite and non-elite athletes in Olympic style weightlifting. Khyber Med Univ J, 2022, vol. 14, no. 1, pp. 54-62. DOI: 10.35845/kmuj.2022.22016.
7. Gillen Z.M. Percentile rankings and normalization of performance for youth international weightlifting federation world championships competitors. International Journal of Strength and Conditioning, 2025, pp. 1-15. DOI: 10.47206/ijsc.v5i1.404.
8. Karunaratne A., Jayasooriya C., Deegalla S., Navarathnay R. Objectively measure player performance on Olympic weightlifting. In: 2021 10th International Conference on Information and Automation for Sustainability (ICIAfS), Negambo, Sri Lanka, 11-13 August 2021. Available at: https://ieeexplore.ieee.org/document/9605963.
9. Kilincarslan Z., Erdağı K. A Review Study on Olympic Weightlifting. Journal of Sport Science & Innovation (JOSSI), 2025, vol. 1, iss. 1, pp. 54-73.
10. Konchev M., Zaykova D. Epidemiology of injuries of the Bulgarian national team of Olympic weightlifting. Journal of Environmental Protection and Ecology, 2023, vol. 24, no. 1, pp. 17-26.

11. Králová T., Gasior J., Vanderka M., Cacek J., Vencúrik T., Bokůvka D., Hammerová T. Correlation analysis of olympic-style weightlifting exercises and vertical jumps. Studia sportiva, 2020, vol. 13, no. 2, pp. 26-32. DOI: 10.5817/StS2019-2-3.
12. Lee P.M., Underhill J., Nishida C., Agonias K., Levine S.B., Obana K.K., Luzzi A., Chan S., Lee L.S.K., Weiss J.M. A national evaluation of upper extremity weightlifting injury surveillance. The high risk in youth and adults with an underutilization in older adults. The Orthopaedic Journal of Sports Medicine, 2026, vol. 14, no. 1, art. 23259671251387730. DOI: 10.1177/23259671251387730.
13. Mulqueen D., Crosland K.A., Novotny M.A. Using Video Modeling and Video Feedback to Improve Olympic Weightlifting Technique. Behavior analysis: research and practice, 2021, vol. 21, no. 3, pp. 282-292. DOI: 10.1037/bar0000211.
14. Shaffick B. A proposed High-Performance Olympic Weightlifting Facility and Training Plan. August 2020, 48 p.
15. Soriano M.A., Flores F.J., Lama-Arenales J., Fernández-del-Olmo M., Comfort P. Neuromuscular Capabilities in Top-Level Weightlifters and Their Association with Weightlifting Performance. Appl. Sci., 2024, vol. 14, art. 3762. DOI: 10.3390/app14093762.
16. Stavropoulos T., Zaras N., Kelekian G.-K., Mpampoulis T., Avloniti A., Chatzinikolaou A., Terzis G. Effects of priming with light vs. heavy loads on weightlifting performance. J. Funct. Morphol. Kinesiol., 2025, vol. 10, art. 52, pp. 1-12. DOI: 10.3390/jfmk10010052.
17. Suchomel T.J., Kissick C.R., Techmanski B.S., Mann J.B., Comfort P. Velocity-based training with weightlifting derivatives: Barbell and system velocity comparisons. J Strength Cond Res., 2025, vol. 39, no. 2, pp. 135-146.
18. Tajima H., Nagao H., Tanaka K., Nishikawa H., Murakami E., Ida A., Watanabe M. Optimal control approach to Olympic weightlifting exercise: Minimal model of the snatch pull. arXiv, Cornell University, Ithaca, New York, 2025, eprint arXiv:2510.19841. DOI: 10.48550/arXiv.2510.19841.
19. Takei S., Kambayashi S., Katsuge M., Okada J., Hirayama K. Portions of the force-velocity relationship targeted by weightlifting exercises. Sci Rep., 2024, vol. 14, no. 1, art. 31021. DOI: 10.1038/s41598-024-82251-8.
20. Tung M.J.-Y., Lantz G.A., Lopes A.D., Berglund L. Injuries in weightlifting and powerlifting: an updated systematic review. BMJ Open Sport & Exercise Medicine, 2024, vol. 10, art. e001884. DOI: 10.1136/bmjsem-2023-001884.
21. Veršić Š., Dajak A., Foretić N., Pavlinović V., Perasović I. Effects of 4-week Olympic Weightlifting Training on Speed and Power Performance in Recreational Athletes. Studia Sportiva, 2023, vol. 17, no. 1, pp. 35-41.
22. Zaykova D., Konchev M. Injury profile of Bulgarian male Olympic weightlifters. Series on Biomechanics, 2023, vol. 37, no. 1, pp. 25-30.

Статья поступила в редакцию 07.05.2026; одобрена после рецензирования 02.06.2026; принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 07.05.2026; approved after reviewing 02.06.2026; accepted for publication 05.06.2026.

Оригинальная статья
УДК 796.412.001.37-053.5
DOI: 10.53742/1999-6799/2_2026_111-119

ЭКСПЕРТНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СТРУКТУРЫ МОДЕЛИ ПЕРВИЧНОГО ОТБОРА ДЕТЕЙ В АКРОБАТИЧЕСКОМ РОК-Н-РОЛЛЕ

В.Д. Подлесных, аспирант.
А.А. Тарасенко, кандидат педагогических наук, профессор, профессор кафедры физкультурно-оздоровительных технологий.
Н.В. Иванова, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и профилактики наркомании.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Краснодар, Россия.
Контактная информация для переписки: 350015, Россия, Краснодар, Буденного, 161; e-mail: iv.nina@mail.ru

Аннотация

Актуальность. *Акробатический рок-н-ролл относится к сложнокоординационным видам спорта, в которых ранняя успешность занятий определяется не только общей физической подготовленностью ребенка, но и способностью к ритмически точному, координированному и быстро перестраиваемому двигательному действию. Действующий федеральный стандарт спортивной подготовки задает нормативный контур контроля, однако не содержит развернутой системы оценки спортивной перспективности детей на этапе первичного отбора.*



Цель исследования *– дать экспертно-методическое обоснование структуры модели первичного отбора детей в акробатическом рок-н-ролле.*

Методы исследования: *анализ научно-методической литературы и нормативных документов, анкетный опрос 40 тренеров-экспертов, ранжирование, расчет средних значений, доли высоких оценок, нормированного индекса экспертной значимости, веса вынужденного экспертного выбора, коэффициента конкордации Кендалла и коэффициента альфа Кронбаха.*

Результаты исследования. *Установлено, что в практике отбора преобладает открытый способ без специализированного просмотра (77,5%). Официальные контрольные испытания оцениваются преимущественно как удовлетворительные, но недостаточные для первичной диагностики (2,83±0,78 балла; доля оценок 4–5 баллов – 15,0%). Судя по средним экспертным оценкам ведущими критериями отбора являются: координационные способности (4,38±0,77), волевые качества и физическая работоспособность (4,17±0,96), психологические особенности (4,08±0,97), чувство ритма и музыкальность (4,03±1,05), скоростно-силовые качества (4,00±0,91). При определении наиболее значимых критериев были выделены – чувство ритма и музыкальность (27,1% суммы ранговых баллов).*

Заключение. *Данные исследования позволяют рассматривать ритмико-музыкальный и координационный блоки, как ядро структурной модели первичного отбора, а скоростно-силовой блок, блок оценки гибкости и подвижности суставов, блок оценки внимания, реакции и обучаемости, психолого-педагогический блок и антропометрический блок – как взаимосвязанные компоненты индивидуального профиля стартовой готовности ребенка. Полученная структура является экспертно-методической гипотезой и требует последующей проспективной проверки.*

Ключевые слова: *акробатический рок-н-ролл, первичный отбор, дети 6–10 лет, экспертная оценка, чувство ритма, координационные способности, модель отбора*

Для цитирования: Подлесных В.Д., Тарасенко А.А., Иванова Н.В. Экспертно-методическое обоснование структуры модели первичного отбора детей в акробатическом рок-н-ролле // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2026. – № 2. – С. 111-119.

For citation: Podlesnykh V., Tarasenko A., Ivanova N. Expert-methodological substantiation of the structure of the primary selection model for children in acrobatic rock and roll. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2026, no 2, pp. 111-119 (in Russian).

Актуальность. Спортивный отбор в детско-юношеском спорте в современной теории рассматривается не как разовое решение о допуске ребенка к занятиям, а как многоэтапный процесс выявления предпосылок, спортивной ориентации и дальнейшего педагогического сопровождения. Так, Д.Р. Алёшина и И.В. Герасимов раскрывают спортивный отбор как целенаправленный процесс определения пригодности и перспективности занимающихся для конкретного вида спорта [1]. В.Н. Платонов связывает отбор с системой многолетней подготовки спортсменов, где оценка способностей должна соотноситься с задачами этапа подготовки и перспективами дальнейшего спортивного роста [7]. Сходная позиция представлена в работах Л.П. Сергиенко и О.А. Шинкарук, которые подчеркивают необходимость комплексной оценки спортивной перспективности, соотнесенной с задачами многолетней подготовки спортсмена [9, 13]. Такой подход особенно важен для сложноорганизованных видов спорта, где ранний результат в отдельных контрольных упражнениях не всегда отражает потенциал ребенка к обучению, адаптации и последующему спортивному пути.

В международных исследованиях спортивного таланта также последовательно подчеркивается ограниченность однократных поперечных моделей отбора. A. Abbott и D. Collins обращают внимание на необходимость преодоления разрыва между теоретическими моделями выявления таланта и практикой спортивной подготовки, особо выделяя роль психологических факторов в развитии перспективного спортсмена [14]. R. Vaeyens, M. Lenoir, A. M. Williams и R. M. Philippaerts отмечают, что спортивный талант имеет динамический характер и не может быть надежно оценен только на основании одномоментного тестирования [17]. A. M. Williams и T. Reilly, анализируя проблему выявления и развития спортивного таланта, также указывают на необходимость комплексной оценки физических, технических, когнитивных и психологических характеристик спортсмена [18]. В современных обзорах эта позиция получает дальнейшее развитие: S. B. Nijenhuis с соавторами обосновывают значимость многомерного и, по возможности, лонгитюдного подхода, при котором показатели подготовленности сопоставляются с динамикой последующего спортивного развития [15]. Следовательно, экспертная оценка тренеров может рассматриваться как начальный этап формализации модели первичного отбора, однако сама по себе она не является окончательным доказательством эффективности выделенных критериев.

Акробатический рок-н-ролл предъявляет специфические требования к ритмической точности, технике основного хода, пространственно-временной организации движений, координации, гибкости, скоростно-силовой готовности, эмоциональной выразительности и взаимодействию в паре или группе. В примерной программе спортивной подготовки, разработанной Т. Н. Быстровой, систематизированы требования к физической, технической, хореографической и специальной подготовки в акробатическом рок-н-ролле [3]. Е.С. Крючек, В.С. Терехин и Е.Н. Медведева, рассматривая критерии оценки качества основного шага, подчеркивают значимость технической точности, ритмичности и устойчивости двигательного рисунка в акробатическом рок-н-ролле [5]. В.С. Терехин и Е.Н. Медведева дополнительно обосновывают модель основного хода на основе анализа электрической активности мышц, что подтверждает сложный координационный характер базовых движений данного вида спорта [10]. Значимость координационных способностей в системе спортивного отбора в целом раскрыта в работах В.Л. Ботяева, который рассматривает координационные способности как один из существенных факторов спортивной перспективности [2]. Кроме того, в контексте ритмической точности и согласования движений с музыкальным темпом методологически значимы положения В.Н. Repp о сенсомоторной синхронизации как способности согласовывать двигательные действия с внешним ритмическим стимулом [16].

Действующий федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «акробатический рок-н-ролл» регламентирует нормативы общей и специальной физической подготовки, условия зачисления и перевода занимающихся [12]. Правила вида спорта, утвержденные Министерством спорта Российской Федерации, фиксируют соревновательные технические и музыкально-ритмические требования, определяющие специфику выполнения упражнений в акробатическом рок-н-ролле [8]. Однако данные нормативные документы не раскрывают полной системы диагностики спортивной перспективности ребенка при первичном просмотре, что обосновывает необходимость разработки и экспертной проверки дополнительных критериев первичного отбора.

Для детей младшего школьного возраста проблема отбора осложняется неравномерностью развития двигательных и психических функций, различиями темпов созревания и сильным влиянием педагогических условий [4, 6]. Поэтому при первичном отборе методологически некорректно сводить перспективность к одному нормативу или к внешнему впечатлению тренера. Необходимо различать: критерий отбора как содержательно значимый признак; диагностический тест как способ его измерения; диагностический блок как группу взаимосвязанных тестов; структуру модели как распределение блоков по их функции и взаимосвязи в процедуре принятия педагогического решения.

Особое значение в акробатическом рок-н-ролле имеет ритмико-музыкальная составляющая. В психофизиологической литературе сенсомоторная синхронизация определяется как согласование двигательного ответа с внешним ритмическим сигналом и рассматривается как базовый механизм ритмически организованного движения [16]. Для вида спорта акробатический рок-н-ролл это положение имеет прямое методическое значение: способность ребенка слышать, удерживать и двигательно воспроизводить ритм должна оцениваться наряду с координационными и физическими предпосылками.

Проблема исследования заключается в недостаточной формализованности первичного отбора детей 6–10 лет в акробатический рок-н-ролл и отсутствии научно согласованной структуры диагностических блоков, которая соединяла бы нормативные требования, видоспецифические признаки и практический опыт тренеров.

Цель исследования – обосновать структуру модели первичного отбора детей в акробатическом рок-н-ролле.

Задачи исследования: 1) выявить значимость критериев первичного отбора по данным экспертного опроса тренеров; 2) определить диагностические блоки и тесты, которые тренеры считают практически применимыми при просмотре детей 6–10 лет; 3) сформулировать структурно-содержательную модель взаимосвязи нормативного, ритмико-музыкального, координационного, физического и психолого-педагогического компонентов первичного отбора.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось в сентябре 2023 года. В содержательный анализ вошли экспертные мнения 40 тренеров и специалистов, работающих в клубах и спортивных секциях по акробатическому рок-н-роллу в Москве и Московской области, Санкт-Петербурге и Ленинградской области, Краснодаре и Краснодарском крае, Ростове-на-Дону и Ростовской области, Самаре и Самарской области, Республике Крым, Севастополе, Республике Башкортостан и других регионах. Средний возраст респондентов по данным самоотчета составил 33,15±9,01 года. Тренерский стаж более 15 лет имели 42,5% респондентов, 5–10 лет – 30,0%, 11–15 лет – 17,5%, до 5 лет – 10,0%. Профессиональная компетентность экспертной группы дополнительно характеризовалась результативностью тренерской деятельности. По сведениям, полученным в ходе анкетирования, респондентами было подготовлено 1990 спортсменов уровня КМС, 313 – МС и 117 – МСМК/ЗМС, всего 2420 спортсменов квалификационного уровня.

Анкета включала шесть содержательных блоков: общие сведения о респонденте; текущая практика и отношение к системе отбора; оценка важности критериев первичного отбора; оценка применимости диагностических тестов; открытые вопросы о трудностях отбора; оценка потребности в новой научно обоснованной модели. Большинство вопросов оценивалось по пятибалльной шкале Лайкерта: от 1 балла, отражающего минимальную значимость или применимость, до 5 баллов, отражающих высокую значимость.

Вопрос об официальных контрольных испытаниях, предложенных ФССП, в анкете был сформулирован как оценка их эффективности для начального отбора. В интерпретации результатов данный показатель рассматривался не как доказанная эффективность, а как экспертная оценка достаточности и практической применимости данных контрольных испытаний в процедуре первичного отбора.

Для количественной обработки рассчитывались среднее значение (M), стандартное отклонение (σ), доля высоких оценок 4–5 баллов и нормированный индекс экспертной значимости $I_M = M / 5 \times 100\%$. Для качественного ранжирования использовался вынужденный выбор трех наиболее значимых критериев: 1-е место оценивалось в 3 балла, 2-е место – в 2 балла, 3-е место – в 1 балл. Вес критерия в экспертной структуре модели рассчитывался как $P_k = B_k / \Sigma B \times 100\%$, где B_k – сумма ранговых баллов по критерию, ΣB – сумма ранговых баллов всех критериев.

Согласованность экспертных оценок определялась коэффициентом конкордации Кендалла W с учетом связанных рангов; статистическая значимость проверялась по критерию χ^2. Внутренняя согласованность шкальных блоков анкеты дополнительно оценивалась с использованием коэффициента α Кронбаха [11]. При интерпретации результатов учитывалось, что экспертный опрос формирует структурную гипотезу модели, но не заменяет последующую эмпирическую проверку прогностической значимости критериев.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ мнений экспертов по текущей практике показал, что первичный набор детей в акробатический рок-н-ролл остается недостаточно формализованным. Открытый набор без специального просмотра отметили 31 из 40 экспертов (77,5%). Просмотр или собеседование на основе общего впечатления и использование стандартных контрольных нормативов указали по 9 экспертов (по 22,5%). Авторская методика клуба или тренера применялась значительно реже – 2 ответа (5,0%). Поскольку вопрос допускал несколько вариантов ответа, суммарное количество ответов составило 51.

Официальные контрольные испытания были оценены тренерами как базовый, но недостаточный инструмент первичного отбора: средний показатель составил 2,83±0,78 балла. Наиболее частым ответом была оценка «удовлетворительно» (60,0%); оценки «скорее эффективны» составили 15,0%, а оценка «очень эффективны» не была выбрана ни одним респондентом. Следовательно, нормативный контур целесообразно рассматривать как обязательный уровень допуска и контроля физической готовности, но не как самостоятельную модель прогноза спортивной перспективности. Распределение экспертных оценок представлено на рисунке 1.

Согласно анализа мнений специалистов, прослеживается преобладание оценки «удовлетворитель-

Таблица 1 – Текущая практика первичного отбора детей 6–10 лет в акробатическом рок-н-ролле, n=40

№	Вариант ответа	Количество ответов	% экспертов	% от всех ответов
1	Открытый набор без специального просмотра	31	77,5	60,8
2	Просмотр/собеседование на основе общего впечатления	9	22,5	17,6
3	Стандартные контрольные нормативы/тесты	9	22,5	17,6
4	Авторская методика клуба/тренера	2	5,0	3,9

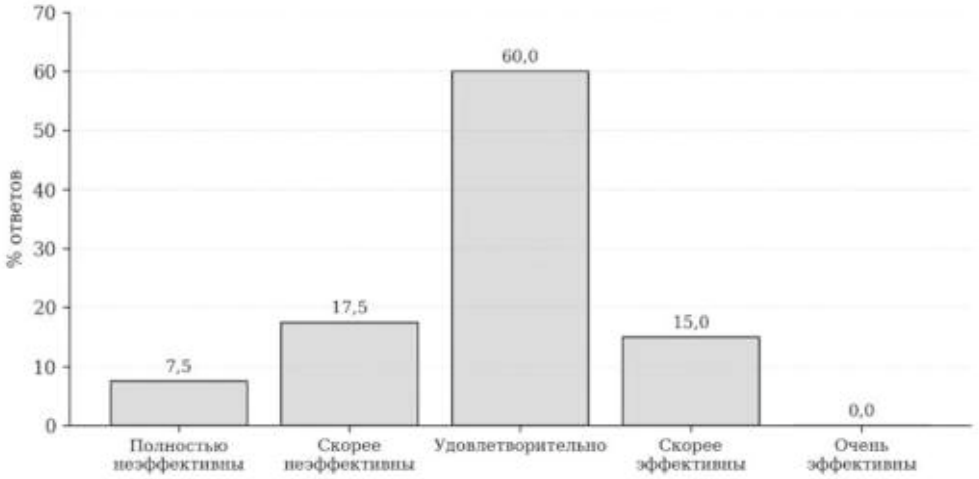


Рисунок 1. Распределение экспертных оценок достаточности официальных контрольных испытаний для первичного отбора детей 6–10 лет в акробатическом рок-н-ролле, n=40

Таблица 2 – Ранговая структура критериев первичного отбора по экспертной оценке тренеров, n=40

Ранг	Критерий	M±σ	I_M, %	Оценки 4–5, %	P_k, %	Роль в модели
1	Координационные способности, балл	4,38±0,77	87,5	87,5	19,2	оценка управления движением
2	Волевые качества и работоспособность, балл	4,17±0,96	83,5	80,0	5,8	оценка устойчивости занятий
3	Психологические свойства и особенности, балл	4,08±0,97	81,5	72,5	9,2	психолого-педагогический контроль
4	Чувство ритма и музыкальность, балл	4,03±1,05	80,5	65,0	27,1	Оценка центрального видоспецифического показателя
5	Скоростно-силовые качества, балл	4,00±0,91	80,0	65,0	15,8	Оценка физических показателей
6	Когнитивные особенности, балл	3,67±1,10	73,5	57,5	1,7	Оценка обучаемости
7	Скорость реакции, балл	3,60±1,08	72,0	57,5	0,8	Психофизиологическая оценка
8	Динамический баланс, балл	3,60±0,90	72,0	52,5	1,3	координационный контроль
9	Артистизм и эмоциональная выразительность, балл	3,50±1,24	70,0	57,5	0,8	дополнительный исполнительский компонент
10	Гибкость и подвижность в суставах, балл	3,42±1,01	68,5	45,0	11,3	оценка амплитуды и безопасности движений
11	Антропометрия, балл	3,40±1,17	68,0	47,5	7,1	Контрольный и интерпретационный показатель
12	Стандартные тесты ФССП, балл	2,75±1,08	55,0	20,0	0,0	нормативно-допусковой контур

но» (60,0%), тогда как суммарная доля ответов «скорее эффективны» и «очень эффективны» составила лишь 15,0%. Это подтверждает, что официальные контрольные испытания воспринимаются экспертами как полезный, но недостаточный компонент первичного отбора.

Коэффициент конкордации Кендалла по блоку оценки критериев составил W=0,22 при χ^2=98,21, df=11, p<0,001. Коэффициент альфа Кронбаха для блока критериев составил α=0,89, для блока применимости диагностических тестов – α=0,93. Полученное значение

W=0,22 свидетельствует о статистически значимой, но умеренной согласованности экспертных оценок. Это указывает на наличие общей тенденции в экспертных суждениях при сохранении вариативности мнений тренеров, что соответствует многокомпонентному характеру первичного отбора в акробатическом рок-н-ролле.

Данные таблицы 2 показывают два взаимодополняющих результата. По средним оценкам экспертов максимальную значимость получили координационные способности (4,38±0,77), волевые качества и работоспособность (4,17±0,96), психологические свойства и особенности (4,08±0,97), чувство ритма и музыкальность (4,03±1,05), а также скоростно-силовые качества (4,00±0,91). Однако в ситуации вынужденного выбора трех главных критериев на первое место вышли чувство ритма и музыкальность (27,1% суммы ранговых баллов), далее – координационные способности (19,2%) и скоростно-силовые качества (15,8%).

Выявленная закономерность заключается в том, что при общей оценке тренеры высоко ранжируют широкий круг признаков, необходимых для занятий, но при ограничении выбора приоритет смещается к видоспецифическим критериям, непосредственно связанным с музыкально-ритмической и координационной структурой акробатического рок-н-ролла. Поэтому расхождение между средней оценкой и вынужденным выбором не является противоречием: средняя оценка отражает общую значимость признака, а вынужденный выбор – его приоритет при коротком первичном просмотре.

Низкая позиция стандартных тестов ФССП в вынужденном выборе не означает их ненужности. Она показывает, что тренеры не рассматривают их как достаточный критерий спортивной перспективности. Следовательно, данные тесты должны занимать место нормативно-допускового и контрольного блока, а не быть единственным основанием решения о перспективности ребенка.

Наиболее высокую интегральную оценку применимости получил ритмико-музыкальный блок (3,98±1,06; I_M=79,5%). Внутри него особенно высоко были оценены повторение ритмического рисунка (4,15±1,03), восприятие ритма (3,98±1,14) и сенсомоторная синхронизация (3,80±0,99). Это подтверждает необходимость включения заданий, которые не требуют сложного оборудования, но позволяют быстро оценить способность ребенка слышать, удерживать и двигательно воспроизводить ритмический рисунок.

Высокие показатели получили также блок оценки гибкости и подвижности суставов (3,83±1,07) и блок скрининговой оценки внимания и обучаемости (3,78±0,95). Наклон вперед, мост и шпагат воспринимаются тренерами как простые и понятные тесты, связанные с амплитудой движений, пластичностью и безопасностью последующего освоения техники. При оценке психофизиологических и когнитивных особенностей необходимо избегать вольной терминологии: в условиях массового просмотра корректнее говорить не о полноценной диагностике свойств нервной системы, а о скрининговой оценке проявлений внимания, переключаемости, поведенческой регуляции и обучаемости; углубленная психологическая диагностика требует валидных методик и участия специалиста.

Более низкий средний показатель по координационному блоку тестов (3,41±0,99) при первом месте координационных способностей в общей оценке критериев показывает не снижение роли координации, а недостаточную специфичность предложенных тестов для вида спорта акробатический рок-н-ролл. Поэтому координационный блок должен быть дополнен заданиями с асимметричной работой рук и ног, ускорением темпа, перемещением по заданной траектории, сохранением равновесия после переключения движения и воспроизведением базовых элементов основного хода.

Структурно-содержательная модель первичного отбора

Полученные данные позволяют описать модель первичного отбора не как механическую сумму тестов, а как структуру взаимосвязанных диагностических блоков. Под структурой модели в данном случае понимается распределение блоков по их функции в процедуре принятия тренерского решения: от допуска и безопасности – к видоспецифической диагностике, да-

Таблица 3 – Оценка применимости диагностических блоков модели первичного отбора, n=40

Ранг	Диагностический блок	M±σ	I_M, %	Оценки 4–5, %	Наиболее значимые тесты и процедуры
1	Ритмико-музыкальный	3,98±1,06	79,5	72,5	повторение ритмического рисунка; восприятие ритма; сенсомоторная синхронизация
2	Блок оценки гибкости и подвижности суставов	3,83±1,07	76,5	67,5	наклон вперед; мост; продольный/ поперечный шпагат
3	Оценка внимания и обучаемости	3,78±0,95	75,7	69,2	устойчивость и переключение внимания; понимание методических указаний; скорость освоения простого двигательного задания
4	Координационный	3,41±0,99	68,1	45,0	поза ласточки; Y-Balance; челночный бег; восьмиобразный бег
5	Скоростно-силовой	3,38±1,15	67,7	46,7	подъем туловища; вертикальный прыжок; прыжок в длину

Таблица 4 – Структурно-содержательная модель первичного отбора детей 6–10 лет в акробатическом рок-н-ролле

№	Блок модели	Содержание диагностики/ показатели	Функция блока и взаимосвязь с другими компонентами
1	Нормативно-допусковой	контрольные испытания ФССП, медицинские и организационные условия допуска	фиксирует минимальную готовность и безопасность; не подменяет прогноз перспективности
2	Ритмико-музыкальный	восприятие ритма, воспроизведение ритмического рисунка, сенсомоторная синхронизация	центральный видоспецифический блок; связан с освоением основного хода и движением в свинговом ритме
3	Координационный	точность, переключение движений, равновесие, смена направления	обеспечивает управление телом, перестроение движений и предпосылки парного взаимодействия
4	Скоростно-силовой	прыжковые и темповые задания, подъем туловища	поддерживает темп, активную работу ног и последующее освоение акробатических действий
5	Гибкость и подвижность в суставах	наклон вперед, мост, шпагат, функциональная амплитуда	характеризует амплитуду, пластичность и техническую безопасность
6	Блок внимания, реакции и обучаемости	внимание, переключение, реакция, обучаемость	уточняет способность воспринимать инструкцию, сохранять точность и корректировать ошибки
7	Психолого-педагогический	работоспособность, смелость, дисциплинированность, реакция на замечания	оценивается в динамике нескольких занятий и снижает риск ошибки разового просмотра
8	Антропометрический блок	рост, масса тела, пропорции, ИМТ	используется для интерпретации результатов, безопасности и индивидуализации рекомендаций

лее – к уточняющему педагогическому наблюдению и индивидуализации рекомендаций.

Первый уровень модели – нормативно-допусковой. Он необходим для соблюдения требований федерального стандарта и оценки минимальной физической готовности. Второй уровень – центральная видоспецифическая диагностика: ритмико-музыкальный и координационный блоки. Третий уровень – обеспечивающие физические предпосылки: скоростно-силовой блок и блок оценки гибкости и подвижности суставов. Четвертый уровень – уточняющая диагностика и педагогическое наблюдение: блок внимания, реакции и обучаемости, психолого-педагогический блок и антропометрический блок интерпретации результатов.

Практический смысл модели состоит не в замене тренерского решения механическим подсчетом баллов, а в снижении субъективности выбора перспективных спортсменов при отборе. Модель должна позволять выделять сильные стороны ребенка, выявлять зоны риска, формировать индивидуальный профиль стартовой готовности и определять основания для педагогического сопровождения в первые месяцы занятий.

Ограничением исследования является экспертный характер данных. Изучение мнений тренеров позволяет выявить профессионально значимую структуру критериев, но не доказывает причинную связь между отдельными тестами и будущим спортивным результатом. Следующий этап исследования должен включать проспективную проверку предложенной батареи на выборке детей с сопоставлением результатов первичной диагностики с динамикой освоения основного хода, посещаемостью, сохранностью в виде спорта, тренерской оценкой и контрольной или соревновательной реализацией через 1–3 года наблюдения.

Заключение.

1. В практике первичного отбора детей 6–10 лет в акробатический рок-н-ролл преобладает открытый набор без специализированного просмотра (77,5% экспертов). Это подтверждает потребность в более формализованной, но педагогически гибкой модели диагностики.

2. Официальные контрольные испытания (тесты, предложенные ФССП), оцениваются тренерами как базовый, но недостаточный инструмент начального отбора: средняя оценка их достаточности и применимости составила 2,83±0,78 балла, доля высоких оценок 4–5 баллов – 15,0%. Следовательно, нормативы должны рассматриваться как контур допуска и контроля физической готовности, а не как самостоятельный прогноз спортивной перспективности.

3. По средним экспертным оценкам ведущими критериями являются координационные способности, волевые качества и работоспособность, психологические особенности, чувство ритма и музыкальность, скоростно-силовые качества. Согласованность экспертных оценок статистически значима ($W=0,22$; $\chi^2=98,21$; $p<0,001$), что подтверждает наличие общей экспертной позиции при сохранении многокомпонентности модели.

4. При вынужденном выборе трех главных критериев на первое место вышли чувство ритма и музыкальность (27,1% суммы ранговых баллов), затем координационные способности (19,2%) и скоростно-силовые качества (15,8%). Это позволяет считать ритмико-музыкальный и координационный блоки ядром модели первичного отбора в акробатическом рок-н-ролле.

5. Структура модели первичного отбора имеет уровневый характер: нормативно-допусковой блок за-

дает минимальные условия допуска и безопасности; ритмико-музыкальный и координационный блоки образуют видоспецифическое ядро отбора; скоростно-силовой блок и блок гибкости и подвижности суставов отражают обеспечивающие физические предпосылки; блок внимания, реакции и обучаемости, психолого-педагогический и антропометрический блоки выполняют уточняющую и интерпретационную функцию. Такая организация позволяет переходить от разового общего впечатления к индивидуальному профилю стартовой готовности ребенка.

6. Полученные результаты являются экспертно-методической основой для построения диагностической батареи, но требуют последующей проспективной проверки на выборке детей с оценкой динамики освоения программы начальной спортивной подготовки.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Алёшина, Д. Р. К вопросу о сущности процесса спортивного отбора / Д. Р. Алёшина, И. В. Герасимов // Наука-2020. – 2023. – № 5 (66). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-suschnosti-protsessa-sportivnogo-otbora (дата обращения: 28.05.2026).
2. Ботяев, В. Л. Координационные способности в системе спортивного отбора / В. Л. Ботяев // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. – 2014. – № 1 (28). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/koordinatsionnye-sposobnosti-v-sisteme-sportivnogo-otbora (дата обращения: 28.05.2026).
3. Быстрова, Т. Н. Акробатический рок-н-ролл : примерная программа спортивной подготовки по виду спорта акробатический рок-н-ролл / Т. Н. Быстрова. – Москва : Фонд развития акробатического рок-н-ролла «Виктория», 2018. – 312 с.
4. Зданевич, А. А. Двигательные способности школьников и методика их развития : монография / А. А. Зданевич, Л. В. Шукевич ; под общ. ред. А. А. Зданевича. – Брест : БрГУ имени А. С. Пушкина, 2020. – 296 с.
5. Крючек, Е. С. К проблеме научного обоснования критериев оценки качества основного шага в акробатическом рок-н-ролле / Е. С. Крючек, В. С. Терехин, Е. Н. Медведева // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2014. – № 8 (114). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/k-probleme-nauchnogo-obosnovaniya-kriteriev-otsenki-kachestva-osnovnogo-shaga-v-akrobaticheskom-rok-n-rolle (дата обращения: 28.05.2026).
6. Мартыненко, И. И. Основы детско-юношеского спорта : учебно-методическое пособие / И. И. Мартыненко. – Алматы : Қазақ университеті, 2015. – 122 с. – ISBN 978-601-04-1109-8.
7. Платонов, В. Н. Основы подготовки спортсменов в олимпийском спорте : настольная книга тренера : в 2 т. / В. Н. Платонов. – Москва : Принтлето, 2021. – Т. 1. – 592 с.
8. Правила вида спорта «акробатический рок-н-ролл» : утверждены приказом Министерства спорта Российской Федерации от 25.12.2025 № 1231. – Текст : электронный // Федерация танцевального спорта, брейкинга и акробатического рок-н-ролла России. – URL: https://fdsarr.ru/federation/documents/pravila/pravila-vida-sporta-akrobaticheskiy-rok-n-roll-utverzhdennye-prikazom-minsporta-rossii-ot-25-12-2025/ (дата обращения: 28.05.2026).
9. Сергиенко, Л. П. Спортивный отбор : теория и практика : монография / Л. П. Сергиенко. – Москва : Советский спорт, 2013. – 1048 с. – ISBN 978-5-9718-0458-1.
10. Терехин, В. С. Обоснование модели основного хода акробатического рок-н-ролла на основе анализа электрической активности мышц спортсмена / В. С. Терехин, Е. Н. Медведева // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2016. – № 3 (133). – С. 162–166.
11. Трифонова, Н. Н. Спортивная метрология : учебное пособие / Н. Н. Трифонова, И. В. Еркомайшвили ; науч. ред. Г. И. Семенова. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2016. – 112 с.
12. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «акробатический рок-н-ролл» : утвержден приказом Министерства спорта Российской Федерации от 26.09.2025 № 774 ; зарегистрирован в Минюсте России 01.11.2025 № 84041. – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: https://publication.pravo.gov.ru/document/0001202511010013 (дата обращения: 28.05.2026).
13. Шинкарук, О. А. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования : на материале олимпийских видов спорта / О. А. Шинкарук. – Киев : Олимпийская литература, 2011. – 360 с.
14. Abbott, A. Eliminating the dichotomy between theory and practice in talent identification and development: considering the role of psychology / A. Abbott, D. Collins // Journal of Sports Sciences. – 2004. – Vol. 22, № 5. – P. 395–408. – DOI: 10.1080/02640410410001675324.
15. Nijenhuis, S. B. Multidimensional and longitudinal approaches in talent identification and development in racket sports: a systematic review / S. B. Nijenhuis, T. Koopmann, J. Mulder, M. T. Elferink-Gemser, I. R. Faber // Sports Medicine – Open. – 2024. – Vol. 10. – Article 4. – DOI: 10.1186/s40798-023-00669-2.
16. Repp, B. H. Sensorimotor synchronization: a review of the tapping literature / B. H. Repp // Psychonomic Bulletin & Review. – 2005. – Vol. 12, № 6. – P. 969–992. – DOI: 10.3758/BF03206433.
17. Vaeyens, R. Talent identification and development programmes in sport: current models and future directions / R. Vaeyens, M. Lenoir, A. M. Williams, R. M. Philippaerts // Sports Medicine. – 2008. – Vol. 38, № 9. – P. 703–714. – DOI: 10.2165/00007256-200838090-00001.
18. Williams, A. M. Talent identification and development in soccer / A. M. Williams, T. Reilly // Journal of Sports Sciences. – 2000. – Vol. 18, № 9. – P. 657–667. – DOI: 10.1080/02640410050120041.

Вклад автора

Автор самостоятельно разработал концепцию исследования, организовал анкетный опрос, выполнил обработку и интерпретацию данных, подготовил текст статьи.

Финансирование

Исследование не имело внешнего финансирования.

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Список сокращений

ФССП – федеральный стандарт спортивной подготовки; ИМТ – индекс массы тела; КМС – кандидат в мастера спорта; МС – мастер спорта; МСМК – мастер спорта международного класса; ЗМС – заслуженный мастер спорта.

Original article

EXPERT-METHODOLOGICAL SUBSTANTIATION OF THE STRUCTURE OF THE PRIMARY SELECTION MODEL FOR CHILDREN IN ACROBATIC ROCK AND ROLL

V. Podlesnykh, Postgraduate Student.
A. Tarasenko, Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Physical Education and Health Technologies.
N. Ivanova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Life Safety and Drug Abuse Prevention.
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism", Krasnodar, Russia.
Contact information for correspondence: 161 Budyonny St., Krasnodar, 350015, Russia;
e-mail: iv.nina@mail.ru

Abstract

Relevance. *Acrobatic rock and roll belongs to complex-coordination sports in which early success in training is determined not only by the general physical fitness of the child, but also by the ability to perform rhythmically precise, coordinated and rapidly adaptable motor actions. The current federal standard for sports training sets a normative control framework, but does not contain a detailed system for assessing the sports potential of children at the stage of primary selection.*

The purpose of the study *– to provide an expert-methodological substantiation of the structure of the primary selection model for children in acrobatic rock and roll.*

Research methods: *analysis of scientific and methodological literature and regulatory documents, a questionnaire survey of 40 expert coaches, ranking, calculation of mean values, proportion of high scores, normalized index of expert significance, weight of forced expert choice, Kendall›s concordance coefficient and Cronbach›s alpha coefficient.*

Results of the study. *It was found that in selection practice, an open method without specialized viewing prevails (77.5%). Official control tests are assessed predominantly as satisfactory but insufficient for primary diagnosis (2.83±0.78 points; proportion of scores 4–5 points – 15.0%). According to the average expert assessments, the leading selection criteria are: coordination abilities (4.38±0.77), volitional qualities and physical work capacity (4.17±0.96), psychological characteristics (4.08±0.97), sense of rhythm and musicality (4.03±1.05), speed-strength qualities (4.00±0.91). When identifying the most significant criteria, the sense of rhythm and musicality stood out (27.1% of the sum of rank scores).*

Conclusion. *The study data allow us to consider the rhythmic-musical and coordination blocks as the core of the structural model of primary selection, while the speed-strength block, the block for assessing flexibility and joint mobility, the block for assessing attention, reaction and learning ability, the psychological-pedagogical block and the anthropometric block are considered as interconnected components of the individual profile of a child›s initial readiness. The obtained structure is an expert-methodological hypothesis and requires subsequent prospective verification.*

Keywords: *acrobatic rock and roll, primary selection, children 6–10 years old, expert assessment, sense of rhythm, coordination abilities, selection model*

References:

1. Alyoshina D.R., Gerasimov I.V. On the essence of the process of sports selection. *Nauka-2020* [Science-2020], 2023, no. 5(66). Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-suschnosti-protsessa-sportivnogo-otbora (Accessed 28 May 2026) (in Russian).
2. Botyaev V.L. Coordination abilities in the system of sports selection. Vestnik Surgutskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta [Bulletin of Surgut State Pedagogical University], 2014, no. 1(28). Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/koordinatsionnye-sposobnosti-v-sisteme-sportivnogo-otbora (Accessed 28 May 2026) (in Russian).
3. Bystrova T.N. Akrobaticheskiy rok-n-roll: primernaya programma sportivnoy podgotovki po vidu sporta akrobaticheskiy rok-n-roll [Acrobatic rock and roll: model sports training program for the sport acrobatic rock and roll]. Moscow, Fond razvitiya akrobaticheskogo rok-n-rolla «Viktoriya», 2018, 312 p.
4. Zdanevich A.A., Shukevich L.V. Dvigatelnye sposobnosti shkolnikov i metodika ikh razvitiya [Motor abilities of schoolchildren and methods of their development]; ed. by A.A. Zdanevich. Brest, BrGU imeni A.S. Pushkina, 2020, 296 p.
5. Kryuchek E.S., Terekhin V.S., Medvedeva E.N. On the problem of scientific substantiation of criteria for assessing the quality of the basic step in acrobatic rock and roll. Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2014, no. 8(114). Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/k-probleme-nauchnogo-obosnovaniya-kriteriev-otsenki-kachestva-osnovnogo-shaga-v-akrobaticheskom-rok-n-rolle (Accessed 28 May 2026) (in Russian).

6. Martynenko I.I. Osnovy detsko-yunosheskogo sporta [Fundamentals of children's and youth sports]. Almaty, Qazaq universiteti, 2015, 122 p. ISBN 978-601-04-1109-8
7. Platonov V.N. Osnovy podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte. v 2 t. [Fundamentals of training athletes in Olympic sports]. Moscow, PRINTLETO, 2021, vol. 1, 592 p.
8. Rules of the sport "acrobatic rock and roll": approved by order of the Ministry of Sports of the Russian Federation No. 1231 dated 25.12.2025. Federatsiya tantsevalnogo sporta, breykinga i akrobaticheskogo rok-n-rolla Rossii [Russian Dance Sport, Breaking and Acrobatic Rock and Roll Federation]. Available at: https://fdsarr.ru/federation/documents/pravila/pravila-vida-sporta-akrobaticheskiy-rok-n-roll-utverzhdennye-prikazom-minsporta-rossii-ot-25-12-2025/ (Accessed 28 May 2026) (in Russian).
9. Sergienko L.P. Sportivnyy otbor: teoriya i praktika [Sports selection: theory and practice]. Moscow, Sovetskiy sport, 2013, 1048 p. ISBN 978-5-9718-0458-1
10. Terekhin V.S., Medvedeva E.N. Justification of the model of the basic step of acrobatic rock and roll based on the analysis of the electrical activity of the athlete's muscles. Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2016, no. 3(133), pp. 162-166 (in Russian).
11. Trifonova N.N., Erkomayshvili I.V. Sportivnaya metrologiya [Sports metrology]; ed. by G.I. Semenova. Ekaterinburg, Izdatel'stvo Ural'skogo universiteta, 2016, 112 p.
12. Federal standard of sports training for the sport "acrobatic rock and roll": approved by order of the Ministry of Sports of the Russian Federation No. 774 dated 26.09.2025. Ofitsialnyy internet-portal pravovoy informatsii [Official internet portal of legal information]. Available at: https://publication.pravo.gov.ru/document/0001202511010013 (Accessed 28 May 2026) (in Russian).
13. Shinkaruk O.A. Otbor sportsmenov i orientatsiya ikh podgotovki v protsesse mnogoletnego sovershenstvovaniya: na materiale olimpiyskikh vidov sporta [Selection of athletes and orientation of their training in the process of long-term improvement: based on Olympic sports]. Kiev, Olimpiyskaya literatura, 2011, 360 p.
14. Abbott A., Collins D. Eliminating the dichotomy between theory and practice in talent identification and development: considering the role of psychology. Journal of Sports Sciences, 2004, vol. 22, no. 5, pp. 395-408. DOI: 10.1080/02640410410001675324.
15. Nijenhuis S.B., Koopmann T., Mulder J., Elferink-Gemser M.T., Faber I.R. Multidimensional and longitudinal approaches in talent identification and development in racket sports: a systematic review. Sports Medicine – Open, 2024, vol. 10, article 4. DOI: 10.1186/s40798-023-00669-2.
16. Repp B.H. Sensorimotor synchronization: a review of the tapping literature. Psychonomic Bulletin & Review, 2005, vol. 12, no. 6, pp. 969-992. DOI: 10.3758/BF03206433.
17. Vaeyens R., Lenoir M., Williams A.M., Philippaerts R.M. Talent identification and development programmes in sport: current models and future directions. Sports Medicine, 2008, vol. 38, no. 9, pp. 703-714. DOI: 10.2165/00007256-200838090-00001.
18. Williams A.M., Reilly T. Talent identification and development in soccer. Journal of Sports Sciences, 2000, vol. 18, no. 9, pp. 657-667. DOI: 10.1080/02640410050120041.

Статья поступила в редакцию 02.02.2026; одобрена после рецензирования 29.05.2026; принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 02.02.2026; approved after reviewing 29.05.2026; accepted for publication 05.06.2026.

Оригинальная статья
УДК 796.012.6
DOI: 10.53742/1999-6799/2_2026_120-124

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ И ВЕСТИБУЛЯРНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ ВИДОВ СПОРТА

Г.Б. Сулейманов, кандидат педагогических наук, профессор кафедры теории и методики единоборств.
И.А. Земленухин, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики единоборств.
Ю.В. Болтиков, кандидат педагогических наук, профессор кафедры теории и методики единоборств.
И.Е. Коновалов, доктор педагогических наук, профессор кафедры теории и методики волейбола и баскетбола.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Казань, Россия.
Контактная информация для переписки: 420010, Россия, Республика Татарстан, Казань, территория Деревня Универсиады, 35, e-mail: gabdyjalil@yandex.ru

Аннотация

Актуальность. *Координационные способности выступают фундаментальным стержнем эффективного освоения двигательных действий и надежного выполнения технических элементов в различных видах спорта. Главное место в этой структуре занимает вестибулярная устойчивость, которая обеспечит ориентацию в пространстве и равновесие при быстрой смене направления движений. Существует противоречие между признанием важности координационной подготовки и отсутствием системных сравнительных исследований, охватывающих широкий спектр видов спорта.*



Цель исследования. *Провести сравнительный анализ показателей координационных способностей и вестибулярной устойчивости у спортсменов, специализирующихся в различных видах спорта.*

Методы исследования. *Теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы. Педагогическое тестирование. Методы математической статистики*

Результаты исследования. *Установлено, что спортсмены ациклических видов спорта достоверно превосходят представителей циклических видов в тесте на динамическую координацию, а единоборства показали лучшие результаты в тесте три кувырка, спортивные игры – в прыжке спиной вперед. Выявлена сильная корреляционная связь между спортивной квалификацией и результатами тестов в группах единоборств (r=0,62) и спортивных игр (r= 0,58), в сложнокоординационных видах корреляция выражена слабее (r=0,35).*

Заключение. *Спортсмены ациклических видов спорта лучше представителей циклических видов в тестах на динамическую координацию, а единоборства и спортивные игры показывают наилучшие результаты в скоростно-силовых тестах. Выявлена сильная корреляционная связь между спортивной квалификацией и результатами координационных тестов в группах единоборств и спортивных игр.*

Ключевые слова: *координационные способности, вестибулярная устойчивость, циклические виды спорта, ациклические виды спорта (спортивные игры, единоборства), сложнокоординационные виды спорта*

Для цитирования: Сулейманов Г.Б., Земленухин И.А., Болтиков Ю.В., Коновалов И.Е. Сравнительный анализ координационных способностей и вестибулярной устойчивости у представителей разных видов спорта // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2026. – № 2. – С. 120-124.

For citation: Suleymanov G., Zemlenukhin I., Boltikov Yu., Konovalov I. Comparative analysis of coordination

abilities and vestibular stability in representatives of different sports. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2026, no 2, pp. 120-124 (in Russian).

Актуальность. Проблема координационной подготовки в спорте остается в центре внимания в области теории и методики спорта. Координационные способности по праву считаются той базовой основой, которая обеспечивает и качественное освоение двигательных действий, и стабильное выполнение технических приёмов в самых разных спортивных дисциплинах [1, 2, 4]. Физиологи, в свою очередь, указывают: от того, насколько развита координационная подготовленность спортсмена, во многом зависит, как быстро он выучит новые элементы и насколько успешно выступит в соревновательных условиях [3].

Вестибулярная устойчивость занимает особое место в системе координационных способностей. Благодаря вестибулярному анализатору спортсмен способен ориентироваться в пространстве и сохранять равновесие, а без этого в видах спорта с вращениями, ускорениями и частой сменой направления движений просто не обойтись [6]. Как показывают данные современных исследований, низкая устойчивость вестибулярного аппарата ведёт к потере точности движений, ухудшению координации и повышенному травматизму [6].

Современная литература действительно содержит немало исследований по развитию координации у представителей отдельных спортивных дисциплин. Однако авторы справедливо указывают на одну проблему: большинство таких работ слишком узкоспециализированы. Они не позволяют увидеть целостную картину того, как структура координационных способностей меняется под влиянием пола и специфики вида спорта.

Зарубежные исследования последних лет демонстрируют растущий интерес к проблеме дифференциации координационной подготовки с учетом спортивной специализации и пола. Так в работе Trongjitpituk и соавторов (2024) было показано, что спортсмены игровых видов спорта демонстрируют достоверно лучшую зрительно-моторную координацию по сравнению с представителями сложнокоординационных видов, которые, в свою очередь, превосходят игровиков в точности синхронизации движений с ритмическими стимулами [5]. Эти данные подтверждают гипотезу о специфическом влиянии тренировочного процесса на развитие различных координационных способностей.

Важные результаты получены в исследовании Boichuk и соавторов (2024), изучавших влияние полового диморфизма на проявление координационных способностей у волейболистов 15-17 лет. Авторы установили, что большинству показателей координации достоверных различий между юношами и девушками не выявлено, однако в тестах на быстроту перестроения двигательных действий юноши превосходили девушек на 5,6%, тогда как показатели статического равновесия были выше у девушек [4]. Эти данные подчеркивают необходимость дифференцированного подхода к координационной подготовке спортсменов разного пола.

Масштабный обзор литературы, выполненный Saini с коллегами в 2025 году, обобщил данные 11 исследований за десять лет (с 2014 по 2024). Оказалось, что разные виды координационных тренировок дают умеренный или даже большой эффект в плане улучшения координации у спортсменов [6]. Вместе с тем авторы признают: мы пока плохо понимаем, как исходный уровень координационной подготовки, связанный с конкретной спортивной специализацией, сказывается на результате тренировок.

Другой мета-анализ (2025 года) был посвящён эффективности интегративного нейромышечного тренинга. Выяснилась интересная деталь: женщины-спортсменки после таких тренировок заметно больше улучшают показатели в спринте и равновесии, чем мужчины [6]. Это может говорить о том, что координационные способности тренируются по-разному в зависимости от пола, и при планировании занятий это стоит учитывать.

В одном из исследований, где как раз изучали гендерные различия в координации у высококвалифицированных борцов, авторы провели корреляционный анализ с уровнем мастерства и получили важные закономерности. У мужчин координационные способности прогрессируют с ростом квалификации почти линейно (коэффициент корреляции доходит до 0,71), а у женщин эта связь намного слабее (всего до 0,38). По-видимому, существующие методики подготовки просто не учитывают гендерные особенности в должной мере. Исследователи прямо говорят: нужен дифференцированный подход к развитию координации у спортсменов разного пола [3].

Если посмотреть на всю доступную литературу, вырисовывается явное противоречие. С одной стороны, все признают, что координационная подготовка очень важна. С другой – почти нет системных сравнительных работ, которые охватывали бы самые разные виды спорта: и циклические, и игровые, и единоборства, и сложнокоординационные дисциплины. А современная спортивная практика настоятельно требует дифференцированного подхода – с учётом специализации спортсмена. Именно это противоречие и определяет актуальность нашего исследования.

Цель исследования – провести сравнительный анализ показателей координационных способностей и вестибулярной устойчивости у спортсменов, специализирующихся в различных видах спорта.

Методы и организация исследования. Методы исследования: теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы, педагогическое тестирование, включающее батарею из четырех тестов, подобранных с учетом рекомендаций ведущих специалистов и охватывающих различные компоненты координационных способностей: Челночный бег 3×10 м.

(сек.); Прыжок в длину с места спиной вперед (см.); Три кувырка вперед (сек.); Сенсибилизированная проба Ромберга. Методы математической статистики.

Исследования проходило на базе Поволжского государственного университета физической культуры, спорта и туризма, где приняли участие 196 юношей спортсменов в возрасте 18-20 лет, имеющих спортивную квалификацию от первого разряда до мастера спорта. Тестирование осуществлялось в первой половине дня в стандартных условиях спортивного зала после предварительной унифицированной разминки. Каждый тест выполнялся трижды, в протокол фиксировался лучший результат, интервал отдыха между попытками составлял 2-3 минуты. Стаж занятий избранным видом спорта составлял не менее 3 лет.

Результаты исследования и их обсуждение. В зависимости от характера соревновательной деятельности все спортсмены были разделены на четыре группы специализаций: Спортивные игры (n=63 волейбол, баскетбол, футбол, хоккей, большой теннис, гандбол), единоборства (n=42 самбо, дзюдо, спортивная борьба, корэш, борьба на поясах, рукопашный бой, бокс, тхэквондо), сложнокоординационные виды (n=45 художественная гимнастика, спортивная гимнастика, фигурное катание, акробатика)и циклические виды спорта (n=46 легкая атлетика, плавание, гребля, лыжный спорт, биатлон).

На первом этапе анализа проведено сравнение показателей координационных способностей между спортсменами циклических и ациклических видов спорта, где было установлено, что спортсмены циклических видов спорта демонстрируют достоверно более высокие значения времени челночного бега (4,74 ± 0,81 секунд против 4, 93 ± 0,77 сек.), что указывает на их более низкую скоростно-координационную подготовленность. В тесте «три кувырка вперед» представители циклических видов спорта также показали худший результат (3,96 ± 0,98 сек. против 3,62 ± 0,85 сек.) свидетельствующий о менее развитой вестибулярной устойчивости и динамической координации. По тестам «прыжок в длину спиной вперед» и «проба Ромберга» достоверных различий между группами не выявлено, что указывает на сопоставимый уровень развития взрывной силы в нестандартных условиях и статического равновесия у спортсменов обеих категорий.

Для выявления специфических особенностей координационной подготовленности в зависимости от вида спорта проведен однофакторный дисперсионный анализ. Результаты представлены в Таблице 1.

Выявлены статистически значимые различия между группами в тесте «челночный бег». Наиболее высокие результаты показали спортсмены спортивных игр (4,75±0,66 сек.) и циклических видов (4,74±0,81 сек.). достоверно худшие результаты показали представители сложнокоординационных видов (5,15± 0,72 сек.). В прыжке в длину спиной вперед наилучшие результаты продемонстрировали спортсмены единоборств (131,6 ±27 см.) и спортивных игр (130,5±22,7 см.). В тесте «три кувырка вперед» наилучшие результаты показали спортсмены единоборств (3,24±0,56 сек.). Статистически значимых различий в тесте «Проба Ромберга» между группами не выявлено (F=0,63).

Корреляционный анализ (Пирсона) между спортивной квалификацией и результатами тестов выявил следующие закономерности (Таблица 2).

У всех спортсменов выявлены статистически значимые корреляции между квалификацией и результатами челночного бега (-0,42), прыжка спиной (0,51), трех кувырков (-0,39) и пробы Ромберга (0,21). Наиболее сильные корреляционные связи отмечены в группах единоборств и спортивных игр по всем тестам и квалификации. В группе сложнокоординационных видов корреляционные связи выражены слабее. Статистически значимая корреляция выявлена только между

Таблица 1 – Результаты тестирования в группах специализаций (Anova) дисперсионный анализ

Тест	Спортивные игры	Единоборства	Сложнокоординац.	Циклические	F
Челночный бег (сек)	4,75±0,66	4,82±0,74	5,15±0, 72	4,74±0,81	7,84
Прыжок спиной (см)	130,5±22,7	131,6±27	105,1±20,4	122,1±28,6	12,96
Три кувырка (сек)	3,63±0,79	3,24±0,56	3,77±0,96	3,96±0,98	7,23
Проба Ромберга (сек)	32,3±42,2	43,2±61,7	31,8±44,3	40,8±55,1	0,63

Таблица 2 – Взаимосвязь координационных способностей с квалификацией спортсменов (коэффициент Пирсона r)

Группа	Челночный бег	Прыжок спиной	Три кувырка	Проба Ромберга
Все спортсмены	-0,42**	0,51**	-0,39**	0,21*
Спортивные игры	-0,48**	0,58**	-0,44**	0,19
Единоборства	-0,53**	0,62**	-0,51**	0,28
Сложнокоорди-национные	-0,23	0,35*	-0,29	0,18
Циклические	-0,38*	0,46**	-0,32*	0,22

*Примечание: *p < 0,05; **p < 0,01*

квалификацией и прыжком спиной (0,35) по остальным тестам корреляции не достигли уровня значимости. В группе циклических видов выявлены умеренные корреляции между квалификацией и челночным бегом (-0,38), прыжком спиной (0,46) и тремя кувырками (-0,32). Наиболее сильная корреляция между квалификацией и результатами координационных тестов в группах единоборств и спортивных игр свидетельствует о том, что в этих видах спорта целенаправленное развитие координационных способностей происходит на протяжении всего многолетнего тренировочного процесса. По мере роста мастерства спортсмены не только совершенствуют технико-тактическое мастерство, но и последовательно улучшают показатели координационной подготовленности.

Заключение. Спортсмены ациклических видов спорта достоверно превосходят представителей циклических видов в тестах на динамическую координацию: челночный бег и три кувырка. По показателям взрывной силы в нестандартных условиях (прыжок спиной) и статического равновесия (проба Ромберга) достоверных различий не выявлено.

Выявлены статистически значимые различия между четырьмя группами специализаций по всем тестам, кроме пробы Ромберга. Единоборства демонстрируют лучшие результаты в тесте «три кувырка» (3,24±0,56 сек), спортивные игры и единоборства – в прыжке спиной (130,5±22,7 и 131,6±27 см). Сложнокоординационные виды уступают другим группам в скоростно-силовых тестах (челночный бег: 5,15±0,72 сек; прыжок спиной: 105,1± 20,4 см).

Наиболее сильная корреляционная связь между спортивной квалификацией и результатами координационных тестов выявлена в группах единоборств (r до 0,62) и спортивных игр (r до 058). В сложнокоординационных видах корреляционные связи выражены слабее, что может указывать на формирование высокого уровня координационных способностей на начальных этапах подготовки.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Еганов, А. В. Влияние координационной способности, точности на выполнение технических действий, занимающихся спортивными видами единоборств / А. В. Еганов, В. С. Быков, И. А. Струхин // Ученные записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2022. – №3 (205). – С. 116-122.
2. Коновалова, Л. А. Средства педагогического контроля за уровнем развития специфической предметной координации в художественной гимнастике / Л.А. Коновалова // Наука и спорт: современные тенденции. – 2024. – Т. 12, № S2. –С. 118-125.
3. Сулейманов, Г. Б. Координационная подготовка квалифицированных борцов на поясах / Г. Б. Сулейманов, Ю. В. Болтиков, И. Е. Коновалов // Бизнес. Образование. Право. – 2024. – № 2 (67). – С. 441-445.
4. Boichuk, R., Iermakov S., Vypasniak I. [et al.] The influence of sexual dimorphism on the manifestation of coordination abilities of volleyball players aged 15-17 // Pedagogy of Physical Culture and Sports. – 2024. – Vol. 28, No. 5. – P. 370-377.
5. Trongjitpituk, R. [et al.] Motor coordination of eye-foot and ear-foot in adolescents: a comparison between adolescents engaged in rhythmic sports and ball sports // Human Movement. – 2024. – Vol. 25, No. 4. – P. 79-86.
6. Saini, A., Dubey B.K., Vishwakarma R. Ascertaining the effectiveness of coordination training interventions in enhancing sports performance: a systematic review and meta-analysis // Physical Education Theory and Methodology. – 2025. – Vol. 25, No. 1. – P. 187-196.

Original article

COMPARATIVE ANALYSIS OF COORDINATION ABILITIES AND VESTIBULAR STABILITY IN REPRESENTATIVES OF DIFFERENT SPORTS

G. Suleymanov, Candidate of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Theory and Methods of Martial Arts.
I. Zemlenukhin, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Martial Arts.
Yu. Boltikov, Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Theory and Methods of Martial Arts.
I. Konovalov, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Theory and Methods of Volleyball and Basketball.
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Volga Region State University of Physical Culture, Sports and Tourism", Kazan, Russia.
Contact information for correspondence: 35 Universiade Village Territory, Kazan, Republic of Tatarstan, 420010, Russia; e-mail: gabdyjalil@yandex.ru

Abstract

Relevance. *Coordination abilities serve as the fundamental core for the effective mastery of motor actions and reliable performance of technical elements in various sports. The main place in this structure is occupied by vestibular stability, which ensures spatial orientation and balance during rapid changes in movement direction. There is a contradiction between the recognition of the importance of coordination training and the absence of systematic comparative studies covering a wide range of sports.*

The purpose of the study *– to conduct a comparative analysis of indicators of coordination abilities and vestibular stability in athletes specializing in different sports.*

Research methods. *Theoretical analysis and synthesis of scientific and methodological literature. Pedagogical testing. Methods of mathematical statistics.*

Results of the study. *It was found that athletes in acyclic sports significantly outperform representatives of cyclic sports in the dynamic coordination test, while martial arts showed the best results in the three-forward-roll test, and sports games showed the best results in the backward jump test. A strong correlation was revealed between sports qualification and test results in martial arts groups (r=0.62) and sports games (r=0.58); in complex-coordination sports the correlation was weaker (r=0.35).*

Conclusion. *Athletes of acyclic sports outperform representatives of cyclic sports in dynamic coordination tests, while martial arts and sports games show the best results in speed-strength tests. A strong correlation was revealed between sports qualification and the results of coordination tests in martial arts and sports games groups.*

Keywords: *coordination abilities, vestibular stability, cyclic sports, acyclic sports (sports games, martial arts), complex-coordination sports*

References:

1. Eganov A.V., Bykov V.S., Strukhin I.A. The influence of coordination ability and accuracy on the performance of technical actions of those engaged in combat sports. Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2022, no. 3(205), pp. 116-122 (in Russian).
2. Konovalova L.A. Means of pedagogical control over the level of development of specific subject coordination in rhythmic gymnastics. Nauka i sport: sovremennye tendentsii [Science and Sport: Current Trends], 2024, vol. 12, no. S2, pp. 118-125 (in Russian).
3. Suleymanov G.B., Boltikov Yu.V., Konovalov I.E. Coordination training of qualified belt wrestlers. Biznes. Obrazovanie. Pravo [Business. Education. Law], 2024, no. 2(67), pp. 441-445 (in Russian).
4. Boichuk R., Iermakov S., Vypasniak I. [et al.] The influence of sexual dimorphism on the manifestation of coordination abilities of volleyball players aged 15-17. Pedagogy of Physical Culture and Sports, 2024, vol. 28, no. 5, pp. 370-377.
5. Trongjitpituk R. [et al.] Motor coordination of eye-foot and ear-foot in adolescents: a comparison between adolescents engaged in rhythmic sports and ball sports. Human Movement, 2024, vol. 25, no. 4, pp. 79-86.
6. Saini A., Dubey B.K., Vishwakarma R. Ascertaining the effectiveness of coordination training interventions in enhancing sports performance: a systematic review and meta-analysis. Physical Education Theory and Methodology, 2025, vol. 25, no. 1, pp. 187-196.

Статья поступила в редакцию 16.04.2026; одобрена после рецензирования 25.05.2026; принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 16.04.2026; approved after reviewing 25.05.2026; accepted for publication 05.06.2026.

Оригинальная статья
УДК 796.01
DOI: 10.53742/1999-6799/2_2026_125-129

КЛАССИФИКАЦИЯ ОШИБОК ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ 8-9 ЛЕТ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОГО РАЗУЧИВАНИЯ ТЕХНИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ УДАРОВ ПО МЯЧУ НОГОЙ

М.М. Шестаков, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории и методики футбола и регби.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Краснодар, Россия.
Контактная информация для переписки: 350015, Россия, Краснодар, ул. Буденного, 161; e-mail: shmm@mail.ru

Аннотация

Актуальность. *Степень сформированности двигательного навыка обусловлена частотой и стабильностью системы воспроизведения оказываемых воздействий при освоении нового технического приема. Эффективность процесса обучения технике игры юных футболистов обусловлена степенью минимизации возможностей возникновения ошибок и сроков их последующего исправления.*

Техническая подготовка требует относительно полного представления о всей совокупности возможных ошибок, частоте их проявления и сроках исправления.

В связи с этим актуализируется вопрос о систематизации знаний, связанных с совокупностью ошибок в технике выполнения начинающими юными футболистами, в данном случае удара по мячу ногой, как основного игрового приема.



Цель исследования *– разработать классификацию, возникающих у футболистов 8-9 лет ошибок в процессе освоения техники ударов по мячу ногой.*

Методы исследования: *анализ литературы, анкетирование, педагогическое наблюдение, математическая статистика.*

Результаты исследования. *Обобщение результатов всех этапов данного исследования позволяет разработать классификацию типичных ошибок, возникающих у юных футболистов этапа начальной спортивной подготовки при выполнении удара по неподвижному мячу с разбега средней частью подъема, включающую: ошибки предварительной фазы; ошибки подготовительной фазы; ошибки основной фазы; ошибки завершающей фазы; ошибки часто возникающие (75% и более случаев возникновения); ошибки периодически возникающие (от 26% до 74% случаев возникновения); ошибки редко возникающие (25% и менее случаев возникновения); ошибки быстро устраняемые (1-5 занятий); ошибки недолго устраняемые (6-10 занятий); ошибки долго устраняемые (11 и более занятий).*

Заключение. *В результате исследования получены дополнительные сведения о составе типичных ошибок, возникающих у юных футболистов 8-9 лет при выполнении удара средней частью подъема по неподвижному мячу с разбега в ворота, классифицированных по фазам, частоте возникновения и срокам исправления, а также конкретизированы некоторые методические особенности процесса обучения технике этого приема на этапе начального разучивания.*

Ключевые слова: *юные футболисты, этап начальной спортивной подготовки, техника ударов по мячу ногой, ошибки, классификация*

Для цитирования: Шестаков М.М. Классификация ошибок юных футболистов 8-9 лет на этапе начального разучивания техники выполнения ударов по мячу ногой // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2026. – № 2. – С. 125-129.

For citation: Shestakov M. Classification of errors of young soccer players aged 8–9 years at the stage of initial

learning of the technique of kicking the ball with the foot. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2026, no 2, pp. 125-129 (in Russian).

Актуальность. Формирование технического мастерства – одна из основных задач подготовки футболистов. Техническое мастерство футболистов базируется на высоком уровне их разносторонней физической подготовленности [3, 6].

Главное внимание в процессе технической подготовке юных футболистов на начальном этапе следует уделять непосредственно технике владения мячом и самой игре [1, 4].

Начинающим футболистам целесообразно изучать, прежде всего, основные виды удара по мячу и его остановки, ограничив при этом освоение ударов головой, так как в этом возрасте череп ребенка недостаточно сформирован. Отрабатывать нужно и элементарные виды комбинационной игры. Они должны больше играть, приучаться действовать коллективно. Только вратарю требуется специальная тренировка для ознакомления со спецификой игры [5, 8].

Методика обучения технике игры начинающих юных футболистов этого возраста традиционно базируется на методе разучивания нового двигательного действия в целом, когда в процессе многократных попыток повторения увиденного технического приема осуществляется постепенное исправление возникающих при этом ошибок [7, 9].

Поэтому для повышения эффективности процесса обучения начинающих футболистов технике игры необходимо знать состав возможных ошибок по фазам конкретного приема, частоту их возникновения и время, необходимое для их исправления [2].

В связи с этим актуализируется вопрос о систематизации знаний, связанных с совокупностью ошибок в технике выполнения начинающими юными футболистами, в данном случае удара по мячу ногой, как основного игрового приема.

Цель исследования – разработать классификацию, возникающих у футболистов 8-9 лет ошибок в процессе освоения техники ударов по мячу ногой.

Методы и методика исследования: анализ литературы, анкетирование, педагогическое наблюдение, математическая статистика.

В данном исследовании опросный метод был использован для определения путем анкетирования 14 квалифицированных детских тренеров по футболу количества тренировочных занятий, которые они затрачивают на устранение ошибок в процессе обучения футболистов 8-9 лет технике удара средней частью подъема.

Метод педагогического наблюдения был использован с целью регистрации состава ошибок и частоты их проявления у 23 юных футболистов.

Результаты исследования и их обсуждение. Исследования показали, что в процессе обучения технике ударов ногой по мячу средней частью подъема на основе целостного метода во всех фазах действия у юных футболистов наблюдается 37 устойчивых ошибок. По фазам их состав распределился следующим образом:

Предварительная фаза (разбег): отсутствие разбега, длинный разбег, неправильная длина шагов разбега, неправильная интенсивность выполнения разбега, чрезмерный наклон вперед верхнего плечевого пояса во время разбега, чрезмерный наклон назад верхнего плечевого пояса во время разбега, ноги чрезмерно согнуты в коленных суставах во время разбега, ноги чрезмерно разогнуты в коленных суставах во время разбега, выполнение разбега не по прямой линии с последующим направлением полета мяча, отсутствует ускорение к последнему шагу разбега, отсутствует согласованность в движениях различных звеньев тела.

Подготовительная фаза (выполнение «замаха» ударной ноги и постановка опорной ноги): укороченный последний шаг разбега, недостаточное разгибание бедра бьющей ноги во время выполнения заднего бегового шага, недостаточное сгибание голени бьющей ноги во время выполнения заднего бегового шага, замах выполняется не в сагиттальной (переднезадней) плоскости, постановка опорной ноги с носка, постановка опорной ноги на всю площадь стопы, постановка опорной ноги не на одной линии с мячом, постановка опорной ноги не по направлению последующего полета мяча, опорная нога чрезмерно согнута в коленном суставе, опорная нога выпрямлена в коленном суставе, опорная нога поставлена слишком близко сбоку от мяча, опорная нога поставлена слишком далеко сбоку от мяча, отсутствует согласованность в движениях различных звеньев тела

Основная или рабочая фаза (ударное движение. ударное взаимодействии и проводка): ударное движение выполняется не в сагиттальной (переднезадней) плоскости, во время ударного движения не выполняется перекат с пятки на носок на опорной ноге, носок бьющей ноги не оттянут вниз во время ударного взаимодействия, ударное взаимодействие выполняется не средней частью подъема, во время ударного взаимодействия нога не «зафиксирована» в голеностопном и коленном суставах, чрезмерный наклон назад верхнего плечевого пояса во время ударного взаимодействия, во время ударного взаимодействия тяжесть тела не переносится на переднюю часть подошвы опорной ноги, укороченное время соприкосновения стопы с мячом во время ударного взаимодействия, бьющая нога не движется вместе с мячом после ударного взаимодействия, отсутствует согласованность в движениях различных звеньев тела.

Завершающая фаза (принятие исходного положения для следующего движения): не принято исходное положение для следующего движения, после удара опора осуществляется не на бьющую ногу, отсутствует согласованность в движениях различных звеньев тела.

Видно, что данные погрешности содержатся во всех фазах техники выполнения удара. В связи с этим они

могут служить основанием для разработки соответствующей классификации ошибок по фазам.

Выявленные ошибки неодинаково распределяется по разным фазам выполнения удара по мячу ногой средней частью подъема. В частности в предварительной фазе во время выполнения разбега и подхода к мячу могут возникнуть 11 ошибок. В подготовительной фазе удара средней частью подъема при выполнении «замаха» ударной ногой и постановки опорной ноги могут возникнуть 13 ошибок. В основной или рабочей фазе удара средней частью подъема при последовательном выполнении ударного движения, ударного взаимодействия и последующей проводки могут возникнуть 10 возможных ошибок, а в завершающей фазе при принятии исходного положения для следующего движения – три ошибки.

Обучение новым двигательным действиям, основанное на методике его целостного разучивания требует знания не только о составе ошибок в целом и по фазам движения, но и о частоте их возникновения, что может являться еще одним основанием для их классификации.

С целью изучения особенностей частоты возникновения ранее выявленных 37 типичных ошибок при овладении техникой удара по мячу средней частью подъема юными футболистами 8-9 лет на этапе начального разучивания было проведено исследование, в котором каждый из 23 юных спортсменов выполнял по 10 ударов заданным способом.

В результате установлено, что, в предварительной фазе во время выполнения разбега и подхода к мячу четыре ошибки могут появиться в 25% и менее случаях, четыре ошибки – в 26-75% случаев и три ошибки в 76% случаев и чаще.

В подготовительной фазе удара средней частью подъема при выполнении «замаха» ударной ногой и постановки опорной ноги четыре ошибки могут возникнуть в 25% и менее случаев, шесть ошибок в 26-75% случаев и три ошибки в 75% случаев и чаще.

В основной или рабочей фазе удара средней частью подъема при последовательном выполнении ударного движения, ударного взаимодействия и последующей проводки две ошибки могут возникнуть в 25% и реже случаев, пять ошибок в 26-75% случаев и три ошибки в 75% случаев и чаще.

В завершающей фазе при принятии исходного положения для следующего движения две ошибки могут возникнуть в 26-75% случаев и одна ошибка в 75% случаев и чаще.

Следовательно, если частоту возникновения ошибок в технике выполнения удара по мячу взять за основу, то по этому критерию их состав можно классифицировать следующим образом: редко возникающие (до 25% случаев), периодически возникающие (в 26-74% случаев) и часто возникающие (в 75% случаев и чаще).

Планирование процесса технической подготовки начинающих юных футболистов, связанное с рациональным распределением состава средств во времени, обусловливает необходимость наличия информации о максимально возможном количестве тренировок, которые потребуются для устранения конкретных погрешностей.

Проведенное с целью выяснения этого вопроса анкетирование 14 детских тренеров по футболу позволило определить длительность исправления возникающих у юных футболистов ошибок при разучивании удара по неподвижному мячу с разбега средней частью подъема, выраженную в количестве затрачиваемых на это тренировочных занятий.

В частности установлено, что в предварительной фазе во время выполнения разбега и подхода к мячу пять ошибок могут быть исправлены за 1-5 занятий, четыре ошибки – за 6-10 занятий и две ошибки – за 11 занятий и более.

В подготовительной фазе удара средней частью подъема при выполнении «замаха» ударной ногой и постановки опорной ноги шесть ошибок могут быть исправлены за 1-5 занятий, четыре ошибки – за 6-10 занятий и три ошибки – за 11 и более занятий.

В основной или рабочей фазе удара средней частью подъема при последовательном выполнении ударного движения, ударного взаимодействия и последующей проводки пять ошибок могут быть исправлены за 1-5 занятий, две ошибки – за 6-10 занятий и три ошибки – за 11 и более занятий.

В завершающей фазе при принятии исходного положения для следующего движения две ошибки могут быть исправлены за 1-5 занятий, а одна ошибка – за 6-10 занятий.

Представляется очевидным, что по этому основанию рассмотренные ошибки следует классифицировать на: быстро устранимые (1-5 тренировок), недолго устранимые (6-10 тренировок) и долго устранимые (11 тренировок и более).

Итоговое обобщение результатов данного исследования позволяет составить полную классификацию типичных ошибок выполнения начинающими юными футболистами удара по мячу ногой средней частью подъема при использовании метода целостного разучивания нового двигательного действия (Рисунок 1):

1. Ошибки предварительной фазы
2. Ошибки подготовительной фазы.
3. Ошибки основной фазы.
4. Ошибки завершающей фазы.
5. Ошибки часто возникающие (75% и более случаев возникновения).
6. Ошибки периодически возникающие (от 26% до 74% случаев возникновения).
7. Ошибки редко возникающие (25% и менее случаев возникновения).
8. Ошибки быстро устраняемые (1-5 занятий).
9. Ошибки не долго устраняемые (6-10 занятий).
10. Ошибки долго устраняемые (11 и более занятий).

Заключение. Таким образом, в результате исследования получены дополнительные сведения о составе

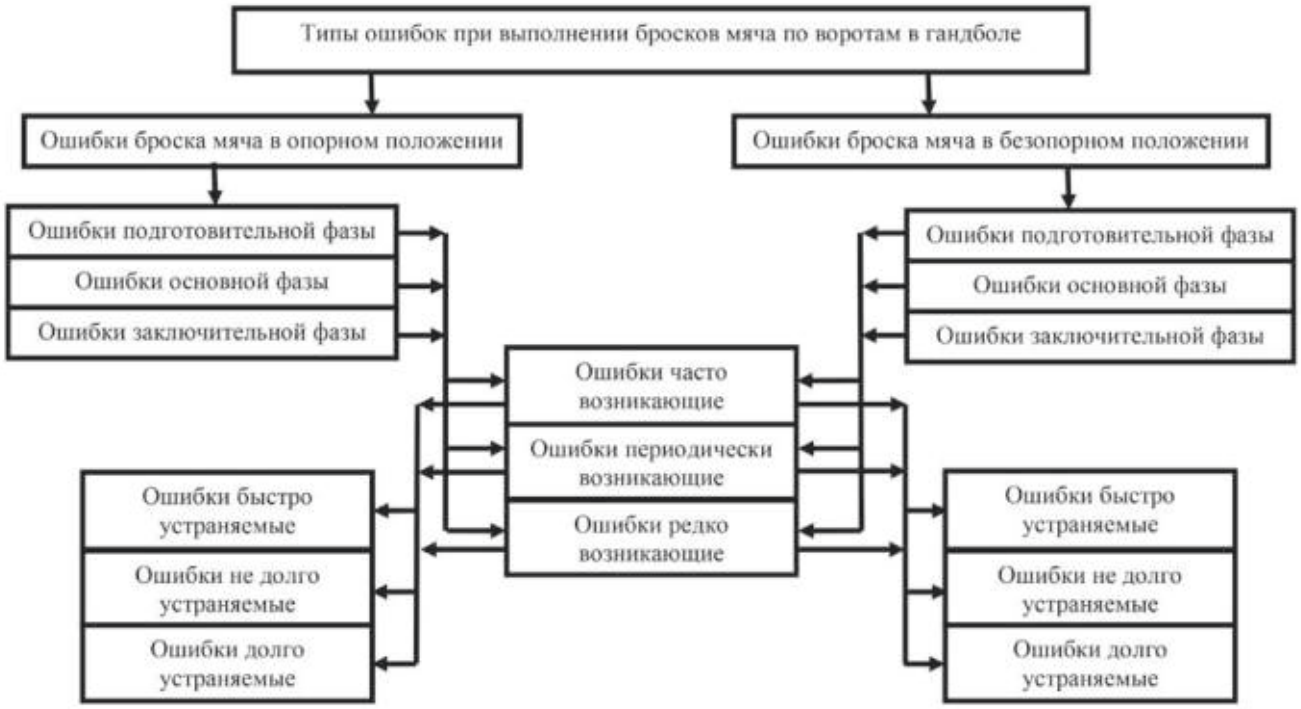


Рисунок 1. Структурная схема классификации типичных ошибок, возникающих у юных футболистов этапа начальной спортивной подготовки при выполнении удара по неподвижному мячу с разбега средней частью подъема

типичных ошибок, возникающих у юных футболистов 8-9 лет при выполнении удара средней частью подъема по неподвижному мячу с разбега в ворота, классифицированных по фазам, частоте возникновения и срокам исправления, а также конкретизированы некоторые методические особенности процесса обучения технике этого приема на этапе начального разучивания.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ахмеров, Э. К. Футбол для начинающих : учебное пособие / Э. К. Ахмеров. – Минск : Полымя, 2010. – 78 с.
2. Боген, М. М. Обучения двигательным действиям / М. М. Боген. – М. : Физкультура и спорт, 2012. – 193 с.
3. Голомазов, С. В. Теория и методика футбола. Техника игры. Том 1. / С. В. Голомазов, Б. Г. Чирва. – М. : ТВТ Дивизион, 2008. – 476 с.
4. Кузнецов, А. А. Футбол. Настольная книга детского тренера / А. А. Кузнецов. – М. : Профиздат, 2011. – 406 с.
5. Лапшин, О. Б. Теория и методика подготовки юных футболистов / О. Б. Лапшин. – М. : Человек, 2010. – 176 с.
6. Сергеев, Г. В. Футбол (техника, обучение, тренировка) / Г. В. Сергеев, М. М. Чубаров. – М. : Просвещение, 2007. – 310 с.
7. Сучилин, А. А. Методологические основы исследования проблемы подготовки юных футболистов : монография / А. А. Сучилин, А. П. Золотарев, М. М. Шестаков. – Волгоград : ВГАФК, 2005. – 101 с.
8. Футбол : Настольная книга детского тренера. – М. : Детский спорт, 2007. – 238 с.
9. Чесно, Ж.-Л. Футбол. Обучение базовой технике : учебно-методическое пособие / Ж.-Л. Чесно, Ж. Дюре. – М. : ТВТ Дивизион, 2006. – 176 с.

Original article

CLASSIFICATION OF ERRORS OF YOUNG SOCCER PLAYERS AGED 8–9 YEARS AT THE STAGE OF INITIAL LEARNING OF THE TECHNIQUE OF KICKING THE BALL WITH THE FOOT

M. Shestakov, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Theory and Methodology of Football and Rugby.
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism", Krasnodar, Russia.
Contact information for correspondence: 161 Budyonny St., Krasnodar, 350015, Russia;
e-mail: shmm@mail.ru

Abstract

Relevance. *The degree of formation of a motor skill is determined by the frequency and stability of the system for reproducing the applied actions when mastering a new technical technique. The effectiveness of the process of teaching game techniques to young soccer players is determined by the degree of minimization of the possibility of errors and the time for their subsequent correction. Technical training requires a relatively complete understanding of the entire set of possible errors, the frequency of their occurrence, and the time needed for their correction. In this regard, the issue of systematizing knowledge related to the set of errors in the execution technique of beginner young soccer players – in this case, kicking the ball as the main playing technique – becomes relevant.*

The purpose of the study *– to develop a classification of errors that occur in soccer players aged 8–9 years during the process of mastering the technique of kicking the ball with the foot.*

Research methods. *Analysis of literature, questionnaire survey, pedagogical observation, mathematical statistics.*

Study results. *Summarizing the results of all stages of this study makes it possible to develop a classification of typical errors occurring in young soccer players at the stage of initial sports training when performing a running instep kick at a stationary ball. The classification includes: errors of the preliminary phase; errors of the preparatory phase; errors of the main phase; errors of the final phase; frequently occurring errors (75% or more of cases); periodically occurring errors (from 26% to 74% of cases); rarely occurring errors (25% or less of cases); quickly correctable errors (1–5 sessions); moderately correctable errors (6–10 sessions); longcorrectable errors (11 or more sessions).*

Conclusion. *As a result of the study, additional information was obtained on the composition of typical errors that occur in young soccer players aged 8–9 years when performing a running instep kick at a stationary ball towards the goal, classified by phases, frequency of occurrence, and correction time. Some methodological features of the process of teaching the technique of this move at the stage of initial learning have also been specified.*

Keywords: *young soccer players, initial sports training stage, technique of kicking the ball with the foot, errors, classification*

References:

1. Akhmerov E.K. Futbol dlya nachinayushchikh: uchebnoe posobie [Football for beginners]. Minsk, Polymya, 2010, 78 p.
2. Bogen M.M. Obuchenie dvigatel'nym deystviyam [Teaching motor actions]. Moscow, Fizkul'tura i sport, 2012, 193 p.
3. Golomazov S.V., Chirva B.G. Teoriya i metodika futbola. Tekhnika igry. Tom 1 [Theory and methodology of football. Game technique. Vol. 1]. Moscow, TVT Divizion, 2008, 476 p.
4. Kuznetsov A.A. Futbol. Nastol'naya kniga detskogo trenera [Football. Handbook for children's coach]. Moscow, Profizdat, 2011, 406 p.
5. Lapshin O.B. Teoriya i metodika podgotovki yunykh futbolistov [Theory and methodology of training young football players]. Moscow, Chelovek, 2010, 176 p.
6. Sergeev G.V., Chubarov M.M. Futbol (tekhnika, obuchenie, trenirovka) [Football (technique, teaching, training)]. Moscow, Prosveshchenie, 2007, 310 p.
7. Suchilin A.A., Zolotarev A.P., Shestakov M.M. Metodologicheskie osnovy issledovaniya problemy podgotovki yunykh futbolistov: monografiya [Methodological foundations of the research on the problem of training young football players: a monograph]. Volgograd, VGAFK, 2005, 101 p.
8. Futbol: Nastol'naya kniga detskogo trenera [Football: Handbook for children›s coach]. Moscow, Detskiy sport, 2007, 238 p.
9. Chesno Zh.-L., Dyure Zh. Futbol. Obuchenie bazovoy tekhnike: uchebno-metodicheskoe posobie [Football. Teaching basic technique: a teaching aid]. Moscow, TVT Divizion, 2006, 176 p.

Статья поступила в редакцию 06.05.2026; одобрена после рецензирования 21.05.2026; принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 06.05.2026; approved after reviewing 21.05.2026; accepted for publication 05.06.2026.

Оригинальная статья
УДК 796.325:796.012.6
DOI: 10.53742/1999-6799/2_2026_130-135

ЗАВИСИМОСТЬ ИГРОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТУДЕНЧЕСКИХ КОМАНД ПО ВОЛЕЙБОЛУ ОТ СТЕПЕНИ РАЗВИТИЯ ЛОВКОСТИ

Ю.Н. Эртман[1], кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики спортивных игр.
Д.Ю. Витман[1], кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики спортивных игр.
Д.А. Бобровский[1], старший преподаватель кафедры теории и методики спортивных игр.
А.В. Фадеев[2], доцент, заведующий кафедрой физической культуры.
[1]Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», Омск, Россия.
[2]Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Ижевский государственный медицинский университет» МЗ РФ, Ижевск, Удмуртская Республика, Россия.
Контактная информация для переписки: 644071, Россия, Омск, ул. Масленникова, 144, каб. 111; e-mail: trener-ertmann@inbbox.ru

Аннотация

Актуальность. *В данной статье рассматривается взаимосвязь между развитием ловкости и показателями игровой деятельности у студентов сборной команды вуза по волейболу. В рамках педагогического эксперимента было проведено исследование подходов к оценке специальной ловкости (ручной и телесной), включающее тесты на быстроту реакции, координацию движений и точность выполнения движений. Анализ игровых показателей включал такие параметры, как количество успешных атак, блоков, ошибок и своевременность игровых действий.*



Целью данного исследования *является определение взаимосвязи между уровнем развития ловкости (ручной и телесной) и показателями игровой деятельности, а также определение влияния ловкости на эффективность выполнения игровых действий в студенческом волейболе.*

Методика данного исследования*: анализ современной литературы и интернет-ресурсов, проведение педагогического эксперимента, педагогическое тестирование, обработка данных методами математической статистики.*

В статье раскрываются основные этапы данного эксперимента, позволившие провести диагностическое тестирование уровня развития ловкости (ручной и телесной) у студентов сборной СибГУФК по волейболу, проанализировать игровые показатели и определить степень влияния между развитием ловкости и повышением эффективности игровых действий. Выборка исследования составила 24 студента сборной команды СибГУФК по волейболу (Сибирский Государственный Университет физической культуры и спорта). Сроки проведения исследования с октября 2025 года по март 2026 года.

Результаты исследования. *В результате проведенного исследования получены данные, которые позволили оценить уровень развития ловкости (ручной и телесной) у студентов сборной вуза по волейболу, а также выявить сильные и слабые стороны их двигательной подготовленности. Полученные данные теста на развитие телесной ловкости «Ловкость при изменении положения» позволили определить, что уровень баланса и точности выполнения команд у большинства участников эксперимента был высоким, что свидетельствует о развитой координации и моторной адаптивности. Тест на развитие ручной ловкости «Передача мяча одной рукой в цель» позволил оценить точность и скорость выполнения передач мяча одной рукой в заранее обозначенную цель. Результаты этого теста позволили выяснить текущий*

уровень развития координации, быстроты реакции и точности. Оценка эффективности игровой деятельности осуществлялась в ходе педагогических наблюдений за игровой деятельностью. Получены данные, свидетельствующие о статистически существенной корреляционной связи между показателями эффективности игровой деятельности волейболистов и показателями их телесной (r=0,602) и ручной (r=0,568) ловкости. Это свидетельствует о высокой степени влияния показателей специальной ловкости волейболистов на эффективность игровой деятельности.

Заключение. *Данное исследование может быть интересно специалистам в области физической культуры и спорта. В результате проведенного исследования доказано, что применение тестов на развитие ручной и телесной ловкости являются достаточно информативными и помогают определить, в каких аспектах необходимо улучшение, и планировать индивидуальные или групповые тренировочные программы для достижения лучших результатов в игре.*

Ключевые слова*: волейбол, студенты, ловкость, игровая деятельность, педагогический эксперимент*

Для цитирования: Эртман Ю.Н., Витман Д.Ю., Бобровский Д.А., Фадеев А.В. Зависимость игровых показателей студенческих команд по волейболу от степени развития ловкости // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2026. – № 2. – С. 130-135.

For citation: Ertman Yu., Vitman D., Bobrovsky D., Fadeev A. Dependence of game performance indicators of student volleyball teams on the degree of agility development. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2026, no 2, pp. 130-135 (in Russian).

Актуальность. Современный волейбол характеризуется высокой динамичностью, многозадачностью и многообразием игровых ситуаций, требующих от спортсменов высокого уровня развития ловкости, быстроты реакции и точности движений. В условиях постоянно меняющихся правил и тактических схем, умение быстро адаптироваться становится критически важным. Современные системы видеонаблюдения, сенсорные технологии и программные комплексы позволяют более точно измерять и анализировать моторные навыки и игровые показатели. Исследование взаимосвязи ловкости и эффективности игры способствует развитию инновационных методов оценки и тренировки [1, 2]. Актуальность данной проблемы связана также с потребностью в разработке новых программ и методик обучения, которые бы учитывали важность моторных качеств для достижения спортивных целей и способствовали гармоничному развитию спортсменов [4]. Изучение взаимосвязи ловкости и игровых показателей отвечает современным вызовам волейбола, способствует повышению эффективности подготовки, развитию новых подходов и технологий, а также обеспечивает условия для формирования более конкурентноспособных и всесторонне развитых спортсменов. Интеграция проблемы взаимосвязи ловкости и игровых показателей проявляется в ее междисциплинарном характере, что позволяет объединить различные области знания и практики для комплексного подхода к спортивной подготовке и развитию спортсменов [7]. Основные направления интеграции включают: внедрение знаний о роли ловкости в тренировочный процесс способствует созданию новых методик обучения, ориентированных на развитие моторных качеств и их влияние на игровые навыки, использование современных методов диагностики и тренировки ловкости помогает оптимизировать программы подготовки, сочетая физиологические, психологические и технические аспекты. По мнению Петрова А.Н. [5] в волейболе ловкость – это комплекс моторных качеств, позволяющих спортсмену быстро и точно выполнять технические действия (прием, передача, блок, атака), оперативно реагировать на игровые ситуации, а также сохранять баланс и устойчивость при выполнении быстрых движений. Различают телесную и ручную ловкость. Телесная ловкость – это способность быстро и точно изменять положение всего тела, эффективно управлять своим балансом и координировать крупные двигательные действия для выполнения технических элементов волейбола, таких как прыжки, перемещения по полю, смена направления и позиционирование. Ручная ловкость – это способность быстро и точно управлять руками для выполнения технических приемов волейбола, таких как подача, прием, передача, блок и атака, включая точность в положении рук и силу ударов. Взаимосвязь ловкости и игровых показателей включает развитие реакции, концентрации и быстроты принятия решений, что требует интеграции психологических методов для повышения эффективности спортивной деятельности [8]. Исследованию данной проблемы посвящены работы многих авторов, представляющие различные научные направления – от спортивной педагогики и физиологии до биомеханики и психологии. *Лебедев Ю.С.* [4] *исследовал механизмы развития ловкости и их применение в тренировочном процессе* волейболистов, работа *Федоровой* Н.*В.* [9] *посвящена изучению влияния ловкости на эффективность игровых действий в волейболе среди студентов*. Эти авторы и их исследования формируют научную базу, на основе которой разрабатываются программы тренировок и методики оценки взаимосвязи ловкости и игровых показателей в волейболе.

Проблемой нашего исследования является поиск научных подходов и средств к изучению взаимосвязи развития ловкости и игровыми показателями в студенческом волейболе.

Целью данного исследования является определение взаимосвязи между уровнем развития ловкости (ручной и телесной) и показателями игровой деятельности, а также определение влияние ловкости на эффективность выполнения игровых действий в студенческом волейболе.

Задачи исследования:

Модифицировать тесты для оценивания телесной и ручной ловкости волейболистов студенческой команды с учетом современного представления об их содержании.

Оценить степень эффективности игровых действий волейболистов студенческой команды.

Выявить уровень взаимосвязи результатов тестов телесной и ручной ловкости волейболистов студенческой команды с эффективностью игровой деятельности.

Методика и организация исследования: Анализ современной литературы и интернет-ресурсов, проведение педагогического эксперимента, педагогическое тестирование, обработка данных методами математической статистики. Исследование проводилось на базе СибГУФК в игровом зале на волейбольной площадке с использованием специального оборудования. В педагогическом эксперименте принимали участие 24 студента из расширенного списка сборной вуза по волейболу, юноши, возраст 18-22 года, 1-4 курс обучения. Исследование проводилось с октября 2025 года по март 2026 года, первый-второй семестр обучения, во время участия сборной команды СибГУФК по волейболу в Чемпионате Омской области по волейболу «Лига Ларионова».

Результаты исследования. Для оценки телесной ловкости использовался тест 1 «Ловкость при изменении положения». Тест позволяет оценить скорость, точность и устойчивость при выполнении изменений положения тела в условиях, имитирующих игровые ситуации. На площадке размечается квадрат (размер сторон 75 см). Студент располагается в середине квадрата в стойке волейболиста. По сигналу он начинает перепрыгивать через линии квадрата (вперед-возвращение назад, в сторону – возвращение назад и т.д.). Упражнение выполняется по кругу, по часовой стрелке и заканчивается после выполнения полного круга. Наша модификация теста состоит в следующем: при выполнении прыжка волейболист выполняет разворот в фазе полета на 180*. В процессе выполнения важно сохранять баланс и контроль, избегая падений или неаккуратных движений. Время выполнения всей серии фиксируется для оценки скорости выполнения. Чем быстрее и точнее участник выполняет задания, тем выше его уровень ловкости и адаптивности. Результаты теста представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты теста на оценку телесной ловкости у студентов СибГУФК в начале и в конце педагогического эксперимента

Показатели	Октябрь 2025 (n=24) X±m	Март 2026 (n=24) X±m
Тест1	9,1±2,3	8,2±1,5

Модификация теста 2 на развитие ручной ловкости – «Передача волейбольного мяча одной рукой в цель». Позволяет оценить быстроту, точность и координацию движений рук при выполнении типичных игровых элементов волейбола. Участник должен выполнить 10 передач мяча одной рукой в заранее обозначенную цель. Передача осуществляется так: кисть руки, держащей мяч, движется вперед, и мяч выбрасывается вверх или вперед с целью попасть в цель. Передача должна быть выполнена плавно и точно, без сильных бросков или бросков с большой силой, чтобы максимально точно попасть в цель. Время выполнения всей серии (от первого до десятого броска) фиксируется с помощью секундомера. Время считается с момента, когда участник начинает первую передачу, до момента выполнения последней передачи. Точность попадания (количество попаданий в цель из 10). Качество выполнения (плавность и контроль при передаче). Критерии оценки: высокий показатель: быстрое выполнение серии с высоким количеством попаданий, средний показатель – требует улучшения скорости или точности, низкий показатель – низкое количество попаданий или слишком долгое выполнение. Результаты тестов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты теста на оценку ручной ловкости у студентов СибГУФК в начале и в конце педагогического эксперимента

Тест2	Октябрь 2025 (n=24) X±m	Март 2026 (n=24) X±m
Высокий	8,1±2,3	9,2±1,5
Средний	10,6±4,2	10,1±2,5
Низкий	6,1±2,4	5,1±2,3

Оценка игровой эффективности волейболистов осуществлялась в ходе педагогических наблюдений за соревновательной деятельностью. Фиксировались следующие игровые показатели: количество успешных атак и блоков, ошибок, скорость реакции, своевременность выполнения игровых упражнений. Педагогическое наблюдение проводилось с использованием видеозаписи, стенографирования и хронометрирования. Для оценки эффективности индивидуальных игровых действий использовалась видоизмененная нами шкала Сэндса [4], рассчитываемая как число результативных действий в единицу времени пребывания на площадке. В ходе исследования было выявлено, что ловкость является важным компонентом технической и тактической подготовки волейболистов. Результаты корреляционного анализа представлены в таблице 3.

Статистические данные об уровнях телесной и ручной ловкости: высокий уровень телесной ловкости коррелирует с успешным выполнением быстрого перемещения по полю, прыжков и смены положения. Ручная ловкость значимо связана с точностью передач, приёмов и атакующих ударов, а также с эффективностью блокирования. Отрицательные корреляции между тестами и КЭИД: значимые отрицательные коэф-

Таблица 3 – Взаимосвязь между показателями ловкости и эффективностью соревновательной деятельности студентов сборной команды СибГУФК по волейболу

Показатели	Тест1	Тест2	КЭИД
Тест 1	-	-0,610 **	-0,602**
Тест 2	- 0,610**	-	0,568 **
КЭИД	-0,602**	0,568**	-

** – коэффициент корреляции статистически значим на уровне α=0.05*

*** – коэффициент корреляции статистически значим на уровне α=0.01*

КЭИД – коэффициент эффективности игровых действий

фициенты корреляции (–0,610 и –0,602) между показателями теста 1 «Ловкость при изменении положения»» и КЭИД указывают на то, что чем лучше развиты навыки быстрого реагирования и маневрирования (более низкое время выполнения теста), тем выше эффективность игровых действий. Аналогично, показатель теста 2 «Передача волейбольного мяча одной рукой в цель» на развитие ручной ловкости также демонстрирует отрицательную корреляцию с КЭИД (–0,568), что свидетельствует о том, что высокая точность и реакция рук связаны с более высокой результативностью в игре. Положительная корреляция между тестами: значимый коэффициент +0,568 между показателем ручной ловкости и тестом 1 «Ловкость при изменении положения» говорит о положительной связи между развитием тонкой моторики и быстрым реагированием на игровые ситуации.

Заключение. Результаты эксперимента подтверждают, что развитие ловкости (как общей, так и ручной) способствует повышению эффективности соревновательной деятельности у волейболистов студенческой сборной. Предложенные нами тесты на развитие ручной и телесной ловкости являются достаточно информативными: Тест 2 на развитие ручной ловкости «Передача мяча одной рукой в цель» позволил оценить точность и скорость выполнения передач мяча одной рукой в заранее обозначенную цель. Результаты этого теста позволили выяснить текущий уровень развития координации, быстроты реакции и точности. Тест1 на развитие у телесной ловкости «Ловкость при изменении положения» позволил определить, что уровень баланса и точности выполнения команд у большинства участников эксперимента был высоким, что свидетельствует о развитой координации и моторной адаптивности. Исследования показывают, что развитие ловкости напрямую влияет на эффективность игровых действий, что подтверждается положительной корреляцией между уровнями ловкости и показателями скорости, точности и тактической реализации в спортивных соревнованиях. Это подчеркивает необходимость включения специальных упражнений на развитие ловкости в тренировочный процесс, а также системного контроля за этим аспектом в рамках спортивной подготовки. Для тренеров и специалистов в области спортивной педагогики важно учитывать уровень ловкости спортсменов при формировании индивидуальных программ тренировок, что способствует не только повышению игровых навыков, но и снижению риска травм, развитию общей координации и реакции.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Белов, В. В. Теория и методика спортивной тренировки / В. В. Белов, В. В. Иванов. – М. : Физкультура и спорт, 2018. – 312 с.
2. Власов, В. В. Современные методы оценки спортивных движений // Журнал спортивной науки. – 2022. – № 4. – С. 55-62.
3. Иванов, В. В. Методы оценки и развития ловкости у спортсменов / В. В. Иванов, А. Н. Кузнецов // Журнал спортивной науки. – 2020. – № 3. – С. 45-52.
4. Лебедев, Ю. С. Механизмы развития ловкости и их применение в тренировочном процессе // Журнал спортивной науки. – 2022. – № 2. – С. 41-48.
5. Петров, А. Н. Влияние физических качеств на игровые действия в волейболе // Журнал спортивной науки. – 2019. – №3. – С. 45-52.
6. Романов, Ю. В. Влияние уровня ловкости на эффективность игровых действий у молодых спортсменов / Ю. В. Романов, П. А. Козлов // Вестник физической культуры. – 2021. – № 5. – С. 14-20.
7. Савельев, И. В. Развитие скорости и ловкости у подростков // Вестник физической культуры. – 2023. – № 1. – С. 30-36.
8. Смирнова, Т. В. Методы повышения ловкости у волейболистов-студентов // Вестник университета. – 2020. – № 4. – С. 78-83.
9. Федорова, Н. В. Влияние ловкости на эффективность игровых действий в волейболе среди студентов // Теория и практика физической культуры. – №1. – 2020. – С. 29-34.
10. Чесноков, В. А. Методы оценки технического мастерства и ловкости спортсменов / В. А. Чесноков, В. В. Власов // Теория и практика физической культуры. – 2018. – № 2. – С. 33-39.

Original article

DEPENDENCE OF GAME PERFORMANCE INDICATORS OF STUDENT VOLLEYBALL TEAMS ON THE DEGREE OF AGILITY DEVELOPMENT

Yu. Ertman[1], Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Theory and Methods of Sports Games.
D. Vitman[1], Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Sports Games.
D. Bobrovsky[1], Senior Lecturer of the Department of Theory and Methods of Sports Games.
A. Fadeev[2], Associate Professor, Head of the Department of Physical Culture.
[1]Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Siberian State University of Physical Education and Sports", Omsk, Russia.
[2]Federal State Educational Institution of Higher Education "Izhevsk State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Izhevsk, Udmurt Republic, Russia.
Contact information for correspondence: 144 Maslennikov St., room 111, Omsk, 644071, Russia; e-mail: trener-ertmann@inbbox.ru

Abstract

Relevance. *This article examines the relationship between the development of agility and performance indicators of game activity in university student volleyball teams. As part of a pedagogical experiment, an investigation of approaches to assessing special agility (manual and bodily) was conducted, including tests for reaction speed, movement coordination, and movement accuracy. The analysis of game performance indicators included parameters such as the number of successful attacks, blocks, errors, and timeliness of game actions.*

The purpose of this study *is to determine the relationship between the level of agility development (manual and bodily) and indicators of game activity, as well as to determine the influence of agility on the effectiveness of game actions in student volleyball.*

Methodology of this study: *analysis of current literature and internet resources, conducting a pedagogical experiment, pedagogical testing, data processing using methods of mathematical statistics.*

The article reveals the main stages of this experiment, which made it possible to conduct diagnostic testing of the level of agility development (manual and bodily) in students of the SibGUFK university volleyball team, analyze game performance indicators, and determine the degree of influence between the development of agility and the increase in the effectiveness of game actions. The study sample consisted of 24 students of the SibGUFK (Siberian State University of Physical Education and Sports) university volleyball team. The study period was from October 2025 to March 2026.

Results of the study. *As a result of the conducted research, data were obtained that made it possible to assess the level of agility development (manual and bodily) in students of the university volleyball team, as well as to identify strengths and weaknesses of their motor preparedness. The data obtained from the bodily agility test «Agility when changing position» allowed us to determine that the level of balance and command execution accuracy in most participants was high, which indicates developed coordination and motor adaptability. The manual agility test «One-handed ball pass to a target» made it possible to assess the accuracy and speed of one-handed passes to a predetermined target. The results of this test made it possible to determine the current level of coordination development, reaction speed and accuracy. The assessment of the effectiveness of game activity was carried out during pedagogical observations of game activity. Data were obtained indicating a statistically significant correlation between the performance indicators of volleyball players› game activity and indicators of their bodily (r=0.602) and manual (r=0.568) agility. This indicates a high degree of influence of special agility indicators of volleyball players on the effectiveness of game activity.*

Conclusion. *This study may be of interest to specialists in the field of physical culture and sports. As a result of the conducted research, it has been proven that using tests for the development of manual and bodily agility are quite informative and help to determine in which aspects improvement is needed, and to plan individual or group training programs to achieve better results in the game.*

Keywords: *volleyball, students, agility, game activity, pedagogical experiment*

References:

1. Belov V.V., Ivanov V.V. Teoriya i metodika sportivnoy trenirovki [Theory and methodology of sports training]. Moscow, Fizkul'tura i sport, 2018, 312 p.
2. Vlasov V.V. Modern Methods for Assessing Sports Movements. Zhurnal sportivnoy nauki [Journal of Sports Science], 2022, no. 4, pp. 55-62 (in Russian).

3. Ivanov V.V., Kuznetsov A.N. Methods for assessing and developing agility in athletes. Zhurnal sportivnoy nauki [Journal of Sports Science], 2020, no. 3, pp. 45-52 (in Russian).
4. Lebedev Yu.S. Mechanisms of Agility Development and Their Application in the Training Process. Zhurnal sportivnoy nauki [Journal of Sports Science], 2022, no. 2, pp. 41-48 (in Russian).
5. Petrov A.N. The influence of Physical Qualities on Game Actions in Volleyball. Zhurnal sportivnoy nauki [Journal of Sports Science], 2019, no. 3, pp. 45-52 (in Russian).
6. Romanov Yu.V., Kozlov P.A. The influence of agility level on the effectiveness of game actions in young athletes. Vestnik fizicheskoy kul'tury [Bulletin of Physical Culture], 2021, no. 5, pp. 14-20 (in Russian).
7. Savel'ev I.V. Development of speed and agility in adolescents. Vestnik fizicheskoy kul'tury [Bulletin of Physical Culture], 2023, no. 1, pp. 30-36 (in Russian).
8. Smirnova T.V. Metody povysheniya lovkosti u voleybolistov-studentov [Methods for increasing agility in student volleyball players]. Vestnik universiteta [University Bulletin], 2020, no. 4, pp. 78-83 (in Russian).
9. Fedorova N.V. The Influence of Agility on the Effectiveness of Game Actions in Volleyball Among Students. Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury [Theory and Practice of Physical Culture], 2020, no. 1, pp. 29-34 (in Russian).
10. Chesnokov V.A., Vlasov V.V. Methods for assessing technical skill and agility of athletes. Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury [Theory and Practice of Physical Culture], 2018, no. 2, pp. 33-39 (in Russian).

Статья поступила в редакцию 24.03.2026; одобрена после рецензирования 05.05.2026; принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 24.03.2026; approved after reviewing 05.05.2026; accepted for publication 05.06.2026.

Оригинальная статья
УДК 796.41:796.012.6
DOI: 10.53742/1999-6799/2_2026_136-143

ВЫЯВЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ ИНФОРМАТИВНОГО ТЕСТА ДЛЯ ОЦЕНКИ РИТМИЧНОСТИ ДЕТЕЙ 7-9 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ АКРОБАТИЧЕСКИМ РОК-Н-РОЛЛОМ

В.Д. Подлесных, аспирант.
А.А. Тарасенко, кандидат педагогических наук, профессор кафедры физкультурно-оздоровительных технологий.
Н.В. Иванова, кандидат педагогических наук, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и профилактики наркомании.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Краснодар, Россия.
Контактная информация для переписки: 350015, Россия, Краснодар, Буденного, 161; e-mail: iv.nina@mail.ru

Аннотация

Актуальность. *Ритмичность рассматривается как способность соотносить движения, выполняемые спортсменом в определенном ритме, и выступает ключевым качеством в акробатическом рок-н-ролле, где исполнение основного хода, танцевальных движений, акробатики – неразрывно связана с музыкальным сопровождением. Ученые отмечают, что эффективный отбор детей 7-9 лет с высоким потенциалом развития чувства ритма напрямую влияет на дальнейшую успешность спортсменов в акробатическом рок-н-ролле, ведь потеря ритма и/или немузыкальное исполнение танцевальных движений или акробатических элементов – приводит к получению серьезных сбавок и штрафов со стороны судей. В практике спорта наблюдается дефицит простых, не требующих специального оборудования тестов для объективной оценки этого качества на этапе начальной подготовки.*

Цель исследования *– выявить внутреннюю согласованность изучаемых диагностических тестов, их взаимосвязь с экспертной оценкой и целесообразность применения для оценки ритмичности у детей 7-9 лет, занимающихся акробатическим рок-н-роллом.*

Методы исследования. *Анализ научно-методической литературы, экспертная оценка, педагогическое тестирование (три теста на оценку ритмичности), педагогический эксперимент, методы математической статистики.*



Результаты исследования. *На основе анализа научно-методической литературы был сформирован и апробирован комплекс из трех диагностических тестов, направленных на оценку различных компонентов ритмичности: слухо-моторной координации (МТСК), сенсомоторной синхронизации (ТСС) и перцептивного различения ритмических паттернов (ТВР). Установлены высокие статистически значимые корреляционные связи (P≤0,001) между результатами всех тестов и итоговой экспертной оценкой ритмических способностей, наиболее выраженная связь выявлена для теста МТСК (r=0,8; P≤0,001). Наибольшую значимость и технологичность для использования в работе с детьми 7-9 лет на этапе начальной подготовки продемонстрировал «многоуровневый тест на слухо-моторную координацию (МТСК), как не требующий специального оборудования и наиболее полно отражающий способность к двигательной реализации ритма. Использование данного теста позволяет объективизировать процесс начального отбора в акробатический рок-н-ролл, выявить детей с потенциалом к развитию ритмичности и своевременно скорректировать тренировочный процесс на этапе начальной подготовки.*

Заключение. *Проведенное исследование позволило выявить внутреннюю согласованность изучаемых диагностических тестов и их взаимосвязь с экспертной*

оценкой. Определена целесообразность их применения для оценки ритмичности у детей 7-9 лет, занимающихся акробатическим рок-н-роллом.

Ключевые слова: *акробатический рок-н-ролл, ритмичность, этап начальной подготовки, диагностические тесты, слухо-моторная координация, дети 7-9 лет*

Для цитирования: Подлесных В.Д., Тарасенко А.А., Иванова Н.В. Выявление наиболее информативного теста для оценки ритмичности детей 7-9 лет, занимающихся акробатическим рок-н-роллом // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2026. – № 2. – С. 136-143.

For citation: Podlesnykh V., Tarasenko A., Ivanova N. Identification of the most informative test for assessing rhythmicity in children aged 7–9 years engaged in acrobatic rock and roll. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2026, no 2, pp. 136-143 (in Russian).

Актуальность. Ритмичность, определяемая как способность точно воспринимать, воспроизводить и двигательно реализовывать временные, динамические и пространственные параметры заданного ритмического рисунка, представляет собой ключевой компонент координационных способностей в акробатическом рок-н-ролле [2].

В акробатическом рок-н-ролле, где танцевальные движения и даже и акробатические элементы должны выполняться ритмично, в строгом соответствии со свинговой структурой, уровень развития чувства ритма напрямую определяет качество исполнения, синхронность работы пары или команды, и общее впечатление от соревновательной программы [7, с. 112].

Особую актуальность диагностика этого качества приобретает на этапе начальной подготовки с детьми 7-9 лет, поскольку чувство ритма, активно развивающееся в данном возрастном периоде, является базой для освоения специфической техники танца и последующего усложнения элементов – как акробатических, так и хореографических [4, с. 304].

Л.А. Венгер определяет онтогенетическую структуру чувства музыкального ритма у детей в следующей последовательности компонентов – чувство темпа, чувство метра, чувство ритмического рисунка.

Несмотря на признанную важность ритмичности, ее оценка в практике тренировочного процесса спортивных школ, клубов и секций – зачастую носит субъективный характер, и основана на эмпирических наблюдениях тренера. Существующие научно обоснованные методики, такие как тесты на воспроизведение ритма с помощью метронома или специализированного программного обеспечения, часто малоприменимы в условиях стандартного отбора из-за необходимости специального оборудования, временных затрат или сложности стандартизации для детей 7-9 лет [2]. Это создает серьезную методологическую проблему, снижая объективность отбора, и затрудняя выявление детей с врожденными или развитыми ритмическими способностями, что в долгосрочной перспективе может привести к отсеву потенциально перспективных спортсменов.

Таким образом, разработка и обоснование доступного, информативного и технологичного диагностического теста для оценки ритмичности, адаптированного к возрастным особенностям детей 7-9 лет, является актуальной задачей на этапе начальной подготовки в акробатическом рок-н-ролле. Такой тест должен не только фиксировать способность к простому восприятию ритма, но и оценивать комплексную способность к его двигательной реализации в условиях, приближенных к специфике вида спорта, – в движении, с элементами базовых шагов и сменой двигательных задач.

Важность «чувства ритма» в акробатическом рок-н-ролле прямо подтверждается методикой судейства данного вида спорта. Так, под «…ритмичностью понимается соответствие фаз движений ног занимающихся ритму музыкального сопровождения» [6].

Согласно правилам вида спорта «акробатический рок-н-ролл» [6], «…танцевание рядом с музыкой» [7, с. 112] приводит к сбавке в 25% от общей оценки за технику танца спортсмена. Соответствие движений музыкальному ритму оценивается положительно также в подкритерии «Точность» танцевальных движений. «Потеря» ритма может вести к существенным судейским сбавкам (штрафам) при выполнении соревновательных упражнений в акробатическом рок-н-ролле.

Р.Н. Терехина с соавт. отмечают, что если при выполнении основного хода и его вариаций выпрямление опорной ноги происходит на слабую долю (на счет «2» и «4»), а ее постановка на пол – на сильную долю (на счет «1» и «3»), то спортивный судья выставляет «штраф» по музыке, от 2 до 10 баллов, в зависимости от продолжительности неправильного исполнения [7, с. 112]. Ошибкой также считается отсутствие четкого соответствия движений спортсменов сильным или слабым долям музыкального такта, незапланированная остановка или падение в танцевальной части программы. Наконец, одним из качественных показателей, оцениваемых в компоненте «акробатика», является «ритмичность».

Анализ важности «чувства ритма» в сложно координационных видах спорта можно проследить в работах О.Е. Афтимичук и З.М. Кузнецовой [2]. Они пришли к выводу, что «…в художественной гимнастике при работе с начинающими гимнастками существует проблема разбега для выполнения больших прыжков». Чтобы сократить период «прочувствования» разбега, они рекомендуют «прибегнуть к формированию его ритмоструктуры».

Важность правильной оценки и создание специализированных инструментов для определения уровня развития «чувства ритма» именно у юных спортсменов в возрасте 7-9 лет подчеркивается рядом исследователей. Так, Матюшкин А.М. [5, с. 18-24] определяет, что

«…возможность адекватного восприятия и понимания музыки как вида искусства заложена в становлении музыкальной деятельности в дошкольном и в младшем школьном возрасте», а Н. А. Ветлугина [3, с. 415] отмечает, что «…использование количественных показателей для оценки степени развития музыкальных способностей и введение обобщенного количественного критерия музыкального развития школьников позволило более полно использовать возможности математических методов обработки данных и получить более точные результаты».

Вопросы развития и оценки музыкально-ритмических способностей у детей дошкольного и младшего школьного возраста раскрываются в работах Б. В. Асафьева [1, с. 378], Н. А. Ветлугиной [3, с. 415], А. Н. Зиминой [4, с. 304].

Своевременная и точная диагностика в этом возрасте позволяет не только произвести эффективный отбор, но и выстроить индивидуальную траекторию развития данного качества, заложив прочную основу для будущего технического мастерства. Однако существует явный пробел между высокой требовательностью вида спорта к ритмическим способностям и отсутствием стандартизированного, практико-ориентированного диагностического инструментария для отбора на этапе начальной подготовки.

В научной литературе педагогический аспект развития и определения уровня чувства ритма рассмотрен преимущественно в контексте музыкальной деятельности. В то же время практический аспект быстрой и эффективной диагностики уровня развития ритмичности, пригодной для использования на этапе начальной подготовки с детьми 7-9 лет в акробатическом рок-н-ролле, ранее не исследовался. Существующие методики либо не учитывают специфику вида спорта, либо являются слишком громоздкими для применения в условиях первичного отбора, что подтверждает актуальность поиска научно-методического обеспечения данного процесса.

Цель исследования выявить внутреннюю согласованность изучаемых диагностических тестов, их взаимосвязь с экспертной оценкой и целесообразность применения для оценки ритмичности у детей 7-9 лет, занимающихся акробатическим рок-н-роллом.

Методы и организация исследования. Исследование проводилось на базе спортивного клуба «ROCKOT» г. Краснодара в период с марта 2025 по декабрь 2025 года. В нем приняли участие дети младшего школьного возраста (7-9 лет), в количестве n=52 (рисунок 1), из них: 7 лет: 10 детей – 6 мальчиков, 4 девочки. 8 лет: 20 детей – 11 мальчиков, 9 девочек. 9 лет: 22 ребенка – 12 мальчиков, 10 девочек. В таблице 1 показана характеристика обследуемого контингента.

Для достижения цели использовались следующие методы: анализ научно-методической литературы, экспертное мнение, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Проведенный анализ научно-методической литературы, по проблеме исследования, позволил определить батарею тестов, различающихся по типу оцениваемой способности и требованию к оборудованию:

1. Многоуровневый тест на слухо-моторную координацию (МТСК).

Данный тест был разработан на основе методологии, апробированной в исследовании L.A. Molewyka, посвящённой развитию ритмической имитации у детей. Тест реализует принцип постепенного усложнения ритмических паттернов, использует оценку точности воспроизведения и формат живой демонстрации.

Цель теста заключалась в оценке способности к точному моторному воспроизведению усложняющихся ритмических рисунков. Испытуемый визуально и на слух воспринимал ритмический рисунок, показываемый тренером, и сразу его воспроизводил. Паттерны усложнялись от уровня к уровню (равномерные хлопки → паттерны с паузами → паттерны с акцентами). Тест прост в применении, а оценка выставлялась за верно воспроизведенные паттерны, максимальная сумма баллов – 10 баллов.

2. Тест на сенсомоторную синхронизацию (ТСС).

«Тест на сенсомоторную синхронизацию (ТСС)» был разработан в соответствии с классической парадигмой finger-tapping, которая является основным методом изучения сенсомоторной синхронизации в лабораторных условиях (B.H. Repp [8], A.T. Tierney, N. Kraus [9, с. 14981-14988]. В данном обзоре «тест на сенсомоторную синхронизацию (ТСС)» определяется как ритмическая координация восприятия и действия, наиболее часто изучаемая в форме постукивания пальцем в такт последовательности звуковых стимулов.

В качестве ключевых показателей синхронизационного навыка рассматривались величина и вариативность временных рассогласований между двигательным актом и стимулом.

Таблица 1 – Характеристика выборки исследования (n=52)

Возрастной показатель (лет)	**Мальчики (n=29)**	**Девочки (n=23)**	**Общая выборка (n=52)**
7 лет	6 (20,7%)	4 (17,4%)	10 (19,2%)
8 лет	11 (37,9%)	9 (39,1%)	20 (38,5%)
9 лет	12 (41,4%)	10 (43,5%)	22 (42,3%)

Таблица 2 – Характеристика экспертного состава клуба «РОКОТ»

№	Спортивное звание	Стаж (лет)	Образование	Достижения (подготовлено)	Судейская категория
1	МС	8	Высшее (магистр спорта)	2 МС*, 40 КМС**	2-я категория
2	МС	7	Высшее (магистр спорта)	15 КМС	2-я категория
3	МС	6	Высшее	тренер НП***	2-я категория
4	КМС	8	Высшее	40 КМС	–
5	КМС	5	Высшее	тренер НП***	–

*Примечание: *МС – мастер спорта России; ** КМС – кандидат в мастера спорта; *** НП – группы начальной подготовки*

Цель теста заключалась в оценке способности к синхронизации простых движений с внешним равномерным ритмическим стимулом: ребёнок отстукивал карандашом в такт звучащему электронному метроному (темпы 96 и 192 уд/мин – основной темп акробатического рок-н-ролла) в течение 30 секунд для каждого темпа. Для проведения данного теста требовался метроном. Оценка осуществлялась посредством выявления количества ошибок синхронизации (опоздание/опережение) за оба темпа.

По нашему мнению, данный тест, оценивающий точность синхронизации постукиваний с изохронным метрономом по количеству ошибок, является прямым применением валидной и надёжной методологии, что подтверждается учеными B.H. Repp [8], A.T. Tierney, N. Kraus [9, с. 14981-14988].

3. Тест на восприятие ритма (ТВР).

«Тест на восприятие ритма (ТВР)» был разработан на основе парадигмы различения ритмических паттернов, использованной в работе A.T. Tierney, N. Kraus [9, с. 14981-14988].

В нашем исследовании основная цель, применения данного теста, заключалась в выявлении аудиального различения ритмических последовательностей (задача «одинаковые/разные»). Для этого оценивались показатели способности к различию ритмических паттернов без моторного компонента, т.е. осуществлялась оценка перцептивного компонента ритмической обработки. Ребенку последовательно предъявлялись через колонки 10 пар ритмических фраз, затем определялось количество правильных ответов (макс. 10 баллов).

После проведенного первичного тестирования все дети были зачислены в спортивный клуб акробатического рок-н-ролла «РОКОТ», г. Краснодар.

Результаты и их обсуждение. В рамках решения основных задач нами было организовано педагогическое исследование. В течение одного года велось наблюдение за способностью юных спортсменов выполнять основной ход и танцевальные комбинации в ритме музыки (192 удара в минуту– 48 темп в акробатическом рок-н-ролле).

По итогам года для определения соответствия умений юных спортсменов выполнять движения в ритм правилам акробатического рок-н-ролла использовался метод экспертных оценок. Оценку по 5-балльной шкале («точность попадания в ритм») проводил тренерский состав клуба «РОКОТ» (таблица 2).

При проведении экспертной оценки был организован инструктаж, цель которого заключалась в обеспечении объективности и единства подхода в оценивании, осуществлялось ознакомление с дескрипторами, разработанными Р.Н. Терехиной с соавт. [7, с. 112] для каждого балла 5-балльной шкалы:

1 балл (отсутствие синхронизации): движения не согласованы с музыкальным ритмом;

2 балла (эпизодическая/неустойчивая синхронизация): ребёнок демонстрирует кратковременные моменты совпадения с ритмом, но быстро его теряет;

3 балла (частичная/переменная синхронизация): наблюдается явная способность двигаться в такт. Возможны единичные, заметные ошибки на протяжении композиции;

4 балла (стабильная синхронизация с незначительными погрешностями): могут наблюдаться минимальные, трудноуловимые на слух отклонения в моменты максимальной моторной сложности;

5 баллов (идеальная и выразительная синхронизация): полная и стабильная синхронизация движений со свинговым ритмом, сохраняющаяся при любой сложности элементов.

Оценка проводилась в процессе тренировочных занятий путём совместного наблюдения экспертов за выполнением юными спортсменами соревновательной программы. Итоговый балл для каждого испытуемого вычислялся как среднее арифметическое пяти независимых экспертных оценок. Данные описательной статистики представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Описательная статистика показателей тестирования и экспертной оценки (n=52)

Показатель	M	σ
Многоуровневый тест на слухо-моторную координацию (МТСК) (баллы)	6,92	±1,05
Тест на сенсомоторную синхронизацию (ТСС) (количество ошибок)	7,23	±1,82
Тест на восприятие ритма ТВР (баллы)	7,27	±1,98
Экспертная оценка (баллы)	2,95	±0,12

Представлены основные описательные статистики по всем диагностическим методикам и итоговой экспертной оценке. Был выявлен высокий разброс значений в контрольном упражнении «тест на сенсомоторную синхронизацию (ТСС)» (σ±1,82), что свидетельствует о выраженной вариативности способности к сенсомоторной синхронизации в выборке. Средние значения по контрольным упражнениям «многоуровневый тест на слухо-моторную координацию (МТСК)» и «тест на восприятие ритма (ТВР)» находятся в зоне средней выраженности ритмичности, что соответствует общей структуре выборки, включающей занимающихся с разным исходным уровнем.

Для оценки взаимосвязей между диагностическими тестами и информативным критерием (экспертной оценкой) был проведен корреляционный анализ (метод Пирсона). Результаты представлены в виде матрицы интеркорреляций (Таблица 4).

Таблица 4 – Матрица парных корреляций диагностических показателей и экспертной оценки (n=52)

Показатель	МТСК*	ТСС**	ТВР***	Экспертная оценка
МТСК*	1,00	**-0,71**	**0,65**	**0,82**
ТСС**	**-0,71**	1,00	**-0,68**	**-0,78**
ТВР***	**0,65**	**-0,68**	1,00	**0,74**
Экспертная оценка	**0,82**	**-0,78**	**0,74**	1,00

*Примечание: * – МТСК – многоуровневый тест на слухо-моторную координацию; ** – ТСС – тест на сенсомоторную синхронизацию (чем выше значение, тем больше ошибок); *** – ТВР – тест на восприятие ритма.*

Анализ полученных результатов диагностических методик и итоговой экспертной оценки выявил относительно высокий разброс значений в «тесте на восприятие ритма (ТВР)» (σ ±1,82), что свидетельствует о выраженной вариативности способности к сенсомоторной синхронизации в выборке. Средние значения по тестам «многоуровневый тест на слухо-моторную координацию (МТСК)» и «тест на восприятие ритма (ТВР)» находятся в зоне средней выраженности ритмичности, что соответствует общей структуре выборки, включившей детей с разным исходным уровнем.

Анализ выявил достоверно значимые взаимосвязи между всеми изучаемыми переменными на уровне P≤0,001.

Наибольшая прямая связь наблюдается между результатами «многоуровневого теста на слухо-моторную координацию (МТСК)» и экспертной оценкой (r=0,82; P≤0,001), что подтверждает высокую конвергентную валидность данного теста и его соответствие внешнему критерию успешности в освоении ритмического компонента акробатического рок-н-ролла.

«Тест на сенсомоторную синхронизацию (ТСС)» демонстрирует ожидаемую высокую обратную корреляцию как с экспертной оценкой (r=-0,78), так и с результатами «многоуровневого теста на слухо-моторную координацию (МТСК)» (r = -0,71). По нашему мнению, увеличение количества ошибок синхронизации (рост балла ТСС) отражает снижение точности движений в ритм и, как следствие, уменьшение показателей экспертных оценок по другим тестам. Данный результат определяет ключевую роль способности к точной синхронизации движений с внешним ритмическим стимулом для общей ритмичности, оцениваемой в спортивной практике.

Выявленные достоверные взаимосвязи между «многоуровневым тестом на слухо-моторную координацию (МТСК)» и «тестом на восприятие ритма (ТВР)» (r = 0,65; P≤0,001), а также между «тестом на восприятие ритма (ТВР)» и экспертной оценкой (r = 0,74; P≤0,001), что указывает на общность перцептивной основы разных проявлений ритмической способности, а также и на то, что моторное воспроизведение («многоуровневый тест на слухо-моторную координацию (МТСК)» является более значимым предиктором итоговой двигательной успешности, чем демонстрация двигательного восприятие в тесте на восприятие ритма (ТВР).

Сравнение средних значений в группах, сформированных на основе экспертной оценки, наглядно демонстрирует дискриминативные возможности каждого теста, которые представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Сравнение результатов тестирования в группах с разным уровнем ритмичности (по материалам экспертной оценки)

Группа (уровень)	МТСК* (M±σ)	ТСС** (M±σ)	ТВР*** (M±σ)	Экспертная оценка (M±σ)
Низкий уровень (n=12)	4,33 ± 0,78	10,75 ± 1,06	4,75 ± 1,06	2,65 ± 0,17
Средний уровень (n=24)	7,21 ± 1,32	7,46 ± 1,53	7,58 ± 1,50	3,18 ± 0,55
Высокий уровень (n=16)	8,94 ± 0,93	3,06 ± 0,77	9,06 ± 0,77	4,09 ± 0,18

*Примечание: * – МТСК – многоуровневый тест на слухо-моторную координацию; ** – ТСС – тест на сенсомоторную синхронизацию (чем выше значение, тем больше ошибок); *** – ТВР – тест на восприятие ритма.*

Наиболее точное распределение между группами занимающихся обеспечивают тесты «многоуровневый тест на слухо-моторную координацию (МТСК)» и «Тест на сенсомоторную синхронизацию (ТСС)»: в группе «высокий уровень» значения «многоуровневый тест на слухо-моторную координацию (МТСК)» близки к максимальным, а количество ошибок ТСС минимально. «Тест на восприятие ритма (ТВР)» также значимо различает группы, но в меньшей степени, что может свидетельствовать о его преимущественной направленности на оценку перцептивного, а не интегрального моторно-ритмического компонента.

Заключение. В результате выполненного сравнительного анализа сформулированы следующие выводы:

1. Экспериментально подтверждена диагностическая валидность и высокая информативность всех трех тестов («многоуровневый тест на слухо-моторную координацию (МТСК)», «тест на сенсомоторную синхронизацию (ТСС)», «тест на восприятие ритма (ТВР)») для оценки ритмических способностей детей 7-9 лет к занятиям акробатическим рок-н-роллом. Корреляционный анализ выявил сильные статистически значимые взаимосвязи результатов тестов с итоговой экспертной оценкой ($r=0,74 – 0,82$; $P\leq0,001$), что свидетельствует об их адекватности как инструментов, отражающих ключевые для вида спорта компоненты ритмичности.

2. Определен наиболее значимый тест для оценки ритмичности. Высокая сила связи с экспертной оценкой выявлена у показателя «многоуровневый тест на слухо-моторную координацию (МТСК)»: $r=0,82$; $P\leq0,001$. Было выявлено, что данный тест, оценивающий способность к точному моторному воспроизведению усложняющихся ритмических паттернов, обладает максимальным потенциалом для успешности освоения музыкально-ритмического компонента акробатического рок-н-ролла.

3. Установлена высокая достоверная значимость ($P\leq0,001$) между группами испытуемых с разным уровнем ритмичности («низкий уровень», «средний уровень», «высокий уровень») по всем применяемым тестам, что позволяет объективно дифференцировать детей 7-9 лет на этапе начальной подготовки для занятий акробатическим рок-н-роллом.

Таким образом, корреляционный анализ подтверждает внутреннюю согласованность изучаемых диагностических тестов, их взаимосвязь с экспертной оценкой и целесообразность применения для оценки ритмичности у детей 7-9 лет, занимающихся акробатическим рок-н-роллом.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Асафьев, Б. В. Музыкальная форма как процесс : в 1-2 кн. / Б. В. Асафьев (Игорь Глебов) ; под ред., [с вступ. ст. с. 3-18] Е. М. Орловой]. – Ленинград : Музгиз. Ленингр. отделение], 1963. – 378 с.
2. Афтимичук, О. Е. Значимость ритма в системе профессиональной педагогической и спортивной подготовки / О. Е. Афтимичук, З. М. Кузнецова // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2015. – №2 (35). – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/znachimost-ritma-v-sisteme-professionalnoy-pedagogicheskoy-i-sportivnoy-podgotovki (дата обращения: 19.01.2026).
3. Ветлугина, Н. А. Музыкальное развитие ребенка / Н. А. Ветлугина. – Москва : Просвещение, 1968. – 415 с.
4. Зимина, А. Н. Основы музыкального воспитания и развития детей младшего возраста : учебник для студентов высш. учеб. заведений / А. Н. Зимина. – М. : Гуманитар, изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 304 с.
5. Матюшкин, А. М. Психологические вопросы диагностики и развития творческих способностей в обучении / А. М. Матюшкин // В сб. : Проблемы способностей в советской психологии. – М., 1982. – С. 18-24.
6. Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 26.09.2025 № 774 «Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «акробатический рок-н-ролл» (Зарегистрирован 01.11.2025 № 84041) http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202511010013?ysclid=ml0p7kmt6p547024469
7. Терехина, Р. Н. Программа спортивной подготовки по виду спорта акробатический рок-н-ролл : пособие / Р. Н. Терехина, Е. Н. Медведева, Е. С. Крючек. – Москва : Спорт, 2016. – 112 с. ISBN 978-5-9907240-7-5. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.ru/catalog/product/914481 (дата обращения: 20.01.2026).
8. Repp, B. H. (2005). Sensorimotor synchronization: A review of the tapping literature. Psychonomic Bulletin & Review, 12(6), 969–992.
9. Tierney A.T., Kraus N. The ability to move to a beat is linked to the consistency of neural responses to sound // The Journal of Neuroscience. 2013. Vol. 33(38). P. 14981-14988. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.0612-13.2013.

Original article

IDENTIFICATION OF THE MOST INFORMATIVE TEST FOR ASSESSING RHYTHMICITY IN CHILDREN AGED 7–9 YEARS ENGAGED IN ACROBATIC ROCK AND ROLL

V. Podlesnykh, Postgraduate Student.
A. Tarasenko, Candidate of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Physical Education and Health Technologies.
N. Ivanova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Life Safety and Drug Abuse Prevention.
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism", Krasnodar, Russia.
Contact information for correspondence: 161 Budyonny St., Krasnodar, 350015, Russia;
e-mail: iv.nina@mail.ru

Abstract

Relevance. *Rhythmicity is considered as the ability to coordinate movements performed by an athlete in a specific rhythm, and is a key quality in acrobatic rock and roll, where the performance of the basic step, dance movements, and acrobatics is inextricably linked to musical accompaniment. Researchers note that effective selection of children aged 7–9 years with high potential for developing a sense of rhythm directly affects the subsequent success of athletes in acrobatic rock and roll, since loss of rhythm and/or non-musical performance of dance movements or acrobatic elements leads to significant deductions and penalties from judges. In sports practice, there is a shortage of simple tests that do not require special equipment for the objective assessment of this quality at the initial training stage.*

The purpose of the study *– to identify the internal consistency of the studied diagnostic tests, their relationship with expert assessment, and the feasibility of their use for assessing rhythmicity in children aged 7–9 years engaged in acrobatic rock and roll.*

Research methods. *Analysis of scientific and methodological literature, expert assessment, pedagogical testing (three tests for assessing rhythmicity), pedagogical experiment, methods of mathematical statistics.*

Results of the study. *Based on the analysis of scientific and methodological literature, a set of three diagnostic tests was developed and tested, aimed at assessing various components of rhythmicity: auditory-motor coordination (AMCT), sensorimotor synchronization (SST), and perceptual discrimination of rhythmic patterns (PDRT). High statistically significant correlations (P≤0.001) were found between the results of all tests and the final expert assessment of rhythmic abilities, with the strongest relationship identified for the AMCT test (r=0.8; P≤0.001). The «multilevel test of auditory-motor coordination (AMCT)» demonstrated the greatest significance and practicality for use with children aged 7–9 years at the initial training stage, as it does not require special equipment and most fully reflects the ability for motor realization of rhythm. The use of this test makes it possible to objectify the process of initial selection for acrobatic rock and roll, identify children with potential for developing rhythmicity, and timely adjust the training process at the initial training stage.*

Conclusion. *The conducted study revealed the internal consistency of the studied diagnostic tests and their relationship with expert assessment. The feasibility of their use for assessing rhythmicity in children aged 7–9 years engaged in acrobatic rock and roll has been determined.*

Keywords: *acrobatic rock and roll, rhythmicity, initial training stage, diagnostic tests, auditory-motor coordination, children aged 7–9 years*

References:

1. Asafyev B.V. *Muzykal'naya forma kak protsess*: v 1-2 kn. [Musical form as a process: in 2 books]. Leningrad, Muzgiz, 1963, 378 p.
2. Aftimichuk O.E., Kuznetsova Z.M. The importance of rhythm in the system of professional pedagogical and sports training. Pedagogiko-psikhologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoy kul'tury i sporta [Pedagogical-Psychological and Medico-Biological Problems of Physical Culture and Sports], 2015, no. 2(35). Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/znachimost-ritma-v-sisteme-professionalnoy-pedagogicheskoy-i-sportivnoy-podgotovki (Accessed 19 January 2026) (in Russian).
3. Vetlugina N.A. Muzykal'noe razvitie rebenka [Musical development of the child]. Moscow, Prosveshchenie, 1968, 415 p.
4. Zimina A.N. Osnovy muzykal'nogo vospitaniya i razvitiya detey mladshego vozrasta: uchebnik dlya studentov vyssh. ucheb. zavedeniy [Fundamentals of musical education and development of young children: a textbook for university students]. Moscow, VLADOS, 2000, 304 p.
5. Matyushkin A.M. Psychological issues of diagnostics and development of creative abilities in education. Problemy sposobnostey v sovetskoy psikhologii [Problems of

abilities in Soviet psychology]. Moscow, 1982, pp. 18-24 (in Russian).
6. *Prikaz Ministerstva sporta Rossiyskoy Federatsii ot 26.09.2025 № 774 «Ob utverzhdenii federal'nogo standarta sportivnoy podgotovki po vidu sporta «akrobaticheskiy rok-n-roll»»* [Order of the Ministry of Sports of the Russian Federation No. 774 dated 26.09.2025 "On approval of the federal standard of sports training for the sport 'acrobatic rock and roll'"]. Registered on 01.11.2025 No. 84041. Available at: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202511010013?ysclid=ml0p7kmt6p547024469 (Accessed 20 January 2026) (in Russian).
7. Terekhina R.N., Medvedeva E.N., Kryuchek E.S. Programma sportivnoy podgotovki po vidu sporta akrobaticheskiy rok-n-roll: posobie [Sports training program for the sport acrobatic rock and roll: a guide]. Moscow, Sport, 2016, 112 p. ISBN 978-5-9907240-7-5. Available at: https://znanium.ru/catalog/product/914481 (Accessed 20 January 2026) (in Russian).
8. Repp B.H. Sensorimotor synchronization: A review of the tapping literature. Psychonomic Bulletin & Review, 2005, vol. 12, no. 6, pp. 969-992. DOI: 10.3758/BF03206433.
9. Tierney A.T., Kraus N. The ability to move to a beat is linked to the consistency of neural responses to sound. The Journal of Neuroscience, 2013, vol. 33, no. 38, pp. 14981-14988. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.0612-13.2013.

Статья поступила в редакцию 02.02.2026; одобрена после рецензирования 20.03.2026; принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 02.02.2026; approved after reviewing 20.03.2026; accepted for publication 05.06.2026.

Обзорная статья
УДК 796.011
DOI: 10.53742/1999-6799/2_2026_144-149

ЭФФЕКТИВНЫЕ ПОДХОДЫ К ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ СО СПИНАЛЬНОЙ МЫШЕЧНОЙ АТРОФИЕЙ

Н.Н. Теребова, кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии спорта и физического воспитания.
В.Н. Пушкина, доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой физиологии спорта и физического воспитания.
С.Е. Санжиева, доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии спорта и физического воспитания.
В.В. Шандыбина, доцент кафедры физиологии спорта и физического воспитания.
О.Ю. Кичигина, старший преподаватель кафедры физиологии спорта и физического воспитания.
Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет спорта и туризма», Москва, Россия.
Контактная информация для переписки: 117519, Россия, Москва, ул. Кировоградская, 21, корп. 1; e-mail: nadin-tn@yandex.ru

Аннотация

Актуальность. *В настоящее время отсутствует структурированная стратегия реабилитации детей со спинномозговой атрофией (СМА). Несмотря на развитие генетических методов лечения (Spinraza, Zolgensma, Рисдиплам), существует значительный пробел в методологии составления программ адаптивной физической культуры для улучшения двигательных функций и качества жизни этой категории пациентов. Необходимо систематизировать и обобщить опыт реабилитационной работы с детьми со СМА.*



Цель исследования *– определить эффективные подходы к физической реабилитации детей со спинномозговой атрофией на основе комплексного анализа научной литературы и практического опыта реабилитационных центров.*

Методы исследования. *Анализ и обобщение литературных и информационных источников, опыта специалистов в сфере лечебной и адаптивной физической культуры, и спорта, контент-анализ.*

Результаты исследования. *Проведен анализ научной литературы и результатов рандомизированных контролируемых исследований по оценке результативности физических упражнений при СМА. В статье на основе оценки опыта специалистов в области физической реабилитации рассмотрен потенциал силовых тренировок, комплексного и индивидуального подходов в процессе физической реабилитации лиц с СМА.*

Заключение. *Несмотря на отсутствие единой структурированной стратегии реабилитации, практический опыт показывает, что комплексная физическая реабилитация, основанная на использовании средств адаптивной физической культуры, является эффективным средством улучшения двигательных функций и качества жизни детей со СМА. Результаты открывают перспективы для активного применения программ физической реабилитации, особенно в комбинации с генной терапией. Комплексное использование различных средств будет способствовать значительному улучшению функциональных возможностей и социальной адаптации детей со СМА.*

Ключевые слова: *спинальная мышечная атрофия, контрактуры, формирование двигательных навыков, шкала HFMSE, физическая реабилитация, адаптивная физическая культура*

Для цитирования: Теребова Н.Н., Пушкина В.Н., Санжиева С.Е., Шандыбина В.В., Кичигина О.Ю. Эффективные подходы к физической реабилитации детей со

спинальной мышечной атрофией // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2026. – № 2. – С. 144-149.

For citation: Terebova N., Pushkina V., Sanzhieva S., Shandybina V., Kichigina O. Effective approaches to physical rehabilitation of children with spinal muscular atrophy. Fizicheskaja kul'tura, sport – nauka i praktika [Physical Education, Sport – Science and Practice], 2026, no 2, pp. 144-149 (in Russian).

Актуальность. В настоящее время в литературе нет структурированной стратегии реабилитации детей со спинномозговой атрофией (СМА). Реабилитационный протокол для пациентов предусматривает применение комплекса целенаправленных воздействий, разработанных для достижения максимального функционального восстановления и симптоматического облегчения. Данный протокол охватывает такие составляющие, как: методики пассивного и активного растяжения, лечебное позиционирование тела, комплексы упражнений, направленные на мобилизацию суставов и увеличение диапазона подвижности, а также специальные физиотерапевтические техники для санации бронхолегочной системы. Принципиальным аспектом является персонализированный подбор вышеупомянутых мероприятий, обусловленный спецификой патологического процесса и индивидуальными особенностями организма пациента [7, 12]. Ряд исследований в своих работах показывают, что что упражнения могут сыграть ключевую роль в улучшении двигательных функций и общего состояния качества жизни [5, 6, 11, 13].

Цель исследования – определить эффективные подходы к физической реабилитации детей со спинномозговой атрофией на основе комплексного анализа научной литературы и практического опыта реабилитационных центров.

Методы исследования: в качестве методов исследования были использованы анализ и обобщение литературных и информационных источников, опыт специалистов в сфере лечебной и адаптивной физической культуры и спорта, контент-анализ. В ходе настоящего исследования было проанализировано более 30 источников литературы. В окончательный анализ были включены 13 научных работ.

Результаты исследования и их обсуждение.

Проведенное исследование выявило ряд важных результатов, касающихся возможностей физической реабилитации в улучшении двигательных функций у детей со спинальной мышечной атрофией. Полученные данные охватывают различные аспекты реабилитационного процесса: от оценки безопасности и переносимости физических нагрузок до анализа функциональных изменений при долгосрочном наблюдении пациентов.

Мальцев И.С. с коллегами на основе анализа рандомизированных контролируемых исследований выделил 2 группы эффективных реабилитационных технологий: физические упражнения (кинезотерапия) и транскутанная электронейростимуляция [3].

В своей аналитической работе Катикова О.Ю. [1] акцентирует внимание на комплексном подходе к реабилитации, подчеркивая значимость каждого компонента, в частности, лечебной физической культуры (ЛФК). В работе Кашиной Е.И. с соавторами также отмечена важность комплексной реабилитации с детьми со СМА [2], «которая должна носить мультидисциплинарный характер и включать психолого-педагогические мероприятия с целью создания оптимальных условий для психического развития ребенка и стабилизации психологического состояния ухаживающих взрослых».

В реабилитационной практике применяется широкий спектр терапевтических подходов, направленных на коррекцию суставных деформаций и восстановление двигательного диапазона у пациентов с диагнозом спинальная мышечная атрофия. Ключевыми компонентами реабилитационных программ являются дозированные упражнения для расширения объема активных и пассивных движений в суставах, а также систематическое применение техник мышечного растяжения. Индивидуализированные реабилитационные протоколы предусматривают комбинированное использование кинезиотерапевтических упражнений, терапевтического позиционирования пациента и регулярного проведения процедур, направленных на повышение эластичности мышечно-сухожильного аппарата.

Mercuri E. с соавторами [7] выделяют ряд наиболее распространенных техник растяжки: пассивное растяжение (включая статическое и динамическое), использование дневных и ночных ортезов (шин), растяжка с активной ассистенцией, адаптированная йога, а также позиционирование на наклонных поверхностях (клиновидные подушки). Режим и продолжительность растяжки определяются индивидуально, исходя из клинического состояния пациента, состояния позвоночника и суставов, а также целевых задач реабилитации. Рекомендуемая частота процедур составляет «минимум 3–5 раз в неделю для пациентов, не способных сидеть самостоятельно, и 5–7 раз в неделю для тех, кто уже освоил навык сидения».

Совершенствование силовых характеристик и аэробных возможностей организма достигается посредством целенаправленной системы упражнений, предусматривающей формирование навыков произвольного мышечного контроля в проксимальных отделах туловища, развитие двигательных компетенций при перемещении на различных опорных поверхностях (включая технику переворота, локомоцию по типу ползания, смену положения тела в пространстве, выполнение тракционных движений, функциональное поднятие верхней части туловища и постепенную вертикализацию). Параллельно реализуется программа формирования фундаментальных двигательных паттернов, включающих развитие стабильного сидячего положения, восстановление способности к вставанию и овладение навыками локомоции в различных режимах двигательной активности.

Группа исследователей в своей работе показала обзор реабилитационной программы с включением физических упражнений для ребёнка со СМА 2-го типа в инклюзивной образовательной среде. После курса физиотерапии и комплекса физических упражнений у пациентки улучшились показатели по шкале крупной моторики GMFM-88 (Gross Motor Function Measure-88) [4].

Группа ученых провела исследование на целесообразность, безопасность и влияние на силу и двигательные функции программ домашних силовых тренировок с постепенным увеличением нагрузки под наблюдением врача у детей со СМА 2-го и 3-го типов [6]. Исследователи показали, что «12-недельная программа прогрессивных тренировок с отягощениями, проводимых 3 раза в неделю, является осуществимой, безопасной и хорошо переносимой детьми со СМА». За последние 20 лет исследования как на животных моделях, так и на людях с болезнью двигательных нейронов показали, что силовые тренировки не только безопасны, но и потенциально полезны [10].

Однако среди исследований встречается немало работ, которые показывают, что до сих пор нет хорошей статистически значимой базы, где было бы показано положительное влияние физических нагрузок на улучшение состояния и работы опорно-двигательного аппарата у лиц со СМА. Эффективность физических упражнений не доказана из-за небольшого размера выборки, несовершенства методологического подхода и недостаточной приверженности пациентов к участию в исследовании. Исследователи изучили влияние 12-недельных тренировок на велоэргометре у пациентов со СМА 3-го типа. Результаты исследования показали, что циклические упражнения повышают показатель максимального потребления кислорода, не вызывая повреждения мышц, но они также вызывают значительную усталость (утомление). Кокрейновский обзор также показал, что из-за очень низкого качества доказательств неясно, оказывают ли комбинированные силовые и аэробные упражнения какое-либо положительное или отрицательное влияние на детей и взрослых со СМА 3-го типа [8].

Таким образом, в настоящее время недостаточно клинических данных о положительном влиянии физических тренировок. Однако на основании улучшения функционального и неврологического состояния у пациентов со всеми типами СМА после генетического лечения препаратами Spinraza и Zolgensma, возможно будут применять активные программы физических упражнений, которые помогут улучшить, как физические качества опорно-двигательной системы детей, так и качество самой жизни.

Кроме этого, есть исследования, которые указывают на то, что за последние 10 лет знания ежегодно значимо пополняются о людях со СМА, особенно после активной генетической терапии для детей, поэтому специалисту-реабилитологу «необходимо постоянно получать обновлённые практические рекомендации» по работе с пациентами со СМА не только из отечественных научных источников, но и зарубежных [9].

Заключение. Проведенный анализ научной литературы и практического опыта реабилитационных центров позволяет констатировать, что проблема физической реабилитации детей со спинальной мышечной атрофией остается одной из наиболее актуальных в области адаптивной физической культуры и клинической реабилитологии. Отсутствие стандартизированной стратегии реабилитационных мероприятий обусловлено, прежде всего, гетерогенностью клинических проявлений СМА, вариабельностью индивидуальных ответов на терапевтические воздействия и недостаточной доказательной базой в отношении долгосрочных эффектов физических тренировок. Несмотря на отсутствие структурированной стратегии реабилитации детей со спинномозговой атрофией многие реабилитологи стараются улучшить состояние своих пациентов разрабатывая индивидуальные программы на основе общих рекомендаций. Дальнейшее развитие этого направления реабилитологии будет способствовать оптимизации реабилитационных подходов, повышению качества жизни пациентов и их социальной интеграции в общество.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Катикова, О. Ю. Место реабилитации в ведении детей со спинальной мышечной атрофией / О. Ю. Катикова // Реабилитология. – 2024. – Т.2, №2. – С. 227–246.
2. Кашина, Е. И. Актуальное состояние медико-психолого-педагогической помощи детям со спинальной мышечной атрофией (СМА) / Е. И. Кашина, С. Б. Лазуренко, Н. Н. Павлова // Наука и школа. – 2024. – №1. – С. 116–127.
3. Мальцев, И. С. Реабилитационные технологии у пациентов со спинальной мышечной атрофией: наукометрический анализ / И. С. Мальцев, Г. Н. Пономаренко, А. А. Кольцов // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2022. – №1. – С. 47–50.
4. Ahmed F.Multidisciplinary physical rehabilitation program of individuals with spinal muscular atrophy in an inclusive school setting / F. Ahmed, A. Islam, S. Akter, M.A. A.I. Zubayer, M.N. Mahmud, H. Yeasmin, Z. Mawa // J Pediatr Rehabil Med. – 2024. – 17(2). – P.247-252.
5. Boulinguiez, A. et al. Effects of physical exercise in muscular dystrophies/ A. Boulinguiez, D. Bouragba, B. Crisol, A. Bigot, G. Butler-Browne, C. Trollet // Medecine sciences. – 2024. – Vol. 40(1). – P. 17–21.
6. Lewelt, A. et al. Resistance strength training exercise in children with spinal muscular atrophy / A. Lewelt, K.J. Krosschell, G.J. Stoddard, C. Weng, M. Xue, R.L. Marcus, E. Gappmaier, L. Viollet, B.A. Johnson, A.T. White, D. Viazzo-Trussell, P. Lopes, R.H. Lane, J.C. Carey, K.J. Swoboda // Muscle & Nerve. – 2015. – Vol. 52(4). – P. 559–567.
7. Mercuri, E. et al. Diagnosis and management of spinal muscular atrophy: Part 1: recommendations for diagnosis, rehabilitation, orthopedic and nutritional care. R.S. Finkel, F. Muntoni, B. Wirth, J. Montes, M. Main, E.S. Mazzone, M. Vitale, B. Snyder, S. Quijano-Roy, E. Bertini, R. Hurst Davis, O.H. Meyer, A.K. Simonds, M.K. Schroth, R.J. Graham, J. Kirschner, S.T. Iannaccone, T.O. Crawford,

S. Woods, Y. Qian, T. Sejersen; SMA Care Group // Neuromuscular Disorders. – 2018. – Vol. 28(2). – P. 103–115.
8. Montes, J. et al. Single-Blind, Randomized, Controlled Clinical Trial of Exercise in Ambulatory Spinal Muscular Atrophy: Why are the Results Negative? / J. Montes, C. Ewing Garber, S.S. Kramer, M.J. Montgomery, S. Dunaway, S. Kamil-Rosenberg, B. Carr, R. Cruz, N.E. Strauss, D. Sproule, D.C. De Vivo // Neuromuscular Disorders. – 2015. – Vol. 2(4) – P. 463–470.
9. Mortenson, P. et al. Rehabilitation practices for childhood spinal muscular atrophy / P. Mortenson, J. Cielecka, E. Harrison, J.G. Zwicker // Disability and rehabilitation. – 2025. – Vol. 47(21). – P. 5538–5547.
10. Rathore, F. et al. Does physical exercise training improve functional performance in type 3 spinal muscular atrophy? A Cochrane Review summary with commentary / F.A. Rathore, A. Afridi // Developmental Medicine & Child Neurology. – 2020. – Vol. 62(9). – P. 1014–1016.
11. Rodriguez-Torres, R. et al. Neuroanatomical Models of Muscle Strength and Relationship to Ambulatory Function in Spinal Muscular Atrophy / R. Rodriguez-Torres, J. Fabiano, A. Goodwin, A.K. Rao, S. Kinirons, D. De Vivo, J. Montes // Neuromuscular Disorders. – 2020. – Vol. 7(4). – P. 459–466.
12. Wang, C.H. Consensus statement for standard of care in spinal muscular atrophy / C. H. Wang, R. S. Finkel, E. S. Bertini, M. Schroth, A. Simonds, B. Wong, A. Aloysius, L. Morrison, M. Main, T. O. Crawford, A. Trela // Journal of Child Neurology. – 2007. – Vol. 2(8). – P. 1027–1049.
13. Wang, D. et al. Rehabilitation for spinal muscular atrophy patients in China: a national cross-sectional study. / D. Wang, T. Zhang, Y. Li, J. Liu, Y. Jia, N. Xiao // Orphanet Journal of Rare Diseases [Электронный ресурс]. – 2024. – Vol.19, Article number: 279. Режим доступа: https://doi.org/10.1186/s13023-024-03291-x Дата обращения 10 сентября 2025.

Review article

EFFECTIVE APPROACHES TO PHYSICAL REHABILITATION OF CHILDREN WITH SPINAL MUSCULAR ATROPHY

N. Terebova, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Sports Physiology and Physical Education.
V. Pushkina, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Sports Physiology and Physical Education.
S. Sanzhieva, Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Sports Physiology and Physical Education.
V. Shandybina, Associate Professor of the Department of Sports Physiology and Physical Education.
O. Kichigina, Senior Lecturer of the Department of Sports Physiology and Physical Education.
State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Moscow State University of Sports and Tourism", Moscow, Russia.
Contact information for correspondence: 21 Kirovogradskaya St., building 1, Moscow, 117519, Russia; e-mail: nadin-tn@yandex.ru

Abstract

Relevance. *Currently, there is no structured rehabilitation strategy for children with spinal muscular atrophy (SMA). Despite the development of genetic treatments (Spinraza, Zolgensma, Risdiplam), there is a significant gap in the methodology for developing adaptive physical education programs to improve motor functions and quality of life for this category of patients. There is a need to systematize and summarize the experience of rehabilitation work with children with SMA.*

The purpose of the study *– to determine effective approaches to physical rehabilitation of children with spinal muscular atrophy based on a comprehensive analysis of scientific literature and practical experience of rehabilitation centers.*

Research methods. *Analysis and synthesis of literature and information sources, experience of specialists in the field of therapeutic and adaptive physical education and sports, content analysis.*

Results of the study. *An analysis of scientific literature and the results of randomized controlled trials assessing the effectiveness of physical exercises in SMA was conducted. Based on the assessment of the experience of specialists in the field of physical rehabilitation, the article examines the potential of strength training, comprehensive and individual approaches in the process of physical rehabilitation of individuals with SMA.*

Conclusion. *Despite the absence of a single structured rehabilitation strategy, practical experience shows that comprehensive physical rehabilitation, based on the use of adaptive physical education means, is an effective means of improving motor functions and quality of life of children with SMA. The results open up prospects for the active use of physical rehabilitation programs, especially in combination with gene therapy. The comprehensive use of various means will contribute to a significant improvement in functional capabilities and social adaptation of children with SMA.*

Keywords: *spinal muscular atrophy, contractures, development of motor skills, HFMSE scale, physical rehabilitation, adaptive physical education*

References:

1. Katikova O. Yu. Rehabilitation in Children With Spinal Muscular Atrophy. *Reabilitologiia* [Rehabilitology], 2024, no. 2(2), pp. 227–246. (in Russian)
2. Kashina E.I., Lazurenko S.B., Pavlova N.N. Current state of medical, psychological and pedagogical support of children with SMA. *Nauka i shkola* [Science and School], 2024, no. 1, pp. 116–127. (in Russian)
3. Maltsev I.S., Ponomarenko G.N., Koltsov A.A. Rehabilitation technologies in patients with spinal muscular atrophy: a scientometric analysis. *Vestnik fizioterapii i kurortologii* [Herald of Physiotherapy and Health Resort Therapy], 2022, no. 28(1), pp. 47–50. (in Russian)
4. Ahmed F., Islam A., Akter S., A.I. Zubayer M.A., Mahmud M.N., Yeasmin H., Mawa Z. Multidisciplinary physical rehabilitation program of individuals with spinal muscular atrophy in an inclusive school setting. *J Pediatr Rehabil Med*. 2024. 17(2). pp. 247-252.
5. Boulinguiez A., Bouragba D., Crisol B., Bigot A., Butler-Browne G., Trollet C. Effects of physical exercise in muscular dystrophies. *Medecine sciences*, 2024, vol. 40, pp. 17–21.
6. Lewelt A., Krosschell K.J., Stoddard G.J., Weng C., Xue M., Marcus R.L., Gappmaier E., Viollet L., Johnson B.A., White A.T., Viazzo-Trussell D., Lopes P., Lane R.H., Carey J.C., Swoboda K.J. Resistance strength training exercise in children with spinal muscular atrophy. *Muscle & Nerve*, 2015, vol. 52(4), pp. 559–567.
7. Mercuri E., Finkel R.S., Muntoni F., Wirth B., Montes J., Main M., Mazzone E.S., Vitale M., Snyder B., Quijano-Roy S., Bertini E., Hurst Davis R., Meyer O.H., Simonds A.K., Schroth M.K., Graham R.J., Kirschner J., Iannaccone S.T., Crawford T.O., Woods S., Qian Y., Sejersen T.; SMA Care Group. Diagnosis and management of spinal muscular atrophy: Part 1: recommendations for diagnosis, rehabilitation, orthopedic and nutritional care. *Neuromuscular Disorders*, 2018, vol. 28(2), pp. 103–115.

8. Montes J., Ewing Garber C., Kramer S.S., Montgomery M.J., Dunaway S., Kamil-Rosenberg S., Carr B., Cruz R., Strauss N.E., Sproule D., De Vivo D.C. Single-Blind, Randomized, Controlled Clinical Trial of Exercise in Ambulatory Spinal Muscular Atrophy: Why are the Results Negative? *Neuromuscular Disorders*, 2015, vol. 2(4), pp. 463–470.
9. Mortenson P., Cielecka J., Harrison E., Zwicker J.G. Rehabilitation practices for childhood spinal muscular atrophy. *Disability and rehabilitation*, 2025, vol. 47(21), pp. 5538–5547.
10. Rathore F., Afridi A. Does physical exercise training improve functional performance in type 3 spinal muscular atrophy? A Cochrane Review summary with commentary. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 2020, vol. 62(9), pp. 1014–1016.
11. Rodriguez-Torres R., Fabiano J., Goodwin A., Rao A.K., Kinirons S., De Vivo D., Montes J. Neuroanatomical Models of Muscle Strength and Relationship to Ambulatory Function in Spinal Muscular Atrophy. *Neuromuscular Disorders*, 2020, vol. 7(4), pp. 459–466.
12. Wang C.H., Finkel R. S., Bertini E. S., Schroth M., Simonds A., Wong B., Aloysius A., Morrison L., Main M., Crawford T. O., Trela A. Consensus statement for standard of care in spinal muscular atrophy. *Journal of Child Neurology*, 2007, vol. 2(8), pp. 1027–1049.
13. Wang D., Zhang T., Li Y., Liu J., Jia Y., Xiao N. Rehabilitation for spinal muscular atrophy patients in China: a national cross-sectional study. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 2024, vol. 19, article no. 279. Available at: https://doi.org/10.1186/s13023-024-03291-x (Accessed 10 september 2025)

Статья поступила в редакцию 28.11.2025; одобрена после рецензирования 29.04.2026; принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 28.11.2025; approved after reviewing 29.04.2026; accepted for publication 05.06.2026.

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА,
СПОРТ – НАУКА И ПРАКТИКА

2 / 2026

Оригинал-макет – А.В. Овчеренко.

Корректор – Е. В. Чуйкова.
Технический редактор – Г. А. Ярошенко.
Переводчик – Е. В. Чуйкова.

Подписано к печати 26 июня 2026 г.
Формат 60x90/8.
Бумага для офисной техники.
Усл. печ. л. 18,75. Тираж 37 экз.
Выпуск в свет: 30 июня 2026 г.
Свободная цена.

Редакционно-издательский отдел
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет
физической культуры, спорта и туризма».
350015, г. Краснодар, ул. Буденного, 161.

Издание предназначено для читателей старше 16 лет.
Подписной индекс ПА-176.

Издательство "Автограф".
350089, г. Краснодар, ул. Платановый бульвар, 19/1-180.
e-mail: dusya95@yandex.ru



