16+
ISSN 2311-8776

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И СПОРТИВНАЯ ТРЕНИРОВКА



100 ВГАФК

1925 1960 2025

№ 3 (53) – 2025
ВОЛГОГРАД

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И СПОРТИВНАЯ ТРЕНИРОВКА

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.

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-56688 от 26 декабря 2013 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)
Перерегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Рег. номер ПИ № ФС77-80674 от 15 марта 2021 г.

ISSN 2311-8776

Учредитель:
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградская государственная академия физической культуры»

Главный редактор:
д.п.н., профессор
ЯКИМОВИЧ В.С. (Волгоград)
Тел. (8442) 23-01-95
Заместители главного редактора:
д.п.н., профессор
ЧЁМОВ В.В. (Волгоград)
д.б.н., профессор
СЕНТЯБРЁВ Н.Н. (Волгоград)
Редакционная коллегия:
д.п.н., профессор
ВРУБЛЕВСКИЙ Е.П. (Беларусь)

3 (53) – 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки

Артюх Д.В., Медведева Е.Н., Мальнева А.С., Сиротина Е.С. Повышение качества выполнения групповых упражнений художественной гимнастики на основе индивидуализации развития координационной выносливости спортсменок 9

Ахметов С.М., Алексанянц Г.Д., Цзян Вэньцзе, Байер Е.А. Использование элементов тхэквондо в программе занятий по физической культуре для развития силовых качеств у воспитанников 8–10 лет детских социальных приютов Китайской Народной Республики и Российской Федерации 17

Буров А.В., Буров М.А., Болгов А.Н., Карагодина А.М. Развитие специальной выносливости баскетболистов студенческой команды в рамках обучения в спортивном вузе 24

Дарданова Н.А., Чернышева М.Д. Проблема реализации и совершенствования ВФСК ГТО среди населения в России 34

Драндров Г.Л., Попов И.В. Проекты «Мини-футбол в школу» и «Самбо в школу» – преимущества, препятствия, направления, формы и средства их реализации в общеобразовательной школе 40

Захаров Г.Г., Зебзеев В.В., Рябов А.А., Рябова Э.К. Оценка текущего уровня техники лыжников-двоеборцев в прыжках на лыжах с трамплина 48

Зебзеев В.В., Соколовская С.В., Федосеев А.М., Финогенов А.С. Влияние биологических, психологических и социальных факторов на результативность прыгунов с трамплина: системный анализ 53

Мартюшев А.С., Чёмов В.В. Программа начального обучения технике прыжка в высоту способом «Фосбери-флоп» 60

Маслова И.Н., Квашук П.В., Чжан Ихан Современный подход к физическому воспитанию младших школьников. 69

Матвеев А.П., Абалян А.Г., Абрамова Т.Ф., Фомиченко Т.Г., Зюрин Э.А., Петрук Е.Н. Теоретические аспекты совершенствования критериев оценки физической подготовленности детей в структуре дошкольного и начального общего образования 76

Петров Н.Ю., Усков М.А., Фатьянов И.А. Особенности построения тренировочного процесса юных спортсменов на этапе начальной подготовки в триатлоне 85

Пименова Л.Г., Медведева Е.Н., Супрун А.А., Баряев А.А. Формирование навыков акробатических поддержек с бросками предметов в художественной гимнастике 91

Пьянзина Н.Н., Петрова Т.Н. Влияние занятий аэробикой на физическое здоровье обучающихся 100

Пьянков И.С. Физическая подготовка обучающихся выпускных классов суворовских училищ, поступающих в военные училища летного и специального профиля подготовки 106

Репкин С.Б., Разуванов В.М. Модель современного гандболиста: антропометрические параметры, физическая подготовленность 115

Сидоренко А.С. Анализ успешности попыток ведущих атлетов в прыжках в длину на Олимпийских играх и чемпионатах мира 126

Усков М.А., Фатьянов И.А., Петров Н.Ю. Перспективы разработки системы тестирования уровня физической подготовленности юных триатлонистов на этапе начальной подготовки 132

д.п.н., профессор
ГЕРМАНОВ Г.Н. (Москва)
д.м.н., доцент
ГОРБАНЕВА Е.П. (Волгоград)
д.б.н., профессор
ГОРОДНИЧЕВ Р.М.(Великие Луки)
д.п.н., профессор
ДВОРКИН Л.С. (Краснодар)
д.п.н., профессор
ЗУБАРЕВ Ю.А. (Волгоград)
д.п.н., профессор
КУДИНОВ А.А. (Волгоград)
д.п.н., доцент
НАУМЕНКО Ю.В. (Волгоград)
д.п.н., профессор
ОВЧИННИКОВ В.А. (Волгоград)
д.э.н., доцент
РЕПКИН С.Б. (Беларусь)
д.п.н., профессор
СЕЙРАНОВ С.Г. (Москва)
д.п.н., профессор
СЕРГЕЕВ Н.К. (Волгоград)
д.п.н., профессор
СЕРИКОВ В.В. (Волгоград)
д.п.н., профессор
СИВОХИН И.П. (Казахстан)
д.б.н., профессор
СОЛОПОВ И.Н. (Волгоград)
д.п.н., доцент
ФАТЬЯНОВ И.А. (Волгоград)
д.п.н., профессор
ФОМИЧЕНКО Т.Г. (Москва)
Ответственный редактор:
к.п.н., доцент
ЛАЛАЕВА Е.Ю.
(lalaeva@vgafk.ru)
Редакторы:
к.п.н., доцент
ГЕРАЩЕНКО Н.В.
к.п.н., доцент
БОРИСЕНКО Е.Г.
Технические редакторы:
к.п.н., доцент
ГОРБАЧЕВА В.В.
ОСИПОВА Я.В.

Адрес редакции:
400005 г. Волгоград, пр. им.
В.И. Ленина, д. 78
Тел. (8442) 23-91-57

Ушакова О.Е. Актуальные средства обучения технике бега на короткие дистанции девушек 13–14 лет …… 137

Цуканов П.А., Панов С.Ф. Влияние применения корректирующих средств на технику силовых упражнений каратистов начального этапа подготовки …… 142

Шаповаленко А.Д., Прописнова Е.П. Совершенствование прыжковой подготовленности–гимнасток на учебно-тренировочном этапе обучения через интегральный подход в художественной гимнастике ……... 149

Щапов Е.В., Аксельрод А.Е., Реуцкая Е.А. Исследование скоростно-силовых способностей лыжников-гонщиков на учебно-тренировочном этапе с применением тензометрии. 158

Медико-биологические аспекты физического воспитания и спортивной тренировки

Беляков М.Ю., Мальцев В.П. Нейродинамический статус боксеров и кикбоксеров групп начальной подготовки и учебно-тренировочных групп …….. 166

Городничев Р.М., Иванов С.М., Примак И.С., Моисеев С.А., Пухов А.М., Шляхтов В.Н. Электрическая и магнитная стимуляция структур нервной системы как дополнительное средство повышения двигательных качеств у спортсменов …….. 175

Зубарева Е.А., Зубарев А.А., Диких А.А., Салугин Ф.В. Использование вибрационного массажа в тренировочном процессе на предсоревновательном этапе подготовки кикбоксеров …….. 183

Мавлиев Ф.А., Назаренко А.С., Бровкин А.П., Федянин А.О., Гончаренко Д.И. Морфофункциональные показатели фиджитал-спортсменов …….. 190

Чехлова Л.Ю., Матвеева Е.Л., Долганова Т.И. Анализ взаимосвязей показателей костного и мышечного метаболизма у спортсменов циклических и ситуационных видов спорта …… 198

Вопросы адаптивной физической культуры

Белый К.В. Классификация видов адаптивной физической культуры …….. 205

Нескородов С.Е., Федотова И.В. Оценка уровня физической подготовленности военнослужащих с односторонней и двухсторонней ампутацией верхних конечностей …… 212

Психолого-педагогические аспекты физического воспитания и спортивной тренировки

Бянкина Л.В., Павлюк Г.Б. Соответствие свойств личности и требований соревновательной деятельности в лыжном ориентировании …….. 221

Менеджмент в сфере физической культуры и спорта

Горбачева В.В., Кузьмин Н.К., Петров Д.М. Анализ возможных направлений совершенствования системы управления спортивным клубом в современных условиях 228

Панков Д.И., Зубарев Ю.А., Ализар Т.А. Эффективность предпринимательской деятельности в спорте ……... 232

Вопросы профессионального образования в сфере физической культуры и спорта

Арансон М.В., Коник И.В., Квашук П.В. Траектория перехода: от студенческого спорта к профессиональной карьере и высшим достижениям (анализ международного опыта) …… 238

Цакаев С.Ш., Неверкович С.Д. Интеграция современных условий развития и управления вузов физической культуры и спорта и межпредметных связей в учебной деятельности …… 245

Слово молодым исследователям

Деркачева А.С. Реализация экспериментальной системы педагогического контроля легкоатлетов-спринтеров на учебно-тренировочном этапе многолетней подготовки.. 251

От редакции журнала

Правила публикации в журнале «Физическое воспитание и спортивная тренировка» ……..……..…….. 257

PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS TRAINING

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

Registration certificate ПИ № ФС77-56688 issued on December 26, 2013, by the Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications (Roskomnadzor)
Re-registered with the Federal Service for Supervision of Communication, Information Technology and Mass Communication (Roskomnadzor). Reg. PSI number FS77-80674 dated March 15, 2021.

ISSN 2311-8776

Founder:
Federal State-Financed Educational Institution of Higher Education «Volgograd.State Physical Education Academy»

Editor-in-chief:
Grand PhD in Pedagogy, professor
YAKIMOVICH V.S. (Volgograd)
Phone: (8442) 23-01-95
Deputy editors:
Grand PhD in Pedagogy, professor
CHEMOV V.V. (Volgograd)
Grand PhD in Biological Sciences, professor
SENTYABREV N.N. (Volgograd)
Editorial board:
Grand PhD in Pedagogy, professor
VRUBLEVSKY E.P. (Belorussia)
Grand PhD in Pedagogy, professor
GERMANOV G.N. (Moscow)

3 (53) – 2025

CONTENTS

Theory and methods of physical education and sports training

Artyukh D.V., Medvedeva E.N., Malneva A.S., Sirotina E.S. Improving the quality of group exercises performance in rhythmic gymnastics based on individualization of development of athletes' coordination endurance ……..... 9

Akhmetov S.M., Aleksanyants G.D., Jiang Wenjie, Bayer E.A. The use of taekwondo elements in the physical education curriculum for the development of strength qualities in 8-10-year-old children from social shelters in the People's Republic of China and the Russian Federation ……..... 17

Burov A.V., Burov M.A., Bolgov A.N., Karagodina A.M. Development of special endurance of student basketball players within their studies at a sports university ……..... 24

Dardanova N.A., Chernysheva M.D. The problem of implementation and improvement of the Complex "RLD" among the population in Russia …… 34

Drandrov G.L., Popov I.V. The projects "Mini-football to school" and "Sambo to school" – advantages, obstacles, directions, forms and means of their implementation in secondary schools ……... 40

Zakharov G.G., Zebzeyev V.V., Ryabov A.A., Ryabova E.K. Assessment of the current state of techniques of nordic combined skiers in ski jumping ……. 48

Zebzeyev V.V., Sokolovskaia S.V., Fedoseyev A.M., Finogenov A.S. The influence of biological, psychological and social factors on the performance of ski jumpers: a systematic analysis ……..... 53

Martyushev A.S., Chemov V.V. The program of initial training in high jump technique using the "Fosbury flop" method … 60

Maslova I.N., Kvashuk P.V., Zhang Yihan A modern approach to physical education of primary school students …… 69

Matveev A.P., Abalyan A.G., Abramova T.F., Fomichenko T.G., Zyurin E.A., Petruk E.N. Theoretical aspects of improving the criteria for assessing children's physical fitness in the structure of preschool and primary general education …… 76

Petrov N.Yu., Uskov M.A., Fatyanov I.A. Features of the training process for young athletes at the stage of initial training in triathlon ……... 85

Pimenova L.G., Medvedeva E.N., Suprun A.A., Baryaev A.A. Development of acrobatic support skills with throwing objects in rhythmic gymnastics ……... 91

Pyanzina N.N., Petrova T.N. The impact of aerobics classes on students' physical health …… 100

Pyankov I.S. Physical training of graduate classes students of suvorov schools entering military schools of flight and special training profile ……. 106

Repkin S.B., Razuvanov V.M. Model of a modern handball player: anthropometric parameters, physical performance …… 115

Sidorenko A.S. Evaluation of success in long jump attempts at the Olympic Games and World Championships …….. 126

Uskov M.A., Fatyanov I.A., Petrov N.Yu. Prospects for developing a comprehensive system for testing young triathletes' physical fitness at the initial training stage ……. 132

Grand PhD in Medical, assoc.prof. GORBANEVA E.P. (Volgograd)
Grand PhD in Biology, professor GORODNICHEV R.M. (Velikie Luki)
Grand PhD in Pedagogy, professor DVORKIN L.S. (Krasnodar)
Grand PhD in Pedagogy, professor ZUBAREV Yu.A. (Volgograd)
Grand PhD in Pedagogy, professor KUDINOV A.A. (Volgograd)
Grand PhD in Pedagogy, assoc.prof. NAUMENKO Yu.V. (Volgograd)
Grand PhD in Pedagogy, professor OVCHINNIKOV V.A. (Volgograd)
Grand PhD in Economics, assoc.prof. REPKIN S.B. (Belorussia)
Grand PhD in Pedagogy, professor SEIRANOV S.G. (Moscow)
Grand PhD in Pedagogy, professor SERGEYEV N.K. (Volgograd)
Grand PhD in Pedagogy, professor SERIKOV V.V. (Volgograd)
Grand PhD in Pedagogy, professor SIVOKHIN I.P. (Kazakhstan)
Grand PhD in Biology, professor SOLOPOV I.N. (Volgograd)
Grand PhD in Pedagogy, assoc.prof. FATYANOV I.A. (Volgograd)
Grand PhD in Pedagogy, professor FOMICHENKO T.G. (Moscow)

Publishing editor:
PhD in Pedagogic sciences, associate professor
LALAEVA E.Yu.
(lalaeva@vgafk.ru)

Copy editors:
PhD in Pedagogic sciences, associate professor
GERASHCHENKO N.V.
PhD in Pedagogic sciences, associate professor
BORISENKO E.G.

Technical editors:
PhD in Pedagogic sciences, associate professor
GORBACHEVA V.V.
OSIPOVA Ya.V.

Mailing address:
78 Prospect V.I. Lenina, Volgograd, 400005, Russia
Phone: (8442) 23-91-57

Ushakova O.E. Current means of teaching short-distance running technique to 13-14 aged girls …… 137

Tsukanov P.A., Panov S.F. Effects of implementing corrective means on strength training technique in beginner-level karate athletes ……. 142

Shapovalenko A.D., Propisnova E.P. Improving the jumping preparedness of gymnasts at the training stage through an integral approach in rhythmic gymnastics ……..…….. 149

Shchapov E.V., Axelrod A.E., Reutskaya E.A. Study of speed and power abilities of skiers at the training stage using tensometry ……..... 158

Medical and biological aspects of physical education and sports training

Belyakov M.U., Maltsev V.P. Neurodynamic status of boxers and kickboxers in initial training groups and training groups ... 166

Gorodnichev R.M., Ivanov S.M., Primak I.S., Moiseev S.A., Pukhov A.M., Shlyakhtov V.N. Electrical and magnetic stimulation of nervous system structures as an additional means of athletes' motor abilities improving ……..... 175

Zubareva E.A., Zubarev A.A., Dikikh A.A., Salugin Ph.V. The use of vibration massage in training at the pre-competition stage of kickboxers' training ……... 183

Mavliev F.A., Nazarenko A.S., Brovkin A.P., Fedyanin A.O., Goncharenko D.I. Morphofunctional indicators of phygital athletes …….. 190

Chekhlova L.Yu., Matveeva E.L., Dolganova T.I. Analysis of the interrelationships between bone and muscle metabolism in athletes of cyclic and situational sports ……. 198

Matters of adapted physical education

Bely K.V. Classification of types of adaptive physical education ……. 205

Neskorodov S.E., Fedotova I.V. Assessment of physical fitness level of military personnel with unilateral and bilateral amputation of upper limbs …….. 212

Psychological and pedagogical aspects of physical education and sports training

Byankina L.V., Pavlyuk G.B. Compliance of personality traits and requirements of competitive activity in ski orienteering …….. 221

Physical education and sport management

Gorbacheva V.V., Kuzmin N.K., Petrov D.M. Analysis of possible directions for improving the sports club management system in modern conditions ……... 228

Pankov D.I., Zubarev Yu.A., Alizar T.A. The effectiveness of entrepreneurial activity in sports ……... 232

Matters of professional education in physical education and sports

Aranson M.V., Konik I.V., Kvashuk P.V. The transition pathway: from student sports to a professional career and elite achievements (analysis of international experience) …… 238

Tsakaev S.Sh., Neverkovich S.D. Integration of modern conditions of development and management of physical education and sports universities and interdisciplinary relationships in education ……... 245

Giving the floor to young researchers

Derkacheva A.S. Implementation of the experimental system of pedagogical control of sprint athletes at the training stage of long-term training …… 251

Editorial note

Instructions for journal articles submission……...……. 257



ДОРОГИЕ ПРЕПОДАВАТЕЛИ И СОТРУДНИКИ, СТУДЕНТЫ И АСПИРАНТЫ, ВЫПУСКНИКИ И ВЕТЕРАНЫ!

Искренне поздравляю вас со знаменательными датами Волгоградской государственной академии физической культуры!

В 2025 году академия отмечает свое 65-летие со дня основания. Но славный путь образовательной организации для сферы физической культуры и спорта начался сто лет назад в далеком 1925 году, когда был создан Сталинградский техникум физической культуры, преемником которого и стал в 1960 году Сталинградский государственный институт физической культуры.

Сто лет не просто дата или очередной год в истории, это символ упорства, стремления к совершенству и преемственности поколений, веры в силу образования и спорта.

За это время академия прошла большой путь развития и стала одним из ведущих учебных заведений страны в области физической культуры и спорта. В образовательной деятельности академия всегда ставит во главу угла качество подготовки специалистов. Наши преподаватели обладают высоким уровнем профессиональной компетенции и богатым педагогическим опытом, они способны решать самые амбициозные задачи в образовании и науке. Высокий уровень обучающихся подтверждается большим числом выпускников с отличием, а также успешным совмещением учебы и спортивной деятельности у многих студентов – признаками настоящей школы, где ценится и спорт, и наука.

Научная деятельность академии – одна из важнейших составляющих её работы. Научные исследования в академии охватывают широкий спектр направлений – от фундаментальных исследований в физиологии и психологии спорта до прикладных методик подготовки спортсменов различной квалификации и управления спортивной деятельностью учреждений. Высококвалифицированные ученые с докторскими и кандидатскими степенями регулярно публикуют результаты своих исследований в ведущих научных журналах. Академия организует проведение всероссийских и международных научных конференций, что укрепляет её статус как центра спортивной науки и практики.

Среди достижений академии спортивная составляющая особенно впечатляет. Наши выпускники – выдающиеся спортсмены, чемпионы Олимпийских, Паралимпийских и Сурдлимпийских игр, чемпионы мира и Европы, прославившие Волгоград и Россию. Их успехи вдохновили многих молодых людей к регулярным занятий физической культурой и спортом и достижениям высоких спортивных результатов.

За годы своего существования Волгоградская государственная академия физической культуры стала не только образовательным и научным учреждением, но и мощным спортивным центром, объединяющим студентов, преподавателей и профессиональных спортсменов. Здесь созданы все условия для всестороннего развития личности и достижения высоких профессиональных и спортивных результатов. Материально-техническая база академии постоянно улучшается, внедряются современные технологии и методики, которые позволяют обеспечить конкурентоспособность выпускников на рынке труда.

В этот знаменательный день хочу выразить слова глубокой благодарности всем, кто в разные годы участвовал в жизни академии – её основателям, преподавателям, сотрудникам, студентам и выпускникам. Ваша энергия, профессионализм и преданность делу стали прочным фундаментом нашего образовательного и научного сообщества. Ваша любовь к спорту и физической культуре вдохновляет новое поколение становиться лучше, сильнее и достигать новых вершин.

Поздравляя академию с 65-летием, хочу подчеркнуть, что наш вуз продолжит развивать лучшие традиции физической культуры, образования и науки, поддерживать и укреплять статус ведущего спортивного учебного заведения России. Впереди – новые научные открытия, новые спортивные победы и новые успехи в подготовке будущих поколений профессионалов.

Желаю Волгоградской государственной академии физической культуры дальнейшего процветания, стабильного развития, крепкого здоровья коллективу и вдохновения для новых свершений! Пусть академия всегда остается местом, где рождаются чемпионы и лидеры, где объединяются наука, спорт и образование во имя высокого будущего нашей страны!

С уважением и наилучшими пожеланиями,
и.о. ректора ФГБОУ ВО «ВГАФК» Виктор Степанович Якимович

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

УДК 796.412.2

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЕНИЯ ГРУППОВЫХ УПРАЖНЕНИЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКИ НА ОСНОВЕ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ СПОРТСМЕНОК

Дарья Васильевна Артюх[1], преподаватель кафедры теории и методики художественной гимнастики и спортивных танцев,
Елена Николаевна Медведева[1], доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории и методики художественной гимнастики и спортивных танцев,
Алина Сергеевна Мальнева[1], Мастер спорта России международного класса по художественной гимнастике, старший преподаватель кафедры теории и методики художественной гимнастики и спортивных танцев,
Екатерина Сергеевна Сиротина[1], кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры теории и методики художественной гимнастики и спортивных танцев.
[1]Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, г. Санкт-Петербург, Россия
Контактная информация для переписки: artyukhdv@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследования, посвященного проблеме повышения качества исполнения соревновательных программ в групповых упражнениях художественной гимнастики. Цель – обосновать направленность повышения качества выполнения групповых упражнений художественной гимнастики на основе индивидуализации развития координационной выносливости спортсменок. Методы и организация исследования. В исследовании применялись: анализ специальной литературы и программных документов, педагогические наблюдения, опрос, экспертная оценка, психофизиологическое тестирование, диагностика функционального состояния, педагогический эксперимент, методы математической статистики. Результаты исследования. Определены условия направленного повышения качества исполнения соревновательных программ групповых упражнений художественной гимнастики посредством развития координационной выносливости с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей гимнасток.

Ключевые слова: художественная гимнастика, групповые упражнения, качество исполнения, спортсменки, координационная выносливость, психофизиологические параметры, индивидуализация подготовки

IMPROVING THE QUALITY OF GROUP EXERCISES PERFORMANCE IN RHYTHMIC GYMNASTICS BASED ON INDIVIDUALIZATION OF DEVELOPMENT OF ATHLETES' COORDINATION ENDURANCE

Daria Vasilievna Artyukh[1], lecturer of the Department of Theory and Methods of Rhythmic Gymnastics and Sports Dancing,
Elena Nikolaevna Medvedeva[1], Grand PhD in Pedagogic sciences, Professor, Professor of the Department of Theory and Methods of Rhythmic Gymnastics and Sports Dancing,
Alina Sergeevna Malneva[1], lecturer of the Department of Theory and Methods of Rhythmic Gymnastics and Sports Dancing, Master of sports of Russia of International class in rhythmic gymnastics,
Ekaterina Sergeevna Sirotina[1], PhD in Pedagogic sciences, senior lecturer of the Department of Theory and Methods of Rhythmic Gymnastics and Sports Dancing.
[1]Lesgaft National state university of Physical education, sport and health, Saint-Petersburg, Russia
Contact information for correspondence: artyukhdv@mail.ru

Abstract. The article presents the results of a study devoted to the problem of improving the quality of performance of competitive programs in group exercises of rhythmic gymnastics. The aim is to substantiate the direction of improving the quality of performing group exercises in rhythmic gymnastics based on the individualization of the development of athletes' coordination endurance. Methods and organization of the research. The study used: analysis of specialized literature and program documents, pedagogical observations, interview, expert assessment, psychophysiological testing, diagnostics of the functional state, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics. Results of the research. Determined the conditions for improvement of the quality of performance of competitive programs of group exercises in rhythmic gymnastics through the development of coordination endurance, taking into account the individual psychophysiological characteristics of gymnasts.

Keywords: rhythmic gymnastics, group exercises, quality of performance, athletes, coordination endurance, psychophysiological parameters, individualization of training

Введение. В современной художественной гимнастике важным фактором результативности соревновательной деятельности является уровень исполнительского мастерства. При прочих равных условиях качественное и безошибочное выполнение элементов и взаимодействий оказывает определяющее влияние на итоговую оценку и место в турнирной таблице [1, 5]. Специфика освоения и выполнения координационно сложных двигательных действий, из которых состоят соревновательные программы в художественной гимнастике, предъявляет определенные требования к функциональным и психофизиологическим аспектам подготовленности спортсменок [2, 3, 6]. Индивидуальные функциональные и психофизиологические особенности гимнасток оказывают значительное влия-

ние на успешность тренировочной и соревновательной деятельности [4]. В связи с этим важность качественного выполнения сложнокоординационных элементов в современных соревновательных программах обуславливает необходимость научного поиска путей повышения результативности их освоения и выполнения.

Цель исследования – обосновать направленность повышения качества выполнения групповых упражнений художественной гимнастики на основе индивидуализации развития координационной выносливости спортсменок.

Организация и методы исследования. С целью получения объективных сведений о специфике соревновательных программ, особенностях тренировочного процесса, а также о функциональных и психофизиологических аспектах подготовленности спортсменок был проведен анализ специальной литературы, авторефератов диссертаций, а также правил соревнований. В опросе (анкетировании) приняли участие 50 гимнасток, имеющих звания «Мастер спорта России», «Мастер спорта России международного класса». В ходе педагогических наблюдений был проведен анализ 192 видеозаписей соревновательных программ. Экспертная оценка заключалась в регистрации ошибок, совершенных гимнастками в разных частях соревновательных программ. Исследования проводились с целью получения достоверных данных о количестве и видах ошибок, снижающих качество соревновательных программ, а также об их причинах.

Функциональные параметры оценивались в процессе оперативного контроля функционального состояния спортсменок с помощью диагностического комплекса «Омега-С» и биоимпедансометрии. Диагностический комплекс «Омега-С» позволил получить интегральные показатели функционального состояния спортсменок (индекс «спортивной формы»), отражающие текущее функциональное состояние их организма, уровень работоспособности и готовности к физическим нагрузкам. Посредством биоимпедансометрии определялись показатели фазового угла биоимпеданса, характеризующего сдвиг фазы переменного тока относительно напряжения и отражал тренированность, физическую подготовленность, выносливость, общую работоспособность спортсменок.

Психофизиологические параметры регистрировались с помощью аппаратно-программного комплекса ООО «Нейрософт» НС-Психотест, позволяющего осуществлять диагностику свойств и функциональных состояний нервной системы спортсменок. В частности, была произведена оценка таких параметров, как простая зрительно-моторная реакция (ПЗМР), реакция на движущийся объект (РДО), реакция выбора, свойства внимания, в ходе которой получена информация о текущем состоянии психических процессов, устойчивых особенностях личности и специфике проявления активности.

Сбор и анализ эмпирических данных осуществлялся с 2023 по 2025 год на базе НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург (далее – Университет) с участием гимнасток Центра спортивной подготовки студенческих сборных команд (ЦСП ССК) Университета в предсоревновательном микроцикле. В исследованиях приняли участие высококвалифицированные гимнастки спортивной сборной команды №1 Университета (n=6), имеющие звания «Мастер спорта России» и «Мастер спорта России международного класса».

На протяжении микроцикла проводилась оценка результативности соревновательной деятельности сборной команды и ее зависимости от индивидуальных психофизиологических показателей гимнасток.

Результаты исследований и их обсуждение. В ходе предварительных педагогических наблюдений было установлено, что наибольшее количество технических ошибок гимнастки совершают в движениях с предметами в 3-й части соревновательной программы (1 мин 40 с – 2 мин 30 с). При этом из результатов опроса гимнасток следовало, что наиболее нестабильными компонентами программ являются «сотрудничества» и «переброски предметов» – специфические, сложнокоординационные двигательные действия, связанные с бросками и ловлями предметов (рисунок 1).

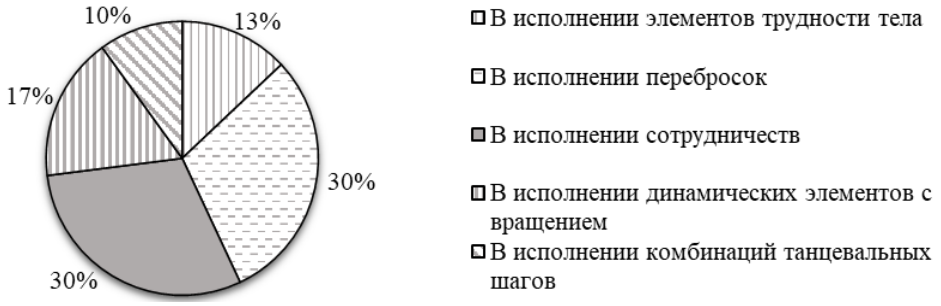


Рисунок 1. Наиболее нестабильные в исполнении компоненты соревновательных программ групповых упражнений художественной гимнастики (n=50; %)

Основными причинами возникновения технических ошибок, по мнению спортсменок, является «наступление утомления в процессе исполнения соревновательной программы групповых упражнений художественной гимнастики» и «недостаточный уровень физической подготовленности» (рисунок 2). Это подтверждало данные педагогических наблюдений о том, что с наступлением утомления гимнасток чаще всего возникают «средние» и «малые» ошибки в движениях с предметами.

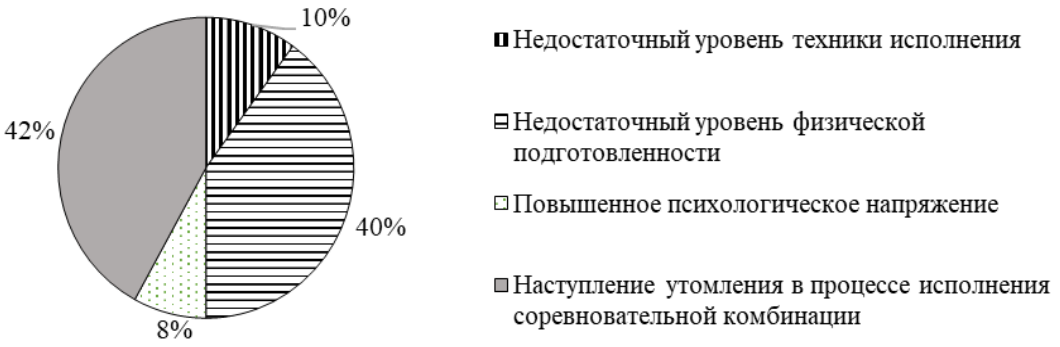


Рисунок 2. Причины ошибок в исполнении соревновательных программ групповых упражнений художественной гимнастики (n=50; %)

Для конкретизации направленности тренировочного процесса, обеспечивающего повышение качества исполнения соревновательных программ групповых упражнений художественной гимнастики, был осуществлен анализ влияния функциональных и психофизиологических особенностей гимнасток на степень отклонения компонентов исполнительского мастерства от модельных в каждой из частей программы (рисунок 3).



*Примечание: * при p≤0,05, РДО – реакция на движущийся объект.*

Рисунок 3. Взаимосвязь количества ошибок в исполнении соревновательных программ групповых упражнений и функциональных и психофизиологических параметров гимнасток

Сравнительный анализ силы корреляций свидетельствовал, что показатели функционального состояния, полученные с помощью диагностического комплекса Омега-С и биоимпедансометрии, не имеют взаимосвязи с «большими» ошибками во всех частях программы, так как у высококвалифицированных гимнасток автоматизация технических навыков находится на достаточно высоком уровне и количество потерь предмета невелико. Функциональные показатели имеют высокий уровень взаимосвязи со «средними» и «малыми» ошибками во второй и третьей частях соревновательных программ. То есть гимнастки высокой квалификации реже допускают потери предмета («большие» ошибки), но с наступлением утомления выполняют взаимодействия, броски и ловли предметов с техническими нарушениями (невыполнение дополнительных критериев при броске/ловле, броски/ловли с непроизвольным контактом с телом/с другой рукой, со смещением, неточные броски, невыполнение базовой техники работы с предметом и т.п.). Это приводит к значительным сбавкам со стороны судей, оказывает влияние на итоговую оценку и обуславливает необходимость повышения функционального состояния, развития специальной выносливости для повышения адаптационных возможностей организма к воздействию координационных нагрузок.

Среди психофизиологических параметров простая зрительно-моторная реакция не показала взаимосвязи с ошибками в разных частях программы. Это объясняется тем, что

ПЗМР – элементарный вид произвольной реакции, где испытуемый не анализирует сигнал, а лишь только регистрирует момент его появления. У высококвалифицированных гимнасток этот вид организации движений развит в равной степени и на достаточно высоком уровне и не изменяется даже с наступлением утомления.

Более сложный уровень организации нейродинамических процессов предполагает последовательное выполнение операций: обнаружить сигнал, проанализировать и правильно на него отреагировать. Данные типы сложных реакций имеют большое значение в специфических координационно сложных движениях художественной гимнастики, в том числе в бросках и ловлях предметов, а также взаимодействиях посредством одного или нескольких предметов. Скорость их выполнения зависит от реакции на движущийся объект и реакции выбора, а также устойчивости внимания гимнасток. Именно эти характеристики имели высокую степень связи со «средними» и «малыми» техническими ошибками во второй и третьей частях соревновательной программы, характеризующихся наступлением утомления у спортсменок.

Корреляционный анализ (по критерию Спирмена) функциональных и психофизиологических параметров позволил установить высокую степень влияния функционального состояния гимнасток на показатели РДО (r=0,88), реакции выбора (r=0,89), устойчивости внимания (r=0,84). То есть с наступлением утомления у гимнасток снижалась способность анализировать и корректировать действия, возникали нарушения в сложнокоординационных движениях, требующих высокой точности и мобилизации психических процессов, что приводило к возникновению ошибок. Это указывало на необходимость индивидуального и направленного повышения функциональной и психофизиологической адаптированности спортсменок к координационным нагрузкам в условиях развивающегося утомления для снижения количества «малых» и «средних» ошибок.

На основе полученных данных была конкретизирована направленность процесса повышения качества соревновательных программ, предполагающая индивидуализацию развития координационной выносливости гимнасток и устранение индивидуальных ошибок. Формирование индивидуальной психофизиологической адаптированности к координационным нагрузкам и коррекция техники движений гимнасток осуществлялась на основе принципа обратной связи, исходя из результатов оперативного контроля их функционального состояния в начале тренировки посредством диагностического комплекса «Омега-С».

В соответствии с полученными данными корректировка двигательных заданий предполагала применение следующих приемов регулирования нагрузки:

– «исключение» / «дополнение» параметров координационной сложности технических действий с предметами в основной части тренировки;

– «стабилизация» / «изменение» (в т.ч. увеличение/уменьшение) параметров нагрузки: объем, интенсивность, координационная сложность;

– «стандартизация» / «разнообразие» критериев, обеспечивающих координационную сложность технических действий с предметами в заключительной части тренировки.

Данный подход позволял избежать перетренированности спортсменок и срыва «спортивной формы», способствовал постепенному повышению технической подготовленности индивидуально каждой гимнастки и их адаптированности к нагрузкам при поточном выполнении сложнокоординационных упражнений, достичь качества двигательных взаимодействий спортсменок и в целом большей результативности выполнения соревновательных программ групповых упражнений.

В процессе экспериментальной проверки его эффективности была зафиксирована положительная динамика качества исполнения испытуемыми соревновательных программ групповых упражнений: произошло достоверно значимое снижение количества ошибок в видах многоборья (на 18,2% с 5 лентами; на 35,7% с 3 мячами и 2 обручами). Это свидетельствовало, что индивидуализация развития координационной выносливости гимнасток групповых упражнений позволяет повысить их функциональную и психофизиологическую адаптацию к нагрузкам, достичь большего единообразия в параметрах тренированности и техники выполняемых элементов, а также согласованности движений спортсменок в соревновательных программах.

Выводы.

На основе проведенных исследований было установлено, что индивидуальные психофизиологические особенности спортсменок и их функциональное состояние оказывают значимое влияние на качество выполнения соревновательных программ групповых упражнений художественной гимнастики. Развитие координационной выносливости в групповых упражнениях должно основываться на индивидуализации координационных нагрузок. Это обеспечивает направленную функциональную адаптацию гимнасток, предопределяющую стабильно-надежное выполнение сложнокоординационных элементов в различных частях соревновательных программ.

Литература

1. Артюх, Д.В. Индивидуализация развития координационной выносливости высококвалифицированных спортсменок в групповых упражнениях художественной гимнастики / Д.В. Артюх, Е.Н. Медведева, А.С. Мальнева // Состояние, проблемы и пути совершенствования спортивной и оздоровительной тренировки в гимнастике, танцевальном спорте и фитнесе : материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием; Казань, 25 октября 2024 года. – Казань, 2024. – С. 181–184.

2. Коновалова, Л.А. Biomexanicheskaya struktura broskovy`x dejstvij v xudozhestvennoj gimnastike / L.A. Konovalova, V.B. Pokaninov // Ucheny`e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2017. – № 2 (144). – S. 101–106.

3. Объективные факторы успешного выполнения перебросок в групповых упражнениях художественной гимнастики / Е.Н. Медведева, Р.Н. Терехина, А.А. Супрун [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 6(160). – С. 117–123.

4. Пирожкова, Е.А. Интегральный показатель специальной выносливости в гимнастических видах спорта / Е.А. Пирожкова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2011. – № 3 (73). – С. 158–161.

5. Титова, А.В. Исследование надежности выполнения сотрудничеств в групповых упражнениях художественной гимнастики / А.В. Титова // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2021. – №12.– С.107–112.

6. Чертихина, Н.А. Объем и интенсивность тренировочной нагрузки в художественной гимнастике / Н.А. Чертихина // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 6 (196). – С. 366–399.

References

1. Artyux, D.V. Individualizaciya razvitiya koordinacionnoj vy`noslivosti vy`sokokvalificirovanny`x sportsmenok v gruppovy`x uprazhneniyax xudozhestvennoj gimnastiki / D.V. Artyux, E.N. Medvedeva, A.S. Mal`neva // Sostoyanie, problemy` i puti sovershenstvovaniya sportivnoj i ozdorovitel`noj trenirovki v gimnastike, tanceval`nom sporte i fitnese : materialy` IV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii s mezhdunarodny`m uchastiem; Kazan`, 25 oktyabrya 2024 goda. – Kazan`, 2024. – S. 181–184.

2. Konovalova, L.A. Biomexanicheskaya struktura broskovy`x dejstvij v xudozhestvennoj gimnastike / L.A. Konovalova, V.B. Pokaninov // Ucheny`e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2017. – № 2 (144). – S. 101–106.

3. Ob``ektivny`e faktory` uspeshnogo vy`polneniya perebrosok v gruppovy`x uprazhneniyax xudozhestvennoj gimnastiki / E.N. Medvedeva, R.N. Terexina, A.A. Suprun [i dr.] // Ucheny`e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2018. – № 6(160). – S. 117–123.

4. Pirozhkova, E.A. Integral`ny`j pokazatel` special`noj vy`noslivosti v gimnasticheskix vidax sporta / E.A. Pirozhkova // Ucheny`e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2011. – № 3 (73). – S. 158–161.

5. Titova, A.V. Issledovanie nadezhnosti vy`polneniya sotrudnichestv v gruppovy`x uprazhneniyax xudozhestvennoj gimnastiki / A.V. Titova // Izvestiya Tul`skogo gosudarstvennogo universiteta. Fizicheskaya kul`tura. Sport. – 2021. – №12.– S.107–112.

6. Chertixina, N.A. Ob``em i intensivnost` trenirovochnoj nagruzki v xudozhestvennoj gimnastike / N.A. Chertixina // Ucheny`e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2021. – № 6 (196). – S. 366–399.

Статья поступила в редакцию 12.05.25;
одобрена после рецензирования 23.05.25;
принята к публикации 26.05.25.

УДК 796.856.2:376.64-053.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТХЭКВОНДО В ПРОГРАММЕ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ ДЛЯ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ У ВОСПИТАННИКОВ 8–10 ЛЕТ ДЕТСКИХ СОЦИАЛЬНЫХ ПРИЮТОВ КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Султан Меджидович Ахметов[1], доктор педагогических наук, профессор, ректор,
Гайк Дереникович Алексанянц[1], доктор медицинских наук, профессор, проректор по научно-исследовательской работе,
Цзян Вэньцзе[1], аспирант кафедры анатомии и спортивной медицины (Китайская Народная Республика),
Елена Александровна Байер[2], доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой социальных и спортивных педагогических технологий, директор.
[1]Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Краснодар, Россия
[2]Донской государственный технический университет, Азовский центр помощи детям, г. Ростов-на Дону, г. Азов, Россия
Контактная информация для переписки: alexanyanc@mail.ru

Аннотация. Актуальность**.** Дети, воспитывающиеся в учреждениях социальной опеки, часто демонстрируют недостаточный уровень развития физических качеств, что требует целенаправленной педагогической коррекции. Развитие силовых качеств является фундаментальной основой для гармоничного физического становления в младшем школьном возрасте.

Цель исследования – определить эффективность использования элементов тхэквондо в программе занятий по физической культуре для развития силовых качеств у воспитанников 8–10 лет социальных приютов. Организация и методы исследования. Исследование проводилось в детском социальном приюте «Сянья» в г. Чанша (КНР). В наблюдении приняли участие 42 воспитанника – первая группа (мальчиков – 23, девочек – 19). Аналогичные исследования проводились и во второй группе – 31 воспитанник (мальчиков – 17 и девочек – 14), которая была сформирована из детей Азовского центра помощи детям (детский дом) г. Азов (РФ). Возраст детей – 8–10 лет. Участники были разделены на экспериментальные и контрольные группы. В работе были использованы методы педагогического тестирования и математической статистики. Уровень развития силовых качеств оценивали по результатам комплекса контрольных тестов (кистевая динамометрия, прыжок в длину с места, подтягивание на высокой и низкой перекладине, поднимание туловища из и.п. лежа в положение сидя за 1 мин). Результаты исследования. По завершении годичного наблюдения в экспериментальных группах был зафиксирован статистически значимый прирост всех исследуемых силовых показателей ($p<0,05$). В контрольных группах за тот же период достоверных изменений в уровне развития силовых качеств не выявлено ($p>0,05$), что свидетельствует о недостаточном влиянии традиционной программы обучения физической культурой на силовую подготовленность детей в этом возрасте.

Результаты исследования свидетельствуют, что предложенная методика с использованием средств тхэквондо в программе занятий по физической культуре является эффективным педагогическим инструментом для целенаправленного развития силовых качеств у детей 8–10 лет, воспитывающихся в условиях социальных приютов.

Ключевые слова: тхэквондо, силовые качества, дети 8–10 лет, воспитанники социальных приютов, физическое воспитание

THE USE OF TAEKWONDO ELEMENTS IN THE PHYSICAL EDUCATION CURRICULUM FOR THE DEVELOPMENT OF STRENGTH QUALITIES IN 8-10-YEAR-OLD CHILDREN FROM SOCIAL SHELTERS IN THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA AND THE RUSSIAN FEDERATION

Sultan Medzhidovich Akhmetov[1], Grand PhD in Pedagogic sciences, Professor, Rector,
Gaik Derenikovich Aleksanyants[1], Grand PhD in Medical sciences, Professor, Vice-Rector for Research,
Jiang Wenjie[1], PhD student at the Department of Anatomy and Sports Medicine (People's Republic of China),
Elena Alexandrovna Bayer[2], Grand PhD in Pedagogic sciences, Professor, Head of the Department of Social and Sports Educational Technologies, Director.
[1]Kuban State University of Physical Education, Sport and Tourism, Krasnodar, Russia
[2]Don State Technical University, Azov Children's Aid Center, Rostov-on-Don, Azov, Russia
Contact information for correspondence: alexanyanc@mail.ru

Abstract. Relevance**.** Children raised in social care institutions often demonstrate an insufficient level of development of physical qualities, which requires targeted pedagogical correction. The development of strength qualities is a fundamental basis for harmonious physical development in primary school age. Purpose of the study. To determine the effectiveness of using Taekwondo elements in the physical education program for the development of strength qualities in 8-10-year-old children from social shelters. Organization and research methods. The study was conducted at the "Sanya" children's social shelter in Changsha (PRC). The observation involved 42 children—the first group (23 boys, 19 girls). Similar research was conducted in a second group of 31 children (17 boys and 14 girls), formed from the children of the Azov Center for Children's Aid (an orphanage) in Azov (RF). The children's age was 8–10 years. Participants were divided into experimental and control groups. The study utilized methods of pedagogical testing and mathematical statistics. The level of strength development was assessed by the results of a set of control tests (hand dynamometry, standing long jump, pull-ups on high and low bars, and sit-ups from a supine position for 1 minute). Research results. Upon completion of the one-year observation, a statistically significant increase in all studied strength indicators was recorded in the experimental groups ($p<0.05$). In the control groups, no significant changes in the level of strength development were found during the same period ($p>0.05$), which indicates the insufficient influence of the traditional physical education program on the strength fitness of children at this age.

Conclusion. The results of the study indicate that the proposed methodology using Taekwondo in the physical education program is an effective pedagogical tool for the targeted development of strength qualities in children aged 8-10 years who are raised in social shelters.

Keywords: Taekwondo, strength qualities, children of 8-10 years old, pupils of social shelters, physical education

Введение. Физическое воспитание является неотъемлемым компонентом гармоничного развития личности школьника и мощным инструментом для укрепления его здоровья и социальной адаптации, что особенно значимо для воспитанников учреждений

социальной опеки [2, 6]. Формирование силовых качеств в младшем школьном возрасте (8–10 лет) закладывает фундаментальную базу для дальнейшего освоения сложных двигательных действий и повышения общей работоспособности организма [3]. Грамотно организованный педагогический процесс способен не только компенсировать возможные отставания в физическом развитии, но и раскрыть двигательный потенциал каждого ребенка [1].

В современной научной литературе имеются работы по поиску средств, повышающих мотивацию детей к занятиям физической культурой и обеспечивающих комплексное воздействие на их физические способности [5, 7]. В этом контексте восточные единоборства представляют значительный интерес, так как они способствуют не только развитию физических качеств, но и воспитанию дисциплины, концентрации внимания и уверенности в себе [8]. Интеграция элементов тхэквондо в содержание уроков физической культуры может стать инновационным подходом, позволяющим превратить стандартное занятие в увлекательный и высокоэффективный процесс. Данное исследование направлено на научное обоснование такого подхода, демонстрируя потенциал средств тхэквондо как эффективного инструмента для целенаправленного развития силовых качеств у детей младшего школьного возраста, находящихся в особых социальных условиях [8, 9].

Цель исследования – определить эффективность использования элементов тхэквондо в программе занятий по физической культуре для развития силовых качеств у воспитанников 8–10 лет социальных приютов.

Организация и методы исследования. Исследование проводилось в детском социальном приюте «Сянья» в г. Чанша (КНР). В наблюдении приняли участие 42 воспитанника — первая группа (мальчиков – 23, девочек – 19). Аналогичные исследования проводились и во второй группе – 31 воспитанник (мальчиков – 17 и девочек – 14), которая была сформирована из воспитанников Азовского центра помощи детям (детский дом) г. Азов (РФ). Возраст детей – 8–10 лет. Участники были разделены на экспериментальные и контрольные группы. Детский приют «Сянья» (г. Чанша): контрольная группа (n=21) – 12 мальчиков и 9 девочек, экспериментальная группа (n=21) – 11 мальчиков и 10 девочек; Азовский центр помощи детям (г. Азов): контрольная группа (n=16) – 10 мальчиков и 6 девочек, экспериментальная группа (n=15) –7 мальчиков и 8 девочек. Все участники были проинформированы о целях и задачах исследования, было получено официальное согласие от их законных представителей на вовлеченность в процесс обследования.

Уровень развития силовых качеств оценивали по результатам комплекса контрольных тестов (кистевая динамометрия, прыжок в длину с места, подтягивание на высокой перекладине для мальчиков и на низкой – для девочек, поднимание туловища из и.п. лежа в положение сидя за 1 мин).

Для экспериментальной группы в программу занятий по физической культуре были интегрированы элементы тхэквондо. Так, у детей экспериментальных групп в содержание уроков по физической культуре была внедрена программа занятий с элементами бесконтактного тхэквондо 2 раза в неделю. Программа занятий была разработана совместно с квалифицированным тренером по тхэквондо Ху Сяолуном – мастером спорта КНР по тхэквондо, обладателем чёрного пояса третьего дана и имеющим более чем 20-летний опыт тренерской и педагогической деятельности.

Контрольные группы воспитанников детских социальных приютов г. Чанша и г. Азова занимались на уроках физической культурой по традиционным формам обучения.

Педагогическое тестирование проводилось в начале и в конце учебного года, что позволило зафиксировать исходный уровень физической подготовленности воспитанников детского приюта и их итоговую реакцию на учебные нагрузки.

В исследовании использовался следующий инструментарий: антропометрическая лента, медицинские весы, измерительная рулетка, электронный динамометр, гимнастический мат, турник.

Для обеспечения валидности и надежности данных все измерения проводились одним и тем же специалистом, в одно и то же время суток, с использованием идентичного оборудования. Перед началом тестирования был проведен единый инструктаж.

Методы математической статистики: статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программного обеспечения Excel. Данные представлены в виде среднего арифметического значения (M) и средней ошибки средней арифметической (m). Для определения достоверности различий между показателями до и после эксперимента применялся t-критерий Стьюдента для независимых выборок. Различия считались статистически значимыми при $p<0.05$.

Гипотеза исследования. В соответствии с целью настоящего исследования выдвигается предположение, что в конце учебного года у детей (8–10 лет), в программу занятий по физической культуре которых были интегрированы элементы тхэквондо, произойдет улучшение показателей силовых качеств. При этом прирост показателей будет достоверно отличаться от величин контрольной группы.

Результаты исследования. На начальном этапе исследования была проведена оценка исходных антропометрических показателей: длина и масса тела, массо-ростовой индекс (г/см), окружность грудной клетки (таблица 1). Полученные данные показывают, что между мальчиками и девочками экспериментальных и контрольных групп не было выявлено статистически значимых различий по рассматриваемым параметрам. Это свидетельствует об исходной однородности групп, что обеспечивает корректность сравнения результатов педагогического эксперимента.

Таблица 1

Сравнительные показатели физического развития экспериментальных и контрольных групп (детских приютов г. Чанша, г. Азов) до начала эксперимента (M±m)

Тестовый показатель	Контрольная группа (г. Чанша), n=21		Экспериментальная группа (г. Чанша), n=21		Контрольная группа (г. Азов), n=16		Экспериментальная группа (г. Азов), n=15	
	Мальчики, n=12	Девочки, n=9	Мальчики, n=11	Девочки, n=10	Мальчики, n=10	Девочки, n=6	Мальчики, n=7	Девочки, n=8
Длина (см)	138,1±2,2	137,3±1,4	139,3±1,6	138,1±1,7	138,7±2,6	135,6±1,5	138,7±1,9	137,4±1,2
Масса (кг)	33,4±1,1	32,6±1,4	32,8±0,9	31,3±2,1	33,2±1,3	32,3±1,8	33,6±1,1	31,9±1,0
Массо-ростовой индекс (г/см)	240,1±5,4	238,3±6,8	237,7,1±4,6	236,4±7,1	239,5±3,9	237,2±7,8	240,9±5,7	236,8±6,4
Окружность грудной клетки (см)	67,6±2,1	65,8±1,6	68,1±1,7	65,4±1,4	68,5±0,9	66,0±0,7	67,8±1,3	64,7±0,8

В таблице 2 показаны параметры, характеризующие физическую подготовленность воспитанников приютов в начале учебного года.

Таблица 2

Показатели силовой подготовленности экспериментальных и контрольных групп в начале учебного года (M±m)

Тестовый показатель	Контрольная группа (г. Чанша), n=21		Экспериментальная группа (г. Чанша), n=21		Контрольная группа (г. Азов), n=16		Экспериментальная группа (г. Азов), n=15	
	Мальчики, n=12	Девочки, n=9	Мальчики, n=11	Девочки, n=10	Мальчики, n=10	Девочки, n=6	Мальчики, n=7	Девочки, n=8
Кистевая динамометрия (даН)	12,6±1,1	10,4±0,8	11,9±0,6	10,6±0,8	12,1±0,7	9,8±0,8	12,2±0,5	10,8±0,6
Прыжок в длину с места (см)	148,8± 3,7	140,6± 2,9	149,3± 4,4	139,7± 3,3	146,9± 5,2	137,9± 3,1	147,1± 2,8	138,6± 4,2
Подтягивание на высокой и низкой перекладине (кол-во раз)	2,4±0,2	8,4±0,5	2,8±0,2	9,1±0,4	2,6±0,4	10,0±0,3	2,5±0,4	9,2±0,6
Поднимание туловища из и.п. лежа в положение сидя за 1 мин (кол-во раз)	35,9±0,6	34,8±0,7	36,7±0,7	36,1±0,6	37,3±0,4	36,4±0,9	38,0±0,2	35,7±0,4

В конце учебного года, при использовании компонентов тхэквондо на занятиях физической культурой, силовые качества детей в экспериментальной группе продемонстрировали значимый рост. Данные (таблица 3) показывают, что сила мышц верхних конечностей (кистевая динамометрия), взрывная сила мышц нижних конечностей (прыжок в длину с места), силовая выносливость мышц туловища (подъём туловища) и силовая выносливость мышц плечевого пояса (подтягивание на высокой и низкой перекладине) у мальчиков и девочек демонстрируют значимые улучшения (p<0.01). Этот результат убедительно показывает, что включение компонентов тхэквондо в учебный процесс по физической культуре является эффективным средством для развития силовых качеств у детей 8–10 лет.

Сравнительный анализ результатов по окончании эксперимента демонстрирует явное преимущество экспериментальных групп над контрольными по всем показателям силовой подготовленности. В частности, у мальчиков экспериментальной группы зафиксировано высокозначимое превосходство (p<0,05) в кистевой динамометрии, подъёме туловища и подтягивании на высокой и низкой перекладине, а также значимое превосходство (p<0,05) в прыжке в длину с места. У девочек экспериментальной группы наблюдалось высокозначимое преимущество (p<0,05) в прыжке в длину, подъёме туловища и подтягивании на высокой перекладине и значимое (p<0,05) – в кистевой динамометрии. Эти данные окончательно подтверждают основной вывод исследования: тренировочная модель с интеграцией элементов тхэквондо обладает значительно более высокой эффективностью в развитии силовых качеств детей по сравнению с традиционной программой физического воспитания.

Таблица 3

Показатели силовой подготовленности экспериментальных и контрольных групп в конце учебного года (M±m)

Тестовый показатель	Контрольная группа (г. Чанша), n=21		Экспериментальная группа (г. Чанша) n=21		P	Контрольная группа (г. Азов) n=16		Экспериментальная группа (г. Азов) n=15		P
	Мальчики, n=12	Девочки, n=9	Мальчики, n=11	Девочки, n=10		Мальчики, n=10	Девочки, n=6	Мальчики, n=7	Девочки, n=8	
Кистевая динамометрия (даН)	12,9 ±0,2	11,0 ±0,5	13,8 ±0,2	12,5 ±0,3	**P_{1-2} t=3,18 P<0,05**	12,6± 0,5	10,1 ±0,7	13,9± 0,3	12,5 ±0,5	**P_{5-6} t=2,23 P<0,05**
					P_{3-4} t=2,57 P<0,05					**P_{7-8} t=2,79 P<0,05**
Прыжок в длину с места (см)	152,3± 2,4	142,8± 4,1	159,6± 2,1	153,4± 2,9	**P_{1-2} t=2,29 P<0,05**	15,4 ±3,2	145,8 ±4,3	164,3 ±4,1	156,9 ±2,7	**P_{5-6} t=2,29 P<0,05**
					P_{3-4} t=2,11 P>0,05					**P_{7-8} t=2,19 P<0,05**
Подтягивание на высокой и низкой перекладине (кол-во раз)	2,5 ±0,3	8,7 ±0,7	3,5 ±0,2	10,6 ±0,3	**P_{1-2} t=2,77 P<0,05**	2,8 ±0,2	10,6 ±0,7	3,4 ±0,1	12,4 ±0,2	**P_{5-6} t=2,68 P<0,05**
					P_{3-4} t=2,49 P<0,05					**P_{5-6} t=0,71 P<0,05**
Поднимание туловища из и.п. лежа в положение сидя за 1 мин (кол-во раз)	36,3 ±0,5	35,7 ±0,5	38,6 ±0,4	37,8 ±0,2	**P_{1-2} t=3,59 P<0,05**	37,9± 0,1	36,5 ±0,3	39,5± 0,3	37,9 ±0,5	**P_{5-6} t=5,06 P<0,05**
					P_{3-4} t=3,90 P<0,05					**P_{7-8} t=2,40 P<0,05**

Примечание: P_{1-2} сравнение показателей в контрольной и экспериментальной группах мальчиков г. Чанша; P_{3-4} сравнение показателей в контрольной и экспериментальной группах девочек г. Чанша; P_{5-6} сравнение показателей в контрольной и экспериментальной группах мальчиков г. Азов; P_{7-8} сравнение показателей в контрольной и экспериментальной группах девочек г. Азов.

Заключение.

Таким образом, в ходе годичного педагогического эксперимента с участием 42 воспитанников 8–10 лет из социального приюта «Сянья» (г. Чанша, КНР) и 31 воспитанника этого же возраста из Азовского центра помощи детям (г. Азов, РФ) была подтверждена высокая эффективность методики развития силовых качеств на основе включения компонентов тхэквондо в учебный процесс. По итогам исследования экспериментальная группа показала статистически значимое улучшение исследуемых показателей во время педагогического тестирования (p<0,05), тогда как в контрольных группах, занимавшихся по традиционной программе, изменений не зафиксировано (p>0,05). Это доказывает, что

предложенная методика является действенным педагогическим инструментом для целенаправленного развития силовой подготовленности детей в условиях социального приюта.

Литература

1 . Бабенкова, Е.В. Оптимизация режима двигательной активности детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, с высоким уровнем напряженности / Е.В. Бабенкова // Гуманизация образования : науч.-практ. журнал. – 2012. – № 3. – С. 51–57.

2 . Бабенкова, Е.В. Этапы социально - реабилитационной работы с детьми, оставшимися без попечения родителей / Е.В. Бабенкова // Сибирский педагогический журнал. – 2012. – № 5. – С. 235–240.

3 . Бальсевич, В.К. Онтокинезиология человека / В.К. Бальсевич. – Москва : Теория и практика физической культуры, 2000. – 275 с.

4 . Лях, В.И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития / В.И. Лях. – Москва : Терра-Спорт, 2000. – 192 с.

5 . Особенности мотивации детей 8-10 лет к занятиям тхэквондо в Китайской Народной Республике / Ю. Ма, Г.Д. Алексанянц, И. Ху, Р. С. Ахметов // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2024. – № 3. – С. 75–82. – DOI 10.53742/1999-6799/3_2024_75-83.

6. Павлова, А.В. Социально-педагогические особенности физического воспитания детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 1 (191). – С. 288–292.

7. Селихова, Е.Г. Особенности мотивации детей 7-10 лет к физкультурной деятельности / Е.Г. Селихова, Г.Д. Алексанянц // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2020. – № 1. – С. 15–23.

8. Тарасова, Н.К. Применение восточных единоборств в физическом воспитании школьников / Н.К. Тарасова // Молодой спортсмен. – 2016. – № 11. – С. 14–19.

9 . Luo Zhizhong. The impact of taekwondo training on the body composition of primary school students: a case study of Yueyahe Primary School in Hebei District, Tianjin City / Zhizhong Luo. – Beijing // Beijing Sport University. – 2017. – P. 82–90.

References

1. Babenkova, E.V. Optimizaciya rezhima dvigatel`noj aktivnosti detej-sirot i detej, ostavshixsya bez popecheniya roditelej, s vy`sokim urovnem napryazhennosti / E.V. Babenkova // Gumanizaciya obrazovaniya : nauch.-prakt. zhurnal. – 2012. – № 3. – S. 51–57.

2 . Babenkova, E.V. E`tapy` social`no - reabilitacionnoj raboty` s det`mi, ostavshimisya bez popecheniya roditelej / E.V. Babenkova // Sibirskij pedagogicheskij zhurnal. – 2012. – № 5. – S. 235–240.

3 . Bal`sevich, V.K. Ontokineziologiya cheloveka / V.K. Bal`sevich. – Moskva : Teoriya i praktika fizicheskoj kul`tury`, 2000. – 275 s.

4 . Lyax, V.I. Dvigatel`ny`e sposobnosti shkol`nikov: osnovy` teorii i metodiki razvitiya / V.I. Lyax. – Moskva : Terra-Sport, 2000. – 192 s.

5 . Osobennosti motivacii detej 8-10 let k zanyatiyam txe`kvondo v Kitajskoj Narodnoj Respublike / Yu. Ma, G.D. Aleksanyancz, I. Xu, R. S. Axmetov // Fizicheskaya kul`tura, sport – nauka i praktika. – 2024. – № 3. – S. 75–82. – DOI 10.53742/1999-6799/3_2024_75-83.

6. Pavlova, A.V. Social`no-pedagogicheskie osobennosti fizicheskogo vospitaniya detej-sirot i detej, ostavshixsya bez popecheniya roditelej // Ucheny`e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2021. – № 1 (191). – S. 288–292.

7. Selixova, E.G. Osobennosti motivacii detej 7-10 let k fizkul`turnoj deyatel`nosti / E.G. Selixova, G.D. Aleksanyancz // Fizicheskaya kul`tura, sport – nauka i praktika. – 2020. – № 1. – S. 15–23.

8. Tarasova, N.K. Primenenie vostochny`x edinoborstv v fizicheskom vospitanii shkol`nikov / N.K. Tarasova // Molodoj sportsmen. – 2016. – № 11. – S. 14–19.

9 . Luo Zhizhong. The impact of taekwondo training on the body composition of primary school students: a case study of Yueyahe Primary School in Hebei District, Tianjin City / Zhizhong Luo. – Beijing // Beijing Sport University. – 2017. – P. 82–90.

Статья поступила в редакцию 13.09.25;
одобрена после рецензирования 16.09.25;
принята к публикации 18.09.25.

УДК 796.32:378:796

РАЗВИТИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ БАСКЕТБОЛИСТОВ СТУДЕНЧЕСКОЙ КОМАНДЫ В РАМКАХ ОБУЧЕНИЯ В СПОРТИВНОМ ВУЗЕ

Алексей Валерьевич Буров[1], старший преподаватель кафедры теории и методики спортивных игр,
Марк Алексеевич Буров[1], магистрант кафедры теории и методики спортивных игр,
Алексей Николаевич Болгов[1], кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики спортивных игр,
Анна Михайловна Карагодина[1,2], старший преподаватель кафедры физического воспитания, методист кафедры теории и методики спортивных игр.
[1]Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия
[2]Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград, Россия
Контактная информация для переписки: al.burow@yandex.ru

Аннотация. На современном этапе развития студенческого баскетбола высокая двигательная активность и психоэмоциональная напряженность игровых действий предъявляет все большие требования к развитию такого физического качества, как выносливость. Физиологами установлено, что процессы развития выносливости связаны с биоэнергетическими процессами, факторами функциональной устойчивости и экономичной работы сердечно-сосудистой системы спортсмена при ее адаптации к интенсивным нагрузкам. На фоне расширенного функционального состояния происходит совершенствование игровых технико-тактических приемов, повышается стабильность и результативность игровых действий под влиянием процессов утомления. В статье выделены игровые критерии, позволяющие оценить уровень специальной выносливости игрока в ходе матча. Проведена оценка функциональной подготовленности баскетболистов в зависимости от игровых амплуа.

Ключевые слова: специальная выносливость, макроцикл подготовки, физическая подготовленность, функциональная подготовленность, реакция сердечно-сосудистой системы, игровые амплуа

DEVELOPMENT OF SPECIAL ENDURANCE OF STUDENT BASKETBALL PLAYERS WITHIN THEIR STUDIES AT A SPORTS UNIVERSITY

Alexey Valerievich Burov[1], Senior Lecturer at the Department of Theory and Methodology of Sports games,
Mark Alekseevich Burov[1], Undergraduate of the Department of Theory and Methodology of Sports games,
Alexey Nikolaevich Bolgov[1], PhD, Associate Professor, Head of the Department of Theory and Methodology of Sports games,
Anna Mikhaylovna Karagodina[1,2], Senior lecturer of the Department of Physical Education, methodist of the Department of Theory and Methodology of Sports games.
[1]Volgograd State Academy of Physical Education, Volgograd, Russia
[2]Volgograd State Technical University, Volgograd, Russia
Contact information for correspondence: al.burow@yandex.ru

Abstract. At the present stage of development of student basketball, high motor activity and the psycho-emotional intensity of game actions place increasing demands on the development of such physical qualities as endurance. Physiologists have established that the processes of endurance development are associated with bioenergetics processes, factors of functional stability and economical operation of the athlete's cardiovascular system during its adaptation to intense loads. Against the background of an expanded functional state, game technical and tactical techniques are being improved the stability and effectiveness of game actions are increasing under the influence of fatigue processes. The article highlights the game criteria that make it possible to assess the level of a player's special endurance during a match. An assessment of the functional fitness of basketball players was carried out depending on their playing roles.

Keywords: special endurance, macrocycle training, physical fitness, functional fitness, reaction of the cardiovascular system, game roles

Введение. Соревновательная деятельность баскетболистов носит переменный характер. Игровая нагрузка в определенные игровые периоды достигает максимальных значений частоты пульса до показателей свыше 190 уд/мин. В периоды остановок игрового времени или при проведении замен игроков происходит снижение нагрузки. При этом по данным разных ученых происходит снижение частоты пульса до 120–130 уд/мин и игроку приходится продолжать дальнейшую работу на фоне недовосстановления. В результате к концу игры нарастает как физическое, так и психическое утомление. На этом фоне происходит снижение стабильности техники выполнения игровых приемов, возрастает количество ошибок и потерь, игроки плохо мыслят и чаще просят тренера их заменить. В этот момент матч выигрывает команда, игроки которой обладают способностью противостоять утомлению и сохранять высокую работоспособность на протяжении всего игрового времени.

Л.П. Матвеев общую выносливость определяет как «способность к продолжительному и эффективному выполнению работы неспецифического характера, оказывающую

положительное влияние на процессы становления специфических компонентов спортивного мастерства благодаря повышению адаптации к нагрузкам и наличию явлений «переноса» тренированности с неспецифических видов деятельности на специфические» [3].

Углубление рассмотрения факторов, определяющих конкретные проявления выносливости в том или ином виде спорта, неизбежно приводит к необходимости представить специальную выносливость с учетом путей и механизмов энергообеспечения, психических проявлений, вовлекаемых двигательных единиц, причин развития утомления и др. в органической взаимосвязи с технико-тактическими возможностями спортсменов. Лишь на этой основе удается обеспечить полноценное развитие этого качества применительно к специфическим требованиям того или иного вида спорта [6].

Изучая физические и функциональные особенности баскетболистов, А.Н. Болгов, А.М. Карагодина с соавт. выделили критерии функциональной устойчивости и экономичной работы сердечно-сосудистой системы спортсмена при ее адаптации к интенсивным нагрузкам. К ним относятся: снижение пульсовой стоимости занятия и энергетических трат, урежение частоты пульса в состоянии покоя и укорочение времени восстановления пульса до значений близких к пульсу покоя [1].

Баскетболистам свойственно развитие выносливости к скоростной, скоростно-силовой и сложнокоординационной работе.

Выносливость к скоростной работе в баскетболе выражается в увеличении количества применения быстрых атак и скоростных рывках по площадке, быстроте принятия, обработки и реализации оперативной информации, а также на их фоне проявляются другие стороны этого физического качества, например: быстрота передач, ведения, выполнения элементов быстрого прорыва и прессинга [7].

Л.В. Бухтоярова, В.Н. Шершунова, Т.Л. Арсланова в своем труде отмечают, что выносливость к скоростно-силовой работе проявляется в серии прыжков при подборе мяча, в силовых передачах в отрыв, резких рывках и остановках и др. [5].

В исследовании Q. Duan, T. Zhou выносливость к координационной работе проявляется при сохранении стабильности выполнения техники игровых приемов под воздействием физической нагрузки [9].

Баскетболисты должны уметь не только противостоять в контакте с соперником, но и своевременно «уметь уходить от физического контакта или плотной опеки защиты с перспективой быстрого развития атаки, создавая ситуацию для ее продолжения или завершения». Все это предъявляет значительные требования к мастерству спортсменов, содержание которого заключается в достаточном уровне не только тактико-технической, но и общей и специальной физической подготовленности, где координационным способностям игроков должно отводиться особое место [8].

Ученые В.Б. Парамзин, И.Ю. Пугачев, С.В. Разновская, Н.Н. Северин отмечают, что под сущностью игровой выносливости целесообразно понимать как «способность спортсмена эффективно длительно выполнять специальные ситуационные двигательные действия на протяженности матча на фоне воздействия психогенного и эмоциогенного сбивающих факторов без снижения их результативности». Игровая выносливость включает следующие компоненты: оперативное игровое мышление, общую выносливость, скоростную выносливость, силовую выносливость, скоростно-силовую выносливость, прыжковую выносливость и координационно-двигательную выносливость [4].

Следовательно, выносливость как многокомпонентное качество регламентирует функциональную подготовленность спортсмена к высоким физическим нагрузкам и пери-

од восстановления после нагрузки, а также надежность и стабильность выполнения технико-тактических приемов игры, определяет устойчивость организма к утомлению.

Цель исследования – разработать, внедрить и экспериментальным путем проверить эффективность использования методики развития специальной выносливости в макроцикле спортивной подготовки студентов-баскетболистов с учетом особенностей процесса обучения в вузе.

Организация исследования. В педагогическом эксперименте принимали участие юноши сборной команды по баскетболу «Титаны» - ВГАФК в количестве 12 человек, имеющих следующие антропометрические показатели: средний возраст испытуемых составляет 19,6±2 года; средняя масса тела 86,7±3 кг, длина тела 188,4±2 см.

Развитие и совершенствование физических качеств у студентов-баскетболистов начиналось в подготовительном периоде макроцикла подготовки. Занятия проводились в условиях спортивного стадиона. Задачей общей подготовки является расширение функциональных возможностей основных жизнеобеспечивающих систем организма (дыхательной и сердечно-сосудистой), а также укрепление двигательного аппарата спортсмена для дальнейшего увеличения объема и интенсивности нагрузки. В содержание нагрузочного мезоцикла (с 1.08 по 25.08) включались средства легкой атлетики для развития общей выносливости: циклический бег в среднем темпе на частоте пульса 140–150 уд/мин на дистанцию до 5000-6000 м; кросс по пересеченной местности до 8–10 км, общие развивающие упражнения, беговые упражнения легкой атлетики. Этап длился 3 недели, тренировочный объем на данном этапе составлял 37,5 ч. На 4-й неделе подготовки в тренировочные занятия баскетболистов включались упражнения близкие по своему физиологическому воздействию на соревновательную деятельность игрока, начинался нагрузочный мезоцикл подготовки (4-я и 5-я недели), который включал в себя: интервальный бег 200/200 м по 4–6 раз, бег с переменной скоростью 100/200+200/200+300/400+200/200+100 м, «фартлек» от 10 до 20 минут [2]. На данном этапе акцент делался на развитие скоростной выносливости. Основным методом был интервальный. Упражнения выполнялись в режиме «работа-отдых». Например: 10 с – интенсивная работа, 30 с – отдых, 20 с – интенсивная работа, 1 мин – отдых, 30 с – работа, 30 с – отдых, 30 с – работа, 60 с – отдых, 30 с – работа, 2 мин – отдых. Этап длился две недели (с 26.08 по 8.09), объем составлял 25 ч.

Далее тренировочная работа по развитию специальной выносливости проводилась в спортивном зале. Использовались упражнения «челночный бег» на дистанции 10 по 14 м, 10 по 28 м, бег с изменением скорости и направления, скоростное ведение мяча, рывки с передачами и бросками мяча [2]. На фоне утомления в конце занятия выполнялись броски мяча в кольцо с разных дистанций до 200–250 раз в одном занятии. Особое внимание уделялось выполнению прыжков под контролем частоты пульса. Включались прыжки на щит, прыжки через скамейки, прыжки с атакой кольца, оттолкнувшись от гимнастического мостика, прыжки на скакалке. Прыжки выполнялись сериями по 10–20 прыжков, 3–5 серий, с отдыхом 15–30 с. В этот период интенсивность используемых тренировочных средств уменьшается, а происходит увеличение объема специальных средств технико-тактической подготовки, которые включают скоростные перемещения с ведением мяча, сочетание игровых приемов, игровые упражнения, отработку тактических взаимодействий как в нападении, так и в защите. Интенсивность выполнения упражнений достигала максимальных значений до 190–200 уд/мин, что соответствует соревновательным нагрузкам.

Ударный мезоцикл длился 6, 7, 8 и 9-ю недели. Объем – 50 ч тренировочной работы специальной направленности. Для выхода на фазу сверхвосстановления функциональ-

ных систем организма период интенсивности нагрузки сменяется периодом активного отдыха – наступает восстановительный мезоцикл (с 7.10 по 13.10). В этот период увеличивается объем специальных средств технико-тактической подготовки. В нашем эксперименте применялись бросковые тренировки с коррекцией техники броска с разных дистанций. Одно тренировочное занятие включало 200–250 бросков. Применялся сопряженный метод, позволяющий установить пульсовые режимы работы. Объем – 12,5 тренировочного часа. 11, 12 и 13-я недели (с 14.10 по 3.11) составили подводящий мезоцикл, включающий в себя игровые задания и упражнения, моделирующие соревновательные условия, учебно-тренировочные и товарищеские игры (37 ч).

Таким образом, интенсивность нагрузки к соревнованиям постепенно снижается, но доля специальных средств развития выносливости возрастает. Общий объем экспериментальной части развития выносливости составил 162,5 часа тренировочных занятий, которые проводились 5 раз в неделю по 150 мин.

Во время сессии студенты испытывают высокие умственные и эмоциональные нагрузки. Поэтому многие организаторы соревнований снижают соревновательную нагрузку. Однако совсем прекращать тренировки не целесообразно. К тому же умеренная физическая нагрузка позволяет поддерживать умственную и физическую работоспособность на высоком уровне, что может благоприятно сказываться на результатах сессии. В этот период следует работать над исправлением выявленных в соревнованиях технико-тактических ошибок и направить студентов на медицинский осмотр.

В работе использованы следующие **методы исследования**: метод анализа и синтеза научно-методической литературы, педагогическое наблюдение, метод контрольных испытаний, который включал тестирование выносливости по двигательным тестам и функциональной подготовленности по пробе Руфье, а также физической работоспособности по пробе PWC_{170}, педагогический эксперимент и метод математической статистики.

Результаты исследования и их обсуждение. После применения экспериментальной методики наблюдается положительная динамика развития общей выносливости по индексу выносливости на 2,6%, при этом скоростные возможности игроков выявили динамику повышения на 4,4%. Показатели скоростной выносливости по тесту «челночный бег 10х28 м» улучшаются с показателей 59,3 с до 56,4 с, что составляет 4,9%. Прыжковая выносливость по тесту «прыжки вверх, толчком двумя ногами до отказа» увеличивается на 16,8 % (таблица 1).

Таблица 1

Сводная таблица динамики физической подготовленности студентов-баскетболистов ВГАФК в ходе эксперимента ($X_{ср}±σ$)

Контрольные тесты	Период эксперимента		Достоверность значений			
	до	после	Т-эмп. W	Т-кр. W	*p*	Зона значимости
Бег 100 м (с)	13,7±0,1	13,1±0,2	0	2	<0,05	Тэмп<Ткр
Бег 3000 м (мин, с)	13,86.00±0,02	13,54.00±0,01				
Индекс выносливости (с)	421,0±0,8	410,4±0,9				
Челночный бег 10х28 м (с)	59,3±0,2	56,4±0,1				
Количество прыжков вверх, толчком с двух ног со взмахом рук методом «до отказа»	24,7±0,6	29,7±0,8				

Оценка выносливости к координационной работе производилась по анализу изменений показателей стабильности и результативности выполнения дальнего броска в течение 2 минут работы. Броски выполнялись в максимальном темпе при одновременном подборе мячей партнерами по команде, то есть, как только мяч покидал кисть бросающего, то игрок сразу же получал второй мяч. Так как юноши выполняют дальний бросок в прыжке, это усложняет выполнение броска и требует дополнительных энергозатрат.

В результате после эксперимента количество бросков увеличилось на 9,8%, количество результативных атак – на 43,3%, а их реализация – на 13,4%. Это свидетельствует о том, что под воздействием нагрузки происходит улучшение стабильности выполнения приема, техника броска не искажается в результате наступления утомления. Происходит развитие выносливости игрока к сложнокоординированному игровому приему (рисунок 1).

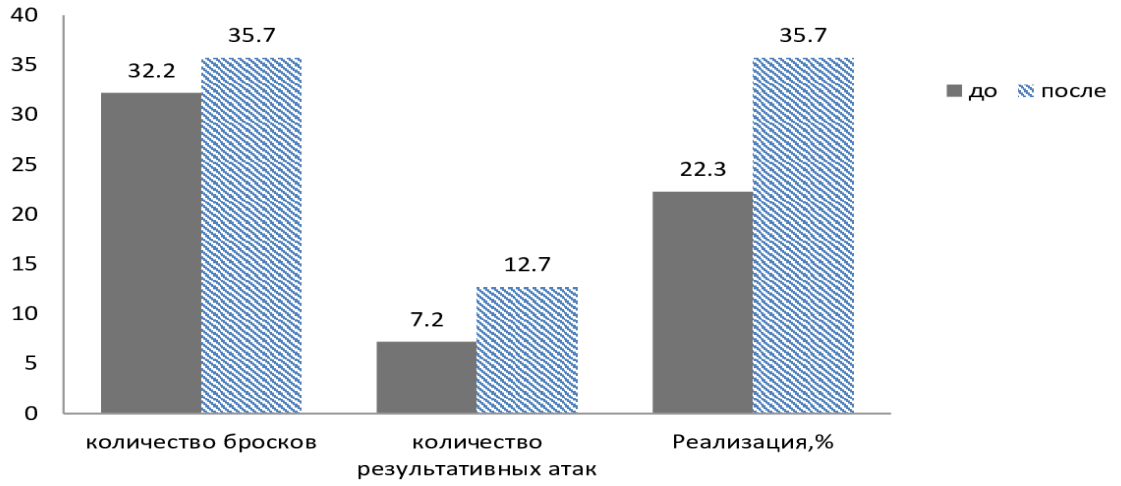


Рисунок 1. Динамика стабильности выполнения игрового приема баскетболистов ВГАФК под воздействием утомления в процессе эксперимента

В настоящее время в баскетболе прослеживается тенденция к универсализации игроков, особенно если модель команды имеет в составе игроков примерно одинаковых по морфологическим показателям. Универсализация предполагает наличие у игроков высокого уровня физической, технико-тактической подготовленности и методов ведения игры, не только свойственных определенному амплуа, но и качественной игре, в зависимости от той позиции на игровой площадке, в которой он оказался на данный момент. Таким образом, между понятиями «амплуа» и «позиция» имеется существенное отличие. Амплуа включает в себя морфофункциональные особенности строения тела игрока, его физические и технико-тактические характеристики, в то время как «позиция» предполагает способность игрока сыграть в том месте на площадке, в котором он оказался в данный игровой момент. В любом случае функциональные возможности организма спортсменов будут иметь свои специфические особенности в зависимости от выполняемой игровой деятельности. Поэтому в дальнейшем рассмотрим эти особенности в нашем исследовании.

Сердечно-сосудистая система баскетболистов первой остро реагирует на воздействие нагрузки и отражает адаптивные механизмы тренированности спортсменов. До эксперимента реакция сердечно-сосудистой системы на стандартную нагрузку и уровень работоспособности не обнаружили достоверных отличий. А вот после эксперимента реакция на физическую нагрузку проявилась в показателях частоты пульса сразу после на-

грузки и в период восстановления. Если до эксперимента реакция сердечно-сосудистой системы на нагрузку составляла (120–69):60·100 = 85%, реакцию можно оценить как «неудовлетворительную», то после применения экспериментальной методики реакция сердечно-сосудистой системы на стандартную нагрузку составляет 73,3%, что соответствует оценке «хорошо». Адекватность реакции сердечно-сосудистой системы на нагрузку до эксперимента составила: ИР = (69+120+114) – 200:10 = 10,3 ед. («уд.»). После эксперимента: ИР = (68+112+92) – 200:10 = 7,2 ед. («хорошо»). До эксперимента всего лишь 17% игроков имели высокий уровень функциональной подготовленности, в то время как после эксперимента этот показатель увеличился до 67%. Из них был один центровой, четыре защитника и 3 нападающих (рисунок 2 А). Реакция пульса на нагрузку в 25–50% проявилась до эксперимента у 13% игроков, а после эксперимента – у 36%. Из этих игроков трое являются защитниками и трое нападающими (рисунок 2 Б). Восстановление пульса на 1-й минуте наблюдается у 58% испытуемых, на 2-й минуте – у 26%, на 3-й минуте – у 11% и 5% – более (рисунок 2 В).

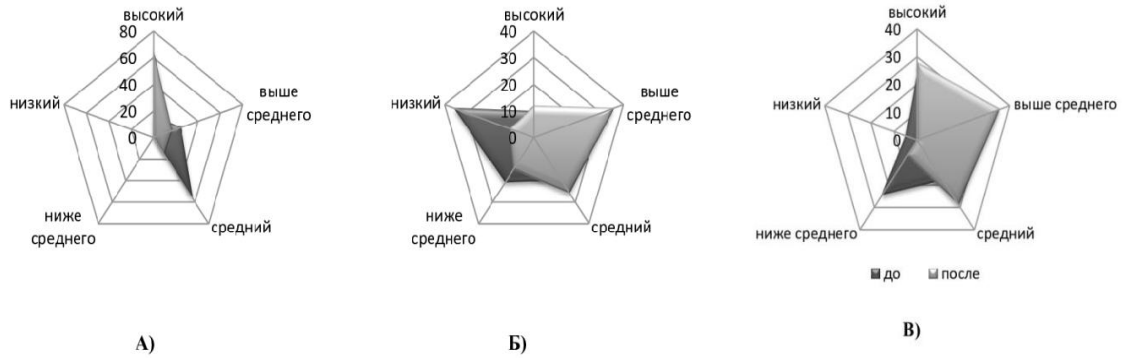


Рисунок 2. Уровень функциональной подготовленности баскетболистов в процессе эксперимента (%): А) по пробе Руфье; Б) реакция пульса на нагрузку; В) восстановление пульса после нагрузки

В зависимости от игровых функций работоспособность баскетболистов по пробе PWC_{170} имеет разные значения динамики в процессе эксперимента. Центровые игроки имеют самые высокие абсолютные показатели работоспособности, однако с учетом их массы тела, то есть относительные показатели самые низкие. Самые высокие относительные показатели имеют разыгрывающие-защитники (18,6 кг мин/кг). В результате эксперимента центровые повысили работоспособность на 11%, нападающие – на 13%, а разыгрывающие-защитники – на 12% (таблица 2).

Таблица 2

Показатели физической работоспособности баскетболистов в зависимости от игровой функции

Игровые амплуа	Показатели физической работоспособности баскетболистов по пробе PWC_{170}			
	до эксперимента		после эксперимента	
	Абсолютный показатель (кгм/мин)	Относительный показатель (кг/мин/кг)	Абсолютный показатель (кгм/мин)	Относительный показатель (кг/мин/кг)
Центровые (n=3)	1281,6	14,4	1459,6	16,4
Форвард (n=5)	1185,6	15,2	1368,0	17,5
Разыгрывающий-защитник (n=4)	1230,0	16,4	1395,0	18,6

В итоге можно констатировать, что после применения предложенной методики развития выносливости организм баскетболистов более адаптирован к стандартной нагрузке, а работоспособность имеет более высокие значения, а по игровым функциям большинство игроков с высокими функциональными показателями являются нападающими и защитниками.

Анализ игровой (соревновательной) выносливости баскетболистов ВГАФК проводился в ходе педагогического наблюдения за играми чемпионата АСБ. Всего проанализировано 20 игр (10 игр до эксперимента и 10 игр после эксперимента). За игровые критерии оценки специальной выносливости были взяты: 1. Показатели количества замен игроков в течение матча. Конечно, тренер производит замену игрока по тактическим соображениям, однако, если игрок стал совершать большое количество технических ошибок, и он долго принимает тактическое решение, то замена такого игрока неизбежна по причине его утомления. 2. Количество быстрых атак. В результате утомления организма (при накоплении в нем молочной кислоты) развертывание быстрых атак становится невозможным, поэтому в качестве оценочного критерия выносливости игроков мы вели подсчет количества быстрых атак и реализации бросков после них. 3. Результативность дальнего броска и количество бросков за матч. Дальний бросок является высокоэнергоемким игровым приемом, так как у юношей он выполняется в прыжке, поэтому его реализация в ходе матча будет свидетельствовать о стабильности техники выполнения и его характеристикой координационной выносливости.4. Выполнение личного прессинга по всей площадке. Защитные действия игроков требуют больших энергозатрат. Самым энергоемким и высокоинтенсивным защитным игровым тактическим приемом является «личный прессинг по всей площадке». Он требует активной защитной работы от всех пятерых игроков. Если хоть один игрок не выложится, то труд всей пятерки можно будет считать напрасным.

Результативность всех рассмотренных игровых критериев особенно важна во второй половине матча при нарастании психоэмоционального и физического утомления. Таким образом, можно предположить, что в матче выигрывает та команда, у которой результативность игровых критериев выносливости будет поддерживаться или повышаться во второй половине игровой встречи. В результате педагогического наблюдения игр и официальной статистики матчей было установлено, что после проведения эксперимента к концу каждого периода количество замен игроков, у которых происходит снижение результативности выполнения игровых приемов в нападении или защите, уменьшается на 15,9% (с 10,6 раз до 12,6 раз). После применения методики развития специальной выносливости количество быстрых атак увеличивается (в среднем за 10 игр) на 18,8% (с 15,6 до 19,2). При этом до эксперимента их количество к концу IV периода снижалось, а после эксперимента – оставалось стабильным или повышалось; команда стала чаще использовать личный прессинг по всей площадке, при этом среднее время применения прессинга увеличивается на 33,3%; процент реализации дальнего броска увеличился на 12 % (рисунок 3).

Статистические значения между выборками в разных экспериментальных условиях по критерию Вилкоксона достоверны (при $p<0,05$), так как полученные эмпирические значения находятся в зоне значимости Тэмп<Ткр (таблица 1). Цель исследования достигнута.

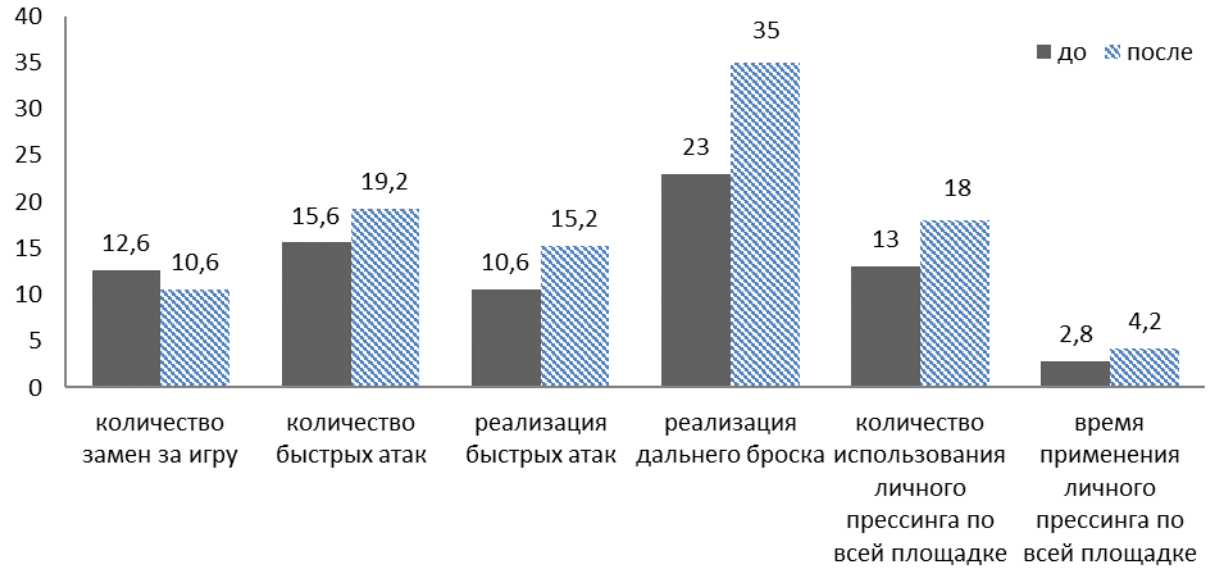


Рисунок 3. Динамика соревновательной деятельности студентов-баскетболистов ВГАФК в чемпионате АСБ

Выводы.

Эффективность экспериментальной методики развития специальной выносливости у студентов-баскетболистов была доказана количеством достоверных изменений в показателях физической и функциональной подготовленности спортсменов в зависимости от игровых амплуа. Самые высокие функциональные параметры работы сердечно-сосудистой системы имеют защитники, самые низкие – центровые. Игровая выносливость показала положительную динамику во второй половине матчей при уменьшении количества замен игроков в течение игры, повышении количества быстрых атак, количества дальних бросков и их реализации, а также баскетболисты чаще стали использовать прессинг по всей площадке, и время его использования удлинилось. Значит, функциональные возможности организма спортсменов претерпевают расширение.

Литература

1. Влияние развивающих нагрузок на функциональные возможности баскетболистов в подготовительном периоде подготовки / А.Н. Болгов, А.М. Карагодина, О.Ф. Крикунова [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 12(202). – С. 30–33. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2021.12.p30-34.

2. Лаврентьева, Е.А. Особенности развития выносливости у баскетболисток студенческой команды вуза на подготовительном этапе макроцикла спортивной подготовки / Е.А. Лаврентьева, Т.А. Шевченко // Наука-2020. – 2022. – № 6(60). – С. 5–12.

3. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры (введение в теорию физической культуры; общая теория и методика физического воспитания): учебник для высших учебных заведений физического профиля. – 4-е изд. – Москва : Спорт, 2021. – 520 с. ISBN 978-5-907225-59-6

4. Понятие «игровая выносливость» в структуре подготовки высококвалифицированных спортсменов в игровых видах спорта / В.Б. Парамзин, И.Ю. Пугачев, С.В. Разновская, Н.Н. Северин // Теория и практика физической культуры. – 2023. – № 6. – С. 9–11.

5. Развитие прыжковой выносливости у баскетболистов, занимающихся в сборных командах ВУЗов: учебно-методическое пособие / Л.В. Бухтоярова, В.Н. Шершунова, Т.Л. Арсланова. – Казань : Казанский университет, 2015. – 54 с.

6. Суслина, И.В. Физиологические аспекты выносливости в спорте: учебное пособие / И.В. Суслина; ответственный Горбанева Е.П. – Волгоград : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Волгоградская государственная академия физической культуры", 2012. – 87 с.

7. Формирование скоростных способностей в тренировочном процессе баскетболистов / А.Е. Брыскин, А.М. Карагодина, А.Н. Болгов, В.Е. Калинин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 2(192). – С. 39–44. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2021.2.p39-44.

8. Характеристика средств координационной подготовки в баскетболе / Е.Д. Кузнецова, Е.В. Рындовская, М.Б. Тимошина, С.В. Масляницин // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2024. – № 4. – С. 69–77. – DOI 10.24412/2305-8404-2024-4-69-77.

9. Duan, Q. Psychophysiology of basketball players submitted to high intensity exercise / Q. Duan, T. Zhou // Revista Brasileira de Medicina do Esporte. – 2023. – Vol. 29. – DOI 10.1590/1517-8692202329012022_0322.

References

1. Vliyanie razvivayushhix nagruzok na funkcional`ny`e vozmozhnosti basketbolistov v podgotovitel`nom periode podgotovki / A.N. Bolgov, A.M. Karagodina, O.F. Krikunova [i dr.] // Ucheny`e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2021. – № 12(202). – S. 30–33. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2021.12.p30-34.

2. Lavrent`eva, E.A. Osobennosti razvitiya vy`noslivosti u basketbolistok studencheskoj komandy` vuza na podgotovitel`nom e`tape makrocikla sportivnoj podgotovki / E.A. Lavrent`eva, T.A. Shevchenko // Nauka-2020. – 2022. – № 6(60). – S. 5–12.

3. Matveev L.P. Teoriya i metodika fizicheskoj kul`tury` (vvedenie v teoriyu fizicheskoj kul`tury`; obshhaya teoriya i metodika fizicheskogo vospitaniya): uchebnik dlya vy`sshix uchebny`x zavedenij fizicheskogo profilya. – 4-e izd. – Moskva : Sport, 2021. – 520 s. ISBN 978-5-907225-59-6

4. Ponyatie «igrovaya vy`noslivost`» v strukture podgotovki vy`sokokvalificirovanny`x sportsmenov v igrovy`x vidax sporta / V.B. Paramzin, I.Yu. Pugachev, S.V. Raznovskaya, N.N. Severin // Teoriya i praktika fizicheskoj kul`tury`. – 2023. – № 6. – S. 9–11.

5. Razvitie pry`zhkovoj vy`noslivosti u basketbolistov, zanimayushhixsya v sborny`x komandax VUZov: uchebno-metodicheskoe posobie / L.V. Buxtoyarova, V.N. Shershunova, T.L. Arslanova. – Kazan` : Kazanskij universitet, 2015. – 54 s.

6. Suslina, I.V. Fiziologicheskie aspekty` vy`noslivosti v sporte: uchebnoe posobie / I.V. Suslina; otvetstvenny`j Gorbaneva E.P. – Volgograd : Federal`noe gosudarstvennoe byudzhetnoe obrazovatel`noe uchrezhdenie vy`sshego professional`nogo obrazovaniya Volgogradskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoj kul`tury`, 2012. – 87 s.

7. Formirovanie skorostny`x sposobnostej v trenirovochnom processe basketbolistov / A.E. Bry`skin, A.M. Karagodina, A.N. Bolgov, V.E. Kalinin // Ucheny`e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2021. – № 2(192). – S. 39–44.

8. Xarakteristika sredstv koordinacionnoj podgotovki v basketbole / E.D. Kuzneczova, E.V. Ry`ndovskaya, M.B. Timoshina, S.V. Maslyanicin // Izvestiya Tul`skogo

gosudarstvennogo universiteta. Fizicheskaya kul`tura. Sport. – 2024. – № 4. – S. 69–77.

9. Duan, Q. Psychophysiology of basketball players submitted to high intensity exercise / Q. Duan, T. Zhou // Revista Brasileira de Medicina do Esporte. – 2023. – Vol. 29. – DOI 10.1590/1517-8692202329012022_0322.

Статья поступила в редакцию 27.03.25;
одобрена после рецензирования 15.04.25;
принята к публикации 16.04.25.

УДК 796.011

ПРОБЛЕМА РЕАЛИЗАЦИИ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВФСК ГТО СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ В РОССИИ

Наталья Александровна Дарданова[1], кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики гимнастики,
Мария Дмитриевна Чернышева[1], кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры анатомии и биомеханики.
[1]Смоленский государственный университет спорта, г. Смоленск, Россия
Контактная информация для переписки: nat-dardanova@yandex.ru

Аннотация. В статье представлен сравнительный анализ экспертных мнений в области физической культуры и спорта по проблеме реализации и совершенствования ВФСК ГТО среди населения Российской Федерации, который показал, что среди наиболее значимых проблем выявлены недостаточное межведомственное взаимодействие между органами власти различных уровней; нехватка специалистов, обученных работе с программой ГТО; ограниченный доступ к спортивной инфраструктуре, особенно в сельских и отдалённых районах; слабая информационная поддержка и пропаганда комплекса; отсутствие мотивационных механизмов для участия различных возрастных категорий в тестированиях; а также недостаточное финансирование мероприятий по популяризации и проведению нормативов. На основании обобщённых мнений представлены рекомендации по совершенствованию ВФСК ГТО среди населения страны.

Ключевые слова: Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне», население России, экспертное мнение

THE PROBLEM OF IMPLEMENTATION AND IMPROVEMENT OF THE COMPLEX “RLD” AMONG THE POPULATION IN RUSSIA

Natalia Aleksandrovna Dardanova[1]**,** PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Head of the Department of Theory and Methodology of Gymnastics,
Maria Dmitrievna Chernysheva[1]**,** PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Anatomy and Biomechanics.
[1]Smolensk State University of Sports, Smolensk, Russia
Contact information for correspondence: nat-dardanova@yandex.ru

Abstract. The article presents a comparative analysis of expert opinions in the field of physical education and sports on the problem of implementation and improvement of the All-Russian Physical Education and Sports Complex “RLD” among the population of the Russian

Federation, which showed that among the most significant problems were identified insufficient interdepartmental cooperation between government bodies at various levels; shortage of specialists trained to work with the RLD program; limited access to sports infrastructure, especially in rural and remote areas; weak information support and promotion of the complex; lack of motivational mechanisms for the participation of various age categories in testing; as well as insufficient funding for events to popularize and implement standards. Based on the summarized opinions, recommendations are presented for improving the All-Russian Physical Culture and Sports Complex “RLD” among the country's population.

Keywords: All-Russian physical education and sports complex “Ready for Labor and Defense”, population of Russia, expert opinion

Актуальность. Реализация Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) играет ключевую роль в формировании здорового образа жизни населения, повышении уровня физической подготовки, укреплении общественного здоровья и развитии массового спорта в стране [3]. Программа ГТО направлена на вовлечение граждан всех возрастных групп в систематические занятия физической культурой и спортом, что особенно актуально в условиях современных социально-экономических вызовов, связанных с малоподвижным образом жизни, снижением общей выносливости и ростом заболеваемости среди населения [1, 5].

Однако на практике реализация программы сталкивается с рядом проблем, которые ограничивают её эффективность и охват населения. Анализ мнений экспертов из разных регионов страны показал, что эти проблемы носят системный характер и требуют комплексного подхода к решению. Отсутствие единой стратегии управления, слабая координация действий между федеральным, региональным и муниципальным уровнями, низкая вовлечённость трудовых коллективов и недостаточная подготовка кадров существенно затрудняют выполнение целевых показателей программы ГТО.

В связи с этим разработка и внедрение мер по совершенствованию организационно-управленческих механизмов, стимулированию населения, улучшению инфраструктуры и цифровизации процессов становятся важными шагами на пути к более эффективной реализации программы. Решение указанных задач позволит повысить интерес населения к комплексу ГТО, увеличить число участников тестирования, укрепить доверие к программе и сделать её действительно массовым движением, способствующим укреплению здоровья и физическому развитию всех слоёв населения [2, 4].

Цель исследования – выявить основные проблемы реализации ВФСК ГТО среди населения в России и разработать рекомендации по их совершенствованию.

Методика и организация исследования. Основным методом исследования был опрос, в котором приняли участие 35 экспертов из различных регионов Российской Федерации, представляющие разные уровни управления и организации, вовлеченные в реализацию ВФСК ГТО, специалисты в области физической культуры и спорта, педагоги, руководители и инструкторы центров тестирования ГТО, судьи, а также представители органов власти.

Статья выполнена по результатам реализации государственного задания ФГБОУ ВО СГУС «Совершенствование ВФСК ГТО на основе результатов экспертно-аналитического анализа реализации ФВСК ГТО в Российской Федерации».

Результаты исследования и их обсуждение. Респонденты оценили эффективность взаимодействия органов управления физической культурой и спортом с образовательными организациями и трудовыми коллективами в рамках реализации ВФСК ГТО, предостави-

ли как количественные оценки, так и качественные комментарии, отражающие их профессиональный опыт и экспертное мнение (таблица 1).

Таблица 1

Эффективность взаимодействия органов управления с организациями (оценка от 1 до 5)

Уровень / Организация	Средняя оценка
Региональный уровень – высшие учебные заведения	4
Региональный уровень – школы, спортивные университеты	4,3
Региональный уровень – трудовые коллективы	4
Муниципальный уровень – высшие учебные заведения	4
Муниципальный уровень – школы, спортивные университеты	4,2
Муниципальный уровень – трудовые коллективы	3,8

Средний балл по региональному уровню составил 4,0, по муниципальному – 4,2 балла. Наиболее высокие оценки даны работе с общеобразовательными школами, спортивными школами и средними специальными учебными заведениями (в среднем 4,3–4,5 балла), тогда как взаимодействие с трудовыми коллективами оценивалось ниже (3,8–4,0 балла). Некоторые участники указали на необходимость улучшения межведомственной координации и усиления практической поддержки со стороны региональных операторов (таблица 2), и что текущая система работает удовлетворительно, однако большинство призвало к более активным реформам и внедрению цифровых решений.

Таблица 2

Меры по регулированию взаимодействия между уровнями власти

Направления	Часто встречающиеся предложения
Координация	Совместные мероприятия, обмен опытом
Обучение	Проведение курсов повышения квалификации
Информационная поддержка	Разработка рекомендаций на федеральном уровне
Стимулирование	Поощрение за участие в программах ГТО

Респонденты оценили эффективность информационной поддержки ГТО по шкале от 1 до 5 (таблица 3). Наиболее высокие оценки получила пропаганда через СМИ и социальные сети (4,5 балла), а также пропаганда в школах (4,2 балла). Низкие показатели зафиксированы среди студентов (3,7 балла) и трудовых коллективов (3,3 балла).

Таблица 3

Эффективность пропаганды ГТО (оценка от 1 до 5)

Категория	Средняя оценка
Школы	4,2
Вузы	3,7
Трудовые коллективы	3,3
СМИ	4,3
Соцсети	4,5

Респонденты оценивали необходимость создания условий для подготовки к сдаче нормативов ГТО различными категориями населения. Средние оценки распределились следующим образом: клубы по месту обучения – 4,3 балла; клубы по месту жительства – 4,1 балла; клубы по месту работы – 3,6 балла; самостоятельная подготовка – 3,3 балла; фитнес-клубы – 3,5 балла (таблица 4).

Таблица 4

Необходимость создания условий для занятий ГТО (оценка от 1 до 5)

Формат занятий	Средняя оценка
Клубы по месту обучения	4,3
Клубы по месту жительства	4,1
Клубы по месту работы	3,6
Самостоятельная подготовка	3,3
Фитнес-клубы	3,5

Участники анкетирования оценили степень выраженности различных факторов, препятствующих успешной реализации программы ГТО (таблица 5). Среди наиболее значимых были выделены: отсутствие доступной спортивной инфраструктуры (4,4 балла); недостаточная пропаганда (4,1 балла); отсутствие системы стимулирования (4,0 балла); слабое межведомственное взаимодействие (3,6 балла); недостаток мероприятий по подготовке к сдаче нормативов (3,5 балла).

Таблица 5

Причины, препятствующие реализации ГТО (оценка выраженности от 1 до 5)

Причина	Средняя оценка
Отсутствие инфраструктуры	4,4
Недостаточная пропаганда	4,1
Отсутствие стимулов	4,0
Слабое межведомственное взаимодействие	3,6
Недостаток мероприятий для подготовки	3,5

Представители всех регионов указали на проблему с развитием инфраструктуры, финансированием и отсутствием четкой стратегии развития программы на уровне регионов.

Респонденты отметили несколько направлений, требующих срочной доработки: специализированные программы подготовки к выполнению норм ГТО с учетом возрастных особенностей; программы повышения квалификации для специалистов, включая судей и администраторов центров тестирования; мобильные приложения и онлайн-платформы для тренировок и отслеживания прогресса. Некоторые участники отметили необходимость разработки программ, учитывающих климатические и региональные особенности.

Активность населения при тестировании оценивалась по шкале от 1 до 5, представлена в таблице 6.

Таблица 6

Активность населения в тестировании (оценка от 1 до 5)

Категория	Средняя оценка
Школьники	4,5
Студенты	4,0
Взрослые	3,5
Пенсионеры	3,2

Анализ ответов экспертов позволяет выделить ряд общих тенденций:

– высокая вовлеченность школьников и относительно низкая – работающих и пенсионеров;

– основными проблемами являются: недостаток инфраструктуры, слабая пропаганда, отсутствие стимулов и низкий уровень межведомственного взаимодействия.

Особенности выявленных тенденций в региональном контексте:

– в Республике Алтай и Новгородской области наблюдается высокая степень вовлеченности населения в программу ГТО, однако отмечается нехватка оборудования и

финансирования;

– в Ярославской и Липецкой областях отмечаются положительные практики популяризации ГТО через мероприятия, фестивали и систему поощрений;

– в Волгограде, Ельце и Белгородской области зафиксированы низкие показатели эффективности взаимодействия между организациями, а также низкий уровень мотивации населения;

– в Челябинской области акцент сделан на необходимости повышения доступности инфраструктуры для подготовки к тестированию.

Общие рекомендации по улучшению реализации программы ГТО представлены на рисунке.

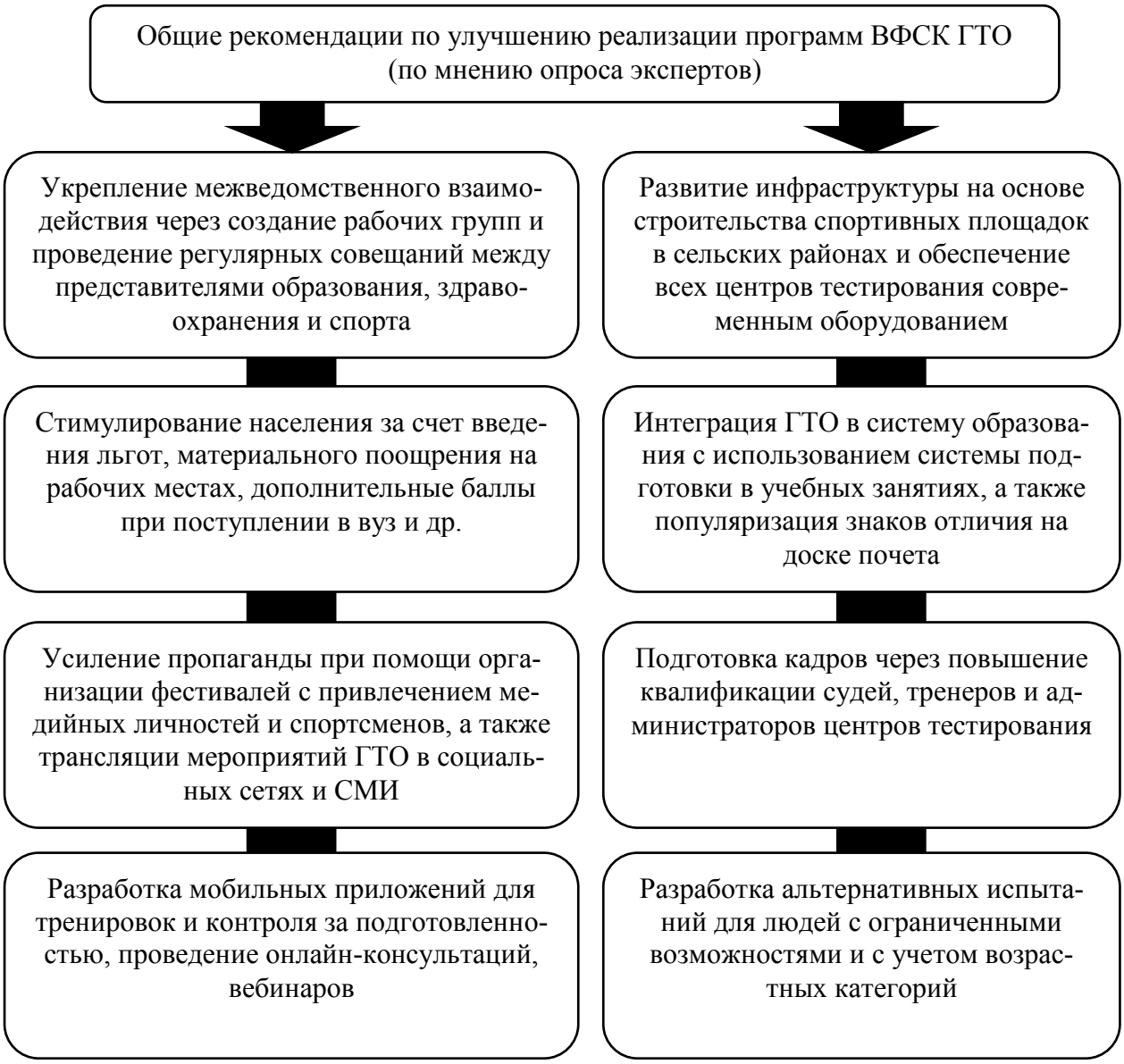


Рисунок. Рекомендации по улучшению реализации программ ВФСК ГТО (по мнению опроса экспертов)

Заключение.

Таким образом, на основании проведенного сравнительного анализа экспертных заключений разработаны рекомендации по улучшению реализации программы Всерос-

сийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне», которые позволяют совершенствовать организационные условия на разных управленческих уровнях и будут способствовать повышению количества привлеченных участников и показателей их физической подготовленности.

Литература

1. Абдрахманова, И.В. Особенности формирования рейтинга Волгоградской области по реализации Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» / И.В. Абрахманова, И.В. Лущик // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2025. – № 2 (52). – С. 176–186.

2. Андреенко, Т.А. Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» как фактор формирования здорового образа жизни школьников / Т.А. Андреенко, Т.В. Бахнова, С.С. Садовая // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2025. – № 2 (52). – С. 7–12.

3. Бобкова, Е.Н. Особенности реализации Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО на региональном уровне / Е.Н. Бобкова, Э.А. Зюрин, А.В. Киреева, Е.П. Врублевский // Теория и практика физической культуры. – 2024. – № 6. – С. 52–54.

4. Петрук, Е.Н. Обоснование содержания ступени комплекса ГТО для детей 6–7 лет / Е.Н. Петрук // Инновационная спортивная наука - платформа будущего: сборник научных статей научно-практической конференции аспирантов, докторантов и исследователей. – Минск : БГУФК, 2023. – С. 107–111. ISBN 978-985-569-683-5

5. Сысоева, Е.Ю. Авторская методика формирования мотивации студентов к сдаче нормативов ВФСК ГТО и её практическая реализация / Е.Ю. Сысоева // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2025. – № 1 (51). – С. 107–114.

References

1. Abdraxmanova, I.V. Osobennosti formirovaniya rejtinga Volgogradskoj oblasti po realizacii Vserossijskogo fizkul`turno-sportivnogo kompleksa «Gotov k trudu i oborone» / I.V. Abraxmanova, I.V. Lushhik // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2025. – № 2 (52). – S. 176–186.

2. Andreenko, T.A. Vserossijskij fizkul`turno-sportivny`j kompleks «Gotov k trudu i oborone» kak faktor formirovaniya zdorovogo obraza zhizni shkol`nikov / T.A. Andreenko, T.V. Baxnova, S.S. Sadovaya // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2025. – № 2 (52). – S. 7–12.

3. Bobkova, E.N. Osobennosti realizacii Vserossijskogo fizkul`turno-sportivnogo kompleksa GTO na regional`nom urovne / E.N. Bobkova, E`.A. Zyurin, A.V. Kireeva, E.P. Vrublevskij // Teoriya i praktika fizicheskoj kul`tury`. – 2024. – № 6. – S. 52–54.

4. Petruk, E.N. Obosnovanie soderzhaniya stupeni kompleksa GTO dlya detej 6-7 let / E.N. Petruk // Innovacionnaya sportivnaya nauka - platforma budushhego: sbornik nauchny`x statej nauchno-prakticheskoj konferencii aspirantov, doktorantov i issledovatelej. – Minsk : BGUFK, 2023. – S. 107–111. ISBN 978-985-569-683-5

5. Sy`soeva, E.Yu. Avtorskaya metodika formirovaniya motivacii studentov k sdache normativov VFSK GTO i eyo prakticheskaya realizaciya / E.Yu. Sy`soeva // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2025. – № 1 (51). – S. 107–114.

Статья поступила в редакцию 04.09.25;
одобрена после рецензирования 08.09.25;
принята к публикации 09.09.25.

УДК 796

ПРОЕКТЫ «МИНИ-ФУТБОЛ В ШКОЛУ» И «САМБО В ШКОЛУ» – ПРЕИМУЩЕСТВА, ПРЕПЯТСТВИЯ, НАПРАВЛЕНИЯ, ФОРМЫ И СРЕДСТВА ИХ РЕАЛИЗАЦИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Герольд Леонидович Драндров[1], доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории и методики физической культуры и спорта,
Илья Владимирович Попов[1], аспирант кафедры теории и методики физической культуры и спорта.
[1]Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева, г. Чебоксары, Россия
Контактная информация для переписки: gerold49@mail.ru

Аннотация. Актуальность проблемы занятий спортом в школе определяется необходимостью обеспечения гармоничного развития детей, укрепления их здоровья, формирования позитивных социальных и психологических качеств, а также создания равных возможностей для всех школьников. Успешная реализация проектов «Мини-футбол в школу» и «Самбо в школу» требует адекватного финансирования, подготовки квалифицированных тренеров и активного вовлечения родителей и школьной администрации. Вложения в эти проекты оправданы долгосрочными положительными последствиями для здоровья, развития и будущего детей. Целью работы является изучение степени научной разработанности проблемы реализации федеральных спортивно-ориентированных образовательных проектов «Мини-футбол в школу» и «Самбо в школу» в учебной программе по предмету «Физическая культура» в основной общеобразовательной школе. В статье раскрываются основные преимущества и препятствия, направления, формы и средства реализации проектов «Мини-футбол в школу» и «Самбо в школу».

Ключевые слова: школа, спорт, мини-футбол, самбо, урок физической культуры, внеурочная деятельность, образовательный проект

THE PROJECTS “MINI-FOOTBALL TO SCHOOL” AND “SAMBO TO SCHOOL” – ADVANTAGES, OBSTACLES, DIRECTIONS, FORMS AND MEANS OF THEIR IMPLEMENTATION IN SECONDARY SCHOOLS

Gerold Leonidovich Drandrov[1], Grand PhD in Pedagogic sciences, Professor, Professor of the Department of Theory and Methodology of Physical Education and Sports,
Ilya Vladimirovich Popov[1], postgraduate student of the Department of Theory and Methodology of Physical Education and Sports.
[1]I.Ya. Yakovlev Chuvash State Pedagogical University, Cheboksary, Russia
Contact information for correspondence: gerold49@mail.ru

Abstract. The relevance of the problem of sports at school is determined by the need to ensure the harmonious development of children, strengthen their health, form positive social and psychological qualities, as well as create equal opportunities for all schoolchildren. The successful implementation of the “Mini-football to School” and “Sambo to School” projects requires adequate funding, the training of qualified coaches, and the active involvement of parents and school administrators. Investments in these projects are justified by the long-term posi-

tive effects on the health, development and future of children. The purpose of our work is to study the degree of scientific development of the problem of the implementation of the federal sports-oriented educational projects “Mini-football to school” and “Sambo to school” in the curriculum for the subject “Physical education” in secondary schools. The article reveals the main advantages and obstacles, directions, forms and means of implementing the projects “Mini-football to school” and “Sambo to school”.

Keywords; school, sports, mini-football, sambo, physical education lesson, extracurricular activities, educational project

Введение. Современная школа стремится к всестороннему развитию личности ребенка, и спорт играет в этом процессе ключевую роль[1][2].

Требования Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) начального, основного и среднего общего образования[3] устанавливают требования к результатам освоения образовательной программы, включая физическую культуру, и выступают нормативной основой для включения элементов спорта в учебный процесс, как в урочной, так и внеурочной деятельности школьников.

Практическая актуальность решение проблемы организации занятий спортом в школе обусловлена несколькими взаимосвязанными факторами, которые создают сложную и многогранную картину:

• ухудшение здоровья детей. Современные дети всё больше времени проводят за компьютерами и гаджетами, ведут малоподвижный образ жизни, что приводит к росту числа детей с ожирением, нарушениями осанки, сердечно-сосудистыми заболеваниями и другими проблемами со здоровьем. Занятия спортом в школе являются одним из ключевых способов противодействия этой негативной тенденции;

• увеличение уровня стресса и тревожности. Школьная программа становится всё более интенсивной, на детей оказывается большое давление со стороны родителей и учителей. Спорт выступает эффективным инструментом для снижения стресса, улучшения эмоционального состояния и повышения стрессоустойчивости;

• недостаток социальных навыков. В условиях цифровизации и ограниченного социального взаимодействия командные виды спорта помогают детям развивать коммуникативные навыки, учат работать в команде, принимать решения в коллективе, уважать соперников и принимать поражения;

• низкий уровень физической подготовленности. Слабая физическая подготовка школьников ограничивает возможности для профессиональной реализации в будущем;

• проблема неравенства доступа к спорту. Не все школы располагают современными спортивными залами, инвентарем и квалифицированными тренерами, что создаёт неравенство возможностей для детей из разных социальных групп и регионов;

• изменение демографической ситуации. Рост численности населения и, как следствие, увеличение количества учащихся в школах требуют пересмотра подходов к организации и финансированию школьного спорта.

---

[1] Федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ (ред. от 19.12.2023) «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 10.12.2007, № 50, ст. 6242.

[2] Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 24.07.2023) «Об образовании в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 31.12.2012, № 53 (ч. 1), ст. 7598.

[3]Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009 N 373 "Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования" (Зарегистрирован в Минюсте РФ 22.12.2009 N 15785) // Российская газета, N 4, 13.01.2010.

В условиях действия этих факторов особую актуальность приобретает необходимость эффективной организации физкультурно-оздоровительной работы в школе, особенно во внеурочное время.

В 2023 году были разработаны и утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации методические рекомендации по организации физического воспитания и спортивной работы в образовательных учреждениях[4].

К числу наиболее привлекательных для школьников видов спорта, безусловно, относятся спортивные игры и единоборства.

Российским футбольным союзом и Ассоциацией мини-футбола России был подготовлен общероссийский проект «Мини-футбол в школу», призванный содействовать активному и массовому вовлечению подрастающего поколения в занятия этим видом спорта [9]. Концепция общероссийского проекта «Мини-футбол – в школу» предполагает обеспечение комплексного решения проблем двигательной активности и укрепления здоровья школьников путем целенаправленного внедрения мини-футбола в систему внеклассной физкультурно-оздоровительной работы образовательных учреждений [7].

При Министерстве образования и науки Российской Федерации была создана межведомственная комиссия (рабочая группа), направленная на популяризацию и развитие самбо среди детей, подростков и учащейся молодёжи в рамках системы образования. Были определены подходы по развитию самбо в образовательных организациях Российской Федерации, отраженные во Всероссийском проекте «Самбо в школу»[5].

Поэтому **целью** нашей работы является изучение степени научной разработанности проблемы реализации федеральных спортивно-ориентированных образовательных проектов «Мини-футбол в школу» и «Самбо в школу» в учебной программе по предмету «Физическая культура» в основной общеобразовательной школе.

В работе последовательно решались следующие частные **задачи**:

1) раскрыть преимущества внедрения этих образовательных проектов;
2) выделить препятствия на пути к внедрению этих образовательных проектов;
3) определить основные направления, формы и средства реализации этих образовательных проектов.

Материал и методы исследования. Для решения этой задачи мы провели теоретический анализ содержания законодательных и программно-нормативных документов, определяющих необходимость широкого вовлечения школьников в систематические занятия спортом в рамках урочной и внеурочной деятельности, осуществили анализ и обобщение материалов современных научных исследований по различным аспектам проблемы организации спортивной деятельности школьников в процессе обучения в общеобразовательной школе.

Результаты исследования и их обсуждение. Спорт в школе – это не просто физкультура, это важная составляющая гармоничного развития подрастающего поколения [5, 6].

---

[4]Методические рекомендации по организации физического воспитания и спортивной работы в образовательных учреждениях: Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации. Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://pravo.gov.ru (дата обращения: 20.10.2023).

[5]Методические рекомендации по реализации Всероссийского проекта «Самбо в школу» в общеобразовательных организациях Российской Федерации. Утверждены Министерство образования и науки Российской Федерации. – М., 2017. URL: https://sambo-perm.ru/assets/files/metodicheskie-rekomendatsi.pdf (дата обращения: 25.04.2025).

Преимущества внедрения активного спорта в школьную программу очевидны. Его основными результатами являются [2, 3]:

- *повышение физической активности*, что способствует развитию выносливости, скорости, ловкости и координации движений, укреплению мышечного корсета, улучшению осанки;
- *физическое здоровье и снижение заболеваемости*. Регулярные занятия спортом способствуют укреплению сердечно-сосудистой системы, развитию мышечной массы, улучшению осанки и координации движений. Спорт помогает предотвратить развитие таких распространенных и связанных с гиподинамией заболеваний детей, как ожирение, диабет 2-го типа, гипертония и проблемы с опорно-двигательным аппаратом;
- *интеллектуальное развитие и повышение успеваемости*. Исследования показывают, что физическая активность положительно влияет на когнитивные функции, улучшая память, концентрацию внимания и способность к обучению. Физические упражнения стимулируют кровообращение в мозге, что способствует лучшему усвоению информации. Это напрямую влияет на успеваемость детей в школе;
- *улучшение дисциплины и поведения*. Занятия спортом дисциплинируют детей, учат их ответственности, самоорганизации и умению подчиняться правилам. Это способствует улучшению поведения в школе, снижению конфликтности и повышению общей дисциплины в классе;
- *развитие личностных качеств*. Занятия спортом развивают способности принимать решения в стрессовых ситуациях и под давлением, развивать лидерские качества, уважать соперников и принимать поражения с достоинством. Они приводят к повышению самооценки и уверенности в себе, развитию силы воли, настойчивости и целеустремленности через преодоление препятствий и трудностей на пути к цели;
- *социальная адаптация*. Спорт создает благоприятную среду для общения и взаимодействия со сверстниками, помогает детям найти друзей и чувствовать себя частью коллектива. Это особенно важно для детей с трудностями в социализации. Командные виды спорта формируют важные социальные навыки – умение работать в команде, решать конфликты. Спорт способствует формированию чувства товарищества, взаимопомощи и ответственности;
- *психологическое благополучие*. Физическая активность помогает снизить уровень стресса и тревожности, улучшает настроение и самооценку. Спорт дает детям возможность реализовать свою энергию, снять эмоциональное напряжение и обрести уверенность в себе;
- *профилактика вредных привычек*. Занятия спортом занимают свободное время детей, снижая вероятность приобщения к вредным привычкам, таким как курение, употребление алкоголя и наркотиков;
- *экономическая эффективность*. Инвестиции в школьный спорт окупаются в долгосрочной перспективе за счет снижения расходов на здравоохранение, повышение производительности труда в будущем, а также снижения социальной напряженности и преступности.

Однако существуют и ***препятствия*** на пути к развитию школьного спорта. К ним относятся:

- *недостаточное финансирование*. Многие школы испытывают нехватку средств на приобретение спортивного инвентаря, ремонт спортивных залов и оплату труда квалифицированных тренеров;

• *нехватка квалифицированных кадров*. В некоторых школах не хватает опытных тренеров, способных организовать эффективные тренировки и обеспечить безопасность детей;

• *отсутствие мотивации занятий спортом* у детей и родителей. Не все дети проявляют интерес к спорту, а некоторые родители не уделяют должного внимания физическому развитию своих детей;

• *неравенство возможностей*. Не все школы имеют одинаковые условия для занятий спортом, что создает неравенство возможностей для детей из разных социальных групп.

Основными **направлениями**, общими для проектов «Мини-футбол в школу» и «Самбо в школу», которые обеспечивают достижение ***цели*** и решение ключевых ***задач*** обоих проектов, выступают [1, 4, 8]:

1. Повышение уровня физической активности и укрепление здоровья школьников. Реализация этого направления предполагает включение элементов мини-футбола и самбо в уроки физической культуры, организацию секций и кружков по этим видам спорта во внеурочное время, проведение спортивных мероприятий и соревнований, направленных на повышение двигательной активности учащихся. Это обеспечивает достижение цели: улучшение физического состояния, укрепление сердечно-сосудистой системы, повышение выносливости, развитие координации и гибкости, профилактика заболеваний, связанных с гиподинамией.

2. Формирование здорового образа жизни и профилактика вредных привычек. Реализация этого направления предполагает проведение информационно-просветительских мероприятий о пользе физической культуры и спорта, организацию встреч с известными спортсменами, пропаганду здорового питания и отказа от вредных привычек. Это обеспечивает достижение такой цели, как формирование у школьников осознанного отношения к своему здоровью, мотивации к занятиям спортом, негативного отношения к курению, алкоголю и наркотикам.

3. Воспитание морально-волевых качеств и социальной адаптации. Это направление включает участие в командных видах спорта (мини-футбол) и единоборствах (самбо), где формируются навыки работы в коллективе, взаимопомощи, уважения к сопернику, умения принимать решения в стрессовых ситуациях, развитие дисциплины и самоконтроля. Реализация этого направления обеспечивает достижение цели развития у школьников лидерских качеств, ответственности, самодисциплины, умения работать в команде, уважения к правилам и соперникам, повышение уверенности в себе и самооценки.

4. Развитие кадрового потенциала и материально-технической базы. Реализация этого направления осуществляется через повышение квалификации учителей физической культуры и тренеров, привлечение специалистов по мини-футболу и самбо к работе в школах, обеспечение школ необходимым спортивным инвентарем и оборудованием, ремонт и строительство спортивных площадок и залов. Цель данного направления заключается в создании условий для качественного и безопасного проведения занятий мини-футболом и самбо, обеспечении школ квалифицированными кадрами и современным оборудованием.

5. Популяризация спорта и формирование позитивного имиджа школы. Реализация этого направления включает активное освещение спортивных мероприятий и достижений школьников в СМИ, проведение открытых уроков и мастер-классов, организацию спортивных праздников и соревнований для учащихся и их родителей. Целью этих мероприятий выступает повышение интереса к спорту среди школьников и их родителей, формирование позитивного имиджа школы как образовательного учреждения, заботящегося о здоровье и всестороннем развитии своих учеников.

Эти направления, реализуемые в рамках проектов «Мини-футбол в школу» и «Самбо в школу», взаимосвязаны и направлены на достижение общей цели – формирование здорового, образованного и социально адаптированного поколения. Успешная реализация этих направлений требует тесного сотрудничества между школами, органами управления образованием и спортом, спортивными федерациями, общественными организациями и родителями.

При разработке конкретных программ и методик для проектов «Мини-футбол в школу» и «Самбо в школу» необходимо учитывать возрастные особенности учащихся, уровень их физической подготовленности, материально-технические условия и кадровое обеспечение. Важно также проводить мониторинг и оценку эффективности реализации проектов, чтобы своевременно вносить коррективы и повышать их результативность.

Спортивная деятельность учащихся при реализации обоих проектов осуществляется с использованием различных форм, методов и средств организации деятельности учащихся.

Применяются урочные, внеурочные и инновационные **формы** организации деятельности учащихся.

Урочные формы предполагают включение элементов мини-футбола и самбо в уроки физической культуры. Они носят обязательный характер, охватывают всех учащихся и применяются для решения задач общей физической подготовки и обучения базовым элементам.

К *внеурочным формам* относятся: организация спортивных секций и кружков по мини-футболу и самбо (для желающих заниматься углубленно); проведение мастер-классов и открытых уроков с участием опытных тренеров и спортсменов; организация спортивных праздников, соревнований (школьных, межшкольных, районных и т.д.) и товарищеских встреч; создание спортивных клубов и школьных команд по мини-футболу и самбо. Качественное своеобразие внеурочных форм заключается в добровольном участии учащихся в рамках создаваемого спортивного сообщества.

В последнее время применяются *инновационные формы* организации, такие как дистанционное обучение, обучение технике и тактике игры с использованием интерактивных технологий и компьютерных тренажеров. Деятельность учащихся в рамках этих форм строится с использованием современных цифровых технологий, расширяющих возможности доступа к занятиям.

К **средствам** реализации обоих проектов относятся:

1. *Материально-техническое* обеспечение (спортивные залы и площадки; спортивное оборудование и инвентарь – мячи, ворота, манишки, конусы, борцовские ковры, экипировка; учебно-методические пособия и материалы – программы, планы-конспекты занятий, видеоматериалы; аудио- и видеоаппаратура для проведения занятий и анализа техники).

2. *Кадровое* обеспечение: учителя физической культуры (прошедшие подготовку по мини-футболу и самбо); тренеры-преподаватели по мини-футболу и самбо (с соответствующей квалификацией и опытом работы); спортивные врачи и медицинские работники (для контроля за состоянием здоровья учащихся).

3. *Информационное* обеспечение: сайты школ и спортивных организаций (с информацией о проектах, расписанием занятий, результатами соревнований); группы в социальных сетях (для общения, обмена опытом и информирования участников); СМИ (для освещения мероприятий и достижений школьников).

При выборе форм и средств реализации проектов «Мини-футбол в школу» и «Самбо в школу» необходимо учитывать возрастные особенности учащихся, их уровень физической

подготовленности, интересы и потребности, а также имеющиеся материально-технические и кадровые ресурсы. При этом важно применять индивидуальный подход к каждому ученику и создавать благоприятную психологическую атмосферу на занятиях.

Заключение.

Спорт в школе – это инвестиция в будущее. Это не просто дополнительное занятие, а неотъемлемая часть образовательного процесса, имеющая многочисленные позитивные последствия для здоровья, развития и будущего детей и общества в целом.

К основным направлениям реализации проектов «Мини-футбол в школу» и «Самбо в школу» относятся: повышение уровня физической активности и укрепление здоровья школьников; формирование здорового образа жизни и профилактика вредных привычек; воспитание морально-волевых качеств и социальной адаптации; развитие кадрового потенциала и материально-технической базы; популяризация спорта и формирование позитивного имиджа школы.

Спортивная деятельность учащихся при реализации обоих проектов осуществляется с использованием урочных, внеурочные и инновационных **форм** организации деятельности учащихся. К **средствам** реализации обоих проектов относятся: материально-техническое, кадровое и информационное обеспечение.

Литература

1. Алиев, Э.Г Совершенствовать механизм реализации общероссийских проектов по мини-футболу / Э.Г. Алиев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 10 (104). – С 10–13.

2. Андреев, С.Н. Мини-футбол в школе / С.Н. Андреев, Э.Г. Алиев. – Москва : Советский спорт, 2007. – 264 с.

3. Зданович, О.С. Моделирование организации школьного спорта на основе спортивного клуба : специальность 13.00.04 "Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Зданович Ольга Сергеевна. – Набережные Челны, 2011. – 22 с.

4. Калинкин, К.И. Проект «Мини-футбол в школу» / К.И. Калинкин / Молодой исследователь: вызовы и перспективы: сборник статей по материалам CCCLXX международной научно-практической конференции (Москва, 20 августа 2024). – Москва : Общество с ограниченной ответственностью «Интернаука», 2024. – С. 4–6.

5. Киткаев, А.Г. Мини-футбол как средство комплексного развития воспитанников общеобразовательных организаций Министерства обороны Российской Федерации / А.Г. Киткаев // Молодой ученый. – 2021. – № 34 (376). – С. 78–79.

6. Мандрон, Н.С. Влияние проекта «мини-футбол в школу» на развитие физических качеств учащихся общеобразовательных школ / Н.С. Мандрон // Молодежные исследования и инициативы в науке, образовании, культуре, политике : Сборник материалов XIV Всероссийской молодёжной научно-практической конференции, Биробиджан, 25–26 апреля 2019 года. – Биробиджан: Издательский центр федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема», 2019. – С. 403–406.

7. Общероссийский проект «Мини-футбол в школу». URL: https://old.amfr.ru/projects/mishka/about/ (дата обращения: 25.04.2025).

8. Овчинников, Ю.Д. Реализация Всероссийского проекта «Самбо в школу» на муниципальном уровне / Ю.Д. Овчинников, Н.А. Раковская // Наука-2020. – 2024. – № 7 (74). – С. 11–16.

9. Федорченко, Р.В. Реализация всероссийского проекта «Мини-футбол – в школу» в рамках школьной программы и дополнительных образовательных услуг. – URL: https://moluch.ru/archive/376/83769/ (дата обращения: 28.04.2025).

References

1. Aliev, E`.G Sovershenstvovat` mexanizm realizacii obshherossijskix proektov po mini-futbolu / E`.G. Aliev // Ucheny`e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2013. – № 10 (104). – S 10–13.

2. Andreev, S.N. Mini-futbol v shkole / S.N. Andreev, E`.G. Aliev. – Moskva : Sovetskij sport, 2007. – 264 s.

3. Zdanovich, O.S. Modelirovanie organizacii shkol`nogo sporta na osnove sportivnogo kluba : special`nost` 13.00.04 Teoriya i metodika fizicheskogo vospitaniya, sportivnoj trenirovki, ozdorovitel`noj i adaptivnoj fizicheskoj kul`tury` : avtoreferat dissertacii na soiskanie uchenoj stepeni kandidata pedagogicheskix nauk / Zdanovich Ol`ga Sergeevna. – Naberezhny`e Chelny`, 2011. – 22 s.

4. Kalinkin, K.I. Proekt «Mini-futbol v shkolu» / K.I. Kalinkin / Molodoj issledovatel`: vy`zovy` i perspektivy`: sbornik statej po materialam CCCLXX mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (Moskva, 20 avgusta 2024). – Moskva : Obshhestvo s ogranichennoj otvetstvennost`yu «Internauka», 2024. – S. 4–6.

5. Kitkaev, A.G. Mini-futbol kak sredstvo kompleksnogo razvitiya vospitan-nikov obshheobrazovatel`ny`x organizacij Ministerstva oborony` Rossijskoj Federacii / A.G. Kitkaev // Molodoj ucheny`j. – 2021. – № 34 (376). – S. 78–79.

6. Mandron, N.S. Vliyanie proekta «mini-futbol v shkolu» na razvitie fizicheskix kachestv uchashhixsya obshheobrazovatel`ny`x shkol / N.S. Mandron // Molodezhny`e issledovaniya i iniciativy` v nauke, obrazovanii, kul`ture, politike : Sbornik mate-rialov XIV Vserossijskoj molodyozhnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Birobidzhan, 25–26 aprelya 2019 goda. – Birobidzhan: Izdatel`skij centr federal`nogo gosudarstvennogo byudzhetnogo obrazovatel`nogo uchrezhdeniya vy`sshego obrazovaniya «Pri-amurskij gosudarstvenny`j universitet imeni Sholom-Alejxema», 2019. – S. 403-406.

7. Obshherossijskij proekt «Mini-futbol v shkolu». URL: https://old.amfr.ru/projects/mishka/about/ (data obrashheniya: 25.04.2025).

8. Ovchinnikov, Yu.D. Realizaciya Vserossijskogo proekta «Sambo v shkolu» na mu-nicipal`nom urovne / Yu.D. Ovchinnikov, N.A. Rakovskaya // Nauka-2020. – 2024. – № 7 (74). – S. 11–16.

9. Fedorchenko, R.V. Realizaciya vserossijskogo proekta «Mini-futbol – v shkolu» v ramkax shkol`noj programmy` i dopolnitel`ny`x obrazovatel`ny`x uslug. – URL: https://moluch.ru/archive/376/83769/ (data obrashheniya: 28.04.2025).

Статья поступила в редакцию 19.04.25;
одобрена после рецензирования 22.04.25;
принята к публикации 05.05.25.

УДК 796.922.093.612

ОЦЕНКА ТЕКУЩЕГО УРОВНЯ ТЕХНИКИ ЛЫЖНИКОВ-ДВОЕБОРЦЕВ В ПРЫЖКАХ НА ЛЫЖАХ С ТРАМПЛИНА

Григорий Георгиевич Захаров[1], кандидат педагогических наук, научный сотрудник,
Владимир Викторович Зебзеев[2]**,** доктор педагогических наук, профессор, проректор по научной работе,
Андрей Александрович Рябов[2]**,** старший преподаватель кафедры теории и методики физической культуры, спорта и безопасности жизнедеятельности,
Эмилия Константиновна Рябова[2]**,** аспирант**.**
[1]Санкт-петербургский научно-исследовательский институт физической культуры, г. Санкт-Петербург, Россия
[2]Чайковская государственная академия физической культуры и спорта, г. Чайковский, Россия
Контактная информация для переписки: sid-861@yandex.ru

Аннотация. В статье обобщены современные зарубежные исследования и данные практических измерений биомеханических характеристик прыжков на лыжах с трамплина. Представлены результаты угловых показателей десяти сильнейших лыжников-двоеборцев страны в различных фазах прыжка. Осуществлен системный анализ техники прыжка и индивидуальных угловых показателей в начале и конце соревновательного сезона. В анализе использованы данные показатели в стойке разгона и отталкивании от стола отрыва, в начале и середине фазы полета. Представлены результаты сравнения показателей спортсменов с угловыми модельными характеристиками. Итогом работы стало выявление проблем в технической подготовленности лыжников-двоеборцев к концу соревновательного сезона. Исследование позволило выявить, что важным фактором, снижающим качество техники прыжка, может стать отсутствие соревновательной практики на международном уровне.

Ключевые слова: анализ, техника, угловые характеристики, лыжное двоеборье

ASSESSMENT OF THE CURRENT STATE OF TECHNIQUES OF NORDIC COMBINED SKIERS IN SKI JUMPING

Grigory Georgievich Zakharov[1]**,** PhD in Pedagogic sciences, Research associate,
Vladimir Viktorovich Zebzeyev[2]**,** Grand PhD in Pedagogic sciences, Professor, Vice-Rector for Research,
Andrey Alexandrovich Ryabov[2]**,** senior lecturer,
Emilia Konstantinovna Ryabova[2], postgraduate student,
[1]St. Petersburg Scientific Research Institute of Physical Culture, St. Petersburg, Russia
[2]Tchaikovsky State Academy of Physical Culture and Sports, Tchaikovsky, Russia
Contact information for correspondence: sid-861@yandex.ru

Abstract. The article summarizes modern foreign research and data from practical measurements of biomechanical characteristics of ski jumping. The results of the angular indices of the ten strongest biathlon skiers of the country in various phases of the jump are presented. A systematic analysis of jumping technique and individual angular indicators at the begin-

ning and end of the competition season was carried out. The analysis uses these indicators in the acceleration rack and pushing off from the separation table, at the beginning and in the middle of the flight phase. The results of comparing athletes' performance with angular model characteristics are presented. The result of the work was the identification of problems in the technical readiness of biathlon skiers by the end of the competition season. The study revealed that an important factor reducing the quality of jumping technique may be the lack of competitive practice at the international level.

Keywords: analysis, technique, tactics, angular characteristics, Nordic Combined

Введение. Управление тренировочным процессом высококвалифицированных спортсменов невозможно без учета модельных характеристик соревновательной деятельности [1, 2]. Это эффективный инструмент для перспективного планирования и принятия обоснованных решений по организации и контролю тренировочного процесса [4]. Рациональность действий спортсмена на протяжении прыжка оценивается с помощью видеоанализа и сравнения полученных результатов измерений с актуальными угловыми модельными показателями [6, 7]. Регулярный контроль исполнения основных технических элементов прыжка позволяет определить изменения в технике, произошедшие за определенный промежуток времени, резервы и направление специальной подготовки, соответствие современным тенденциям вида спорта, своевременно скорректировать акценты тренировочного процесса.

Прыжок на лыжах с трамплина происходит в относительно короткий промежуток времени, а на выполнение отдельных фаз прыжка затрачиваются лишь доли секунды. Так, реализация контактного отталкивания от стола отрыва осуществляется за 0,25–0,35 секунды, принятие сгруппированного положения полета после отталкивания – за 0,5 секунды [9, 10], переход от устойчивого полета к приземлению – от 0,36 до 0,16 секунды [8]. Своевременное и быстрое отталкивание позволяет лыжнику-прыгуну выполнить соревновательное упражнение на высоком уровне, так как этот элемент значительно влияет на качество технического исполнения всех фаз прыжка [3, 5]. Наиболее зрелищная часть прыжка – полёт протекает в безопорном положении на достаточно большой высоте и скорости движения. При этом спортсмену необходимо продемонстрировать владение эффективной техникой, позволяющей совершить максимально далёкий и эстетичный прыжок. В условиях санкционных ограничений и неучастия отечественных спортсменов в основных международных соревнованиях биомеханический анализ техники прыжка остается наиболее доступным и объективным способом оценки качества выполнения соревновательного упражнения.

Цель исследования – оценка техники прыжка на лыжах с трамплина сильнейших лыжников-двоеборцев страны в начале и конце соревновательного периода 2024 года в сравнении с угловыми модельными показателями.

Организация исследования. Видеосъемка прыжка на лыжах с трамплина десяти сильнейших спортсменов проводилась на 3-м этапе Кубка России (03.12.2023г) и на чемпионате России (23.03.2024 г.) по лыжному двоеборью у мужчин в г. Чайковский (Россия, Пермский край) во время соревновательной попытки на трамплине К-95м. Видеокамеры располагались стационарно под прямым углом к линии движения спортсменов на расстоянии 15–20 метров, напротив первого метра стола отрыва (сразу после радиуса R1), края стола отрыва, на 15 и 60 метрах горы приземления (полета).

Съемка осуществлялась одновременно четырьмя камерами Sony HDR-CX 700 E и Sony HDR550E с частотой 50 к/с. Угловые показатели положения тела и лыж определялись с

помощью специализированного программного обеспечения «Dartfish Pro Sute 9.0», статистическая обработка результатов исследования – в программе «RStudio 2024.09.1 Build 394.».

Результаты исследования и их обсуждение. Сравнительный анализ средних значений угловых показателей в стойке разгона, отталкивании от стола отрыва, полете на 15 и 60 метрах показал их соответствие современным модельным величинам по большинству измеренных параметров в первом и втором контрольном тестировании (таблица 1, 2). По итогам первого тестирования у спортсменов отмечено незначительное превышение модельных величин по показателям наклон голени и туловища при отталкивании от стола отрыва и показателю аэродинамического коэффициента (АК) в начальной и основной части полёта. Значительное превышение модельных величин определено в показателе наклон лыж на 15 метрах полета.

Таблица 1

Средние угловые показатели десяти сильнейших лыжников-двоеборцев в стойке разгона и отталкивании от стола отрыва, X±δ, град.

Дата теста	Стойка разгона			Отталкивание от стола отрыва			
	Голень*	Колено	Туловище*	Голень*	Колено	Туловище*	Угол отталкивания*
03.12.2023	53,3±2,2	70,9±5,4	12,5±5,4	65,9±4,6	133,4±9,1	36,0±7,0	87,1±5,4
23.13.2024	55,2±4,1	73,8±5,4	8,8±2,7	70,1±5,7	135,6±11,4	40,3±7,5	90,6±4,2
Модельные показатели	50-55	70-75	10-15	60-65	≥130	30-35	83-88

*Примечание: *– угол наклона голени, туловища и угол отталкивания определялся по отношению к плоскости стола отрыва.*

Таблица 2

Средние угловые показатели десяти сильнейших лыжников-двоеборцев в начале и середине фазы полета (15 и 60 м), X±δ, град.

Дата теста	Ноги*	Лыжи*	Туловище*	Тазобедренный	АК
Полет 15 м					
03.12.2023	46,9±3,2	18,0±6,6	22,9±3,6	157,2±6,3	0,56±0,08
23.13.2024	47,3±4,2	17,2±6,6	22,4±5,9	155,0±8,3	0,58±0,07
Модельные показатели	40-50	2-12	20-25	150-160	≤0,55
Полет 60 м					
03.12.2023	29,7±4,6	4,1±3,0	8,3±6,7	157,8±4,6	0,34±0,05
23.13.2024	28,5±6,1	0,2±4,9	6,2±4,4	157,8±4,7	0,33±0,04
Модельные показатели	20-30	0-5	0-10	155-162	≤0,3

*Примечание: *– угол наклона ног, лыж и туловища определялся по отношению к линии горизонта.*

Во втором тестировании, на основном старте зимнего сезона, средние значения угла наклона голени, туловища и угла отталкивания при отталкивании от стола отрыва существенно превышали модельные величины, что говорит о несоответствии структуры движения спортсменов современным техническим требованиям выполнения ключевой фазы прыжка. Также сохранилась тенденция недостаточного наклона лыж в начале полета. Напротив, положение системы лыжник-лыжи в середине полета, по сравнению с началом сезона, в большей мере стало соответствовать модельным требованиям.

Рассмотрение индивидуальных угловых величин показало, что по ряду параметров техника значительной части лыжников-двоеборцев имела отклонения от модельных требований, во всех случаях превышая верхние границы рекомендуемых диапазонов. Так, в стой-

ке разгона по показателю «наклон голени» в первом тестировании несоответствие угловым модельным значениям отмечено у 1, а во втором – у 6 лыжников-двоеборцев, по показателю «угол в коленном суставе» – у 1 и 5 спортсменов. В фазе отталкивания от стола отрыва аналогичные отклонения в первом и втором тестировании отмечены: по показателю «наклон голени» – у 5 и 7 спортсменов, «наклон туловища» – у 5 и 7 спортсменов; «угол отталкивания» – у 3 и 5 спортсменов. В начальной части полёта на 15 метрах отклонения наиболее часто присутствовали в показателе «наклон лыж» у 8 спортсменов в обоих случаях, а в показателе «величина АК» у 6 спортсменов в первом тестировании и у 7 спортсменов – во втором. В ходе данного подсчета допускалось отклонение на 1° и 0,01 величины АК от диапазона угловых модельных значений, в связи с вероятностью ошибки измерений.

Таким образом, проведенный анализ результатов измерений угловых величин в трех первых фазах прыжка на лыжах с трамплина сильнейших лыжников-двоеборцев на двух значимых соревнованиях не выявил статистически значимых различий (p □ 0,01) не по одному из измеренных параметров, что свидетельствует о сохранении техники прыжка практически на неизменном уровне в начале и конце соревновательного сезона. В то же время в первом тестировании средние величины большинства параметров соответствовали актуальным угловым модельным значениям, а во втором – незначительно сместились к верхней границе модельных диапазонов либо превысили их, в итоге снизив общую рациональность движений или позиций спортсменов.

Анализ индивидуальных угловых показателей спортсменов наглядно продемонстрировал различия техники прыжка в группе лидеров, при этом техника выполнения конкретных элементов прыжка по некоторым параметрам не соответствовала модельным значениям у 50% спортсменов и более. Также у ряда лыжников-двоеборцев по отдельным параметрам отмечено ухудшение исполнения на основном соревновании зимы – чемпионате, по сравнению с началом зимнего сезона.

Выводы.

Проведенный анализ техники прыжка на лыжах с трамплина десяти сильнейших лыжников-двоеборцев в начале и конце соревновательного сезона показал достаточно надежный и устойчивый уровень технического исполнения. Большинство средних значений угловых показателей в стойке разгона и полёте на 15 и 60 метрах соответствовали или были приближены к актуальным модельным значениям. В то же время выполнение ключевого технического элемента – отталкивания от стола отрыва во втором тестировании не соответствовало модельным требованиям по трем из четырех параметров. Это говорит о снижении качественного уровня прыжка к моменту наиболее ответственного старта соревновательного сезона.

Анализ индивидуальных угловых показателей конкретных спортсменов выявил существующие проблемы техники на определенных участках прыжка. Большинство отклонений от модельных показателей отмечено в стойке разгона и отталкивании от стола отрыва, при этом количество подобных отклонений во втором тестировании увеличилось.

Заключение.

Логично предположить, что продолжительное отсутствие соревновательной практики на международном уровне и участие лишь в национальных стартах негативно отразится на качестве техники прыжка, в частности – в отношении ее соответствия современным тенденциям. В то же время вид спорта лыжное двоеборье динамично развивается – вводятся новые форматы соревнований, в календаре FIS увеличивается доля стартов на большом трамплине, а в 2026 году для лыжников-двоеборцев будет проведен этап Кубка мира на

трамплине полетной мощности. Все это предъявляет повышенные требования к уровню подготовки спортсменов в прыжках на лыжах с трамплина, в том числе и технической.

Литература

1. Верхошанский, Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса : монография / Ю.В. Верхошанский. – 2-е изд., стер. – Москва : Спорт-Человек, 2019. – 184 с. – ISBN 978-5-907225-03-9.

2. Ермаков, А.В. Прогнозирование с использованием методов математического моделирования в спорте высших достижений на примере зимних видов спорта / А.В. Ермаков, П.Е. Мякинченко // Теория и практика физической культуры. – 2021. – № 2. – С. 52–54.

3. Злыднев, А.А. Биомеханические показатели спортивно-технической подготовленности высококвалифицированных лыжников-прыгунов с трамплина / А.А. Злыднев, Г.Г. Захаров, А.А. Яковлев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 6(112). – С. 70–75.

4. Опыт организации комплексного педагогического контроля в научно-методическом обеспечении подготовки спортсменов высокого класса / А.Г. Абалян, А.С. Крючков, Е.Б. Мякинченко, Т.Г. Фомиченко. – Москва : ИД "Канцлер", 2023. – 208 с. – ISBN 978-5-907590-92-2.

5. Прокопенко, Г.Ю. Применение тренажеров-амортизаторов для развития скоростно-силовых способностей прыгунов на лыжах с трамплина / Г.Ю. Прокопенко, А.И. Попова // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2023. – № 3(45). – С. 49–57.

6. Теория и практика прыжков на лыжах с трамплина и лыжного двоеборья: учебник / В. В. Зебзеев, Н. Б. Новикова, О. С. Зданович [и др.]. – Чайковский : Чайковский государственный институт физической культуры, 2020. – 479 с.

7. Эволюция модельных показателей техники прыжка на лыжах с трамплина в различных видах спорта / Г.Г. Захаров, А.Н. Белева, Н.Б. Котелевская, Н.Б. Новикова // Теория и практика физической культуры. – 2024. – № 10. – С. 27–29.

8. Greimel F., Virmavirta M., Schwameder H. Kinematic analysis of the landing phase in ski jumping // Science and Skiing. – 2009. – pp. 721–727.

9. Virmavirta M. Aerodynamics of ski jumping // The engineering approach to winter sports. – 2016. – № 6. – P. 153–181.

10. Virmavirta, M. Ski jumping: Aerodynamics and kinematics of take-off and flight // Handbook of human motion. – 2017. – pp. 1–21.

References

1. Verxoshanskij, Yu.V. Programmirovanie i organizaciya trenirovochnogo processa : monografiya / Yu.V. Verxoshanskij. – 2-e izd., ster. – Moskva : Sport-Chelovek, 2019. – 184 s. – ISBN 978-5-907225-03-9.

2. Ermakov, A.V. Prognozirovanie s ispol`zovaniem metodov matematicheskogo modelirovaniya v sporte vy`sshix dostizhenij na primere zimnix vidov sporta / A.V. Ermakov, P.E. Myakinchenko // Teoriya i praktika fizicheskoj kul`tury`. – 2021. – № 2. – S. 52–54.

3. Zly`dnev, A.A. Biomexanicheskie pokazateli sportivno-texnicheskoj podgotovlennosti vy`sokokvalificirovanny`x ly`zhnikov-pry`gunov s tramplina / A.A. Zly`dnev, G.G. Zaxarov, A.A. Yakovlev // Ucheny`e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2014. – № 6(112). – S. 70–75.

4. Opy`t organizacii kompleksnogo pedagogicheskogo kontrolya v nauchno-metodicheskom obespechenii podgotovki sportsmenov vy`sokogo klassa / A.G. Abalyan, A.S. Kryuchkov, E.B. Myakinchenko, T.G. Fomichenko. – Moskva : ID Kanczler, 2023. – 208 s.

5. Prokopenko, G.Yu. Primenenie trenazherov-amortizatorov dlya razvitiya skorostno-silovy`x sposobnostej pry`gunov na ly`zhax s tramplina / G.Yu. Prokopenko, A.I. Popova // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2023. – № 3(45). – S. 49–57.

6. Teoriya i praktika pry`zhkov na ly`zhax s tramplina i ly`zhnogo dvoebor`ya: uchebnik / V. V. Zebzeev, N. B. Novikova, O. S. Zdanovich [i dr.]. – Chajkovskij : Chajkovskij gosudarstvenny`j institut fizicheskoj kul`tury`, 2020. – 479 s.

7. E`volyuciya model`ny`x pokazatelej texniki pry`zhka na ly`zhax s tramplina v razlichny`x vidax sporta / G.G. Zaxarov, A.N. Beleva, N.B. Kotelevskaya, N.B. Novikova // Teoriya i praktika fizicheskoj kul`tury`. – 2024. – № 10. – S. 27–29.

8. Greimel F., Virmavirta M., Schwameder H. Kinematic analysis of the landing phase in ski jumping // Science and Skiing. – 2009. – pp. 721–727.

9. Virmavirta M. Aerodynamics of ski jumping // The engineering approach to winter sports. – 2016. – № 6. – P. 153–181.

10. Virmavirta, M. Ski jumping: Aerodynamics and kinematics of take-off and flight // Handbook of human motion. – 2017. – pp. 1–21.

Статья поступила в редакцию 19.03.25;
одобрена после рецензирования 10.04.25;
принята к публикации 11.04.25.

УДК 159.99

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ, ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ НА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ПРЫГУНОВ С ТРАМПЛИНА: СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ

Владимир Викторович Зебзеев[1], доктор педагогических наук, профессор, проректор по научной работе,
Светлана Владимировна Соколовская[1,2], кандидат психологических наук, доцент, старший научный сотрудник, заведующий кафедрой спортивной медицины и психологии,
Александр Михайлович Федосеев[1,3], кандидат психологических наук, доцент, старший научный сотрудник,
Алексей Сергеевич Финогенов[1], спортивный психолог.
[1]Чайковская государственная академия физической культуры и спорта, г. Чайковский, Россия
[2]Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия
[3]Федеральный научный центр физической культуры и спорта, г. Москва, Россия
Контактная информация для переписки: rektorat@chgafkis.ru

Аннотация. В статье исследуется применение биопсихосоциальной модели для выявления факторов результативности в прыжках с трамплина. Опрошены 28 спортсменов и 10 тренеров сборной команды РФ с использованием анкеты, оценивающей психофизиологические, психологические и социальные аспекты спортивной деятельности. Результаты показали, что психологическое сопровождение спортсменов в прыжках на лы-

жах с трамплина должно фокусироваться на диагностике и развитии свойств нервной системы, стрессоустойчивости, ментальной прочности, психологических умений ставить цели, эмоционального интеллекта и взаимоотношений с тренером.

Ключевые слова: биопсихосоциальная модель**,** психологическое сопровождение, прыжки на лыжах с трамплина, психофизиологическая основа, результативность спортивной деятельности, социальная основа успешности

THE INFLUENCE OF BIOLOGICAL, PSYCHOLOGICAL AND SOCIAL FACTORS ON THE PERFORMANCE OF SKI JUMPERS: A SYSTEMATIC ANALYSIS

Vladimir Viktorovich Zebzeyev[1], Grand PhD in Pedagogy, Associate Professor, Vice-Rector for Research,
Svetlana Vladimirovna Sokolovskaia[1,2], PhD in Psychological Sciences, Associate Professor, Senior Researcher, Head of the Department of Sports Medicine and Psychology,
Alexander Mikhailovich Fedoseyev[1,3]**,** PhD in Psychological Sciences, Associate Professor, Senior Researcher,
Alexey Sergeevich Finogenov[1]**,** sports psychologist.
[1]Tchaikovsky State Academy of Physical Culture and Sports, Tchaikovsky, Russia
[2]Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia
[3]Federal Science Center of Physical Culture and Sport, Moscow, Russia
Contact information for correspondence: rektorat@chgafkis.ru

Abstract. The article explores the application of a bio-psycho-social model to identify performance factors in ski jumping. 28 athletes and 10 coaches of the Russian national team were interviewed using a questionnaire assessing the psychophysiological, psychological and social aspects of sports activities. The results showed that psychological support for athletes in ski jumping should focus on the diagnosis and development of nervous system properties, stress tolerance, mental strength, psychological goal-setting skills, emotional intelligence and relationships with the coach.

Keywords: biopsychosocial model, psychological support, ski jumping, psychophysiological basis, effectiveness of sports activities, social basis of success

Введение. Опираясь на положения биопсихосоциальной парадигмы Дж. Энгеля, все большее распространение в контексте спортивной психологии приобретает междисциплинарный подход к анализу факторов, детерминирующих эффективность спортсменов, особенно в дисциплинах, предъявляющих повышенные требования к физиологической и психологической устойчивости [4, 9]. В условиях систематического поиска путей оптимизации тренировочного процесса в прыжках на лыжах с трамплина применение комплексной биопсихосоциальной модели представляется довольно перспективным. Данный методологический инструмент позволяет идентифицировать комплекс взаимосвязанных предикторов спортивного результата и сформулировать научно обоснованные рекомендации для совершенствования тренировочной стратегии и системы психологического сопровождения спортсменов.

Несмотря на обширность базы исследований влияния отдельных биологических, психологических и социальных детерминант спортивных достижений, комплексные исследования, осуществляемые в рамках целостной биопсихосоциальной модели, немногочис-

ленны. Доминирующая часть исследований фокусируется на отдельных компонентах указанной модели. Применительно к разработке системы психологического сопровождения спортсменов целесообразно акцентировать внимание на том, что биологический аспект, представленный психофизиологическими характеристиками (сила нервной системы, лабильность нервных процессов, сенсомоторные реакции, типологические особенности темперамента), оказывает значительное влияние на спортивный результат. Исследования, выполненные Е.П. Ильиным [7] и А.К. Дроздовским [5], раскрывают механизмы дифференциации психологических типов на основе измерения свойств нервной системы с использованием двигательных экспресс-методик, а также механизмы оценки природной предрасположенности к определенным спортивным специализациям. В указанных работах постулируется необходимость диагностики и оценки психофизиологических состояний спортсменов на основе параметров, характеризующих свойства нервной системы.

Сила нервной системы и лабильность нервных процессов выступают в качестве ключевых факторов, определяющих адаптационные возможности спортсменов в условиях интенсивных физических нагрузок и ситуаций, сопряженных со стрессом [8]. В работе З. Дж. Макклин и др. [9] анализируется влияние психофизиологических факторов, включая интенсивность физической нагрузки и кумулятивную усталость, на психоэмоциональное состояние спортсмена. Авторами обосновывается необходимость учета психофизиологических характеристик при проектировании тренировочных программ, направленных на минимизацию риска травматизма. Значимость диагностики психофизиологических параметров в контексте успешной подготовки и соревновательной деятельности спортсменов также подчеркивается в исследованиях российских ученых [3]. Результаты исследований свидетельствуют о том, что индивидуальные особенности нервной системы оказывают влияние на эффективность выполнения сложнокоординационных двигательных актов и преодоление стрессогенных факторов в соревновательных условиях, что имеет непосредственное отношение к специфике прыжков на лыжах с трамплина [10].

Изучение роли психологического компонента в контексте поддержания здоровья спортсмена и достижения высоких спортивных результатов, как правило, сопряжено с анализом таких психологических конструктов, как личностная тревожность, стрессоустойчивость, эмоциональный интеллект, мотивационная сфера, ментальная устойчивость и т.д. [4, 10, 11, 14]. В ряде исследований показано, что целенаправленная психологическая подготовка способствует снижению уровня тревожности и повышению уверенности в собственных силах [6].

Высокий уровень стрессоустойчивости и развитые механизмы психологической защиты способствуют эффективному преодолению ситуативных неудач и поддержанию мотивации в соревновательном процессе. При этом психологическая подготовка должна быть направлена на развитие навыков саморегуляции, формирование ментальной устойчивости и развитие эмоционального интеллекта, что подтверждается результатами эмпирических исследований [1, 15].

Анализ влияния социальных факторов на состояние здоровья и эффективность спортивной деятельности является предметом рассмотрения в многочисленных исследованиях, затрагивающих такие аспекты, как поддержка спортсмена со стороны тренерского состава, семейного окружения и партнеров по команде, а также характер межличностных отношений в спортивном коллективе [2]. Социальная поддержка оказывает позитивное воздействие на эмоциональное благополучие спортсмена, способствует снижению уровня психологического напряжения и повышению уверенности в собственных возможностях. Согласно результа-

там исследований, проведенных В.В. Сергеевым [13], гармоничные отношения с тренером и благоприятное социальное окружение способны существенно повысить мотивационную составляющую спортсмена и оптимизировать процессы совладания со стрессовыми ситуациями, возникающими в процессе тренировочной и соревновательной деятельности. В исследованиях, выполненных С. М. Райс и др. [12], анализируется влияние сплоченности спортивного коллектива и поддержки со стороны тренера на интенсивность переживаемого стресса и субъективную оценку спортивных достижений.

В отечественной науке комплексный подход, основанный на принципах биопсихосоциальной модели в спортивной психологии, представлен в меньшей степени, чем в зарубежных исследованиях. Тем не менее рассмотрение психофизиологических (биологических), психологических и социальных детерминант в их взаимосвязи открывает перспективы для углубленного понимания механизмов, лежащих в основе достижения высоких спортивных результатов, что является критически важным для разработки эффективных стратегий психологического сопровождения, позволяющих оптимизировать процессы прогнозирования спортивных достижений, адаптации к стрессовым факторам и повышения эффективности восстановления после перенесенных травм.

Цель исследования – оценка значимости биологических (психофизиологических), психологических и социальных факторов в результативности спортсменов, специализирующихся в прыжках с трамплина, как базе построения программ психологического сопровождения спортсменов на основе экспертной оценки тренеров и спортсменов уровня высшего спортивного мастерства.

Методы исследования. В качестве основного метода исследования была разработана анкета, включающая три основных блока вопросов, выявляющих степень значимости каждого фактора:

- психофизиологическая основа успешности спортивной деятельности: значимость силы нервной системы (способность выдерживать длительные нагрузки, сопротивляемость утомлению), уравновешенности нервных процессов (способность сохранять спокойствие и контроль), подвижности нервных процессов (скорость переключения между задачами, адаптивность), особенностей темперамента (экстраверсия/интроверсия, сангвиник/холерик/флегматик/меланхолик), скорости сенсомоторных реакций (быстрота и точность движений в ответ на стимулы), координации движений и способности к концентрации внимания;
- психологическая основа успешности спортивной деятельности: значимость личностной и ситуативной тревожности (склонность к переживаниям, беспокойству), стрессоустойчивости (уровень беспокойства непосредственно перед соревнованием), ментальной прочности (уверенность в себе, самоконтроль, способность к концентрации), развитых механизмов психологической защиты (как справляется с неудачами, негативными эмоциями), способности к визуализации (умение мысленно представлять успешное выступление), логического мышления (анализ ситуаций, выстраивание причинно-следственных связей), умения ставить цели и планировать их достижение, мотивации достижения успеха, самооценки и эмоционального интеллекта (понимание и управление своими и чужими эмоциями);
- социальная основа успешности спортивной деятельности: значимость взаимоотношений с тренером (доверие, уважение, понимание), стиля общения тренера со спортсменами (авторитарный, демократичный, либеральный), поддержки со стороны родителей (эмоциональная, финансовая), понимания родителями специфики спорта, влияние успеваемости в учебных заведениях (влияние учебы на спортивные результаты), поддержки со сто-

роны учителей/преподавателей (понимание специфики спортивной деятельности, помощь в освоении учебной программы), наличия поддержки со стороны любимого человека (эмоциональная поддержка, понимание, уважение), значимость взаимоотношений внутри спортивного коллектива.

Организация исследования. В исследовании принимали участие 28 спортсменов – членов сборной команды РФ по прыжкам на лыжах с трамплина (МС и ЗМС) и 10 тренеров данной сборной команды.

Участникам исследования внутри каждого из трех блоков анкеты предлагалось оценить, насколько важна для результативности спортсмена в прыжках на лыжах с трамплина каждая из характеристик, по шкале от 1 до 5, где 1 – совершенно не важно, 2 – мало важно, 3 – средне важно, 4 – важно, 5 – очень важно.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты анкетирования показали, что и тренеры, и спортсмены высоко оценивают значимость следующих психофизиологических характеристик для результативности спортивной деятельности: уравновешенность нервных процессов, скорость сенсомоторных реакций, координация движений и способность к концентрации внимания. Эти показатели были оценены на 5 баллов (максимальная оценка) и не показали статистически значимых различий между мнением тренеров и спортсменов.

В отношении характеристик психологического блока тренеры оценили личностную и ситуативную тревожность как более значимые для результативности, чем сами спортсмены. Важность таких качеств, как стрессоустойчивость, ментальная прочность и эмоциональный интеллект оценена и тренерами, и спортсменами довольно высоко (таблица).

Таблица

Результаты экспертной оценки по модулю анкеты 2 «Психологическая основа личности», ответы на вопрос: «оцените, насколько важны для результативности спортсмена следующие характеристики, по шкале от 1 до 5»

Показатели	Тренеры (n=9)	Спортсмены (n=28)	U, *p*
	M±m	M±m	
Личностная тревожность	4±0,70	3±1,32	39*
Ситуативная тревожность	5±0,50	3±1,21	28,5*
Стрессоустойчивость	5±0,33	5±0,32	121,5
Ментальная прочность	5±0,33	5±0	135
Развитие механизмов психологической защиты	5±0,70	5±0,59	126,5
Способность к визуализации позитивных ситуаций	4±0,92	5±1,16	135
Способность к визуализации негативных ситуаций	4±0,86	4±1,13	108
Логическое мышление	4±0,70	5±0,95	126,5
Умение ставить цели и планировать их достижение	5±0,44	5±0,52	120,5
Мотивация достижения успеха	5±0,44	5±0,57	128,5
Самооценка	4±0,70	5±0,74	131
Эмоциональный интеллект	5±0,72	5±0,56	137,5

*Примечание: составлено авторами на основе результатов исследования, где * – $p<0,05$.*

Таким образом, основываясь на мнении тренеров и высококвалифицированных спортсменов, можно сказать, что в программу психологического сопровождения прыгунов с трамплина необходимо включать контроль следующих параметров (оценка 5, без стат. значимых различий):

- стрессоустойчивость (способность справляться со стрессовыми ситуациями),
- ментальная прочность (уверенность в себе, самоконтроль, способность к концентрации),
- развитие механизмов психологической защиты (как справляется с неудачами, негативными эмоциями),
- умение ставить цели и планировать их достижение,
- эмоциональный интеллект (понимание и управление своими и чужими эмоциями).

Как видно из таблицы, наблюдаются статистически значимые различия в первых двух категориях: тренеры выше оценивают значимость личностной и ситуативной тревожности в результативности спортсменов, чем сами спортсмены. Соответственно, именно на эти параметры должна быть направлена специальная психологическая подготовка прыгунов на лыжах с трамплина, осуществляемая спортивным психологом.

В отношении оценки значимости социальных факторов как тренеры, так и спортсмены согласны в важности доверия и уважения в их взаимоотношениях (5±0,32).

Таким образом, основываясь на мнении тренеров и высококвалифицированных спортсменов, можно сказать, что в программу психологического сопровождения прыгунов с трамплина необходимо включать контроль взаимоотношений спортсменов с тренером (оценка 5, без стат. значимых различий).

Заключение.

Применение биопсихосоциальной модели позволяет комплексно оценивать и корректировать факторы, влияющие на результативность прыгунов на лыжах с трамплина. Ключевые психодиагностические параметры для построения психологической работы включают психофизиологические особенности (уравновешенность, скорость реакций, концентрация), психологические характеристики (стрессоустойчивость, ментальная прочность, механизмы защиты, целеполагание, эмоциональный интеллект) и взаимоотношения с тренером. Мониторинг этих параметров лежит в основе индивидуального психологического сопровождения и способствует повышению эффективности подготовки спортсменов.

Литература

1. Багреев, В.А. Влияние психологической устойчивости на успешность спортсменов в экстремальных видах спорта / В.А. Багреев // Журнал спортивной психологии. – 2022. – № 8(4). – С.123–130.

2. Голованова, М.А. Социальные аспекты спортивной деятельности и их влияние на спортсменов / М.А. Голованова // Социология спорта. – 2021. – № 3(4). – С. 72–78.

3. Григорьев, И.М. Психофизиологическая подготовка спортсменов: проблемы и подходы / И.М. Григорьев // Вестник спортивной науки. – 2021. – №14(2). – С. 55–60.

4. Де Кейрос, Х.Х. М. Биопсихосоциальные модели в клинической практике Рекомендации по возвращению в спорт после травмы ПКС: систематический обзор с использованием контрольного списка AGREE II. / Х.Х.М. Де Кейрос, Ю.А.Б. Муракава,

С.С. де Кастро, Г.П.Л. Алмейда и Р.Р. де Оливейра // Спорт. Наука, медицина и реабилитация. – 2023. – №15 (2). – С.165–175.

5. Дроздовский, А.К. Современные возможности и перспективы дифференциальной психофизиологии профессиональной деятельности / А.К. Дроздовский // Организационная психология и психология труда. – 2018. – № 3 (3). – С. 132–175.

6. Иванова, Л.С. Психологические и социальные факторы, влияющие на результативность в спорте / Л.С. Иванова // Психологический журнал. – 2022. – № 43(5). – С. 105–112.

7. Ильин, Е.П. Психология спорта / Е.П Ильин. – СПб.: Питер. – 2019. – 352 с.

8. Кузнецова, Е.А. Психофизиологические характеристики спортсменов и их роль в подготовке к соревнованиям / Е.А. Кузнецова // Научный журнал спорта. – 2021. – 5(2). – С. 44–53.

9. Макклин, З.Дж. Биопсихосоциальная модель для понимания тренировочной нагрузки, переутомления и травм опорно–двигательного аппарата в университетском спорте / З. Дж. Макклин, К. Пасанен, В. Лун, Дж. Чарест, В. Герцог, П. Вертнер и др. // Журнал исследований силы и кондиционирования. – 2024. – № 38(6). – 1177–1188.

10. Перселл, Р. Научно обоснованная система содействия психическому благополучию в спорте высших достижений / Р. Перселл, В. Пилкингтон, С. Карберри, Д. Рейд, К. Гвайтер, К. Холл и др. // Рубежи психологии. – 2022. – 16:13:780359.

11. Петров, А.Н. Роль эмоционального интеллекта в достижении спортивных результатов / А.Н. Петров // Психология спорта. – 2023. – № 7(3). – С. 88–94.

12. Райс, С.М. Психическое здоровье элитных спортсменов: описательный систематический обзор / С.М. Райс, Р. Перселл, С.А. Де Сильва, Д. Морен, П.Д. Макгорри и А.Г. Паркер // Спортивная медицина. – 2016. – № 46(3). – С. 133–157.

13. Сергеев, В.В. Социальная поддержка в спортивной деятельности: влияние на психологическое состояние спортсменов / В.В. Сергеев // Психология спорта и здоровья. – 2021. – № 12(1). – С.110–115.

14. Соколовская, С.В. Особенности адаптации к стрессу у спортсменов водных видов спорта / С.В. Соколовская, Н.А. Морозова, Т.О. Чуева // Современные вопросы биомедицины. –2023. – Т. 7. № 3 (24). – С. 22–25.

15. Щербатых, Ю.В. Методика саморегуляции психофизиологического состояния спортсменов / Ю.В. Щербатых // Физиология человека. – 2020. – №5. – С. 45–52.

References

1. Bagreev, V.A. Vliyanie psixologicheskoj ustojchivosti na uspeshnost` sportsmenov v e`kstremal`ny`x vidax sporta / V.A. Bagreev // Zhurnal sportivnoj psixologii. – 2022. – № 8(4). – S.123–130.

2. Golovanova, M.A. Social`ny`e aspekty` sportivnoj deyatel`nosti i ix vliyanie na sportsmenov / M.A. Golovanova // Sociologiya sporta. – 2021. – № 3(4). – S. 72–78.

3. Grigor`ev, I.M. Psixofiziologicheskaya podgotovka sportsmenov: problemy` i podxody` / I.M. Grigor`ev // Vestnik sportivnoj nauki. – 2021. – №14(2). – S. 55–60.

4. De Kejros, X.X. M. Biopsixosocial`ny`e modeli v klinicheskoj praktike Rekomendacii po vozvrashheniyu v sport posle travmy` PKS: sistematicheskij obzor s ispol`zovaniem kontrol`nogo spiska AGREE II. / X.X.M. De Kejros, Yu.A.B. Murakava, S.S. de Kastro, G.P.L. Almejda i R.R. de Olivejra // Sport. Nauka, medicina i rea-bilitaciya. – 2023. – №15 (2). – S.165–175.

5. Drozdovskij, A.K. Sovremenny`e vozmozhnosti i perspektivy` differenci-al`noj psixofiziologii professional`noj deyatel`nosti / A.K. Drozdovskij // Orga-nizacionnaya psixologiya i psixologiya truda. – 2018. – № 3 (3). – S. 132–175.

6. Ivanova, L.S. Psixologicheskie i social`ny`e faktory`, vliyayushhie na rezul`tativnost` v sporte / L.S. Ivanova // Psixologicheskij zhurnal. – 2022. – № 43(5). – S. 105–112.

7. Il`in, E.P. Psixologiya sporta / E.P Il`in. – SPb.: Piter. – 2019. – 352 s.

8. Kuzneczova, E.A. Psixofiziologicheskie xarakteristiki sportsmenov i ix rol` v podgotovke k sorevnovaniyam / E.A. Kuzneczova // Nauchny`j zhurnal sporta. – 2021. – 5(2). – C. 44–53.

9. Makklin, Z.Dzh. Biopsixosocial`naya model` dlya ponimaniya trenirovochnoj nagruzki, pereutomleniya i travm oporno–dvigatel`nogo apparata v universitetskom sporte / Z. Dzh. Makklin, K. Pasanen, V. Lun, Dzh. Charest, V. Gerczog, P. Vertner i dr. // Zhurnal issledovanij sily` i kondicionirovaniya. – 2024. – № 38(6). – 1177–1188.

10. Persell, R. Nauchno obosnovannaya sistema sodejstviya psixicheskomu blagopoluchiyu v sporte vy`sshix dostizhenij / R. Persell, V. Pilkington, S. Karberri, D. Rejd, K. Gvajter, K. Xoll i dr. // Rubezhi psixologii. – 2022. – 16:13:780359.

11. Petrov, A.N. Rol` e`mocional`nogo intellekta v dostizhenii sportivny`x rezul`tatov / A.N. Petrov // Psixologiya sporta. – 2023. – № 7(3). – S. 88–94.

12. Rajs, S.M. Psixicheskoe zdorov`e e`litny`x sportsmenov: opisatel`ny`j sistematicheskij obzor / S.M. Rajs, R. Persell, S.A. De Sil`va, D. Moren, P.D. Makgorri i A.G. Parker // Sportivnaya medicina. – 2016. – № 46(3). – S. 133–157.

13. Sergeev, V.V. Social`naya podderzhka v sportivnoj deyatel`nosti: vliyanie na psixologicheskoe sostoyanie sportsmenov / V.V. Sergeev // Psixologiya sporta i zdorov`ya. – 2021. – №12(1). – S. 110–115.

14. Sokolovskaya, S.V. Osobennosti adaptacii k stressu u sportsmenov vodny`x vidov sporta / S.V. Sokolovskaya, N.A. Morozova, T.O. Chueva // Sovremenny`e voprosy` biomediciny`. –2023. – T. 7. № 3 (24). – C. 22–25.

15. Shherbaty`x, Yu.V. Metodika samoregulyacii psixofiziologicheskogo sostoyaniya sportsmenov / Yu.V. Shherbaty`x // Fiziologiya cheloveka. – 2020. – №5. – S. 45–52.

Статья поступила в редакцию 12.09.25;
одобрена после рецензирования 15.09.25;
принята к публикации 16.09.25.

УДК 796.431.12

ПРОГРАММА НАЧАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИКЕ ПРЫЖКА В ВЫСОТУ СПОСОБОМ «ФОСБЕРИ-ФЛОП»

Александр Сергеевич Мартюшев[1]**,** кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики легкой атлетики,
Владимир Васильевич Чёмов[1]**,** доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории и технологий физической культуры и спорта.
[1]Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия
Контактная информация для переписки: martyushev.85@bk.ru; chemov58@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты интеграции в тренировочный процесс юных легкоатлетов экспериментальной программы начального обучения техни-

ке прыжка в высоту способом «Фосбери-флоп» на основе метода расчлененно-конструктивного упражнения.

Косвенно рассматриваются особенности применения метода расчлененно-конструктивного упражнения в начальном обучении технике прыжка в высоту способом «Фосбери-флоп». Определены особенности и правила применения метода расчлененно-конструктивного упражнения в тренировке легкоатлетов на этапе начальной подготовки.

Полученные экспериментальные данные позволили констатировать, что последовательное разучиваниев одном тренировочном занятии простых техническихэлементов и соединение в единое сложное движение позволяет оптимизировать и ускорить процесс начального обучения технике прыжка в высоту способом «Фосбери-флоп».

Практическое применение результатов исследования позволит оптимизировать процесс начального обучения технике прыжка в высоту способом «Фосбери-флоп» в технической подготовке юных легкоатлетов.

Ключевые слова: начальное обучение, прыжок в высоту, метод расчлененно-конструктивного упражнения, техническая подготовка, Фосбери-флоп

THE PROGRAM OF INITIAL TRAINING IN HIGH JUMP TECHNIQUE USING THE "FOSBURY FLOP" METHOD

Alexander Sergeevich Martyushev[1], PhD in Pedagogy sciences, Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Athletics,
Vladimir Vasilevich Chemov[1], Grand PhD in Pedagogic sciences, Professor, Professor of the Department of Theory and Technology of Physical Education and Sports.
[1]Volgograd State Physical Education Academy, Volgograd, Russia
Contact information for correspondence: martyushev.85@bk.ru; chemov58@mail.ru

Abstract. The article presents the results of the integration into young athletes' training process the experimental program of initial training of the high jump technique using the "Fosbury flop" method based on the method of dissection and constructive exercise.

The features of the application of the dissection-constructive exercise method in the initial training of the high jump technique using the "Fosbury flop" method are indirectly considered. The features and rules of application of the dissection-constructive exercise method in the training of athlete sat the initial training stage are determined.

The experimental data obtained allowed us to state that the consistent unlearning of simple technical elements in one training session and combining them into a single complex movement makes it possible to optimize and speed up the process of initial training in the high jump technique using the Fosbury Flop method.

The practical application of the research results will optimize the process of initial training in the Fosbury flop high jump technique in young athletes' technical training.

Keywords: basic training, high jump, dissection constructive exercise method, technical training, Fosbury flop

Актуальность. Высокий рейтинг популярности прыжков в высоту в современном российском легкоатлетическом мире не вызывает сомнений. Это подтверждают высокие позиции прыгунов в высоту Российской Федерации в рейтинге IAAF от юношей 16 лет

до взрослых спортсменов. Начиная заниматься легкой атлетикой, юные легкоатлеты сразу проявляют устойчивый интерес к прыжкам в высоту с разбега [1, 2, 3, 5].

Юные легкоатлеты с большим желанием приступают к обучению технике прыжка в высоту способом «Фосбери-флоп». Правильно организованный процесс начального обучения является главной отправной точкой многолетнего процесса становления спортивного мастерства прыгуна в высоту [7, 9, 10].

Специалисты отмечают, что в процессе обучения невозможно исключить ошибочные движения. Необходимо вычленять движения из целостного упражнения, исправлять и интегрировать обратно в целостный прыжок в высоту с разбега. Это условие позволит осуществлять процесс обучения и параллельно сформировать ритмо-темповую структуру соревновательного упражнения [6, 8, 10].

Для эффективной организации процесса начального обучения в легкоатлетических прыжках специалисты рекомендуют применять метод расчлененно-конструктивного упражнения [2, 4, 6].

Метод предусматривает дробление целостного сложного двигательного действия на простые элементы с последовательным их разучиванием и последующим соединением в единое целое [1, 2, 4, 5].

При разработке программы начального обучения технике прыжка в высоту способом «Фосбери-флоп» учитывались следующие правила применения метода расчлененно-конструктивного упражнения:

– двигательные элементы выделялись только после обучения целостномувыполнению прыжка в высоту;

– выделенные двигательные элементы выполняются самостоятельно и затем интегрируются в прыжок в высоту;

– двигательные элементы разучиваются в короткий промежуток времени и сразу же внедряются в целостный прыжок в высоту;

– выделенные двигательные элементы разучиваются в различных вариантах исполнения, что позволяет «изменять» структуру прыжка в высоту с ростом квалификации легкоатлета.

Цель исследования – разработка и экспериментальное обоснованиепрограммы начального обучения технике прыжка в высоту способом «Фосбери-флоп» на основе метода расчлененно-конструктивного упражнения.

Методы исследования. С помощью литературного анализа определялись особенности применения метода расчлененно-конструктивного упражнения в начальном обучении сложным двигательным действиям.

Наблюдения за соревновательной деятельностью и тренировкой юных легкоатлетов г. Волгограда убедили в необходимости разработать экспериментальную программу начального обучения технике прыжка в высоту с разбега способом «Фосбери-флоп» на основе метода расчлененно-конструктивного упражнения.

Педагогический эксперимент проводился на тренировочной площадке МБУ ДО СШОР № 10 г. Волгограда с марта по июнь 2025 г. Экспериментальная программа начального обучения была интегрирована в тренировочный процесс двадцати юных легкоатлетов групп начальной подготовки второго и третье года обучения (мальчики 2014–2015 года рождения). Она состояла из экспериментальной разминки и комплекса двигательных установок, которые выполнялись юными легкоатлетами в прыжках в высоту с места и с соревновательного разбега.

В обучении технике прыжка в высоту с разбега способом «Фосбери-флоп» у легкоатлетов контрольной группы применялся метод целостного упражнения.

Изменения в технической и физической подготовленности юных легкоатлетов определялись педагогическими тестами типовой программы спортивной подготовки по виду спорта «легкая атлетика» для этапа начальной подготовки [7].

Юные легкоатлеты тестировались в прыжке в высоту с короткого и полного разбега способом «перешагивание» и «Фосбери-флоп» до и после педагогического эксперимента. Достоверность различий средних величин оценивалась по таблице Стьюдента.

Программа. Метод расчлененно-конструктивного упражнения применяется в обучении сложному по своей структуре двигательному действию, которым является прыжок в высоту способом «Фосбери-флоп».

Экспериментальная программа начального обучения состояла из двух взаимосвязанных комплексов упражнений. Первый комплекс являлся разминочным и формировал у спортсменов рациональную технику перехода через планку. Второй комплекс решал задачу создания взаимосвязей между фазой отталкивания и полетной фазой прыжка в высоту.

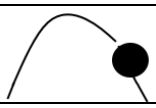
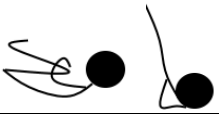
Разминочный комплекс упражнений выполнялся на секторе для прыжков в высоту или на дорожке из гимнастических матов после подготовительной части тренировочного занятия. Специальные двигательные задания выполнялись последовательно под контролем тренера-преподавателя.

Простые двигательные задания повторяли положение прыгуна в фазе полета – в момент перехода через планку. Далее простые двигательные элементы последовательно объединялись в сложное двигательное действие. Последовательность упражнений и количество повторений было неизменно на протяжении всего педагогического эксперимента.

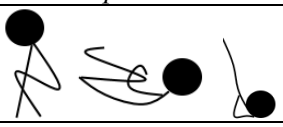
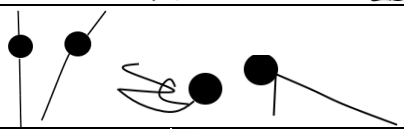
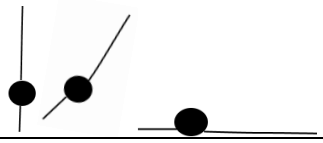
Время выполнения разминочного комплекса составляло 15–20 минут. Разминочный комплекс упражнений для прыжков в высоту юные легкоатлеты выполняли в течение полугодичного цикла подготовки на каждом тренировочном занятии (понедельник, среда и пятница) (таблица 1).

Таблица 1

Разминочный комплекс упражнений для прыжков в высоту

Двигательное задание	Дозировка	Схематический рисунок
Вращение головой с упором в сектор для прыжков в высоту	20–25 раз	
Перекаты на спине	20–25 раз	
Мостик	10–12 раз	
Стойка на лопатках	10–12 раз	
Перекаты на спине + стойка на лопатках	10–12 раз	

Продолжение таблицы 1

Упор присев + перекаты на спине + стойка на лопатках	10–12 раз	
И.П. стоя руки вверх + падение + кувырок + упор лежа	10–12 раз	
Стойка на руках + падение на спину	10–12 раз	

Экспериментальный комплекс двигательных установок применялся в основной части тренировки. Двигательные установки применялись последовательно вначале в прыжке в высоту с места и затем с полного разбега.

Для максимального исключения ошибочных действий большое внимание уделялось методическим указаниям и положению основных звеньев тела юного легкоатлета, которые отвечают за формирование взаимосвязей между отталкиванием и переходом через планку (работа рук, положение плеч, головы, маховой ноги и таза).

У юных легкоатлетов планка для прыжков в высоту была заменена резиновой лентой, что позволяло выполнять обучение на околопредельной высоте без страха получить травму.

Юные легкоатлеты выполняли три-пять прыжков в высоту с каждой двигательной установкой. Двигательные задания выполнялись в соревновательной и игровой форме, что позволяло сохранять устойчивый интерес к двигательным заданиям тренера.

Время выполнения комплекса двигательных установок оставалось неизменным и составляло 20-30 минут (таблица 2).

Таблица 2

Комплекс двигательных установок для прыжков в высоту с разбега способом «Фосбери-флоп»

Двигательная установка	Методические указания
Прыжок в высоту + кувырок + упор лежа	«Макушка прыгает вверх», плечи опущены, взгляд направлен вперед
Прыжок в высоту «воздушный»	Голень складывается и «выбрасывается» вперед, стопа расслаблена, «макушка прыгает вверх»
Прыжок в высоту «воздушный» + кувырок + упор лежа	Голень складывается и «выбрасывается» вперед, стопа расслаблена, «макушка прыгает вверх», плечи опущены, взгляд направлен вперед
Прыжок в высоту «воздушный», удерживая мяч над головой в «маховой руке»	Рука с мячом строго поднята над головой и удерживается на протяжении всех фаз прыжка
Прыжок в высоту «воздушный», удерживая мяч над головой в «маховой руке»	Рука с мячом строго поднята над головой и удерживается на протяжении всех фаз прыжка, голень складывается и «выбрасывается» вперед, стопа расслаблена, «макушка прыгает вверх», плечи опущены, взгляд направлен вперед
Прыжок в высоту «воздушный», удерживая мяч над головой в «маховой руке» и ловлей мяча стопами в фазе полета	Рука с мячом строго поднята над головой и удерживается на протяжении всех фаз прыжка, голень складывается, ловить мяч стопами и контролировать ловлю мяча взглядом, стопа расслаблена, «макушка прыгает вверх», плечи опущены, взгляд направлен вперед

Продолжение таблицы 2

Прыжок в высоту «кузнечиком»	В фазе полета бедра «разводятся» в сторону, таз «выводится» вперед, голень и стопа не напряжены, «макушка прыгает вверх», плечи опущены, взгляд направлен вперед
Прыжок в высоту «кузнечиком» + кувырок + упор лежа	«Макушка прыгает вверх», плечи опущены, взгляд направлен вперед, в фазе полета бедра «разводятся» в сторону, таз «выводится» вперед, голень и стопа не напряжены
Прыжок в высоту «кузнечиком», удерживая мяч над головой в «маховой руке»	Рука с мячом строго поднята над головой и удерживается на протяжении всех фаз прыжка, голень складывается и «выбрасывается» вперед, стопа расслаблена, «макушка прыгает вверх», плечи опущены, взгляд направлен вперед
Прыжок в высоту «кузнечиком», удерживая мяч над головой в «маховой руке» и ловлей мяча стопами в фазе полета	Рука с мячом строго поднята над головой и удерживается на протяжении всех фаз прыжка, голень складывается, ловить мяч стопами и контролировать ловлю мяча взглядом, стопа расслаблена, «макушка прыгает вверх», плечи опущены, взгляд направлен вперед

Экспериментальный комплекс двигательных установок для прыжков в высоту способом «Фосбери-флоп» применялся один раз в недельном тренировочном микроцикле (понедельник).

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ физической подготовленности юных легкоатлетов экспериментальной и контрольной группыподтвердил отсутствие существенныхотличий в воздействии экспериментальной программы начального обучения технике прыжка в высоту способом «Фосбери-флоп» на результат в педагогических тестах (рисунок 1).

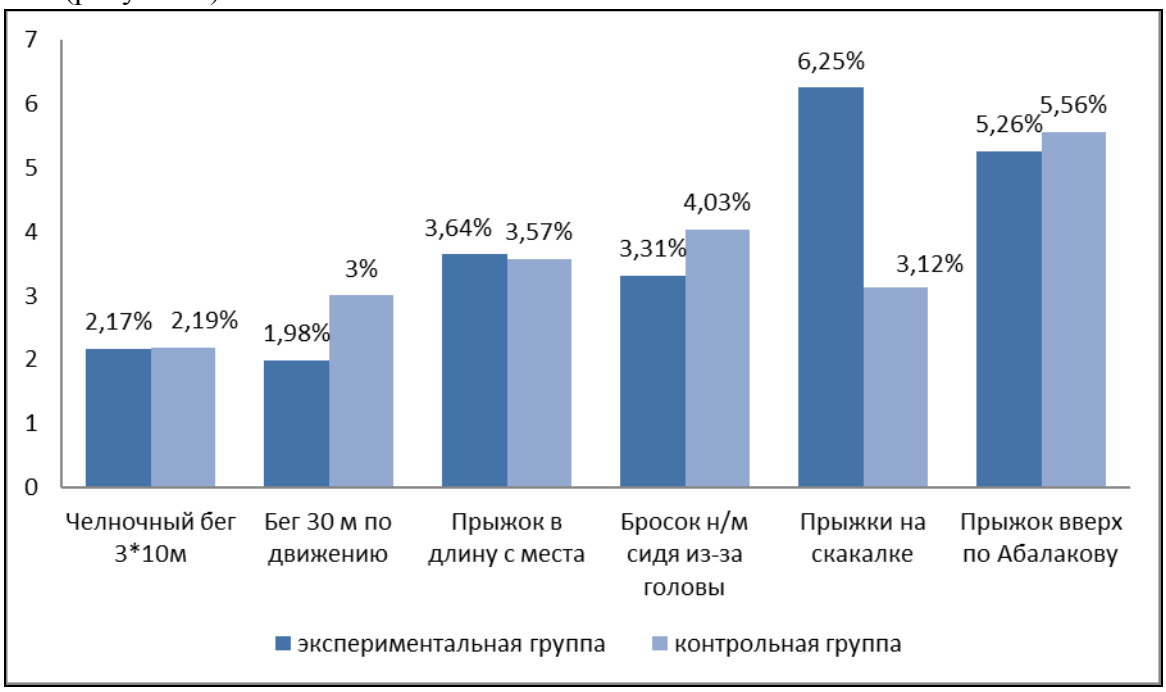


Рисунок 1. Изменение уровня физической подготовленности юных легкоатлетов экспериментальной и контрольной группы после педагогического эксперимента

В беговых тестах после педагогического эксперимента не выявлено существенной разницы в росте результата у юных легкоатлетов экспериментальной и контрольной

группы. Исключение составляет результат у юных легкоатлетов контрольной группы в беге на 30 метров (3%, $p<0,05$).

К неожиданному росту в параметрах физической подготовленности можно также отнести результат в прыжке на скакалке за 30 секунд у юных спортсменов экспериментальной группы (6,25%, $p<0,05$).

Результаты в остальных прыжковых тестах подтверждают отсутствие существенной разницы в росте уровня физической подготовленности от применения в технической подготовке метода расчлененно-конструктивного упражнения и метода целостного упражнения (прыжок в длину с места 3,64% и 3,57%; прыжок вверх по Абалакову 5,26% и 5,56% соответственно).

Схожая тенденция выявлена и в броске набивного мяча, где юные спортсмены контрольной группы (4,03%, $p<0,05$) не намного опередили спортсменов экспериментальной группы (3,31%, $p<0,05$).

Изменения в педагогических тестах подтверждают равнозначный рост физических кондиций у юных легкоатлетов экспериментальной и контрольной группы.

Оценка технической подготовленности в группах начальной подготовки осуществлялась в прыжке в высоту способом «перешагивание» и способом «Фосбери-флоп». Спортсмены тестировались в прыжках с короткого и полного разбега.

В результате применения экспериментальной программы начального обучения у юных легкоатлетов после педагогического эксперимента визуально отмечается формирование взаимосвязей между отталкиванием и переходом через планку.

Изменения в технической подготовленности у юных легкоатлетов экспериментальной группы отразились на соревновательном результате (10,1%, $p<0,01$) и в прыжке в высоту с короткого разбега (8,33%, $p<0,01$).



Рисунок 2. Изменение уровня технической подготовленности юных легкоатлетов экспериментальной и контрольной группы после педагогического эксперимента

Рост соревновательного результата у юных спортсменов контрольной группы составил 4,92% ($p<0,05$) и в прыжке в высоту с короткого разбега 3,45% ($p<0,05$) соответственно,

что подтверждает приоритет метода расчлененно-конструктивного упражнения перед методом целостного упражнения в начальном обучении сложным двигательным действиям.

Выводы:

1. Применение экспериментальной программы начального обучения технике прыжка в высоту способом «Фосбери-флоп» позволяет исправлять ошибочное действие и параллельно формировать ритмо-темповую структуру соревновательного упражнения.

2. В результате педагогического эксперимента у юных легкоатлетов не выявлено существенных различий в росте физической подготовленности после применения в технической подготовке метода расчлененно-конструктивного упражнения и метода целостного упражнения.

3. Применение экспериментальной программы начального обученияпозволило сформировать взаимосвязь между фазой отталкивания и переходом через планку в прыжках в высоту с разбега, что отразилось в росте соревновательного результата (10,1%, $p<0,01$).

Литература

1. Зеличенок, В.Б. Типовая программа спортивной подготовки по легкой атлетике:этап начальной подготовки / В.Б. Зеличенок, В.П. Черкашин, И.А. Привалова // Методическое издание Министерство спорта Российской Федерации. – Москва. – 2020. – 187 с.

2. Мартюшев, А.С. Техническая подготовка прыгуний в высоту 15-17 лет / А.С. Мартюшев // Актуальные вопросы физического и адаптивного физического воспитания в системе образования : Сборник материалов IV Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Волгоград, 26–27 апреля 2022 года. Том 2. – Волгоград: Волгоградская государственная академия физической культуры, 2022. – С. 64–68.

3. Перепелицина, С.А. Применение специальных упражнений в технической подготовке квалифицированных прыгунов в высоту / С.А. Перепелицина // Физическая культура и спорт: сборник тезисов XXVIII Региональной конференции молодых ученых и исследователей Волгоградской области, Волгоград, 03 ноября 2023 года. – Волгоград: Волгоградская государственная академия физической культуры, 2023. – С. 104–109.

4. Расов, А.М. Управление процессом обучения технике прыжка в высоту способом "фосбери-флоп" / А.М. Расов // Сборник конференций : Сборник материалов международных научно-практических конференций, Москва, 30 июня 2018 года / под редакцией А.А. Коротких. – Москва : Индивидуальный предприниматель Коротких Алиса Анатольевна, 2018. – С. 76–79.

5. Романюк, В.А. Техника выполнения прыжка в высоту с разбега и рекомендации по ее улучшению / В.А. Романюк // Вопросы педагогики. – 2021. – № 5-1. – С. 229–231.

6. Сидорова, Е.Н. Специальные упражнения для обучения видам легкой атлетики : учебное пособие / Е.Н. Сидорова, О.О. Николаева. – Красноярск : Сибирский федеральный университет. – 2016. – 122с.

7. Стрижак, А.П. Основы методики обучения технике прыжка в высоту / А.П. Стрижак // Легкая атлетика. – 2016. – № 9-10. – С. 12–13.

8. Управление учебно-тренировочным и соревновательным процессом в детско-юношеском спорте на современном этапе / Н.Н. Чесноков, В.Г. Никитушкин, В.В. Чемов, А.П. Морозов // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2023. – № 2(44). – С. 47–52.

9. Чемов, В.В. Применение специальных упражнений на тренажере с доставанием высоко висящего предмета в тренировке квалифицированных прыгунов в высоту / В.В. Чемов, А.С. Мартюшев, В.И. Косяченко // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2024. – № 3(49). – С. 104–112.

10. Шустова, Е.В. Организация двигательных действий в фазе отталкивания у современных прыгунов в высоту / Е.В. Шустова, А.А. Шустов // Ученые записки университета имени П.Ф.Лесгафта. – 2021. – № 10(200). – С. 423–428.

References

1. Zelichenok, V.B. Tipovaya programma sportivnoj podgotovki po legkoj atletike: e`tap nachal`noj podgotovki / V.B. Zelichenok, V.P. Cherkashin, I.A. Privalova // Metodicheskoe izdanie Ministerstvo sporta Rossijskoj Federacii. – Moskva. – 2020. – 187 s.

2. Martyushev, A.S. Texnicheskaya podgotovka pry`gunij v vy`sotu 15-17 let / A.S. Martyushev // Aktual`ny`e voprosy` fizicheskogo i adaptivnogo fizicheskogo vospitaniya v sisteme obrazovaniya : Sbornik materialov IV Vserossijskoj s mezhdunarodny`m uchastiem nauchno-prakticheskoj konferencii, Volgograd, 26–27 aprelya 2022 goda. Tom 2. – Volgograd: Volgogradskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoj kul`tury`, 2022. – S. 64–68.

3. Perepelicina, S.A. Primenenie special`ny`x uprazhnenij v texnicheskoj podgotovke kvalificirovanny`x pry`gunov v vy`sotu / S.A. Perepelicina // Fizicheskaya kul`tura i sport: sbornik tezisov XXVIII Regional`noj konferencii molody`x ucheny`x i issledovatelej Volgogradskoj oblasti, Volgograd, 03 noyabrya 2023 goda. – Volgograd : Volgogradskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoj kul`tury`, 2023. – S. 104–109.

4. Rasov, A.M. Upravlenie processom obucheniya texnike pry`zhka v vy`sotu sposobom fosberi-flop / A.M. Rasov // Sbornik konferencij : Sbornik materialov mezhdunarodny`x nauchno-prakticheskix konferencij, Moskva, 30 iyunya 2018 goda / Pod redakciej A.A. Korotkix. – Moskva: Individual`ny`j predprinimatel` Korotkix Alisa Anatol`evna, 2018. – S. 76–79.

5. Romanyuk, V.A. Texnika vy`polneniya pry`zhka v vy`sotu s razbega i rekomendacii po ee uluchsheniyu / V.A. Romanyuk // Voprosy` pedagogiki. – 2021. – № 5-1. – S. 229–231.

6. Sidorova, E.N. Special`ny`e uprazhneniya dlya obucheniya vidam legkoj atletiki : uchebnoe posobie / E.N. Sidorova, O.O. Nikolaeva. – Krasnoyarsk : Sibirskij federal`ny`j universitet. – 2016. – 122s.

7. Strizhak, A.P. Osnovy` metodiki obucheniya texnike pry`zhka v vy`sotu / A.P. Strizhak // Legkaya atletika. – 2016. – № 9-10. – S. 12–13.

8. Upravlenie uchebno-trenirovochny`m i sorevnovatel`ny`m processom v detsko-yunosheskom sporte na sovremennom e`tape / N.N. Chesnokov, V.G. Nikitushkin, V.V. Chemov, A.P. Morozov // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2023. – № 2(44). – S. 47–52.

9. Chemov, V.V. Primenenie special`ny`x uprazhnenij na trenazhere s dostavaniem vy`soko visyashhego predmeta v trenirovke kvalificirovanny`x pry`gunov v vy`sotu / V.V. Chemov, A.S. Martyushev, V.I. Kosyachenko // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2024. – № 3(49). – S. 104–112.

10. Shustova, E.V. Organizaciya dvigatel`ny`x dejstvij v faze ottalkivaniya u sovremenny`x pry`gunov v vy`sotu / E.V. Shustova, A.A. Shustov // Ucheny`e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2021. – № 10(200). – S. 423–428.

Статья поступила в редакцию 17.07.25;
одобрена после рецензирования 21.07.25;
принята к публикации 22.07.25.

УДК 796/799: 79-057.67

СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ФИЗИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Ирина Николаевна Маслова[1], доктор педагогических наук, доцент, проректор по научно-исследовательской деятельности,
Павел Валентинович Квашук[2], доктор педагогических наук, профессор, проректор по научно-исследовательской работе,
Чжан Ихан[2], аспирант.
[1]Воронежская государственная академия спорта, г. Воронеж, Россия
[2]Московская государственная академия физической культуры, Московская область, п. Малаховка, Россия
Контактная информация для переписки: maslova.in@vgas-vrn.ru

Аннотация. Младший школьный возраст является ключевым этапом в формировании физического здоровья ребенка. Однако дети развиваются неравномерно: один ребенок может быть высоким и худым, другой – низким и коренастым, третий – иметь избыточный вес. Эти особенности напрямую влияют на их возможности и потребности в двигательной активности. Поэтому современный подход к физическому воспитанию настаивает на отказе от унифицированных программ в пользу гибких моделей, где нагрузка, сложность упражнений и педагогическое внимание распределяются в зависимости от реальных возможностей каждого ученика. Цель – сделать физкультуру доступной, безопасной и полезной для всех, независимо от исходных данных.

Актуальность проблемы обусловлена значительной вариативностью темпов биологического созревания детей в младшем школьном возрасте. Эффективная система физического воспитания не может игнорировать объективные различия и должна строиться на принципах индивидуализации и дифференцированного подхода. Это предполагает корректный подбор физической нагрузки, видов деятельности и педагогических методик в зависимости от соматотипа ребенка, уровня развития его физических качеств (силы, выносливости, ловкости) и биологического возраста. Такой подход позволяет не только оптимизировать процесс физического развития, но и предотвратить риски переутомления, травматизма и формирования негативного отношения к спорту.

Ключевые слова: младшие школьники, физическое развитие, физическое воспитание, урок физической культуры

A MODERN APPROACH TO PHYSICAL EDUCATION OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS

Irina Nikolaevna Maslova[1], Grand PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Vice-rector for Research,
Pavel Valentinovich Kvashuk[2], Grand PhD in Pedagogic sciences, Professor, Vice-Rector for Research,
Zhang Yihan[2], graduate student.
[1]Voronezh State Academy of Sports, Voronezh, Russia
[2]Moscow State Academy of Physical Education, Moscow Region, Malakhovka, Russia
Contact information for correspondence: maslova.in@vgas-vrn.ru

Abstract. Primary school age is a key stage in the development of a child's physical health. However, children develop unevenly: one child may be tall and thin, another may be short and stocky, and the third may be overweight. These features directly affect their abilities and needs for physical activity. Therefore, the modern approach to physical education insists on abandoning unified programs in favor of flexible models, where the load, the complexity of exercises and pedagogical attention are distributed depending on the real capabilities of each student. The goal is to make physical education accessible, safe and useful for everyone, regardless of the initial data.

The urgency of the problem is due to the significant variability in the rate of biological maturation of children in primary school age. An effective system of physical education cannot ignore these differences and should be based on the principles of an individual and differentiated approach. This implies the correct selection of physical activity, types of activities and pedagogical techniques, depending on the somatotype of the child, the level of development of his physical qualities (strength, endurance, coordination) and biological age. This approach allows not only to optimize the process of physical development, but also to prevent the risks of overwork, injury and the formation of a negative attitude towards sports.

Keywords: primary school students, physical development, physical education, physical education lesson

Введение. Проблеме физического развития детей посвящены труды Г.Н. Германова, И.В. Машошиной, Г.А. Васенина [3], А.Э. Лопатина [6], М.Ю. Трошина [11], Ю.Б. Филимоновой [12] и др.

Оценка физического статуса детей и подростков требует применения дифференцированных градаций, учитывающих не только возраст, но и взаимосвязь показателей физического развития и подготовленности. Наиболее целесообразным инструментом для такого анализа являются регионально адаптированные двухмерные центильные шкалы.

Цель исследования – определить актуальные направления совершенствования системы физического воспитания младших школьников России и Китая.

Обсуждение результатов исследования. Приоритетными направлениями совершенствования системы физического воспитания младших школьников в России являются следующие.

Содержание физкультурно-оздоровительных занятий направлено на целенаправленное развитие функциональной силы ключевых постуральных мышц для профилактики нарушений опорно-двигательного аппарата. Особое внимание уделяется: у детей 9–10 лет укреплению ослабленных прямых и косых мышц живота; у подростков 13–14 лет развитию мышц спины.

При этом критически важно исключить распространенную методическую ошибку – использование упражнения «подъем туловища с закрепленными ногами» для тренировки брюшного пресса, так как оно активирует преимущественно подвздошно-поясничную мышцу. Приоритет следует отдавать не динамическим, а статическим упражнениям (например, планкам), которые доказали свою высокую эффективность, но, к сожалению, очень редко используются преподавателями физической культуры [7].

Новые условия двигательной среды с использованием нестандартного оборудования на занятиях по физическому воспитанию в начальной школе должны способствовать снижению жирового компонента массы тела и увеличению доли гармонично развитых детей. Повышение темпов физического развития и двигательной функции у детей сопро-

вождается повышением функционального состояния кардиореспираторной системы, со стороны которой отмечается развитие экономизации и повышение функциональных резервов [6].

Эффективность учебных занятий по физической культуре с мальчиками младшего школьного возраста может быть значительно повышена за счет группировки учащихся по типам телосложения. Программы занятий и самостоятельной подготовки должны быть ориентированы на развитие двигательных качеств, доминирующих для конкретного соматотипа.

Предлагаемая методика оптимизации физического состояния предполагает следующее распределение нагрузки: 60% времени уделяется развитию ведущего двигательного качества: выносливости для астено-торакального типа и скоростно-силовых качеств для мышечного (дигестивного) типа; 20% времени отводится на развитие вспомогательного качества: скоростно-силовых способностей для астено-торакального типа и выносливости для мышечного типа; оставшиеся 20% посвящаются комплексному развитию прочих физических качеств [4, 9].

Это подтверждает зависимость физического развития от половой принадлежности ребенка, возраста и интенсивности образовательного процесса. Например, для детей дошкольного возраста, получавших дополнительные образовательные услуги, характерны отклонения в физическом развитии, которые проявляются низкими показателями длины тела и меньшей массой, низкими ежегодными прибавками [12].

Параллельно с решением задач физического развития следует расширять двигательную подготовку учащихся посредством использования двигательных заданий различной целевой направленности, но обязательно имеющих двойное или тройное назначение: развитие базовых и углубленное развитие ведущих физических или развитие базовых, углубленное развитие ведущих и специализированное развитие физических способностей к выполнению конкретной группы технико-тактических действий [8].

Специально подобранная физическая нагрузка, вошедшая элементом в режим дня ученика, может способствовать не только повышению функциональной и физической подготовленности, но и увеличению его роста. Она должна включать обычные формы организации занятий по физической культуре: урок, физкультурно-оздоровительные мероприятия в режиме учебного дня и выполнение специальных физических упражнений дома. В этом случае программа физического воспитания учащихся начальных классов, отстающих в росте, будет способствовать не только оздоровлению организма низкорослых школьников, но также повысит их функциональные и физические возможности и, что не менее важно, в определенной мере увеличит рост [2].

Физические упражнения, используемые на уроках физической культуры, с одной стороны, не должны увеличивать степень уже имеющейся у школьника усталости и приводить к перенапряжению его центральной нервной системы, а с другой – они должны способствовать развитию самостоятельности, концентрации внимания учащихся на выполняемых заданиях и поддержанию физической формы.

Интенсивность выполняемых на уроке физической культуры заданий должна обеспечивать активизацию преимущественно аэробного механизма энергообеспечения в широком диапазоне частоты сердечных сокращений в основной части урока.

Величину нагрузки используемых на уроке физической культуры упражнений необходимо повышать постепенно, строго дозируя и дифференцируя с учетом возможностей младших школьников. Выполнение физических упражнений аэробного характера

целесообразно начинать с 3–5 минут в день, увеличивая их объем на 20% каждые 2–3 недели [5].

Педагогические средства с силовой направленностью наиболее предпочтительны в физической подготовке периода полового созревания. В проявлениях гибкости не обнаружено сенситивных периодов развития качества у школьников за весь период обучения в школе, если не считать предрасположенности младших школьников к высокой подвижности позвоночного столба и суставов. В целом, гибкость развивается непрерывно в связи с выполнением специальных физических упражнений. Однако это требует совершенствования методики учебно-воспитательного процесса с учащимися в школе и рационального чередования, системного построения больших и малых форм занятий [3].

Организация уроков физической культуры и внеурочной деятельности для младших школьников требует тщательного планирования с обязательным учетом их физического состояния. Дети одного календарного возраста могут существенно отличаться по росто-весовым показателям, координации, мышечной силе и выносливости. Задача педагога – не подвести всех под единый норматив, а выстроить образовательный маршрут для каждой группы детей: для ослабленных и малоподвижных – программы по укреплению здоровья и развитию базовых навыков; для опережающих в развитии – задания повышенной сложности для реализации потенциала. Это реализуется через деление на подгруппы, вариативность заданий и индивидуальные домашние рекомендации.

Например, в Китае в настоящее время наблюдаются значительные изменения в системе физического воспитания младших школьников. Физическое воспитание теперь рассматривается как часть более широкой образовательной программы. Это позволяет развивать у детей не только физические, но и социальные навыки, что является важным аспектом их общего развития. Программы физического воспитания акцентируют внимание на здоровье детей, включая занятия по профилактике заболеваний и формированию здорового образа жизни. Это особенно важно в условиях растущих проблем со здоровьем среди молодежи. Увеличение числа спортивных секций и кружков позволяет детям заниматься спортом вне учебного времени и развивать свои навыки. Это создает дополнительные возможности для физического развития и социализации учащихся [1, 10, 13, 14].

Основные направления совершенствования включают:

1. Интеграция физического воспитания в образовательный процесс: физическое воспитание стало одной из ключевых областей в образовательной программе, что подчеркивает его важность для общего развития детей.

2. Развитие инфраструктуры: улучшение спортивных объектов и оборудования в школах, что позволяет проводить занятия на более высоком уровне.

3. Обучение педагогов: повышение квалификации учителей физической культуры, что включает новые методики и подходы к обучению.

4. Внедрение современных технологий: использование цифровых технологий для мониторинга физической активности и здоровья учащихся.

5. Фокус на здоровье и профилактику заболеваний: программы, направленные на формирование у детей привычки к здоровому образу жизни.

6. Стимулирование участия в спортивных мероприятиях: организация соревнований и спортивных праздников для повышения интереса к физической активности.

Эти направления подчеркивают стремление Китая к улучшению системы физического воспитания, что, в свою очередь, должно способствовать формированию более здорового и активного поколения.

Заключение.

Современная политика России в области физического воспитания младших школьников направлена на создание условий для активного и здорового образа жизни детей, а также на развитие физической культуры в образовательных учреждениях. В настоящее время наблюдается акцент на интеграцию новых методик и адаптацию программ. Эти направления и инициативы направлены на создание более эффективной и доступной системы физического воспитания, что должно способствовать улучшению здоровья и физической активности младших школьников в России.

Современная политика Китая в области физического воспитания младших школьников направлена на создание сбалансированной, современной и ориентированной на ребенка системы. Цель — не вырастить чемпионов любой ценой, а воспитать здоровое, счастливое и гармонично развитое поколение с устойчивой привычкой к физической активности на протяжении всей жизни.

Литература

1. Ван, С.М. Физкультурное образование в Китае как компонент массовой физической культуры / С.М. Ван // Физическое воспитание студентов. – 2009. – № 1. – С. 6–8.

2. Волков, Д.В. Педагогические условия совершенствования физического воспитания младших школьников, отстающих в росте: специальность 13.00.01 "Общая педагогика, история педагогики и образования" : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Волков Денис Вадимович. – Чебоксары, 2002. – 171 с.

3. Германов, Г.Н. Темпы прироста показателей физического развития функциональной и двигательной подготовленности школьников в различные периоды возрастного развития / Г.Н. Германов, И.В. Машошина, Г.А. Васенин // Культура физическая и здоровье. – 2014. – Т. 51. – № 4. – С. 81–87.

4. Иванова, Е.С. Дифференциация уровня развития физических качеств как условие организации занятий по физическому воспитанию школьников / Е.С. Иванова, И.А. Суслина, В.В. Бакаев, Е.О. Латышева // Культура физическая и здоровье. – 2023. – Т. 87. – №3. – С. 41–45.

5. Крамская, В.В. Предупреждение развития начальных проявлений хронической усталости у детей младшего школьного возраста средствами физического воспитания : специальность 13.00.04 "Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Крамская Виктория Викторовна. – Краснодар, 2010. – 23 с.

6. Лопатин, А.Э. Динамика физического состояния младших школьников при различной организации двигательной среды : специальность 03.00.1313.00.04 "Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры" : диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Лопатин Александр Энгельсович. – Архангельск, 2001. – 155 с.

7. Непышный, Г.Л. Организационно-педагогические направления повышения уровня физической подготовленности детей и подростков (на примере сельских школьников) : специальность 13.00.04 "Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры" : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Непышный Геннадий Лео-

нидович. – Майкоп, 2003. – 135 с.

8. Никитин, С.Е. Физическая подготовка учащихся начальной школы на занятиях волейболом в системе дополнительного образования : специальность 13.00.04 "Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Никитин Сергей Евгеньевич. – Москва, 2014. – 26 с.

9. Салимзянов, Р.Р. Индивидуализация физической подготовки школьников 7–10 лет на основе учета особенностей телосложения и структуры моторики : специальность 13.00.04 "Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры" : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Салимзянов Радик Рафикович. – Москва, 2003. – 184 с.

10. Солодовник, Е.М. Развитие школьного физического воспитания в Китае / Е.М. Солодовник, Ч. Сый // E-SCIO. – 2020. – № 12(51). – С. 143–149.

11. Трошин, М.Ю. Физическое развитие младших школьников вторых классов в процессе формирования самостоятельности на уроках физической культуры / М.Ю. Трошин // Ученые записки Университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2024. – № 1(227). – С. 257–263.

12. Филимонова, Ю.Б. Проблемы физического развития и воспитания современных дошкольников / Ю.Б. Филимонова, Е.А. Писарева, В.М. Казакова // Культура физическая и здоровье. – 2017. – Т. 63. – № 3. – С. 66–68.

13. Чэнь, М. Характеристика современной системы образования в Китае (на примере начальной школы) / М. Чэнь, Н.М. Ноговицына // Концепт. – 2017. – № Т6. – С. 222–227.

14. Чэнь, Ю. Реформирование системы физического воспитания в школах КНР как элемент построения программы «Китайская мечта» / Ю. Чэнь, П.В. Родичкин, И.Ю. Пугачев // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2024. – № 19(3). – С. 228–232.

References

1. Van, S.M. Fizkul`turnoe obrazovanie v Kitae kak komponent massovoj fizicheskoj kul`tury` / S.M. Van // Fizicheskoe vospitanie studentov. – 2009. – № 1. – S. 6–8.

2.Volkov, D.V. Pedagogicheskie usloviya sovershenstvovaniya fizicheskogo vospitaniya mladshix shkol`nikov, otstayushhix v roste: special`nost` 13.00.01 Obshhaya pedagogika, istoriya pedagogiki i obrazovaniya : dissertaciya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata pedagogicheskix nauk / Volkov Denis Vadimovich. – Cheboksary`, 2002. – 171 s.

3. Germanov, G.N. Tempy` prirosta pokazatelej fizicheskogo razvitiya funkcional`noj i dvigatel`noj podgotovlennosti shkol`nikov v razlichny`e periody` vozrastnogo razvitiya / G.N. Germanov, I.V. Mashoshina, G.A. Vasenin // Kul`tura fizicheskaya i zdorov`e. – 2014. – T. 51. – № 4. – S. 81–87.

4. Ivanova, E.S. Differenciaciya urovnya razvitiya fizicheskix kachestv kak uslovie organizacii zanyatij po fizicheskomu vospitaniyu shkol`nikov / E.S. Ivanova, I.A. Suslina, V.V. Bakaev, E.O. Laty`sheva // Kul`tura fizicheskaya i zdorov`e. – 2023. – T. 87. – №3. – S. 41–45.

5. Kramskaya, V.V. Preduprezhdenie razvitiya nachal`ny`x proyavlenij xronicheskoj

ustalosti u detej mladshego shkol`nogo vozrasta sredstvami fizicheskogo vospitaniya : special`nost` 13.00.04 Teoriya i metodika fizicheskogo vospitaniya, sportivnoj trenirovki, ozdorovitel`noj i adaptivnoj fizicheskoj kul`tury` : avtoreferat dissertacii na soiskanie uchenoj stepeni kandidata pedagogicheskix nauk / Kramskaya Viktoriya Viktorovna. – Krasnodar, 2010. – 23 s.

6. Lopatin, A.E`. Dinamika fizicheskogo sostoyaniya mladshix shkol`nikov pri razlichnoj organizacii dvigatel`noj sredy` : special`nost` 03.00.1313.00.04 Teoriya i metodika fizicheskogo vospitaniya, sportivnoj trenirovki, ozdorovitel`noj i adaptivnoj fizicheskoj kul`tury` : dissertaciya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata biologicheskix nauk / Lopatin Aleksandr E`ngel`sovich. – Arxangel`sk, 2001. – 155 s.

7. Nepy`shny`j, G.L. Organizacionno-pedagogicheskie napravleniya povy`sheniya urovnya fizicheskoj podgotovlennosti detej i podrostkov (na primere sel`skix shkol`nikov) : special`nost` 13.00.04 Teoriya i metodika fizicheskogo vospitaniya, sportivnoj trenirovki, ozdorovitel`noj i adaptivnoj fizicheskoj kul`tury` : dissertaciya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata pedagogicheskix nauk / Nepy`shny`j Gennadij Leonidovich. – Majkop, 2003. – 135 s.

8. Nikitin, S.E. Fizicheskaya podgotovka uchashhixsya nachal`noj shkoly` na zanyatiyax volejbolom v sisteme dopolnitel`nogo obrazovaniya : special`nost` 13.00.04 Teoriya i metodika fizicheskogo vospitaniya, sportivnoj trenirovki, ozdorovitel`noj i adaptivnoj fizicheskoj kul`tury` : avtoreferat dissertacii na soiskanie uchenoj stepeni kandidata pedagogicheskix nauk / Nikitin Sergej Evgen`evich. – Moskva, 2014. – 26 s.

9. Salimzyanov, R.R. Individualizaciya fizicheskoj podgotovki shkol`nikov 7-10 let na osnove ucheta osobennostej teloslozheniya i struktury` motoriki : special`nost` 13.00.04 Teoriya i metodika fizicheskogo vospitaniya, sportivnoj trenirovki, ozdorovitel`noj i adaptivnoj fizicheskoj kul`tury` : dissertaciya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata pedagogicheskix nauk / Salimzyanov Radik Rafikovich. – Moskva, 2003. – 184 s.

10. Solodovnik, E.M. Razvitie shkol`nogo fizicheskogo vospitaniya v Kitae / E.M. Solodovnik, Ch. Sy`j // E-SCIO. – 2020. – № 12(51). – S. 143–149.

11. Troshin, M.Yu. Fizicheskoe razvitie mladshix shkol`nikov vtory`x klassov v processe formirovaniya samostoyatel`nosti na urokax fizicheskoj kul`tury` / M.Yu. Troshin // Ucheny`e zapiski Universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2024. – № 1(227). – C. 257–263.

12. Filimonova, Yu.B. Problemy` fizicheskogo razvitiya i vospitaniya sovremenny`x doshkol`nikov / Yu.B. Filimonova, E.A. Pisareva, V.M. Kazakova // Kul`tura fizicheskaya i zdorov`e. – 2017. – T. 63. – № 3. – S. 66–68.

13. Che`n`, M. Xarakteristika sovremennoj sistemy` obrazovaniya v Kitae (na primere nachal`noj shkoly`) / M. Che`n`, N.M. Nogovicyna // Koncept. – 2017. – № T6. – S. 222–227.

14. Che`n`, Yu. Reformirovanie sistemy` fizicheskogo vospitaniya v shkolax KNR kak e`lement postroeniya programmy` «Kitajskaya mechta» / Yu. Che`n`, P.V. Rodichkin, I.Yu. Pugachev // Pedagogiko-psixologicheskie i mediko-biologicheskie problemy` fizicheskoj kul`tury` i sporta. – 2024. – № 19(3). – S. 228–232.

Статья поступила в редакцию 19.09.25;
одобрена после рецензирования 21.09.25;
принята к публикации 22.09.25.

УДК: 796.01:37.04

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ДЕТЕЙ В СТРУКТУРЕ ДОШКОЛЬНОГО И НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Анатолий Петрович Матвеев[1], доктор педагогических наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории проблем физической культуры и массового спорта Национального центра спорта,
Авак Геньевич Абалян[1], доктор педагогических наук, доцент, генеральный директор,
Тамара Федоровна Абрамова[1], доктор биологических наук, начальник лаборатории проблем комплексного сопровождения спортивной подготовки и детско-юношеского спорта Национального центра спорта,
Татьяна Германовна Фомиченко[1], доктор педагогических наук, доцент, заместитель генерального директора по научной работе,
Эдуард Адольфович Зюрин[1], кандидат педагогических наук, начальник лаборатории проблем физической культуры и массового спорта Национального центра спорта,
Елена Николаевна Петрук[1], научный сотрудник лаборатории проблем физической культуры и массового спорта Национального центра спорта.
[1]Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научный центр физической культуры и спорта», г. Москва, Россия
Контактная информация для переписки: fomitchenko@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается ряд теоретических аспектов преемственности физического воспитания между двумя уровнями образования (дошкольного и начального общего образования), обозначены подходы к формированию критериев оценки физической подготовленности детей. Цель исследования – выявить теоретические аспекты совершенствования критериев оценки физической подготовленности детей в структуре дошкольного и начального общего образования. Анализ существующих подходов позволил определить необходимость разработки и синхронизации показателей физического развития (физической подготовленности, физических качеств) детей старшего дошкольного возраста в рамках преемственности уровней образования, в том числе с учетом государственных требований комплекса ГТО.

Ключевые слова: критерии, оценка, физическая подготовленность, дети, преемственность, дошкольное и начальное общее образование, комплекс ГТО

THEORETICAL ASPECTS OF IMPROVING THE CRITERIA FOR ASSESSING CHILDREN'S PHYSICAL FITNESS IN THE STRUCTURE OF PRESCHOOL AND PRIMARY GENERAL EDUCATION

Anatoly Petrovich Matveev[1], Grand PhD in Pedagogic sciences, Professor, Leading Researcher at the Laboratory of Physical Education and Mass Sports at the National Sports Center,
Avak Genevich Abalyan[1], Grand PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, General Director,
Tamara Fedorovna Abramova[1], Grand PhD in Biological sciences, Head of the Laboratory for Complex Support of Sports Training and Youth Sports of the National Sports Center,

Tatyana Germanovna Fomichenko[1], Grand PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Deputy Director General for Scientific Work,
Eduard Adolfovich Zyurin[1], PhD in Pedagogic sciences, Head of the Laboratory of Physical Education and Mass Sports of the National Sports Center,
Elena Nikolaevna Petruk[1], Researcher at the Laboratory of Physical Education and Mass Sports of the National Sports Center.
Federal Science Center of Physical Education and Sport (VNIIFK), Moscow
Contact information for correspondence: fomitchenko@yandex.ru

Abstract. The article examines a number of theoretical aspects of the continuity of physical education between two levels of education (preschool and primary general education), outlines approaches to the formation of criteria for assessing children's physical fitness. The purpose of the study is to identify the theoretical aspects of improving the criteria for assessing children's physical fitness in the structure of preschool and primary general education. The analysis of existing approaches to continuity allowed us to determine the need to develop and synchronize indicators of physical development (physical fitness, physical qualities) of older preschool children within the framework of the continuity of educational levels, including taking into account the state requirements of RLD complex.

Keywords: criteria, assessment, physical fitness, children, continuity, preschool and primary general education, RLD complex

Актуальность. Сформированные в процессе дошкольного образования двигательные умения являются основой дальнейшего их совершенствования в школе, обеспечивая овладение более сложными движениями, позволяя достичь высоких образовательных результатов, а в дальнейшем и в спорте.

В дошкольном возрасте в период интенсивного роста и развития детей особенно важно обеспечить оптимальный режим двигательной активности, способствующий своевременному развитию моторики, правильному формированию важнейших органов и систем организма. При этом время появления и дальнейшего совершенствования двигательного умения обусловлено уровнем развития двигательных качеств, поэтому весь комплекс средств физического воспитания (режим, гигиена, активные движения, подвижные игры, спортивные упражнения, закаливание) должен обеспечить решение главной задачи – гармоничное развитие ребенка [4]. Важность и актуальность рассматриваемой проблемы, её недостаточная теоретическая и практическая разработанность обусловили выбор темы нашего исследования.

Цель исследования – выявить теоретические аспекты совершенствования критериев оценки физической подготовленности детей в структуре дошкольного и начального общего образования.

Методы и организация исследования: теоретический анализ научно-методической литературы, нормативно-правовых актов в области образования и физической культуры, систематизация и обобщение полученных данных, анализ и синтез эмпирического материала исследования, методы математической статистики. Исследование выполняется в рамках инновационного проекта РАО «Разработка критериев физической подготовленности детей старшего дошкольного возраста с учетом преемственности дошкольного и начального общего образования» совместно ФГБУ ФНЦ ВНИИФК, РУС «ГЦОЛИФК», ФГБОУ ВО ВГАФК, ФГБУ ФНКЦ детей и подростков ФМБА России, Школой №354 имени Д.М. Карбышева и Школой Сотрудничества г. Москвы.

Результаты исследований и их обсуждение. Требования государства и современного общества определяют необходимость выстраивания непрерывной системы образования с обеспечением преемственности ее уровней. Раскрывая сущность преемственности в педагогике, мы видим, что это перенос наиболее существенных элементов старого на новую, более высокую ступень с целью дальнейшего развития [13].

В образовании преемственность – это связь между различными этапами или ступенями обучения, воспитания с основой сохранения тех или иных элементов, или отдельных сторон содержания и организации процесса при изменении целого как системы, при переходе его из одного состояния в другое [5]. Преемственность образовательного процесса может осуществляться в различных направлениях: по согласованию целей и задач воспитания и обучения на отдельных ступенях развития; по обеспечению «сквозных» линий в содержании, изучении и повторении программного материала; по совершенствованию форм организации учебно-воспитательного процесса и методов обучения с учетом общих возрастных особенностей; по взаимодействию применяемых на разных уровнях образования средств, форм, методов обучения, направленных на достижение целевых ориентиров дошкольного уровня и предметных результатов освоения федеральной образовательной программы начального общего образования (далее – НОО) [8].

Осуществляемая государством стандартизация общего (уровней дошкольного и начального) образования (единообразие проектирования уровней начального и дошкольного образования, унификация требований к уровню подготовки будущих первоклассников) выявила ряд рассогласованных позиций в педагогической практике:

– в дошкольном образовании основной акцент на индивидуализацию и сохранение уникальности и многообразия детства. Направленность дошкольного образования апеллирует к ценностям непрерывного развития и раскрывает себя в таких позициях, как успешность ребенка – субъекта детской деятельности и сопровождение развития как условие для появления и интеграции основных возрастных достижений в жизни дошкольника [6];

– в начальном общем образовании – готовность и успешность ребенка в учебной деятельности, достижение образовательных целей [5].

Разрешение данных противоречий возможно при условии:

– достижения каждым ребенком соответствующего уровня биологического и социально-психологического развития, являющихся необходимыми предпосылками для перехода на следующий уровень общего образования, успешной адаптации к требованиям образовательной деятельности, в том числе готовности ребенка выполнить испытания комплекса ГТО;

– организации образования в формах детской субкультуры, что предполагает организацию жизни детей в формах ведущей деятельности средствами, соответствующими специфике детского мировоззрения [3, 12]. При соблюдении данных условий возможно обеспечить оптимальное физическое развитие (психических процессов и физических качеств) ребенка, сопровождающихся освоением необходимых в данном возрасте знаний, умений и навыков.

Преемственность дошкольного образования и начального общего образования предполагает взаимосвязь содержания образовательной деятельности, в том числе и критериев оценки физической подготовленности. С введением Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования (далее – ФГОС ДО) результаты освоения образовательной программы дошкольного образования (далее – ОП ДО) сформулированы как целевые ориентиры, не подлежащие непосредственной оценке и не являющиеся основанием для сравнения с результатами других детей. Основное место в определении физического развития детей (где под развитием понимается физическая

подготовленность) занимают мало формализованные методы педагогического мониторинга (включающие в себя наблюдение и беседы), направленные на оценку индивидуального уровня развития ребенка[1].

Во ФГОС начального общего образования результаты освоения ОП НОО уже включают метапредметные (универсальные учебные действия) и предметные результаты (подлежат промежуточной и итоговой индивидуальной оценке)[2].

В физическом воспитании дошкольников не существует единой методики оценки результатов освоения образовательной программы по направлению «Физическое развитие», в основном специалисты-практики применяют для оценки физической подготовленности детей критерии ряда авторов, представленных в таблице.

Таблица

Авторские оценочные шкалы, применяемые в дошкольном образовании по направлению «Физическое развитие» для детей 6–7 лет

Физическое качество (тест)	**Возраст**	**Пол**	**Прищепа С.С.**	**Рунова М.А.**	**Ноткина Н.А., Лескова Г.П.**	**Бочарова Н.И.**	**Пузырь Ю.П.**
Быстрота (бег на 30 м, с)	6 лет	М	8,4-7,6	8,0-6,5	7,6-7,5	8,4-7,6	7,0-6,3
		Д	8,9-7,7	8,1-6,5	8,2-7,8	8,9-7,7	7,5-6,6
	7 лет	М	8,0-7,4	7,2-6,0	8,0-7,2	8,0-7,4	6,2-5,7
		Д	8,7-7,3	7,2-6,1	8,7-7,5	8,7-7,3	6,5-5,9
Ловкость (челночный бег 3х10, с)	6 лет	М	11,2-9,9	11,2-9,9	-	-	8,0-7,4
		Д	11,3-10,0	11,3-10,0	-	-	8,5-7,7
	7 лет	М	9,8-9,5	9,8-9,5	-	-	7,2-6,8
		Д	10,0-9,9	10,0-9,9	-	-	7,5-7,0
Скоростно-силовые способности (прыжок в длину с места двумя ногами, см)	6 лет	М	86,3-108,7	100-150	101,0 и >	86,3-108,7	100-140
		Д	77,7-99,6	90-140	100,0 и >	77,7-99,6	90-140
	7 лет	М	94,0-122,4	130-155	113,0 и >	94-122,4	130-155
		Д	80,0-123,0	125-150	114,0 и >	80-123	125-150
Скоростно-силовые способности (бросок набивного мяча весом 1кг из-за головы, см)	6 лет	М	221-303	175-300	450-570	221-303	175-300
		Д	156-256	170-280	340-520	156-256	170-280
	7 лет	М	242-360	220-350	-	242-360	220-350
		Д	193-311	190-330	-	193-313	190-330
Выносливость (бег на 120 м* бег на 150 м** бег 750-1500 м*** бег 1500-2000 м**** двухминутный бег)	6 лет	М	*35,7-29,2	*** 5,0-10,0	бег 2 мин	-	*31,9-35,0
		Д	*35,7-29,2	5,0-10,0	бег 2 мин	-	*32,0-36,0
	7 лет	М	**41,2-33,6	**** 10,0-14,0	бег 2 мин	-	** 31,5-35,2
		Д	**41,2-33,6	10,0-13,0	бег 2 мин	-	** 32,5-37,0

Примечания: бег на 120 м; ** бег на 150 м; *** бег 750-1500 м; **** бег 1500-2000 м.*

[1] Приказ Минобрнауки России от 17.10.2013 г. № 1155 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования». – URL: https://base.garant.ru/70512244/ (дата обращения: 05.09.2025).

[2] Приказ Минобрнауки России от 06.10.2009 № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования». – URL: https://base.garant.ru/400907193/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/ (дата обращения: 05.09.2025).

Анализ тестовых заданий данных шкал свидетельствует об их разнообразии и ширине диапазонов при оценке физических качеств, например, у шестилетних мальчиков в беге на 30 м разница в нормативах составляет 33,3%, у семилетних – 40,4%. Наряду с этим оценка координационных способностей (челночный бег 3х10 м) представлена только тремя авторами М.А. Руновой (2000), С.С. Прищепой (2004), Ю.П. Пузырём (2006), где шкала нормативов двух авторов тождественна и составляет разницу с нормативами, предложенными Ю.П. Пузырем, например, в беге на 30 метров 33,9% для 6-летних мальчиков и 32% для 7-летних.

С возрождением комплекса ГТО фактор преемственности приобретает особое значение для системы физического воспитания населения, обеспечивая взаимосвязь критериев физической подготовленности между ступенями. Для детей возраста дошкольного и начального общего образования (6–8 лет) обеспечение условий реализации преемственности с учетом сенситивных периодов развития физических качеств обуславливалось набором тестовых упражнений и сложностью нормативов к ним [15, 16]. Предполагалось, что, с одной стороны, это позволяет увидеть успех каждого ребенка, с другой – в масштабах страны унифицировать подходы к оценке уровня физической подготовленности, что приобрело особую актуальность в связи с нисходящим трендом здоровья детей и отсутствием требований к оценке уровня физической подготовленности в системе образования. Однако практика применения данных оценочных критериев выявила ряд противоречий, которые указывают на затруднительность их использования для детей 6 лет. Так, часть тестов была заимствована из школьной программы и оказалась недоступной для выполнения детям, находящимся в дошкольных образовательных организациях (им незнакома техника и у них не сформирована функциональная готовность). Соответственно, выполнение данных тестов не может объективно характеризовать уровень развития двигательного умения и физического качества, для определения которого они применяются, тем самым лимитируя вовлеченность детей 6–7 лет в реализацию комплекса ГТО [1, 2, 9, 14, 17].

Данные противоречия были устранены разработчиками комплекса ГТО в новых государственных требованиях к уровню физической подготовленности на период 2023–2026 гг., где была разработана отдельная ступень для детей 6–7 лет с преемственной взаимосвязью испытаний и нормативов от I ко II ступени, учитывающей естественный темп развития детей данного возраста как результат целенаправленного педагогического воздействия, уровень развития основных физических качеств и овладение техникой выполнения физических упражнений [7, 10].

Дальнейшее изменение условий, обеспечивающих преемственность критериев оценки физической подготовленности детей в структуре дошкольного и начального общего образования, было определено внедрением в педагогический процесс Федеральной образовательной программы дошкольного образования и начального общего образования через создание единой образовательной среды[3]. Однако планируемые результаты освоения образовательной программы ДО не сопровождаются проведением промежуточной и итоговой аттестации обучающихся, а представляют собой социально-нормативные возрастные характеристики возможных достижений ребенка на разных этапах дошкольного детства, определяе-

[3]Приказ Министерства просвещения РФ от 25 ноября 2022 г. № 1028 «Об утверждении федеральной образовательной программы дошкольного образования». – URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405942493/ (дата обращения: 08.09.2025).

мые посредством проведения педагогической диагностики в начале и в конце учебного года, что позволяет выявить индивидуальную динамику развития ребенка, усовершенствовать его образовательную траекторию или провести профессиональную коррекцию особенностей его развития [11]. При этом в ФОП отсутствуют критерии оценки нормы данного развития: диапазоны естественных ростовых изменений; оценка результативности целенаправленного педагогического воздействия; результативность тренирующего эффекта (воздействия) от проведения физкультурно-спортивных мероприятий в системе основного общего и дополнительного образования.

Таким образом, рассмотрев теоретические аспекты совершенствования критериев оценки физической подготовленности детей в структуре дошкольного и начального общего образования, было установлено, что в системе физического воспитания детей отсутствуют стандартизированные шкалы оценки физической подготовленности, за исключением комплекса ГТО. Все это требует от профессионального сообщества пересмотра и дальнейшего совершенствования критериев оценки физического развития и физического совершенствования детей в структуре дошкольного и начального общего образования. Учет возрастных рамок, направленность содержательно-нормативного компонента (контрольные упражнения и нормативы) позволят обеспечить условия преемственности и гармонизацию физического воспитания дошкольников и школьников.

Выводы.

Анализ научно-методической литературы по вопросам совершенствования критериев оценки физической подготовленности детей в структуре дошкольного и начального общего образования позволяет выделить ряд подходов к оценке результатов образовательной деятельности детей 6–8 лет (проявленных развитием двигательных умений и физических качеств) и содержанию образования (дошкольное и начальное общее образование), состоящих из малоформализованных методов педагогического мониторинга, направленных на оценку индивидуального уровня развития ребенка. В ряде случаев применяются метрические критерии оценки уровня развития физических качеств и двигательных умений на основании авторских методик, получивших широкое распространение в педагогической практике.

Существующие представления о преемственности создают необходимость определить не только условия ее реализации в смежных уровнях образования, но и определить (разработать) стандартизированные критерии эффективности освоения образовательной программы по предмету «Физическая культура». Системообразующим фактором, определяющим эффективность преемственности критериев физической подготовленности детей дошкольного и школьного возраста, должна рассматриваться комплексная оценка популяционного развития с синхронизацией этапов формирования двигательных умений и развития физических качеств детей старшего дошкольного и начального школьного возраста в образовательной деятельности, в том числе с учетом требований комплекса ГТО.

Перспективными направлениями дальнейшего расширения объема новых научных знаний по тематике настоящего исследования являются: совершенствование существующих, а также разработка новых подходов к оценке уровня физической подготовленности детей дошкольного возраста и расширение перечня тестовых упражнений, основанного на различиях биологически закономерного возрастного развития и содержания образования (дошкольное и начальное общее образование); синхронизация показателей уровня сформированности физических качеств на основе индивидуальных харак-

теристик дошкольников и школьников начального образования; формирование и развитие показателей базовых компонентов физической подготовленности (физических качеств) детей старшего дошкольного возраста в рамках преемственности уровней образования на основе государственных требований комплекса ГТО, введя законодательную норму об их обязательном выполнении обучающимися.

Литература

1. Абрамова, Т.Ф. Физическая подготовленность и морфофункциональный статус мальчиков 6-8 лет / Т.Ф. Абрамова, Т.М. Никитина, А.В. Полфунтикова // Теория и практика физической культуры. – 2022. – № 7. – С. 65–67.

2. Аршинник, С.П. Некоторые аспекты подготовки обучающихся школьного возраста к испытаниям комплекса ГТО / С.П. Аршинник, И.С. Горенюк // Актуальные вопросы дополнительного профессионального образования в сфере физической культуры и спорта : Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Краснодар, 2024. – С. 8–14.

3. Выготский, Л.С. Педагогическая психология / Л.С. Выготский. – Москва : Педагогика-пресс, 1999. – 536 с.

4. Зюрин, Э.А. Преемственность между дошкольным и начальным общим образованием как фактор реализации комплекса ГТО в образовательной организации в системе непрерывного образования ребенка / Э.А. Зюрин, Е.Н. Петрук, И.И. Абдюков // Вестник спортивной науки. – 2017. – № 4. – С. 49–54.

5. Майер, А.А. Преемственность уровней общего образования: стандарт детского сада: опыт Московской области : учебно-методическое пособие / А.А. Майер, Э.Н. Яковлева, Н.М. Толкова. – Орехово-Зуево : Государственный гуманитарно-технологический университет, 2023. – С. 6–9. – ISBN 978-5-87471-501-4.

6. Майер, А.А. Условия и основания преемственности дошкольного и начального общего образования в контексте стандартизации / А.А. Майер, Л.Л. Тимофеева // Управление дошкольным образовательным учреждением. – 2015. – № 3. – С. 48–59.

7. Оценка подготовленности к выполнению комплекса ГТО дошкольниками с различным уровнем биологического развития / Ф.К. Макоева, В.Л. Грицинская, Ф.У. Козырева, И.Ш. Туаева // Вятский медицинский вестник. – 2025. – № 1(85). – С. 51–55. – DOI 10.24412/2220-7880-2025-1-51-55.

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

9. Петрук, Е.Н. Доступность тестов и соразмерность нормативов I ступени комплекса ГТО уровню физической подготовленности детей 6-8 лет / Е.Н. Петрук // Вестник спортивной науки. – 2022. – № 2. – С. 43–49.

10. Петрук, Е.Н. Совершенствование структуры, содержания и нормативов I ступени комплекса ГТО на основании связи физического развития, физической и технической подготовленности детей 6-7 лет / Е.Н. Петрук // Вестник спортивной науки. – 2023. – № 2. – С. 63–68.

11. Пирязева, Е.Н. Анализ содержания образовательной области «Физическое развитие» Федеральной образовательной программы дошкольного образования / Е.Н. Пирязева // Человеческий капитал. – 2023. – № 11-1(179). – С. 179–187. – DOI 10.25629/HC.2023.11.18.

12. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. – СПб. : Издательство «Питер», 2000. – 712 с.

13. Рубанов, В.Г. Понятие "преемственность" и его социальное измерение / В.Г. Рубанов // Известия Томского политехнического университета. – 2013. – Т. 323, № 6. – С. 103–110.

14. Синявский, Н.И. Физическая подготовленность детей дошкольного возраста по результатам выполнения нормативов первой ступени комплекса ГТО / Н.И. Синявский, А.В. Фурсов // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. – 2018. – № 4(55). – С. 66–70.

15. Уваров, В.А. Обоснование отбора новых "сквозных" и взаимозаменяемых тестов комплекса ГТО / В.А. Уваров, Т.А. Булавина // ГТО: практика реализации : материалы Всероссийской студенческой конференции в рамках реализации программы развития деятельности студенческих объединений и всероссийского молодежного проекта «Студенты ГТО», Москва, 30–31 октября 2015 года. – Москва : Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина, 2015. – С. 122–124.

16. Уваров, В.А. Разработка содержания и нормативов комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО) / В.А. Уваров, В.В. Новокрещенов // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов : Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 16–18 ноября 2018 года / Под редакцией Р.А. Юсупова, Б.А. Акишина. – Казань : Казанский государственный технический университет им. А.Н. Туполева, 2018. – С. 296–300.

17. Физическая подготовленность и морфофункциональный статус девочек 6-10 лет / Т.Ф. Абрамова, Т.М. Никитина, А.В. Полфунтикова [и др.] // Вестник спортивной науки. – 2022. – № 4. – С. 43–50.

References

1. Abramova, T.F. Fizicheskaya podgotovlennost` i morfofunkcional`ny`j status mal`chikov 6-8 let / T.F. Abramova, T.M. Nikitina, A.V. Polfuntikova // Teoriya i praktika fizicheskoj kul`tury`. – 2022. – № 7. – S. 65–67.

2. Arshinnik, S.P. Nekotory`e aspekty` podgotovki obuchayushhixsya shkol`nogo vozrasta k ispy`taniyam kompleksa GTO / S.P. Arshinnik, I.S. Gorenyuk // Aktual`ny`e voprosy` dopolnitel`nogo professional`nogo obrazovaniya v sfere fizicheskoj kul`-tury` i sporta : Materialy` vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii s mezhdunarodny`m uchastiem. – Krasnodar, 2024. – S. 8–14.

3. Vy`gotskij, L.S. Pedagogicheskaya psixologiya / L.S. Vy`gotskij. – Moskva : Pedagogika-press, 1999. – 536 s.

4. Zyurin, E`.A. Preemstvennost` mezhdu doshkol`ny`m i nachal`ny`m obshhim obrazovaniem kak faktor realizacii kompleksa GTO v obrazovatel`noj organizacii v sisteme neprery`vnogo obrazovaniya rebenka / E`.A. Zyurin, E.N. Petruk, I.I. Abdyukov // Vestnik sportivnoj nauki. – 2017. – № 4. – S. 49–54.

5. Majer, A.A. Preemstvennost` urovnej obshhego obrazovaniya: standart detsko-go sada: opy`t Moskovskoj oblasti : uchebno-metodicheskoe posobie / A.A. Majer, E`.N. Yakovleva, N.M. Tolkova. – Orexovo-Zuevo : Gosudarstvenny`j gumanitarno-texnologicheskij universitet, 2023. – C. 6–9. – ISBN 978-5-87471-501-4.

6. Majer, A.A. Usloviya i osnovaniya preemstvennosti doshkol`nogo i nachal`no-go obshhego obrazovaniya v kontekste standartizacii / A.A. Majer, L.L. Timofeeva // Upravlenie doshkol`ny`m obrazovatel`ny`m uchrezhdeniem. – 2015. – № 3. – S. 48–59.

7. Ocenka podgotovlennosti k vy`polneniyu kompleksa GTO doshkol`nikami s razlichny`m urovnem biologicheskogo razvitiya / F.K. Makoeva, V.L. Gricinskaya, F.U. Kozy`reva, I.Sh. Tuaeva // Vyatskij medicinskij vestnik. – 2025. – № 1(85). – S. 51-55. – DOI 10.24412/2220-7880-2025-1-51-55.

8. Petruk, E.N. Teoreticheskie aspekty` obespecheniya preemstvennosti doshkol`nogo i nachal`nogo obshhego obrazovaniya v ramkax fizicheskogo vospitaniya / E.N. Pet-ruk, E`.A. Zyurin // Vestnik sportivnoj nauki. – 2018. – № 3. – S. 65–68.

9. Petruk, E.N. Dostupnost` testov i sorazmernost` normativov I stupeni kompleksa GTO urovnyu fizicheskoj podgotovlennosti detej 6-8 let / E.N. Petruk // Vestnik sportivnoj nauki. – 2022. – № 2. – S. 43–49.

10. Petruk, E.N. Sovershenstvovanie struktury`, soderzhaniya i normativov I stupeni kompleksa GTO na osnovanii svyazi fizicheskogo razvitiya, fizicheskoj i texnicheskoj podgotovlennosti detej 6-7 let / E.N. Petruk // Vestnik sportivnoj nauki. – 2023. – № 2. – S. 63–68.

11. Piryazeva, E.N. Analiz soderzhaniya obrazovatel`noj oblasti «Fizicheskoe razvitie» Federal`noj obrazovatel`noj programmy` doshkol`nogo obrazovaniya / E.N. Piryazeva // Chelovecheskij kapital. – 2023. – № 11-1(179). – S. 179–187. – DOI 10.25629/HC.2023.11.18.

12. Rubinshtejn, S.L. Osnovy` obshhej psixologii / S.L. Rubinshtejn. – SPb. : Izdatel`stvo «Piter», 2000. – 712 s.

13. Rubanov, V.G. Ponyatie preemstvennost` i ego social`noe izmerenie / V.G. Rubanov // Izvestiya Tomskogo politexnicheskogo universiteta. – 2013. – T. 323, № 6. – S. 103–110.

14. Sinyavskij, N.I. Fizicheskaya podgotovlennost` detej doshkol`nogo vozrasta po rezul`tatam vy`polneniya normativov pervoj stupeni kompleksa GTO / N.I. Sinyavskij, A.V. Fursov // Vestnik Surgutskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. – 2018. – № 4(55). – S. 66–70.

15. Uvarov, V.A. Obosnovanie otbora novy`x skvozny`x i vzaimozamenyaemy`x testov kompleksa GTO / V.A. Uvarov, T.A. Bulavina // GTO: praktika realizacii : mate-rialy` Vserossijskoj studencheskoj konferencii v ramkax realizacii programmy` razvitiya deyatel`nosti studencheskix ob``edinenij i vserossijskogo molodezhnogo proekta «Studenty` GTO», Moskva, 30–31 oktyabrya 2015 goda. – Moskva : Rossijskij gosudarstvenny`j universitet nefti i gaza (nacional`ny`j issledovatel`skij universitet) imeni I.M. Gubkina, 2015. – S. 122–124.

16. Uvarov, V.A. Razrabotka soderzhaniya i normativov kompleksa Gotov k trudu i oborone (GTO) / V.A. Uvarov, V.V. Novokreshhenov // Fizicheskoe vospitanie i studencheskij sport glazami studentov : Materialy` IV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii s mezhdunarodny`m uchastiem, Kazan`, 16–18 noyabrya 2018 goda / Pod redakciej R.A. Yusupova, B.A. Akishina. – Kazan` : Kazanskij gosudarstvenny`j texnicheskij universitet im. A.N. Tupoleva, 2018. – S. 296–300.

17. Fizicheskaya podgotovlennost` i morfofunkcional`ny`j status devochek 6-10 let / T.F. Abramova, T.M. Nikitina, A.V. Polfuntikova [i dr.] // Vestnik sportivnoj nauki. – 2022. – № 4. – S. 43–50.

Статья поступила в редакцию 12.09.25;
одобрена после рецензирования 16.09.25;
принята к публикации 17.09.25.

УДК: 796.093.643.2

ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В ТРИАТЛОНЕ

Николай Юрьевич Петров[1], кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики лёгкой атлетики,
Михаил Анатольевич Усков[1]**,** кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики лёгкой атлетики,
Игорь Александрович Фатьянов[1]**,** доктор педагогических наук, доцент, проректор по научно-исследовательской работе.
[1]Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия
Контактная информация для переписки: petrov-yu@mail.ru

Аннотация. В статье описаны основные особенности (соотношение объёмов тренировочных нагрузок по основным видам спортивной подготовки, количество соревнований, оптимальные объёмы тренировочной нагрузки и т.д.) построения тренировочного процесса юных спортсменов на этапе начальной подготовки в триатлоне. Выявлено, что на современном этапе развития детского триатлона преобладает два варианта соотношения объемов тренировочных нагрузок по основным видам спортивной подготовки: плавательный компонент – 40%; велокомпонент – 20%; беговой компонент – 40% и плавательный компонент – 60%; велокомпонент – 20%; беговой компонент – 20%. Оптимальными годовыми объёмами нагрузки по основным видам подготовки, по мнению большинства опрошенных тренеров, являются следующие значения: плавательная нагрузка – 150–200 часов; велонагрузка – 90–100 часов; беговая нагрузка – 70–100 часов. Также было установлено, что для спортсменов, находящихся на первом году обучения, оптимальным является участие в одних соревнованиях в год, а для спортсменов, тренирующихся более года, – в двух-трёх стартах в год. В ходе исследования были проанализированы данные о недельных объёмах тренировочной нагрузки в различные периоды подготовки (осенний, зимний, весенний, летний) в рамках годичного макроцикла.

Ключевые слова: тренировочный процесс, юные триатлонисты, этап начальной подготовки, варианты соотношения объёмов тренировочных нагрузок по основным видам спортивной подготовки в детском триатлоне

FEATURES OF THE TRAINING PROCESS FOR YOUNG ATHLETES AT THE STAGE OF INITIAL TRAINING IN TRIATHLON

Nikolay Yurevich Petrov[1], PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Athletics,
Mikhail Anatolyevich Uskov[1], PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Head of the Department of the Department of Theory and Methodology of Athletics,
Igor Aleksandrovich Fatyanov[1], Grand PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Vice-Rector for Scientific Research.
[1]Volgograd State Academy of Physical Education, Volgograd, Russia.
Contact information for correspondence: petrov-yu@mail.ru

Abstract. The article describes the main features (the ratio of training load volumes for the main types of sports training, the number of competitions, the optimal volumes of training loads, etc.) of organizing the training process for young athletes at the initial stage of training in triathlon. It was revealed that at the current stage of development of children's triathlon, two options prevail in the ratio of training load volumes for the main types of sports training: swimming component – 40%; cycling component – 20%; running component – 40% and swimming component – 60%; cycling component – 20%; running component – 20%. The optimal annual volumes of loads for the main types of training, according to the majority of the surveyed coaches, are the following values: swimming load – 150-200 hours; cycling load – 90-100 hours; running load – 70-100 hours. It was also found that for athletes in their first year of training, participating in one competition per year is optimal, while for athletes who have been training for more than a year, it's optimal to participate in two or three competitions per year. The study analyzed data on weekly training loads during various training periods (fall, winter, spring, and summer) within the annual macrocycle.

Keywords: training process, young triathletes, the initial training stage, options for the ratio of training loads for the main types of sports training in children's triathlon

Актуальность. На современном этапе развития триатлона в Российской Федерации существует необходимость в научно-методической разработке вопросов построения тренировочного процесса юных спортсменов на этапе начальной подготовки [1, 5, 6]. По мнению специалистов в данной области, наименее разработанным с точки зрения научно-методического обеспечения является велокомпонент подготовки юных триатлонистов. Степень разработанности данного компонента 55,6% опрошенных тренеров оценили на 5 баллов из 10. Степень разработанности проблемы плавательной и беговой подготовки оценивают на 7–10 баллов больше половины респондентов. Ключевой же проблемой остается рациональное сочетание всех компонентов подготовки в триатлоне.

Цель исследования – выявление основных особенностей (соотношение объемов тренировочных нагрузок по основным видам спортивной подготовки, количество соревнований, оптимальные объёмы тренировочной нагрузки и т.д.) построения тренировочного процесса юных спортсменов на этапе начальной подготовки в триатлоне.

Для достижения поставленной цели использовался анализ данных научно-методической литературы, федеральных стандартов спортивной подготовки по видам спорта, входящих в триатлон [1–6], анкетирование тренеров (n=18) с использованием «Яндекс форм».

Результаты исследования и их обсуждение. В результате детального анализа федеральных стандартов, научно-методической литературы, а также протоколов соревнований, проводимых в рамках детской лиги триатлона, были выявлены следующие аспекты:

– действующий федеральный стандарт спортивный подготовки по виду спорта «Триатлон» (от 2 ноября 2022 года № 906) предполагает набор на этап начальной подготовки в триатлоне с 7 лет, в отличие от предыдущего федерального стандарта (от 19 января 2018 года № 30), который предусматривал минимальный возраст для зачисления на этап начальной подготовки 10 лет;

– «Детская Лига», проводимая в нашей стране с 2022 года, предполагает участие в соревнованиях по упрощенным правилам уже с пятилетнего возраста.

Данные факты свидетельствуют о необходимости разработки новых подходов построения тренировочного процесса юных триатлонистов. В связи с тем, что по данной проблематике практически отсутствуют научные публикации, а существующие тренерские концепции основываются на личном опыте и адаптированных рекомендациях, представленных в научно-методических источниках по видам спорта, входящим в триатлон (плавание, велоспорт, бег), нами была предпринята попытка обобщения основных особенностей построения тренировочного процесса юных спортсменов на этапе начальной подготовки в триатлоне, выявленных в ходе анкетного опроса специалистов.

В настоящее время в подготовке юных триатлонистов преобладает два варианта соотношения объемов тренировочных нагрузок по основным видам спортивной подготовки: первый вариант – плавательный компонент – 40%; велокомпонент – 20%; беговой компонент – 40%; второй вариант – плавательный компонент – 60%; велокомпонент – 20%; беговой компонент – 20%.

В соотношении объемов специальной (СФП) и общей (ОФП) физической подготовки чаще используются следующие варианты: СФП 30% – ОФП 70%; СФП 40% – ОФП 60%; СФП 20% – ОФП 80% (таблица 1).

Таблица 1

Структура ответов респондентов по вопросу соотношения объемов специальной и общей физической подготовки юных триатлонистов, (n=18)

Объем СФП	Объем ОФП	Количество опрошенных специалистов
СФП 30%	ОФП 70%	44,4% опрошенных специалистов
СФП 40%	ОФП 60%	22,2% опрошенных специалистов
СФП 20%	ОФП 80%	22,2% опрошенных специалистов
СФП 50%	ОФП 50%	11,1% опрошенных специалистов

Результаты проведенного нами анкетирования показывают, что среди тренеров-практиков существуют определенные расхождения во мнениях относительно величины годовых объемов в различных компонентах подготовки юных триатлонистов (таблица 2).

Таблица 2

Результаты обработки информации о годовых объемах нагрузки по основным видам подготовки на этапе начальной подготовки в триатлоне

Плавательная нагрузка	Результаты опроса	Велонагрузка	Результаты опроса	Беговая нагрузка	Результаты опроса
150–200 ч	55,6%	100 ч	33,3%	100 ч	22,2%
480–500 ч	11,1%	120–160 ч	11,1%	60–70 ч	22,2%
1200 км	11,1%	50 ч	22,2%	170 ч	11,1%
–	–	6000 км	11,1%	300–310 ч	11,1%
–	–	–	–	2000 км	11,1%
Другое	22,2%	Другое	22,2%	Другое	22,2%

На вопрос: «Укажите, какой годовой объем плавательной нагрузки (км или часы), на Ваш взгляд, является оптимальным для спортсменов на этапе начальной подготовки в

триатлоне» 55,6% респондентов указало диапазон от 150 до 200 часов в год, 11,1% считает, что годовой объем должен составлять 480–500 часов, некоторые из респондентов выразили отличное от коллег мнение, их ответ выражается в 1200 км. Также 22,2% опрошенных тренеров убеждены, что объемы зависят от условий, в которых проводятся тренировочные занятия. Таким образом, более половины опрошенных специалистов считает, что диапазон от 150 до 200 часов является оптимальным объемом плавательной нагрузки для спортсменов на этапе начальной подготовки в триатлоне.

По мнению 33,3% опрошенных тренеров, годовой объем велонагрузки для спортсменов начальной подготовки в триатлоне должен составлять 100 часов, 11,1% указали диапазон от 120 до 160 часов в год, 22,2% опрошенных считает, что достаточным объемом будут являться 50 часов в год. Несколько тренеров выразили свой ответ в километрах, по их мнению, 6000 км в год является оптимальным объемом велонагрузки. Также ряд тренеров, а именно 22,2%, убеждены, что объемы зависят от условий, в которых проводятся тренировочные занятия.

На вопрос, касающийся оптимального годового объема беговой нагрузки для юных триатлонистов, ответы респондентов распределились следующим образом: 22,2% опрошенных считает, что 100 часов в год является оптимальным объемом, также 22,2% указывают диапазон от 60 до 70 часов в год, 11,1% говорят о 170 часах в год, также 11,1% уверены, что оптимальный объем беговой подготовки в год – 300–310 часов. Несколько тренеров указали ответ в километрах – 2000. Также есть те, кто убежден, что объемы зависят от условий, в которых проводятся тренировочные занятия.

88,9% респондентов не видят необходимости в полноценной периодизации тренировочного процесса на этапе начальной подготовки в триатлоне и считают достаточным привязки к временам года.

Недельный объем плавательной нагрузки в осеннем периоде, по мнению 25% опрошенных специалистов, должен составлять от 4 до 5 часов, 37,5% считает приемлемым объемом 10–12 часов, один из специалистов (6,3%) ответил, что приемлемым объемом будет являться 5 километров. Оставшиеся 31,2% респондентов убеждены, что недельные объемы зависят от условий, в которых проводятся тренировочные занятия.

В зимнем периоде недельный объем плавательной нагрузки должен составлять 10–12 часов, по мнению 37,5% опрошенных, столько же респондентов считают оптимальным 4–8 часов. Один из тренеров (6,3%) убежден, что 8 км плавательной нагрузки является оптимальным объемом в зимнем периоде подготовки юных триатлонистов. 18,7% респондентов убеждены, что недельные объемы зависят от условий, в которых проводятся тренировочные занятия. В весеннем периоде подготовки плавательная нагрузка находится примерно на том же уровне, что и зимой. В летнем периоде наблюдается общая тенденция к снижению недельного объема плавательной нагрузки, однако мнения специалистов разнятся, из-за чего трудно прийти к общему значению.

Недельный объем велонагрузки в осеннем периоде, по мнению 50% опрошенных специалистов, должен составлять 2–4 часа. Но есть и сторонники более высоких объемов – 10 часов (25%). Один из опрошенных (6,3%) считает оптимальным объемом 40 км. Оставшиеся 18,7% респондентов убеждены, что недельные объемы зависят от условий, в которых проводятся тренировочные занятия.

Что касается зимнего периода, то 37,5% респондентов сошлись во мнении, что 2 часа являются оптимальным объемом велонагрузки. Столько же специалистов говорят о 7–10 часах. Один из специалистов (6,3%) вовсе считает, что в зимнем периоде юным триатлонистам велонагрузка не нужна. Оставшиеся 18,7% респондентов убеждены, что недельные объемы зависят от условий, в которых проводятся тренировочные занятия.

В весеннем периоде, по мнению половины опрошенных специалистов (50%), оптимальное значение недельного объема варьируется в диапазоне 2–4 часа. 25% считают 10–12 часов оптимальным количеством недельной нагрузки. Один из тренеров (6,3%) делает ставку на объем, равный 50 километрам. 18,7% респондентов убеждены, что недельные объемы зависят от условий, в которых проводятся тренировочные занятия.

В летнем периоде недельный объем велонагрузки должен составлять 2–4 часа, по мнению 37,5% респондентов, 25% респондентов считает, что оптимальный объем – 6–10 часов, один из респондентов (6,3%) считает оптимальным объемом 70 километров. Оставшиеся 31,2% респондентов убеждены, что недельные объемы зависят от условий, в которых проводятся тренировочные занятия.

Недельный объем беговой нагрузки в осеннем периоде, по мнению 62,5% опрошенных специалистов, должен составлять от 2 до 6 часов. Один из опрошенных (6,3%) считает оптимальным объемом 15 км. Оставшиеся 31,2% респондентов убеждены, что недельные объемы зависят от условий, в которых проводятся тренировочные занятия. В зимний период наблюдается общая тенденция к снижению недельных объемов беговой нагрузки до 1–3 часов (по мнению 50% опрошенных) или до 7 км (по мнению 12,5% опрошенных). Оставшиеся 37,5% респондентов убеждены, что недельные объемы зависят от условий, в которых проводятся тренировочные занятия. Весенний период характеризуется повышением беговой нагрузки относительно зимнего периода. 50% опрошенных специалистов говорят о 3–8 часах в неделю, 12,5% считают 16 км оптимальным недельным объемом в данный период. 37,5% респондентов убеждены, что недельные объемы зависят от условий, в которых проводятся тренировочные занятия. Летний период также характеризуется достаточно высокими объемами беговой нагрузки. 62,5% говорят о 3–8 часах в неделю. 12,5% предлагают повышать нагрузку до 20 км. Оставшиеся 25% респондентов убеждены, что недельные объемы зависят от условий, в которых проводятся тренировочные занятия.

Анкетирование специалистов по вопросу соревновательной деятельности позволило сделать заключение об оптимальном количественном составе соревновательной практики. 67% респондентов согласны с утверждением о том, что для спортсменов на этапе начальной подготовки в триатлоне (занимающихся триатлоном менее года) наиболее приемлемым является участие в одних контрольных соревнованиях. Для спортсменов, занимающихся больше года, оптимальным считается 2–3 старта (50%), также были зафиксированы ответы 3–4 старта и 5–6 стартов за год (по 20%).

Заключение.

В рамках данного исследования удалось выявить основные особенности построения тренировочного процесса юных спортсменов на этапе начальной подготовки в триатлоне. В настоящее время в детском триатлоне преобладает два варианта соотношения объемов тренировочных нагрузок по основным видам спортивной подготовки: первый вариант – плавательный компонент – 40%; велокомпонент – 20%;

беговой компонент – 40%; второй вариант – плавательный компонент – 60%; велокомпонент – 20%; беговой компонент – 20%. Оптимальными годовыми объёмами нагрузки по основным видам подготовки большинство тренеров считаю следующие значения: плавательная подготовка – 150–200 часов; велоподготовка – 90–100 часов; беговая подготовка – 70–100 часов. Оптимальным количеством соревнований считается один старт для спортсменов первого года обучения и два-три старта для спортсменов, занимающихся более года.

Литература

1. Петров, Н.Ю. Исследование проблемы рационального сочетания плавательной, беговой и велоподготовки в тренировочном процессе юных триатлонистов / Н.Ю. Петров, И.А. Фатьянов // Подготовка спортивного резерва: передовые практики Содружества: сборник материалов II Международной научно-практической конференции (30 мая 2025 года) / под общей ред. Горбачевой В.В., Борисенко Е.Г. – Волгоград : ФГБОУ ВО «ВГАФК», 2025. – С. 175–177.

2. Петров, Н.Ю. Особенности построения тренировочного процесса юных спортсменов на этапе начальной специализации в триатлоне / Н.Ю. Петров, И.А. Фатьянов, Т.Е. Фатьянова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 6 (172). – С. 210–213.

3. Структура соревновательного результата у юных российских триатлетов / О.Б. Немцев, М.В. Певнева, Н.А. Немцева [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 8(138). – С. 158–164.

4. Типовая программа спортивной подготовки по виду спорта «триатлон» (этап начальной подготовки). Методическое пособие. Авторы-составители: Бутков Д.А. – Москва : ФГБУ ФЦПСР 2022. – 121 с.

5. Федеральные стандарты спортивной подготовки по олимпийским видам спорта / Официальный интернет-сайт Министерства спорта Российской Федерации [электронный ресурс] https://minsport.gov.ru

6. Федерация триатлона России. – URL : Федерация Триатлона России.

References

1. Petrov, N.Yu. Issledovanie problemy` racional`nogo sochetaniya plavatel`noj, begovoj i velopodgotovki v trenirovochnom processe yuny`x triatlonistov / N.Yu. Petrov, I.A. Fat`yanov // Podgotovka sportivnogo rezerva: peredovy`e praktiki Sodruzhestva: sbornik materialov II Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (30 maya 2025 goda) / pod obshhej red. Gorbachevoj V.V., Borisenko E.G. – Volgograd : FGBOU VO «VGAFK», 2025. – S. 175–177.

2. Petrov, N.Yu. Osobennosti postroeniya trenirovochnogo processa yuny`x sportsmenov na e`tape nachal`noj specializacii v triatlone / N.Yu. Petrov, I.A. Fat`yanov, T.E. Fat`yanova // Ucheny`e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2019. – № 6 (172). – S. 210–213.

3. Struktura sorevnovatel`nogo rezul`tata u yuny`x rossijskix triatletov / O.B. Nemcev, M.V. Pevneva, N.A. Nemceva [i dr.] // Ucheny`e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2016. – № 8(138). – S. 158–164.

4. Tipovaya programma sportivnoj podgotovki po vidu sporta «triatlon» (e`tap nachal`noj podgotovki). Metodicheskoe posobie. Avtory`-sostaviteli: Butkov D.A. – Moskva : FGBU FCzPSR 2022. – 121 s.

5. Federal`ny`e standarty` sportivnoj podgotovki po olimpijskim vidam sporta / Oficial`ny`j internet-sajt Ministerstva sporta Rossijskoj Federacii [e`lektronny`j resurs] https://minsport.gov.ru

6. Federaciya triatlona Rossii. – URL : Federaciya Triatlona Rossii.

Статья поступила в редакцию 17.09.25;
одобрена после рецензирования 24.09.25;
принята к публикации 25.09.25.

УДК 796.412.2

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ АКРОБАТИЧЕСКИХ ПОДДЕРЖЕК С БРОСКАМИ ПРЕДМЕТОВ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ

Людмила Георгиевна Пименова[1], преподаватель кафедры теории и методики художественной гимнастики и спортивных танцев,
Елена Николаевна Медведева[1], доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории и методики художественной гимнастики и спортивных танцев,
Александра Александровна Супрун[1], кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики художественной гимнастики и спортивных танцев,
Алексей Алексеевич Баряев[1], доктор педагогических наук, доцент, проректор по науке, инновациям и цифровой трансформации.
[1]Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, г. Санкт-Петербург, Россия
Контактная информация для переписки: liudmila_pimenova@list.ru

Аннотация. Данное исследование посвящено разработке и обоснованию методики формирования навыков акробатических поддержек с бросками предметов в художественной гимнастике на основе учета объективных факторов, определяющих качество согласования двигательных программ акробатической поддержки и работы предметом. Цель – конкретизировать содержание методики формирования навыков акробатических поддержек с бросками предметов в художественной гимнастике, опираясь на современные подходы и требования к подготовке гимнасток. Методы и организация исследования. В исследовании применялись: анализ специальной литературы и программных документов, педагогические наблюдения; экспертная оценка, тестирование, стабилометрия, метод бесконтактного анализа видеоряда движений, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Результаты исследования. На основе полученных данных предложен комплексный подход к формированию навыков акробатических поддержек с бросками предметов, включающий применение блочно-модульной системы специализированных упражнений, оперативный контроль кинематики движений и ее индивидуальную коррекцию, направленный на повышение эффективности и безопасности выполнения акробатических поддержек с бросками предметов.

Ключевые слова: художественная гимнастика, акробатические поддержки, броски предметов, синхронизация движений, характеристики техники, методика, навык

DEVELOPMENT OF ACROBATIC SUPPORT SKILLS WITH THROWING OBJECTS IN RHYTHMIC GYMNASTICS

Lyudmila Georgievna Pimenova[1], Lecturer of the Department of Theory and Methodology of Rhythmic Gymnastics and Dance Sports,
Elena Nikolaevna Medvedeva[1], Grand PhD in Pedagogic sciences, Professor of the Department of Theory and Methodology of Rhythmic Gymnastics and Dance Sports,
Alexandra Alexandrovna Suprun[1], PhD in Pedagogic sciences, Associate professor, Associate professor of the Department of Theory and Methodology of Rhythmic Gymnastics and Dance Sports,
Alexey Alekseevich Baryaev[1], Grand PhD in Pedagogic sciences, Associate professor, Vice-Rector for Science, Innovation and Digital Transformation.
[1]Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, Saint-Petersburg, Russia
Contact information for correspondence: liudmila_pimenova@list.ru

Abstract. This study focuses on developing and justifying a methodology for forming acrobatic support skills with object throws in rhythmic gymnastics, taking into account the objective factors that determine the quality of coordination between acrobatic support and object handling. The goal is to specify the content of the methodology for developing acrobatic support skills with object throws in rhythmic gymnastics, based on modern approaches and requirements for training gymnasts. Methods and organization of the study. The study used the following methods: analysis of special literature and program documents, pedagogical observations, expert assessment, testing, stabilometry, the method of non-contact analysis of a video sequence of movements, pedagogical experiment, and methods of mathematical statistics.

Research results. Based on the data obtained, a comprehensive approach to the development of acrobatic support skills with object throws is proposed, which includes the use of a block-modular system of specialized exercises, operational control of movement kinematics, and its individual correction, aimed at improving the efficiency and safety of performing acrobatic support skills with object throws.

Keywords: rhythmic gymnastics, acrobatic support, throwing objects, synchronization of movements, characteristics of technique, technique, skill

Введение. Соревновательные программы парно-групповых упражнений в художественной гимнастике, наряду с исполнением спортсменками различных по уровню сложности элементов тела и предмета, включают взаимодействия гимнасток, проявляющиеся в специфических формах движений, одной из которых являются поддержки. Акробатические поддержки являются важным фактором, определяющим уровень мастерства гимнасток и сложности их выступлений [2, 6]. При этом качество их исполнения в значительной степени определяет итоговые результаты соревновательной деятельности [1, 3].

Проблемная ситуация заключается в наличии противоречий:

– между потребностью в повышении эффективности и надежности выполнения акробатических поддержек с бросками предметов в художественной гимнастике и недостаточной разработанностью научно обоснованных методик, учитывающих кинематические и антропометрические особенности гимнасток, а также специфику работы с предметом;

– между стимулированием сложности соревновательных программ групповых упражнений в художественной гимнастике, в том числе за счет включения поддержек, и

недостаточной изученностью механизмов, лежащих в основе формирования навыков их согласования с работой предметом.

Все вышесказанное подчеркивает необходимость поиска прогрессивных методов обучения, направленных на совершенствование взаимодействий между гимнастками во время акробатической поддержки с бросками.

Цель исследования – определить направленность методики формирования навыков акробатических поддержек с бросками предметов в художественной гимнастике, опираясь на современные подходы и требования к подготовке гимнасток.

Организация и методы исследования. Исследование проводилось на базе НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург (далее – Университет) с 2023 по 2025 год. Сбор и анализ эмпирических данных осуществлялся в специально-подготовительном мезоцикле 2024 года с участием гимнасток этапа совершенствования спортивного мастерства, выступающих по программе мастера спорта.

Анализ научной и научно-методической литературы по художественной гимнастике, акробатике, биомеханике и теории спортивной тренировки позволил уточнить терминологию, определить ключевые параметры, влияющие на эффективность акробатических поддержек с бросками предметов. На основе педагогических наблюдений (n=112) были выявлены современные тенденции в применении акробатических поддержек в соревновательных программах художественной гимнастики. Для оценки физической подготовленности гимнасток к освоению акробатической поддержки применялось педагогическое тестирование гибкости позвоночного столба, подвижности плечевого сустава, точности воспроизведения мышечных усилий, согласованность действий гимнасток. Метод экспертной оценки позволил выявить типичные ошибки в технике выполнения акробатических поддержек с предметами (n=16), также определить качество выполнения базовых акробатических элементов и бросков предметов. Для экспертизы привлекались квалифицированные тренеры и судьи по художественной гимнастике (n=4). Посредством метода бесконтактного анализа видеоряда движений и с помощью программы «Kinovea» анализировались видеозаписи разновидностей бросковых элементов с обручем в акробатических поддержках. Фиксировались кинематические параметры: вертикальная дистанция перемещения обруча, угол в плечевом суставе в момент выпуска обруча, продолжительность полета обруча, скорость перемещения обруча и угол в тазобедренном суставе гимнастки при его ловле. Применение в исследовании платформы «Стабилан – 01» позволило оценить стабилометрические показатели устойчивости равновесия спортсменок при выполнении трех базовых поддержек с различными предметами, определяющие стабильность позы. Регистрировались показатели (n=12): площадь эллипса, длина перемещения центра давления, коэффициент кривизны, оценка движения. На основе полученных данных была спроектирована и экспериментально проверена методика формирования навыков акробатических поддержек с бросками предметов. Для обработки полученных данных использовались методы математической статистики, включая t-критерий Стьюдента, корреляционный анализ. Это позволило выявить статистически значимые различия и взаимосвязи между различными параметрами техники, определяющие особенности техники, а также сделать статистические выводы по эксперименту.

Результаты исследований и их обсуждение. На основе анализа научно-методической литературы была изучена степень разработанности проблемы обучения акробатическим поддержкам, в том числе в смежных областях спортивной деятельности. Так, И.В. Тихонова, Г.М. Свистун, О.Ф. Барчо [5] в своей работе рассматривают акроба-

тические поддержки в контексте эстетической гимнастики и подчеркивают необходимость учитывать специфические особенности их выполнения при составлении соревновательных композиций. Предложенная ими классификация акробатических поддержек была в дальнейшем использована для систематизации элементов и разработки критериев оценки техники выполнения поддержек с бросками предметов. Это позволило более точно определить содержание этапов обучения и контролировать динамику технической подготовленности гимнасток.

Исследование В.В. Тронева, Н.В. Береславской, В.И. Иванасовой, В.А. Кузьменко, Е.С. Авиловой [7], посвященное анализу соревновательных программ в эстетической гимнастике, раскрыло ценные данные о количественном составе выполняемых поддержек и их влиянии на зрелищность и эстетичность упражнений. Результаты этого анализа были использованы в нашем исследовании для определения оптимального количества и сложности акробатических поддержек с бросками предметов в соревновательных программах, являющихся одним из условий зрелищности для судей и зрителей.

Работа А.И. Сафроновой и Н.А. Волыхиной [4] о вариативности подходов в обучении поддержкам фигуристов в парном фигурном катании стала полезна с точки зрения трансдисциплинарности методик обучения и применения разработанных упражнений для развития необходимых физических качеств спортсменок в художественной гимнастике.

Таким образом, теоретический анализ позволил сделать заключение, что специфика акробатических поддержек в художественной гимнастике не раскрывалась, а методики формирования навыков акробатических поддержек с бросками предметов отсутствуют.

Анализ содержания соревновательных программ групповых упражнений на Олимпийских играх 2000–2024 гг. (таблица 1) позволил выявить основные тенденции, характерные для выполнения акробатических поддержек с предметами.

Таблица 1

Результаты анализ акробатических поддержек в соревновательных программах групповых упражнений по художественной гимнастике на Олимпийских играх 2000–2024 гг., (n=112; количество)

Год	дисциплина	M	δ	±m
2000	5 булав	0	0	0
2000	обруч, лента	0	0	0
2004	5 лент	0	0	0
2004	обруч, мяч	0	0	0
2008	5 мячей	1	1	0,28
2008	обруч, булавы	1,07	1,22	0,34
2012	5 булав	2,43	2,29	0,63
2012	обруч, лента	1	0,86	0,24
2016	5 лент	0,86	1,22	0,34
2016	булавы, обруч	1,29	1,41	0,39
2020	5 мячей	1,79	1,79	0,5
2020	обруч, булавы	1	1,29	0,36
2024	5 обручей	1,07	1,24	0,35
2024	3 мяча, 2 ленты	0,43	0,67	0,19

Правила 1997–2004 годов запрещали акробатические поддержки в групповых упражнениях с целью повышения безопасности и акцента на художественной составляю-

щей. С 2005 года запрет был снят, что привело к постепенному их увеличению в соревновательных композициях. Анализ данных подтвердил, что акробатические поддержки с бросковыми элементами остаются важным элементом соревновательных программ в художественной гимнастике. Их использование зависит от правил, но стремление к повышению зрелищности и оценки за артистизм стимулирует команды к поиску новых и эффективных комбинаций.

Учитывая, что эффективность акробатических поддержек в художественной гимнастике зависит от умения контролировать свое положение в пространстве и сохранять равновесие при взаимодействии с предметом в условиях динамической нестабильности, было, прежде всего, проведено стабилометрическое исследование.

Сравнительный анализ показателей оценки движения (OD) и длины траектории центра давления (ЦД) позволил получить ценную информацию об устойчивости статического и динамического равновесия гимнасток, координации движений и их способности быстро реагировать на изменение положения предмета. Установлено, что наиболее сложной, с точки зрения надежности ловли предмета, является поддержка с переворотом. На это указывали высокая скорость перемещения звеньев тела, дефицит времени для анализа положения предмета в полете, необходимость безупречной координации двигательных программ партнеров. При этом сложность бросковых элементов напрямую влияет на устойчивость равновесия.

Оценка степени влияния типа используемого предмета на устойчивость и согласование движений гимнасток свидетельствовала, что физические свойства и характер работы предметом определяют сложность сохранения равновесия и реализации двигательных программ акробатических поддержек. Исходя из этого, методика формирования навыков должна учитывать специфику каждого предмета (скакалка, мяч, обруч, булавы), а интеграция стабилографического контроля в процесс обучения может индивидуализировать тренировочную программу, ориентируя на освоение конкретных навыков, необходимых для успешного взаимодействия с каждым предметом.

В дальнейшем в проектируемой экспериментальной методике учитывались следующие условия сохранения формы акробатической поддержки и обеспечения надежности ловли предмета: стабильно качественное сохранение вида динамической осанки в статике и динамике; наличие высокоразвитого чувства предмета (взаимодействия с предметом); наличие развитой пространственной ориентации в различных условиях взаимодействий партнеров. Выявленные закономерности решения двигательных задач в зависимости от типа поддержки и предмета легли в основу разработки педагогических условий формирования навыка и конструирования содержания специально-подготовительных упражнений.

Конкретизируя специфику работы с различными предметами, бралось во внимание, что освоение акробатических поддержек с бросками требует комплексного подхода, учитывающего физические характеристики предметов и кинематические особенности техники работы с ними (обруч, мяч, булавы, лента, скакалка). Например, детально проанализированная акробатическая поддержка с «подъемом разгибом» имела существенные различия при выполнении с различными предметами в параметрах межзвенный угол в плечевом суставе, высота броска предмета, время полета предмета. Установлено, что высота броска относительно стабильна для всех предметов, а начальная скорость полета варьируется в зависимости от формы, размера, веса и фактуры предмета (выше для обруча). Как следствие, разные предметы (обруч, булавы, мяч, скакалка, лента) демонстрируют разное время полета. Так, при броске обруча требуется значительно больше силы и

активации мышц всего тела, чем в других предметах. Высота и время полета данного предмета положительно сильно коррелируют между собой (r=0,64), а чем больше времени для подготовки к ловле, тем больше возможностей для согласования движений и выполнения координационно сложных поддержек под броском (r=0,99).

Кроме этого, кинематические параметры техники и физические особенности гимнасток были связаны и влияли на качество ловли обруча с проходом в него способом «подъем разгибом»: высота полета была связана с амплитудой движений и точной оценкой расстояния; быстрота принятия положения «прогнувшись» зависела от скорости перемещения обруча; гибкость позвоночного столба позволяла гимнастке занять оптимальное положение для ловли; пространственная и динамическая точность броскового движения в плечевом суставе определяла траекторию и скорость полета обруча.

Таким образом, в процессе проектирования методики учитывалась необходимость адаптации гимнасток к особенностям предмета, формирования необходимых навыков его надежной ловли и сохранения осанки во время выполнения поддержек с бросками. Методика формирования навыков акробатических поддержек с бросками предметов основывалась на принципах, учитывающих как общие условия сохранения осанки и надежности ловли, так и специфические требования, предъявляемые каждым отдельным предметом. Комплексный подход с применением блочно-модульной системы средств позволял гимнасткам осваивать сложные элементы с минимальным риском и максимальной эффективностью.

Реализация данной методики предполагала учет множества взаимосвязанных факторов: от кинематических особенностей каждого предмета до индивидуальных двигательных характеристик спортсменок. Так, освоение техники броска базировалось на развитии необходимых психофизических качеств и способностей, а также формировании навыка взаимодействия с партнером и согласования его с траекторией полета предмета. В связи с этим методика формирования навыка броска и ловли предмета в акробатической поддержке в художественной гимнастике должна включать в себя перечисленные ниже компоненты.

1. Блок формирования физической готовности партнеров к освоению акробатической поддержки с броском предмета. Реализация в методике: – упражнения для развития силовых способностей, гибкости, быстроты, координации с учетом амплуа партнера (верхний, нижний) и специфики физических характеристик предмета.

2. Блок синхронизации движений как основы успешного взаимодействия и согласованности движений партнеров и предмета в акробатической поддержке, а также соответствие выполняемого элемента модели. Реализация в методике: – упражнения на развитие «чувства партнера»: анализ направлений, траекторий, скоростей перемещения звеньев тела партнера с учетом решаемых двигательных задач; – проявление взаимодополняющих качеств и способностей гимнасток, обеспечивающих реализацию единой двигательной задачи; – развитие способности прогнозировать результат решения совместных двигательных задач; адаптация движений тела к условиям реализации двигательной программы партнера; – упражнения для развития чувства предмета: анализ траекторий, скоростей перемещения и вращения предмета, а также адаптация движений тела к условиям броска и ловли предмета.

3. Блок развития способностей к динамическим и пространственным дифференцировкам в работе с различными предметами: учет физических характеристик предметов; кинематических особенностей техники движений (направление, плоскость, траектория, дистанция и скорость перемещения, время полета). Реализация в методике: – специ-

альные упражнения с каждым предметом и акцентом внимания на ключевых параметрах, определяющих успешное выполнение броска (например, для обруча – скорость и точность, для скакалки – амплитуда и вращение); – специальные упражнения на выявление биомеханических различий между ловлями разных предметов, выделяя специфику работы с обручем (акцент на скорость и точность движений); – специальные упражнения на создание точной траектории движения обруча, обеспечивающей наилучшие условия его ловли в акробатической поддержке.

4. Блок индивидуализации двигательных программ акробатической поддержки с броском обруча, учитывающий антропометрические и психофизические особенности гимнасток. Реализация в методике: – применение средств мониторинга индивидуальных двигательных паттернов: углов наклона, углов в плечевом суставе и других параметров, определяющих индивидуальную технику выполнения элемента; – упражнения, направленные на коррекцию техники с учетом индивидуальных особенностей гимнастки, и управление движениями в акробатической поддержке с броском обруча.

5. Блок коррекции техники фазы броска и устранения ошибок. Реализация в методике: – анализ кинематических параметров техники броска предмета (время, угол, скорость) с применением видеоанализа и сопоставление с целевой моделью; – конкретизация ошибок и причин их возникновения; – подбор корректирующих двигательных заданий по оптимизации техники выполнения.

6. Блок совершенствования акробатической поддержки с броском обруча на основе проектирования условий выполнения. Реализация в методике: – упражнения для развития физических качеств и способностей, обеспечивающих стабильность и безопасность поддержки; – двигательные задачи и задания на предвидение действий партнера, траектории предмета и адаптацию к изменяющимся условиям; – упражнения на взаимодействие в паре, формирующие способность к согласованному быстрому реагированию и коррекции своих двигательных программ с учетом ситуации.

В процессе педагогического эксперимента была осуществлена проверка эффективности спроектированного содержания методики, направленного на оптимизацию техники выполнения акробатических поддержек с броском обруча (таблица 2).

Таблица 2

Результаты экспертной оценки техники акробатических поддержек с броском обруча в соревновательных программах гимнасток в процессе педагогического эксперимента, (баллы)

Форма поддержки	в начале эксперимента			после эксперимента		
	ЭГ	КГ	Стат. вывод, U, *p*	ЭГ	КГ	Стат. вывод, U, *p*
	M (±) m	M (±) m		M (±) m	M (±) m	
1	1,22±0,03	1,09±0,43	≥0,05	0,65±0,06	0,9±0,32	<0,05
2	1,35±0,43	1,43±0,04	≥0,06	0,61±0,02	1,10±0,32	<0,05
3	1,25±0,04	1,13±0,32	≥0,07	0,52±0,21	0,81±0,32	<0,05
4	1,1±0,24	1,25±0,65	≥0,08	0,42±0,23	0,7±0,21	<0,05
5	1,01±0,54	0,91±0,4	≥0,09	0,32±0,26	0,71±0,02	<0,05
∑	5,93±0,23	5,81±0,21	≥0,09	2,52±0,12	4,22±0,21	<0,05

Примечание: форма поддержки: 1 – согнувшись-прогнувшись; 2 – прогнувшись; 3 – согнувшись; 4 – в группировке; 5 – выпрямившись; КГ – контрольная группа; ЭГ – экспериментальная группа; ∑– сумма сбавок.

В начале эксперимента не выявлено статистически значимых различий (от $p \geq 0{,}05$ до $p \geq 0{,}09$) между ЭГ и КГ по показателям экспертной сбавки за технику ловли обруча при выполнении различных способов акробатических поддержек (согнувшись-прогнувшись, прогнувшись, согнувшись, в группировке, выпрямившись), а группы испытуемых были относительно однородными по уровню владения данной техникой.

После проведения педагогического эксперимента между ЭГ и КГ были зафиксированы статистически значимые различия ($p < 0{,}05$) в оценках за технику ловли обруча при выполнении всех представленных способов акробатических поддержек. Средние значения сбавки за технику в конце эксперимента в ЭГ были достоверно ниже ($p < 0{,}05$), чем в КГ, что указывало на ее улучшение в процессе применения методики.

При этом увеличение количества акробатических поддержек в программе до восьми и снижение сбавок экспертной оценки свидетельствовало о повышении стабильности, надежности и качества выполнения данного элемента гимнастками экспериментальной группы.

Таким образом, был предложен комплексный подход к обучению акробатическим поддержкам, который учитывает не только технические аспекты выполнения, но и индивидуальные особенности гимнасток, а также важные факторы, влияющие на синхронизацию движений во время выполнения комплексных элементов. Это обусловило проектирование эффективной методики, обеспечивающей повышение уровня технического мастерства спортсменок парно-групповых упражнений художественной гимнастики.

Выводы.

Результаты исследования показали, что стабилографические параметры являются важным инструментом для оценки устойчивости и координации в процессе обучения акробатической поддержке с броском предмета. На основе анализа стабилографических данных, учета кинематических особенностей работы различными предметами и индивидуальной двигательной подготовленности гимнасток была разработана методика формирования навыков акробатических поддержек с бросками предметов в художественной гимнастике. Методика основана на принципе комплексного подхода, предполагающего дифференцированное развитие качеств и способностей гимнасток, синхронизацию двигательных программ поддержки с броском предмета, индивидуализацию обучения и оперативный контроль, обеспечивающий обратную связь для коррекции техники и предупреждения травматизма.

Литература

1. Баранова, Д.Д. Влияние качества исполнения поддержек в танцах на льду на финальный результат на чемпионате мира 2021 г. / Д.Д. Баранова // Современные проблемы цивилизации и устойчивого развития в информационном обществе : Сборник материалов IX Международной научно-практической конференции, Москва, 10 мая 2022 года. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "ИРОК", ИП Овчинников Михаил Артурович (Типография Алеф), 2022. – С. 24–27.

2. Быстрова, И.В. Особенности использования поддержек в групповых упражнениях художественной гимнастики / И.В. Быстрова, Г.М. Лаврухина, К. Яковлева // Материалы Международной научной конференции, посвященной 75-летию художественной гимнастики, Санкт-Петербург, 06 ноября 2009 года / Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург, 2010. – С. 11–20.

3. Войнова, М.М. Совершенствование техники выполнения поддержек и спиралей в синхронном фигурном катании на этапе высшего мастерства / М.М. Войнова // Итоговая научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава Национального государственного Университета физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, за 2021 г. : в 2 частях, Санкт-Петербург, 18–29 апреля 2022 года. Том Часть 1. – Санкт-Петербург : Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, 2022. – С. 96–99.

4. Сафронова, А.И. Вариативность подходов в обучении поддержкам фигуристов парного фигурного катания / А.И. Сафронова, Н.А. Волыхина // Человек в мире спорта : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых исследователей с международным участием, посвященной 125-летию Национального государственного Университета физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, 27 сентября – 08 октября 2021 года / Министерство спорта Российской Федерации, Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. Том Часть 3. – Санкт-Петербург : Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, 2021. – С. 25–28.

5. Тихонова, И.В. Структура и содержание акробатических поддержек в эстетической гимнастике / И.В. Тихонова, Г.М. Свистун, О.Ф. Барчо // Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. – 2021. – № 1. – С. 44–46.

6. Шевчук, Н.А. Количественный анализ акробатических поддержек в соревновательных композициях групповых упражнений спортсменок младших разрядов в художественной гимнастике / Н.А. Шевчук, Е.Ю. Лалаева // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2022. – № 1 (39). – С. 110–115.

7. Элементы спортивной акробатики как средство совершенствования выполнения поддержек спортсменками, занимающимися эстетической гимнастикой / В.В. Тронев, Н.В. Береславская, В. И. Иванасова [и др.] // Ресурсы конкурентоспособности спортсменов: теория и практика реализации. – 2021. – № 11. – С. 259–260.

References

1. Baranova, D.D. Vliyanie kachestva ispolneniya podderzhek v tanczax na l`du na final`ny`j rezul`tat na chempionate mira 2021 g. / D.D. Baranova // Sovremenny`e problemy` civilizacii i ustojchivogo razvitiya v informacionnom obshhestve : Sbornik materialov IX Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Moskva, 10 maya 2022 goda. – Moskva : Obshhestvo s ogranichennoj otvetstvennost`yu IROK, IP Ovchin-nikov Mixail Arturovich (Tipografiya Alef), 2022. – S. 24–27.

2. By`strova, I.V. Osobennosti ispol`zovaniya podderzhek v gruppovy`x uprazhneniyax xudozhestvennoj gimnastiki / I.V. By`strova, G.M. Lavruxina, K. Yakovleva // Materialy` Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii, posvyashhennoj 75-letiyu xudozhestvennoj gimnastiki, Sankt-Peterburg, 06 noyabrya 2009 goda / Nacional`ny`j gosudarstvenny`j universitet fizicheskoj kul`tury`, sporta i zdorov`ya im. P.F. Lesgafta. – Sankt-Peterburg, 2010. – S. 11–20.

3. Vojnova, M.M. Sovershenstvovanie texniki vy`polneniya podderzhek i spiralej v sinxronnom figurnom katanii na e`tape vy`sshego masterstva / M.M. Vojnova // Itogovaya

nauchno-prakticheskaya konferenciya professorsko-prepodavatel`skogo sostava Nacional`nogo gosudarstvennogo Universiteta fizicheskoj kul`tury`, sporta i zdorov`ya im. P. F. Lesgafta, Sankt-Peterburg, za 2021 g. : v 2 chastyax, Sankt-Peterburg, 18–29 aprelya 2022 goda. Tom Chast` 1. – Sankt-Peterburg : Nacional`ny`j gosudarstvenny`j Universitet fizicheskoj kul`tury`, sporta i zdorov`ya im. P. F. Lesgafta, Sankt-Peterburg, 2022. – S. 96–99.

4. Safronova, A.I. Variativnost` podxodov v obuchenii podderzhkam figuristov parnogo figurnogo kataniya / A.I. Safronova, N.A. Voly`xina // Chelovek v mire sporta : Sbornik materialov Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii molody`x issledovatelej s mezhdunarodny`m uchastiem, posvyashhennoj 125-letiyu Nacional`nogo gosudarstvennogo Universiteta fizicheskoj kul`tury`, sporta i zdorov`ya imeni P.F. Lesgafta, Sankt-Peterburg, 27 sentyabrya – 08 oktyabrya 2021 goda / Ministerstvo sporta Rossijskoj Federacii, Nacional`ny`j gosudarstvenny`j Universitet fizicheskoj kul`tury`, sporta i zdorov`ya imeni P.F. Lesgafta, Sankt-Peterburg. Tom Chast` 3. – Sankt-Peterburg : Nacional`ny`j gosudarstvenny`j Universitet fizicheskoj kul`tury`, sporta i zdorov`ya imeni P.F. Lesgafta, Sankt-Peterburg, 2021. – S. 25–28.

5. Tixonova, I.V. Struktura i soderzhanie akrobaticheskix podderzhek v e`steticheskoj gimnastike / I.V. Tixonova, G.M. Svistun, O.F. Barcho // Materialy` nauchnoj i nauchno-metodicheskoj konferencii professorsko-prepodavatel`skogo sostava Kubanskogo gosudarstvennogo universiteta fizicheskoj kul`tury`, sporta i turizma. – 2021. – № 1. – S. 44–46.

6. Shevchuk, N.A. Kolichestvenny`j analiz akrobaticheskix podderzhek v sorevnovatel`ny`x kompoziciyax gruppovy`x uprazhnenij sportsmenok mladshix razryadov v xudozhestvennoj gimnastike / N.A. Shevchuk, E.Yu. Lalaeva // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2022. – № 1 (39). – S. 110–115.

7. E`lementy` sportivnoj akrobatiki kak sredstvo sovershenstvovaniya vy`polneniya podderzhek sportsmenkami, zanimayushhimisya e`steticheskoj gimnastikoj / V.V. Tronev, N. V. Bereslavskaya, V. I. Ivanasova [i dr.] // Resursy` konkurentosposobnosti sportsmenov: teoriya i praktika realizacii. – 2021. – № 11. – S. 259–260.

Статья поступила в редакцию 19.09.25;
одобрена после рецензирования 21.09.25;
принята к публикации 22.09.25.

УДК 796.06

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ АЭРОБИКОЙ НА ФИЗИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Надежда Николаевна Пьянзина[1]**,** кандидат педагогических наук, доцент**,** доцент кафедры физической культуры и спорта,
Татьяна Николаевна Петрова[1]**,** кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры и спорта.
[1]Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, г. Чебоксары, Россия
Контактная информация для переписки: tanushapetr@mail.ru

Аннотация. Исследование посвящено поиску эффективных путей организации занятий физическими упражнениями в условиях вуза, решению проблемы низкой двигательной активности обучающейся молодежи. Многолетние педагогические наблюдения и анализ практических интересов молодежи в способах реализации потребности в двигательной ак-

тивности позволяют утверждать, что одной из актуальных систем физических упражнений являются различные направления фитнеса. Они наиболее полно решают задачи оздоровления, профилактики различных отклонений в состоянии здоровья, эффективной адаптации и социализации к условиям обучения и профессиональной деятельности. Мы предположили, что внедрение аэробной гимнастики в процессе занятий элективными дисциплинами (модулями)физической культуры и спорта позволит повысить двигательную активность обучающихся и улучшить показатели их физического здоровья. Для выявления эффективности используемой системы упражнений нами проведена опытно-экспериментальная работа. Полученные результаты подтвердили гипотезу – аэробные упражнения оказывают положительный эффект на физическое здоровье занимающихся.

Ключевые слова: фитнес, аэробика, физическое здоровье, вуз, обучающиеся

THE IMPACT OF AEROBICS CLASSES ON STUDENTS' PHYSICAL HEALTH

Nadezhda Nikolaevna Pyanzina[1], PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Education and Sports,
Tatiana Nikolaevna Petrova[1], PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Education and Sports.
[1]Chuvash State University named after I.N. Ulyanov, Cheboksary, Russia
Contact information for correspondence: tanushapetr@mail.ru

Abstract. The study is devoted to finding effective ways to organize physical exercise classes in a university setting and solving the problem of low physical activity among young students. Long-term pedagogical observations and analysis of the practical interests of young people in ways of realizing the need for physical activity allow us to assert that one of the current systems of physical exercises is various areas of fitness. They most fully solve the problems of health improvement, prevention of various deviations in health, effective adaptation and socialization to the conditions of education and professional activity. We assumed that the introduction of aerobic gymnastics into the process of elective disciplines (modules) of physical education and sports will increase the physical activity of students and improve their physical health indicators. To determine the effectiveness of the exercise system used, we conducted experimental work. The results obtained confirmed the hypothesis that aerobic exercise has a positive effect on the physical health of those involved.

Keywords: fitness, aerobics, physical health, university, students

Актуальность. Поиск новых форм организации физкультурно-спортивных занятий обучающихся, внедрение эффективных технологий на основе современных практико-ориентированных систем обучения, использование новейших компьютерных программ являются основополагающими факторами в реализации задач повышения мотивации молодежи к физкультурно-спортивным занятиям. Программа подготовки бакалавров и специалистов современности нацеливает педагогическое сообщество на создание «…условий, стимулирующих учебно-познавательную деятельность учащихся» [1]. Формирование у них универсальных компетенций позволит в дальнейшей профессиональной деятельности реализовать свои потребности в двигательной активности самостоятельно без ущерба для своего здоровья.

Вызывает некоторые опасения наблюдающаяся в последние годы тенденция к снижению уровня здоровья обучающихся. Как указывают О.Б. Колесникова с соавт., од-

ним из способов решения имеющейся проблемы могла бы стать организация занятий физической культурой и спортом с акцентированным вниманием на здоровьесбережение [2]. Содержание занятий по элективным дисциплинам (модулям) по физической культуре и спорту должно быть разработано с направленным действием на повышение уровня физического здоровья студентов. Данному требованию наиболее полно отвечают занятия с использованием различных направлений фитнес-аэробики. В.П. Окатова в своем исследовании отмечает, что фитнес-аэробика рассматривается «как одно из средств повышения мотивации» к двигательной активности у учащейся молодежи [3].

Занятия, включающие элементы фитнес-аэробики, способствуют не только формированию устойчивого интереса к занятиям физической культурой и спортом, но и «…предстают действенным средством улучшения физического воспитания студентов и курсантов вузов» [5], обогащают знаниями и умениями «поддерживать организм на высоком уровне функционирования, … способным сохранять высокую работоспособность и благополучие» [7], помогут «…улучшить их физические кондиции» [4].

Из всего многообразия фитнес-направлений для молодежи доступными и привлекательными видами являются аквааэробика, калanетика, Пилатес, степ-аэробика, стретчинг, фитбол-аэробика, фитнес-йога. Наиболее предпочтительным вариантом фитнеса в условиях вуза является аэробика (аэробная гимнастика), так как она не требует особого материально-технического обеспечения и возможно привлечение большого количества занимающихся единовременно. Фитнес-аэробика относится к виду спорта, который способствует реализации «… потребности в сфере физического воспитания на занятиях в группах по видам спорта или двигательной активности по выбору самих студентов» [9].

Анализируя влияние занятий аэробикой на организм и его функциональные возможности, многие авторы констатируют, что оздоровительная тренировка оказывает положительное влияние не только на отдельные системы, но и на весь организм в целом [8, 10]. Такой положительный эффект от упражнений аэробной гимнастики объясняется тем, что в процессе занятий организм получает достаточное количество кислорода. В результате систематических занятий происходят благоприятные изменения в различных функциональных системах, а особенно в дыхательной и сердечно-сосудистой [6]. Систематические занятия аэробикой благоприятно влияют на способность организма утилизировать кислород за счёт увеличения общего кровотока и его транспорта.

Целью исследования является изучение влияния занятий аэробикой на уровень здоровья обучающихся.

Методика и организация исследования. Экспериментальной базой исследования является ФГБОУ ВО «ЧГУ имени И.Н. Ульянова». В качестве испытуемых выступили студентки медицинского факультета. В педагогическом эксперименте участвовали две группы девушек в возрасте 18–19 лет. Экспериментальная группа в количестве 32 человек занималась аэробикой весь учебный год. Контрольная группа, состоящая из 36человек, занималась различными видами физических упражнений, в основном направленных на воспитание различных физических качеств. В обеих группах занятия проводились два раза в неделю по 70 минут.

На начало эксперимента обе группы были однородны, имели примерно одинаковый уровень физического здоровья и могли участвовать в исследовании, при этом студентки не имели медицинских противопоказаний к занятиям физкультурой.

Для оценки влияния аэробики и традиционных занятий по физической культуре на организм занимающихся мы использовали методику оценки уровня физического здо-

ровья (УФЗ) по Г.Л. Апанасенко. Статистическая значимость различий определялась с использованием критерия χ^2 Пирсона.

Результаты исследования и их обсуждение. При экспресс-оценке физического здоровья и определения его уровня нами использовались следующие физиологические показатели: индекс Кетле, жизненный индекс, индекс Робинсона, время восстановления ЧСС после 20 приседаний за 30 сек, силовой индекс (таблица 1).

Таблица 1

Физиологические показатели на начало и конец педагогического эксперимента

Исследуемые группы	Индекс Кетле (кг/м^2)		Жизненный индекс (мл/кг)		Индекс Робинсона (усл.ед.)		Время Восстановления (сек)		Силовой индекс (%)	
	До	После	До	После	До	После	До	После	До	После
Экспериментальная группа (n=32)	22,6± 2,82	20,2± 3,78	47,8± 16,24	51,4± 14,35	102,8± 22,43	88,4± 18,26	118,0± 32,12	91,6± 30,17	48,7± 2,48	51,2± 2,37
Контрольная группа (n=36)	22,8± 2,63	22,4± 2,44	46,4± 8,06	48,5± 12,18	103,2± 18,32	95,0± 16,36	119± 36,14	102± 34,16	46,8± 1,26	48,3± 1,39

Анализ среднегрупповых значений по всем физиологическим параметрам до педагогического эксперимента показал, что обе группы имели результаты на уровнях ниже среднего и среднего по Г.Л. Апанасенко.

В конце педагогического эксперимента нами были повторно протестированы вышеописанные индексы (таблица 1), по результатам которых занимающиеся были распределены по функциональным классам (таблица 2). При этом их среднегрупповые значения в экспериментальной группе улучшились и расположились на уровне среднего и выше среднего. У контрольной группы также наблюдается незначительная положительная динамика, однако результаты остались на уровнях ниже среднего и среднего.

Таблица2

Уровни физического здоровья исследуемых групп до и после педагогического эксперимента

Исследуемые группы		Низкий		Ниже среднего		Средний		Выше среднего		Высокий		Средне групповой показатель УФЗ (балл)
		абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
Экспер. группа (n=32)	До	3	9,4	19	59,4	8	25,0	2	6,2	–	–	5,31±0,84
	После	–	–	12	37,5	10	31,2	4	12,5	6	18,8	8,22±0,68
Контр. группа (n=36)	До	2	5,6	19	52,8	13	36,0	2	5,6	–	–	5,33±0,46
	После	2	5,6	18	50,0	14	38,8	2	5,6	–	–	5,64±0,86

Из таблицы видно, что более половины представителей экспериментальной группы (62,50%) имели «средний», «выше среднего» и «высокий» уровни здоровья. При этом на начальном этапе педагогического эксперимента результат был 31,20%. В контрольной группе ни у кого не определился «высокий» уровень здоровья, а количество занимающихся с

«выше среднего» и со «средним» уровнем здоровья составило44,40% (на начало эксперимента 41,60% занимающихся соответствовали этим уровням), т.е. наблюдается небольшая положительная динамика. При сравнительном анализе показателей контрольной и экспериментальной групп, полученных в конце педагогического эксперимента, выявились статистически значимые различия по уровню физического здоровья (p<0,001).

Заключение.

Таким образом, можно констатировать, что аэробные упражнения оказывают положительный эффект на физическое здоровье занимающихся, и полученные результаты подтверждают нашу гипотезу. Результаты исследования указывают на необходимость использования средств аэробики в рамках изучения «Элективных дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту».

Литература

1. Абдрахманова, И.В. Методические особенности активизации учебно-познавательной деятельности студентов физкультурных вузов / И.В. Абдрахманова, И.В. Лущик // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2024. – № 4(50). – С. 201–209.

2. Колесникова, О.Б. Влияние различных видов двигательной активности на физиологическое состояние организма студентов вузов / О.Б. Колесникова, А.И. Орлов, С.А. Эриванова // Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры: материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции (21 февраля 2018). – Казань: Поволжская ГАФКСиТ, Изд-во «Печать-Сервис XXI век», Казань, 2018. – С. 693–695.

3. Окатова, В.П. Фитнес-аэробика как средство повышения мотивации студенток первого курса к занятиям физической культурой / В.П. Окатова // Шаг в науку : сборник статей по материалам VII научно-практической конференции молодых ученых (V всероссийской), Москва, 15 декабря 2023 года. – Москва: Медиагруппа «ХАСК», 2024. – С. 423–426.

4. Петрова, Т.Н. Влияние занятий по фитнес-аэробике на физическую подготовленность обучающихся / Т.Н. Петрова, Н.Н. Пьянзина, О.В. Шиленко // Состояние, проблемы и пути совершенствования спортивной и оздоровительной тренировки : Материалы I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 29 октября 2021 года. – Казань: ФГБОУ ВО "Поволжский ГУФКСиТ", 2021. – С. 235–238.

5. Пугачев, И.Ю. Влияние оздоровительного фитнеса и аэробики на физическое воспитание обучающихся высшей школы / И.Ю. Пугачев // Современные тенденции развития науки, общества и образования (шифр - МНСТ 8) : Сборник материалов VIII Международной научно-практической конференции, Москва, 14 октября 2024 года. – Москва: ООО "Издательство Академическая среда", 2024. – С. 24–34.

6. Пьянзин, А.И. Теория функциональных систем в спортивной подготовке : учебное пособие / А.И. Пьянзин. – Чебоксары : Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева, 2016. – 82 с.

7. Романов, Н.С. Общая теория движений : учебное пособие / Н.С. Романов, А.И. Пьянзин. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т : Чуваш. гос. пед. ун-т, 2014. – 150 с.

8. Сухостав, О.А. Использование современных фитнес-направлений в практике физического воспитания студентов / О.А. Сухостав, Е.И. Смирнова // Тенденции развития науки и образования. – 2023. – № 97-10. – С. 90–92. – DOI 10.18411/trnio-05-2023-559.

9. Шиленко, О.В. Содержание секционных занятий по фитнес-аэробике для студенток вуза / О.В. Шиленко, Н.Н. Пьянзина // Актуальные проблемы физической культуры, спорта и здоровья: пути их реализации: материалы науч.-практ. конф. (Чебоксары, 25 октября 2018 г.). – Чебоксары : Изд-во Чу-ваш. ун-та, 2019. – С. 62–66.

10. Шиленко, О.В. Методика проведения занятий оздоровительной аэробикой у студентов / О.В. Шиленко, В.К. Таланцева // Перспективные технологии и инновации в АПК в условиях цифровизации : Материалы III Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 09 февраля 2024 года. – Чебоксары : Чувашский государственный аграрный университет, 2024. – С. 598–599.

References

1. Abdraxmanova, I.V. Metodicheskie osobennosti aktivizacii uchebno-poznavatel`noj deyatel`nosti studentov fizkul`turny`x vuzov / I.V. Abdraxmanova, I.V. Lushhik // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2024. – № 4(50). – S. 201–209.

2. Kolesnikova, O.B. Vliyanie razlichny`x vidov dvigatel`noj aktivnosti na fiziologicheskoe sostoyanie organizma studentov vuzov / O.B. Kolesnikova, A.I. Orlov, S.A. E`rivanova // Problemy` i perspektivy` fizicheskogo vospitaniya, sportivnoj trenirovki i adaptivnoj fizicheskoj kul`tury`: materialy` Vserossijskoj s mezhdunarodny`m uchastiem nauchno-prakticheskoj konferencii (21 fevralya 2018). – Kazan`: Povolzhskaya GAFKSiT, Izd-vo «Pechat`-Servis XXI vek», Kazan`, 2018. – S. 693–695.

3. Okatova, V.P. Fitnes-ae`robika kak sredstvo povy`sheniya motivacii studen-tok pervogo kursa k zanyatiyam fizicheskoj kul`turoj / V.P. Okatova // Shag v nauku : sbornik statej po materialam VII nauchno-prakticheskoj konferencii molody`x ucheny`x (V vserossijskoj), Moskva, 15 dekabrya 2023 goda. – Moskva: Mediagruppa «XASK», 2024. – S. 423–426.

4. Petrova, T.N. Vliyanie zanyatij po fitnes-ae`robike na fizicheskuyu podgotovlennost` obuchayushhixsya / T.N. Petrova, N.N. P`yanzina, O.V. Shilenko // Sostoyanie, problemy` i puti sovershenstvovaniya sportivnoj i ozdorovitel`noj trenirovki : Materialy` I Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii s mezhdunarodny`m uchastiem, Kazan`, 29 oktyabrya 2021 goda. – Kazan`: FGBOU VO Povolzhskij GUFKSiT, 2021. – S. 235–238.

5. Pugachev, I.Yu. Vliyanie ozdorovitel`nogo fitnesa i ae`robiki na fizicheskoe vospitanie obuchayushhixsya vy`sshej shkoly` / I.Yu. Pugachev // Sovremenny`e tendencii razvitiya nauki, obshhestva i obrazovaniya (shifr - MNST 8) : Sbornik materialov VIII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Moskva, 14 oktyabrya 2024 goda. – Moskva: OOO Izdatel`stvo Akademicheskaya sreda, 2024. – S. 24–34.

6. P`yanzin, A.I. Teoriya funkcional`ny`x sistem v sportivnoj podgotovke : Uchebnoe posobie / A.I. P`yanzin. – Cheboksary` : Chuvashskij gosudarstvenny`j pedagogicheskij universitet im. I.Ya. Yakovleva, 2016. – 82 s.

7. Romanov, N.S. Obshhaya teoriya dvizhenij : uchebnoe posobie / N.S. Romanov, A.I. P`yanzin. – Cheboksary`: Chuvash. gos. ped. un-t : Chuvash. gos. ped. un-t, 2014. – 150 s.

8. Suxostav, O.A. Ispol`zovanie sovremenny`x fitnes-napravlenij v praktike fizicheskogo vospitaniya studentov / O.A. Suxostav, E.I. Smirnova // Tendencii raz-vitiya nauki i obrazovaniya. – 2023. – № 97-10. – S. 90–92. – DOI 10.18411/trnio-05-2023-559.

9. Shilenko, O.V. Soderzhanie sekcionny`x zanyatij po fitnes-ae`robike dlya studentok vuza / O.V. Shilenko, N.N. P`yanzina // Aktual`ny`e problemy` fizicheskoj kul`tury`, sporta i

zdorov`ya: puti ix realizacii: materialy` nauch.-prakt. konf. (Cheboksary`, 25 oktyabrya 2018 g.). – Cheboksary` : Izd-vo Chu-vash. un-ta, 2019. – S. 62–66.

10. Shilenko, O.V. Metodika provedeniya zanyatij ozdorovitel`noj ae`robikoj u studentov / O.V. Shilenko, V.K. Talanceva // Perspektivny`e texnologii i innovacii v APK v usloviyax cifrovizacii : Materialy` III Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Cheboksary`, 09 fevralya 2024 goda. – Cheboksary` : Chuvashskij gosudarstvenny`j agrarny`j universitet, 2024. – S. 598–599.

Статья поступила в редакцию 03.03.25;
одобрена после рецензирования 25.03.25;
принята к публикации 04.04.25.

УДК 796.012

ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ОБУЧАЮЩИХСЯ ВЫПУСКНЫХ КЛАССОВ СУВОРОВСКИХ УЧИЛИЩ, ПОСТУПАЮЩИХ В ВОЕННЫЕ УЧИЛИЩА ЛЕТНОГО И СПЕЦИАЛЬНОГО ПРОФИЛЯ ПОДГОТОВКИ

Иван Сергеевич Пьянков, аспирант кафедры теории и методики легкой атлетики.
Уральский государственный университет физической культуры, г. Челябинск, Россия
Контактная информация для переписки: ivanpyankov1983@mail.ru

Аннотация. В статье раскрывается дифференцированный подход методики физической подготовки с учетом профиля высшего учебного заведения, в котором выпускник суворовского училища собирается продолжить свое обучение. Экспериментально доказана эффективность дифференцированного подхода методики. Результаты в выполнении контрольных упражнений, характеризующих направленное развитие профессионально важных физических качеств, у испытуемых экспериментальных групп не ниже, чем у курсантов первого года обучения военных училищ. Доказана необходимость внедрения профессионально-прикладной физической подготовки обучающихся выпускных классов суворовских училищ в образовательный процесс.

Ключевые слова: физическая подготовка, профессионально важные физические качества, военные высшие учебные заведения летного профиля подготовки, военные высшие учебные заведения специального профиля подготовки, суворовские училища

PHYSICAL TRAINING OF GRADUATE CLASSES STUDENTS OF SUVOROV SCHOOLS ENTERING MILITARY SCHOOLS OF FLIGHT AND SPECIAL TRAINING PROFILE

Ivan Sergeevich Pyankov, postgraduate student of the Department of Theory and Methods of Athletics.
Ural State University of Physical Education, Chelyabinsk, Russia
Contact information for correspondence: ivanpyankov1983@mail.ru

Abstract. The article reveals a differentiated approach of the physical training methodology, taking into account the profile of the higher educational institution in which the graduate of the Suvorov College is going to continue his studies. The effectiveness of the differentiated approach of the methodology has been experimentally proven. The results in the performance

of control exercises characterizing the directed development of professionally important physical qualities in the experimental groups are not lower than those of the first-year cadets of military schools. The necessity of introducing professionally applied physical training of students of the graduating classes of Suvorov schools into the educational process is proved.

Keywords: physical training, professionally important physical qualities, military higher educational institutions with a flight training profile, military higher educational institutions with a special training profile, Suvorov schools

Актуальность. Система военного образования сегодня требует научно обоснованных методов физической подготовки кадетов как условия повышения обороноспособности страны [2].

Отмечено, «что в настоящее время уроки по физической культуре в выпускных классах суворовских училищ направлены на выполнение контрольных упражнений, необходимых для поступления в высшие военные учебные заведения Министерства обороны Российской Федерации (далее – МО РФ). А внеурочные формы работы направлены преимущественно на решение спортивных задач» [3].

По результатам исследований требований к уровню развития профессионально важных физических качеств у курсантов военных училищ нами были выделены следующие группы военных высших учебных заведений МО РФ: военные училища летного профиля подготовки (подготовка военных летчиков, военных штурманов), военные училища силового профиля подготовки (артиллерийское, материально-техническое, танковое направления обучения), военные училища специального профиля подготовки (подготовка десантников, морских пехотинцев, спецназовцев) и военные училища общего профиля подготовки. При этом к группе военных училищ общего профиля подготовки можно отнести и гражданские высшие учебные заведения. Также были проведены исследования средств и методов физической подготовки выпускников суворовских училищ, поступающих в военные училища силового профиля подготовки. К военным училищам специального профиля подготовки мы относили училища, готовящие морских пехотинцев, десантников и спецназовцев.

Цель исследования – разработать и экспериментально обосновать дифференцированный подход методики физической подготовки обучающихся выпускных классов суворовских училищ, поступающих в высшие военные учебные заведения МО РФ.

Методы и организация исследования. Описание экспериментальных и контрольной групп обучающихся выпускных классов Екатеринбургского суворовского военного училища представлено в таблице 1.

Таблица 1

Описание экспериментальных и контрольной групп обучающихся выпускных классов Екатеринбургского суворовского военного училища

Группа	Количество человек	Направление подготовки
Первая экспериментальная группа (ЭГ1)	19	Поступление в высшие военные учебные заведения МО РФ летного профиля подготовки
Вторая экспериментальная группа (ЭГ2)	16	Поступление в высшие военные учебные заведения МО РФ специального профиля подготовки
Контрольная группа (КГ)	20	Поступление в высшие военные учебные заведения МО РФ общего профиля подготовки и в гражданские высшие учебные заведения

С испытуемыми экспериментальных групп занятия проводились с сентября 2024 г. по апрель 2025 г. 3 раза в неделю по 45 минут каждое. Занятия же с обучающимися КГ проводились по действующим программам внеурочной деятельности в Екатеринбургском суворовском военном училище (далее – Екатеринбургское СВУ).

Тесты, определяющие физическое развитие, уровень физической и функциональной подготовленности испытуемых, представлены в таблице 2.

Таблица 2

Тесты, определяющие физическое развитие, уровень физической и функциональной подготовленности испытуемых

Физическое развитие	Физическая подготовленность	Функциональная подготовленность
Жизненная емкость легких (ЖЕЛ)	Угол в упоре на брусьях	Проба Руфье
Рост стоя	Упор лежа на предплечьях	Проба Штанге
Масса тела	Вис на перекладине	Проба Генчи
Сила правой кисти	Передвижение по узкой опоре (бревну)	Гарвардский степ-тест
Сила левой кисти	Статическая выносливость сгибателей туловища (СВст)	Адаптационный потенциал по Баевскому
Окружность грудной клетки (ОГК)	Статическая выносливость разгибателей туловища (СВрт)	
	Многоборье на гимнастической перекладине «Русский силомер»	
	Подтягивание на перекладине	
	Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях	
	Проба Яроцкого	
	Бег на 5 км	
	Тест Bosco	

Для определения степени готовности выпускников к обучению в высших военных заведениях МО РФ результаты выполнения большинства контрольных упражнений по физической подготовке оценивались согласно нормативным требованиям Наставления по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации[1] (далее – НФП-2023).

Для экспериментальных групп занятия проводились во внеурочное время по направлениям дифференцированной методики физической подготовки обучающихся выпускных классов, поступающих в военные училища летного и специального профиля подготовки. Испытуемые же контрольной группы занимались по действующим в Екатеринбургском СВУ программам внеурочной деятельности.

Структура реализации физической подготовки обучающихся выпускных классов суворовских училищ, поступающих в военные училища летного профиля подготовки, представлена на рисунке 1.

Необходимо отметить, что физическая подготовка обучающихся выпускных классов суворовских училищ, поступающих в военные училища летного профиля подготов-

[1]Приказ Министра обороны РФ от 20.04.2023 № 230 «Об утверждении Наставления по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202306210007 (дата обращения: 05.04.2025)

ки, идентична методике физической подготовки курсантов-штурманов первого года обучения [4].

<table>
<tr><td colspan="2">Физическая подготовка обучающихся выпускных классов суворовских училищ, поступающих в военные училища летного профиля подготовки</td></tr>
<tr><td colspan="2">Цель – формирование физической подготовленности к обучению в военных училищах летного профиля подготовки</td></tr>
<tr><td colspan="2">Задачи:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Формирование необходимого уровня развития силовой выносливости</td></tr>
<tr><td colspan="2">Формирование необходимого уровня развития координационных способностей</td></tr>
<tr><td colspan="2">Соотношение объема нагрузки:</td></tr>
<tr><td>Направленность нагрузки</td><td>Объем, %</td></tr>
<tr><td>Формирование необходимого уровня развития силовой выносливости</td><td>70</td></tr>
<tr><td>Формирование необходимого уровня развития координационных способностей</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="2">Средства:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Физические упражнения, направленные на формирование необходимого уровня развития силовой выносливости</td></tr>
<tr><td colspan="2">Физические упражнения, направленные на формирование необходимого уровня развития координационных способностей</td></tr>
<tr><td>Методы</td><td>Методические приемы</td></tr>
<tr><td>стандартно-непрерывный
стандартно-интервальный
игровой, соревновательный</td><td>постепенное увеличение объема и интенсивности с преимущественным ростом интенсивности</td></tr>
<tr><td colspan="2">Эффект реализации:</td></tr>
<tr><td colspan="2">– сформированность необходимого уровня развития силовой выносливости
– сформированность необходимого уровня развития координационных способностей</td></tr>
</table>

Рисунок 1. Структура реализации физической подготовки обучающихся выпускных классов суворовских училищ, поступающих в военные училища летного профиля подготовки

Для повышения статической выносливости мышц брюшного пресса также использовалось контрольное упражнение «Сед на коленях на животе партнера, руки спереди в упоре с выполнением борцовского мостика», выполняемое в течение 1 минуты. Для повышения устойчивости к укачиванию обучающиеся «выполняли движения головой (с дополнительным отягощением в 0,5 кг) при расслабленной антигравитационной мускулатуре тела (лежа). Один цикл тренировочного воздействия составлял 10–12 движений головой. Всего за одну тренировку проводилось 56 циклов с минутным перерывом между ними» [1]. Для повышения устойчивости к вибрациям использовались упражнения, направленные на повышение статической силовой выносливости мышц спины. Для этого обучающиеся выполняли подтягивания на перекладине, контрольное упражнение «Статическая силовая выносливость разгибателей туловища».

Структура реализации физической подготовки обучающихся выпускных классов суворовских училищ, поступающих в военные училища специального профиля подготовки, представлена на рисунке 2.

Одним из важнейших направлений физической подготовки обучающихся выпускных классов суворовских училищ, поступающих в военные училища специального профиля подготовки, является развитие скоростно-силовой выносливости мышц рук и ног, для чего использовалось многоборье на гимнастической перекладине «Русский силомер», вертикальный прыжок Bosco и плиометрические упражнения.

<table>
<tr><td colspan="2">Физическая подготовка обучающихся выпускных классов суворовских училищ, поступающих в военные училища специального профиля подготовки</td></tr>
<tr><td colspan="2">Цель – формирование физической подготовленности к обучению в военных училищах специального профиля подготовки</td></tr>
<tr><td colspan="2">Задачи:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Формирование необходимого уровня развития общей выносливости</td></tr>
<tr><td colspan="2">Формирование необходимого уровня развития силовой выносливости</td></tr>
<tr><td colspan="2">Формирование необходимого уровня развития скоростно-силовой выносливости</td></tr>
<tr><td colspan="2">Формирование необходимого уровня развития координационных способностей</td></tr>
<tr><td colspan="2">Соотношение объема нагрузки:</td></tr>
<tr><td>Направленность нагрузки</td><td>Объем, %</td></tr>
<tr><td>Формирование необходимого уровня развития общей выносливости</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Формирование необходимого уровня развития силовой выносливости</td><td>35</td></tr>
<tr><td>Формирование необходимого уровня развития скоростно-силовой выносливости</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Формирование необходимого уровня развития координационных способностей</td><td>15</td></tr>
<tr><td colspan="2">Средства:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Физические упражнения, направленные на формирование необходимого уровня развития общей выносливости</td></tr>
<tr><td colspan="2">Физические упражнения, направленные на формирование необходимого уровня развития силовой выносливости</td></tr>
<tr><td colspan="2">Физические упражнения, направленные на формирование необходимого уровня развития скоростно-силовой выносливости</td></tr>
<tr><td colspan="2">Физические упражнения, направленные на формирование необходимого уровня развития координационных способностей</td></tr>
<tr><td>Методы</td><td>Методические приемы</td></tr>
<tr><td>стандартно-непрерывный, переменный непрерывный, стандартно-интервальный, игровой, соревновательный</td><td>постепенное увеличение объема и интенсивности с преимущественным ростом интенсивности</td></tr>
<tr><td colspan="2">Эффект реализации:</td></tr>
<tr><td colspan="2">– сформированность необходимого уровня развития общей выносливости
– сформированность необходимого уровня развития силовой выносливости
– сформированность необходимого уровня развития скоростно-силовой выносливости
– сформированность необходимого уровня развития координационных способностей</td></tr>
</table>

Рисунок 2. Структура реализации физической подготовки обучающихся выпускных классов суворовских училищ, поступающих в военные училища специального профиля подготовки

Для совершенствования силовых способностей и формирования специальных навыков у обучающихся выпускных классов суворовских училищ, поступающих в военные училища специального профиля подготовки, также использовалась комплексная силовая тренировка средствами борьбы. Содержание основной части учебно-тренировочного занятия борцовской направленности представлено в таблице 3.

Таблица 3

Содержание основной части одного из учебно-тренировочных занятий физической подготовки обучающихся, поступающих в вузы специального профиля подготовки

Основная часть – 30 минут			
№ п/п	**Содержание упражнений**	**Время, мин.**	**ОМУ**
3	Комплексная разминка	5	Упражнения выполняются в колонне по трое. «Каракатица», «Пластунское передвижение только с помощью рук, ноги вместе», «Падение на бок с хлопком ладони по мату», «Креветка», «Передвижение в седе, руки перед собой, без помощи рук»
4	Силовая тренировка	8	Упражнение «Сгибание и разгибание рук в упоре лёжа с отягощением соперника» (3 подхода по 8-12 раз. После каждого подхода партнеры меняются местами). Упражнение «Выпрыгивание вверх из полуприседа» (3 по 20 с. с отдыхом между подходами 10 с.). Руки на поясе. Упражнение «Сед на коленях на животе партнера, руки спереди в упоре с выполнением борцовского мостика» (борцовский мостик выполняется по удержанию в 1 мин.). После этого соперники меняются местами. Выполнение упражнения «Ходьба по прессу» (1 мин. 30 с.)
5	Стретчинг	5	Плавная растяжка всего тела. Следить за ощущениями
6	Выполнение удержания	4	Разделение суворовцев по парам примерно одной весовой категории. Показать пример удержания в партере: выход из партера на спину, удержание в верхней части туловища (в районе шеи запрещено!), ноги заправлены на теле соперника. Задача: удержать соперника в течение 20 с. А соперника – вырваться из удержания. Затем соперники меняются местами после отдыха в 2 мин.
7	Игра «Снять спящего часового»	2	Один суворовец в паре ложится в спящую позу. Другой с пяти шагов должен бесшумно подойти к спящему сопернику и попытаться выполнить удержание в верхней части туловища, ноги заправлены на теле соперника. Затем соперники меняются местами
8	Борьба в партере	4	Разделение суворовцев по парам примерно одной весовой категории. Борьба в партере 2 мин. Отдых 2 мин.
9	Упражнение «Планка»	2	Выполнить упражнение «Планка» 2 мин.

Результаты исследования и их обсуждение. Показатели физического развития и функционального состояния испытуемых КГ, ЭГ1 и ЭГ2 за период эксперимента представлены в таблице 4.

Таблица 4

Показатели физического развития и функционального состояния испытуемых КГ (n=20), ЭГ1 (n=19) и ЭГ2 (n=16) за период эксперимента (M±m, m_e[Q1–Q3])

Наименование теста	**Группа**	**До эксперимента**	**После эксперимента**	***p***	**Прирост в %**
Рост, см	КГ	177,10±1,26	177,70±1,31	<0,05	0,3
	ЭГ1	175,53±1,15	175,95±1,15	<0,05	0,2
	ЭГ2	173,86±0,96	174,40±0,90	<0,05	0,3
Масса тела, кг	КГ	65,49±1,95	65,95±1,94	<0,05	0,7
	ЭГ1	67,37±2,54	67,84±2,42	>0,05	0,7
	ЭГ2	67 [62,18–79,63]	71,75±2,22	>0,05	0,9
Сила правой кисти, кг	КГ	28,50±1,41	28,65±1,38	>0,05	0,5
	ЭГ1	32,16±1,20	35 [35–40]	<0,05	8,5
	ЭГ2	30 [28,75–32,50]	35 [35,00–36,25]	<0,05	15,4

Продолжение таблицы 4

Сила левой кисти, кг	КГ	28,50±1,09	28,75±1,09	>0,05	0,9
	ЭГ1	30,26±1,05	30 [30–35]	>0,05	5,1
	ЭГ2	30 [25–34]	35 [30,00–36,25]	<0,05	15,4
ОГК (вдох), см	КГ	91,80±1,18	92,50±1,20	<0,05	0,8
	ЭГ1	91 [89,5–96,0]	92 [90,5–97,0]	<0,05	1,1
	ЭГ2	94,56±1,84	95,63±1,83	<0,05	1,1
ОГК (выдох), см	КГ	84,20±1,18	84,50±1,18	<0,05	0,4
	ЭГ1	84 [82,5–88,0]	85 [83,5–89,0]	<0,05	1,2
	ЭГ2	85,5 [82,5–93,5]	86 [83,5–93,5]	<0,05	0,6
ЖЕЛ, л	КГ	2,63±0,08	2,68 [2,52–3,02]	<0,05	1,9
	ЭГ1	2,8 [2,65–3,00]	2,83 [2,67–3,02]	<0,05	1,1
	ЭГ2	2,50±0,09	2,52±0,09	<0,05	0,8
Индекс Руфье, балл	КГ	6,34±0,55	4,37±0,49	<0,05	-36,8
	ЭГ1	4,4 [3,6–6,8]	3,40±0,35	<0,05	-47,9
	ЭГ2	7,84±0,68	3,80±0,32	<0,05	-69,4
АП, усл. ед.	КГ	1,91±0,06	1,80±0,07	>0,05	-5,9
	ЭГ1	1,93±0,05	1,71±0,04	<0,05	-12,1
	ЭГ2	2,03±0,05	1,65±0,04	<0,05	-20,7
ИГСТ, усл. ед.	КГ	78,78±1,66	80,36±1,69	<0,05	2,0
	ЭГ1	79,70±1,77	82,24±1,65	<0,05	3,1
	ЭГ2	80,36±2,06	83,93±1,89	<0,05	4,3
Проба Штанге, с.	КГ	73,5 [60,75–82,75]	77,5 [66,50–93,25]	<0,05	5,3
	ЭГ1	78,00±2,85	80 [76,50–97,25]	<0,05	8,8
	ЭГ2	83,06±6,10	93,31±6,63	<0,05	11,6
Проба Генчи, с.	КГ	47,55±3,38	48,75±3,42	<0,05	2,5
	ЭГ1	45 [42,5–48,5]	51 [48–57]	<0,05	12,5
	ЭГ2	49,5 [39,50–60,75]	52,5 [42,75–63,50]	<0,05	5,9

Примечание: для связанных выборок (n=16) $t_{крит.}=2,13$, $T_{крит.}=35$ при $p=0,05$, для связанных выборок (n=19) $t_{крит.}=2,10$, $T_{крит.}=53$ при $p=0,05$, для связанных выборок (n=20) $t_{крит.}=2,09$, $T_{крит.}=60$ при $p=0,05$.

Как видно из таблицы 4, у испытуемых экспериментальных групп наблюдается больший, чем у обучающихся КГ, прирост по многим показателям физического развития и функциональной подготовленности. Показатели физической подготовленности испытуемых КГ, ЭГ1 и ЭГ2 за период эксперимента представлены в таблице 5.

Таблица 5

Показатели физической подготовленности испытуемых КГ (n=20), ЭГ1 (n=19) и ЭГ2 (n=16) за период эксперимента, (M±m, m_e[Q1–Q3])

Наименование теста	Группа	До эксперимента	После эксперимента	*p*	Прирост в %
Подтягивание на перекладине, количество раз	КГ	17,1±0,7	17,5±0,7	<0,05	2,3
	ЭГ1	16,8±0,9	17 [14–19]	>0,05	3,0
	ЭГ2	17,9±1,2	21,5±1,1	<0,05	18,3
СР, с.	КГ	42,65±2,88	46,20±2,92	<0,05	8,0
	ЭГ1	43,68±3,08	57,63±3,36	<0,05	27,5
	ЭГ2	46,50±2,99	66,81±4,30	<0,05	35,8
Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях, количество раз	КГ	13,6±0,5	15 [14–15]	<0,05	6,4
	ЭГ1	14 [13,5–15]	14 [14–15]	>0,05	3,1
	ЭГ2	12,9±0,6	17,6±0,7	<0,05	30,8

Продолжение таблицы 5

Русский силомер, балл	КГ	119 [108,50–122,25]	119 [114,25–135,00]	<0,05	10,5
	ЭГ1	130,73±6,35	132,89±6,91	>0,05	1,6
	ЭГ2	141,44±11,67	177,44±12,76	<0,05	22,6
Вис на перекладине, с.	КГ	159,85±7,62	172,90±7,17	<0,05	7,8
	ЭГ1	150 [132,5–192,0]	168 [143,0–218,5]	<0,05	11,3
	ЭГ2	157,88±10,04	176,69±11,13	<0,05	10,9
Угол в упоре на брусьях, с.	КГ	2,5 [0–7,5]	5,50±0,93	<0,05	30,4
	ЭГ1	7 [0–12]	14 [7–21]	<0,05	66,7
	ЭГ2	5 [0–9]	7 [4,50–11,75]	<0,05	33,3
Упор лежа на предплечьях, с.	КГ	118 [97,00–139,25]	127,5 [118,25–147,25]	<0,05	8,5
	ЭГ1	118,89±3,66	136,37±3,70	<0,05	13,7
	ЭГ2	119,44±4,67	143 [123,0–154,5]	<0,05	18,0
СВст, с.	КГ	78,25±7,70	83,35±7,59	<0,05	8,7
	ЭГ1	75,00±4,81	96,95±5,55	<0,05	25,5
	ЭГ2	81,31±5,99	98,81±5,64	<0,05	19,4
СВрт, с.	КГ	58,5 [50,75–95,50]	61,5 [51,75–115,75]	<0,05	5,0
	ЭГ1	98 [50,5–115,0]	116 [70–137]	<0,05	16,8
	ЭГ2	85,44±9,30	95,63±8,99	<0,05	11,3
Передвижение по узкой опоре (бревну), с.	КГ	15,9 [15,5–16,5]	15,09±0,32	<0,05	-5,2
	ЭГ1	16,27±0,31	14,91±0,32	<0,05	-8,7
	ЭГ2	16,14±0,38	14,62±0,33	<0,05	-9,9
Проба Яроцкого, с.	КГ	32,60±1,93	33,25±1,90	>0,05	2,0
	ЭГ1	38,05±2,75	57 [47,5–73,5]	<0,05	39,9
	ЭГ2	33,25±2,40	35,00±2,33	<0,05	8,2
Бег на 5 км, с.	КГ	1455,5 [1394,75–1489,25]	1388 [1358,75–1456,50]	<0,05	-4,7
	ЭГ1	1480,37±23,50	1434,32±21,49	<0,05	-3,2
	ЭГ2	1483,69±22,24	1375,81±14,95	<0,05	-7,5
W, Вт/кг	КГ	17,97±1,31	18,7 [17,07–21,79]	<0,05	4,0
	ЭГ1	17,30±0,76	18,09±0,74	<0,05	4,5
	ЭГ2	19,81±1,23	25,50±1,87	<0,05	25,1

Примечание: для связанных выборок (n=16) $t_{крит.}$=2,13, $T_{крит.}$=35 при p=0,05, для связанных выборок (n=19) $t_{крит.}$=2,10, $T_{крит.}$=53 при p=0,05, для связанных выборок (n=20) $t_{крит.}$=2,09, $T_{крит.}$=60 при p=0,05.

Как видно из таблицы 5, у обучающихся всех экспериментальных групп происходит наибольший прирост в тех показателях, которые характеризуют уровень развития важных для данной группы испытуемых профессионально важных физических качеств.

Сравнение показателей физической подготовленности обучающихся КГ, ЭГ1 и ЭГ2 с требованиями к физической подготовленности курсантов первого курса обучения военных училищ до и после формирующего эксперимента показывает, что результаты в выполнении контрольных упражнений, характеризующих направленное развитие профессионально важных физических качеств, не ниже, чем у курсантов первого года обучения военных училищ (рисунки 3, 4).

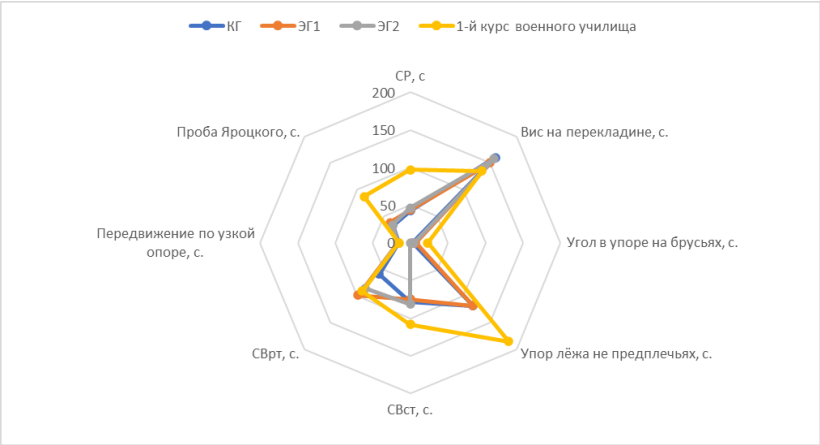


Рисунок 3. Сравнение показателей физической подготовленности обучающихся КГ, ЭГ1 и ЭГ2 групп с требованиями к физической подготовленности курсантов первого курса до формирующего эксперимента

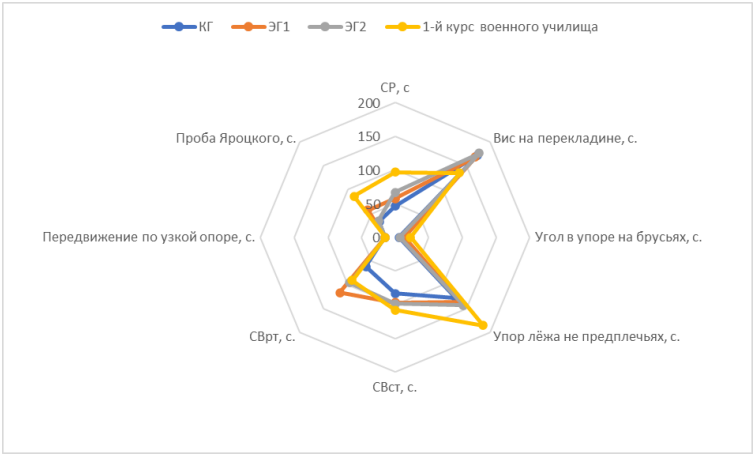


Рисунок 4. Сравнение показателей физической подготовленности обучающихся КГ, ЭГ1 и ЭГ2 групп с требованиями к физической подготовленности курсантов первого курса после формирующего эксперимента

Выводы.

Разработанный дифференцированный подход методики физической подготовки обучающихся выпускных классов суворовских училищ, поступающих в военные училища летного и специального профиля подготовки, оказался эффективным в развитии профессионально важных физических качеств.

Доказана необходимость внедрения профессионально-прикладной физической подготовки обучающихся выпускных классов суворовских училищ в образовательный процесс. При этом физическая подготовка выпускников по действующим программам учебного предмета «Физическая культура» и внеурочной деятельности не позволяет достичь необходимых показателей для курсантов первого курса обучения военных училищ летного, силового и специального профилей подготовки, что отрицательным образом влияет на устойчивость организма к неблагоприятным факторам профессиональной деятельности.

Литература

1. Горелов, А.А. Неблагоприятные факторы полета на современном самолете и методы повышения устойчивости организма летчика к их воздействию / А.А. Горелов, А.А. Лотоненко // Культура физическая и здоровье. – 2009. – № 1. – С. 3–7.

2. Логинов, А.А. Факторы, определяющие эффективность физической подготовки кадетов при занятии полиатлоном / А.А. Логинов // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. – 2025. – № 1. – С. 140–146.

3. Пьянков, И.С. Методика физической подготовки выпускников суворовских училищ, поступающих в военные училища силового профиля подготовки / И.С. Пьянков // Проблемы подготовки научных и научно-педагогических кадров: опыт и перспективы : Сборник научных трудов молодых ученых, посвященный Дню российской науки и 55-летию УралГУФК. – Челябинск : Уральский государственный университет физической культуры, 2025. – С. 147–154.

4. Пьянков, И.С. Развитие силовых и координационных способностей у курсантов-штурманов первого года обучения / И.С. Пьянков, А.В. Баранов, С.А. Сибилев, С.В. Цветков // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2025. – № 1(51). – С. 86–95.

References

1. Gorelov, A.A. Neblagopriyatny`e faktory` poleta na sovremennom samolete i metody` povy`sheniya ustojchivosti organizma letchika k ix vozdejstviyu / A.A. Gorelov, A.A. Lotonenko // Kul`tura fizicheskaya i zdorov`e. – 2009. – № 1. – S. 3–7.

2. Loginov, A.A. Faktory`, opredelyayushhie e`ffektivnost` fizicheskoj podgotovki kadetov pri zanyatii poliatlonom / A.A. Loginov // Aktual`ny`e problemy` fizicheskoj i special`noj podgotovki silovy`x struktur. – 2025. – № 1. – S. 140–146.

3. P`yankov, I.S. Metodika fizicheskoj podgotovki vy`pusknikov suvorovskix uchilishh, postupayushhix v voenny`e uchilishha silovogo profilya podgotovki / I.S. P`yan-kov // Problemy` podgotovki nauchny`x i nauchno-pedagogicheskix kadrov: opy`t i perspektivy` : Sbornik nauchny`x trudov molody`x ucheny`x, posvyashhenny`j Dnyu rossijskoj nauki i 55-letiyu UralGUFK. – Chelyabinsk : Ural`skij gosudarstvenny`j universitet fizicheskoj kul`tury`, 2025. – S. 147–154.

4. P`yankov, I.S. Razvitie silovy`x i koordinacionny`x sposobnostej u kursantov-shturmanov pervogo goda obucheniya / I.S. P`yankov, A.V. Baranov, S.A. Sibilev, S.V. Czvetkov // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2025. – № 1(51). – S. 86–95.

Статья поступила в редакцию 16.04.25;
одобрена после рецензирования 29.05.25;
принята к публикации 01.06.25.

УДК 796.322.6:796.015

МОДЕЛЬ СОВРЕМЕННОГО ГАНДБОЛИСТА: АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ, ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ

Сергей Борисович Репкин[1], доктор экономических наук, доцент, ректор,
Владимир Михайлович Разуванов[1], ведущий специалист отдела развития науки и инноваций центра координации научно-методической и инновационной деятельности.
[1]Белорусский государственный университет физической культуры, г. Минск, Беларусь
Контактная информация для переписки: razuvanov@gmail.com

Аннотация. В статье представлен комплексный анализ модельных характеристик современного высококвалифицированного гандболиста с подробной детализацией по игровым амплуа (вратари, линейные, крайние, полусредние, разыгрывающие). Важным аспектом является всестороннее изучение ключевых антропометрических параметров (рост, масса тела, состав тела, пропорции, длина конечностей), интегральных показателей физической подготовленности и их проявлений (скоростно-силовые качества, различные виды выносливости, скорость броска, спринтерские способности, прыгучесть). Особое внимание уделяется критическому анализу современных методологических подходов, включая проблему размерного масштабирования для коррекции влияния антропометрии и необходимость применения многомерного статистического анализа данных. Детально рассмотрены специфические особенности моделирования в юношеском гандболе с учетом факторов биологической зрелости и эффекта относительного возраста. Полученные результаты и методологические разработки представляют ценность для совершенствования систем отбора и управления тренировочным процессом в гандболе.

Ключевые слова: гандбол, модельные характеристики, антропометрия, физическая подготовленность, игровые амплуа, относительный возраст, биологическое созревание, размерное масштабирование, отбор

MODEL OF A MODERN HANDBALL PLAYER: ANTHROPOMETRIC PARAMETERS, PHYSICAL PERFORMANCE

Sergey Borisovich Repkin[1], Grand PhD in Economic sciences, Associate Professor, Rector,
Vladimir Mikhaylovich Razuvanov[1], Leading Specialist of the Science and Innovation Development Department at the Center for Coordination of Scientific, Methodological and Innovative Activities
[1]Belarusian State University of Physical Education, Minsk, Belarus
Contact information for correspondence: razuvanov@gmail.com

Abstract. The article provides a comprehensive detailed analysis of model characteristics for modern elite handball players, with specific breakdown by playing positions (goalkeepers, pivots, wings, backs, centers). It thoroughly examines key anthropometric parameters (height, body mass, body composition, proportions, limb length) and comprehensive physical performance indicators (speed-strength qualities, various endurance types, throwing velocity, sprint capabilities, jump power). Special attention is paid to critical analysis of contemporary methodological approaches, including allometric scaling to correct for anthropometric influence and the necessity of applying multivariate statistical analysis. The specific features of modeling in youth handball are examined in depth, considering biological maturation factors and the relative age effect. The obtained results and methodological developments provide valuable insights for enhancing selection systems and training management in handball.

Keywords: handball, model characteristics, anthropometry, physical performance, playing positions, relative age effect, biological maturation, allometric scaling, talent identification

Введение. Разработка модели современного гандболиста представляет собой системообразующий компонент управления спортивной подготовкой, выступая в качестве обобщенного идеального представления объекта управления и его целевых характеристик. Модель является сложной, многофакторной и многоуровневой системой комплекс-

ного анализа и оценки, интегрирующей антропометрические, физические, технические и психологические параметры [5, 20]. Ее разработка служит основой для осуществления объективного контроля подготовленности, управления тренировочным процессом и спортивного отбора. Настоящая статья фокусируется на рассмотрении антропометрических параметров и физической подготовленности как фундаментальной основы построения точных и релевантных модельных характеристик гандболистов высокого класса и отбора перспективного спортивного резерва.

Целью настоящего исследования являлась разработка комплексной модели современного гандболиста высокого класса на основе системного анализа и обобщения данных современных научных исследований с преимущественным рассмотрением антропометрических параметров и физической подготовленности. Работа направлена на детализацию данных характеристик по игровым амплуа, а также на формулирование методологических принципов и практических рекомендаций для применения модели в процессе спортивного отбора и управлении тренировочным процессом.

Методы исследования. Для достижения поставленной цели был проведен системный анализ и обобщение данных релевантных научных публикаций, индексированных в международных базах данных. Методология работы также включала сравнительный анализ, выявление и сопоставление данных с учетом игровых амплуа, уровня спортивного мастерства, возраста. Методологический анализ основывался на критической оценке подходов к оценке физической подготовленности, включая проблемы размерного масштабирования для сравнения игроков с различающимися антропометрическими данными. Метод синтеза использовался при формулировании обобщенных модельных характеристик и практических рекомендаций для тренеров и специалистов.

Модель современного гандболиста формируется вокруг четырех базовых, взаимосвязанных компонентов [5, 20].

Антропометрические параметры. Ключевыми показателями являются рост, вес, размах рук, длина и обхваты конечностей, соотношения сегментов тела, компонентный состав (процент жировой, мышечной массы, костной ткани) и общие пропорции. Эти данные являются первичным фильтром и формируют морфологическую основу общей и специальной физической подготовленности гандболистов. Оптимальные значения антропометрических параметров определяются как общими характеристиками соревновательной деятельности в гандболе, так и конкретными игровыми амплуа.

Физические параметры. Данный блок включает характеристики основных физических качеств: скорости, силовых и скоростно-силовых способностей, выносливости, гибкости и координационных способностей. Оценка этих качеств позволяет не только осуществлять целенаправленный отбор двигательно одаренного контингента, но и разрабатывать индивидуализированные тренировочные программы, ориентированные на развитие отдельных качеств для конкретного игрока в соответствии с его специфическим игровым функционалом.

Технические навыки. Данный компонент охватывает широкий спектр технических элементов, составляющих основу игровой эффективности: перемещения, броски, ведения, финты, блокирования, прыжки, специальные вратарские навыки.

Психологические характеристики. Оценка когнитивных и эмоционально-волевых аспектов, таких как мотивационная структура, стрессоустойчивость, концентрация и переключение внимания, оперативное мышление, пространственное восприятие и командная сплоченность, является неотъемлемой частью модели, так как психологическая под-

готовленность в значительной степени позволяет реализовать физический и технический потенциал в условиях соревновательного стресса.

В данной статье рассматриваются первые два компонента модели, являющиеся базой специальной подготовленности гандболиста.

Многочисленные исследования убедительно подтверждают, что специфические антропометрические характеристики являются критически важным фактором для достижения успеха в гандболе высшего уровня. Гандболисты элитного уровня характеризуются выраженным соматическим профилем, который значительно отличается от средних популяционных показателей. Так, исследования игроков польских профессиональных клубов показали, что рост гандболистов находится выше 90-го перцентиля, а масса тела – выше 95-го перцентиля общего населения страны [14, 16]. Средний индекс массы тела профессиональных гандболистов может достигать 26,7, что формально указывает на наличие избыточного веса, однако низкие показатели процента жира указывают на то, что данные величины являются прямым следствием мышечной гипертрофии и мощного скелета [16]. Сравнительные исследования сборной Туниса и испанского высшего дивизиона подтверждают, что элитные гандболисты в целом значимо тяжелее и выше (+7-9 кг и +7 см), имеют больший обхват плеч (биакромиальный диаметр) и большую длину верхних конечностей по сравнению с игроками субэлитного уровня [5, 20].

Детальный анализ антропометрических данных выявляет выраженные и статистически значимые различия между игроками различных амплуа, что в значительной степени обусловлено их специфическим функционалом [2, 9, 13, 16, 20].

Вратари, как правило, являются одними из самых высоких игроков, кроме того, их характеризуют длинные верхние и нижние конечности, что, по-видимому, является следствием биомеханического преимущества, состоящего в покрытии максимальной площади ворот при минимальных перемещениях [12]. Вследствие специфики соревновательной деятельности (меньший объем беговой работы, акцент на кратковременные взрывные действия) у вратарей часто фиксируется наибольший процент жира при сохранении достаточно высокой абсолютной мышечной массы [24].

Линейные имеют наиболее массивное, мощное и компактное телосложение. Для них характерен самый высокий индекс массы тела, большая абсолютная мышечная и жировая масса. Важной наблюдаемой особенностью линейных является строение нижних конечностей – они часто относительно короче туловища, что несколько снижает общий центр массы тела, обеспечивая большую устойчивость в силовом контакте, способность «продавливать» защиту, не теряя равновесия [16, 22].

Игроки задней линии (полусредние, разыгрывающие), как правило, обладают гармоничным атлетичным телосложением с низким процентом подкожного жира. Высокий рост критически важен для полусредних, в особенности при выполнении бросков в прыжке над блоком защиты. Они отличаются развитым плечевым поясом, большим размахом верхних конечностей, что удлиняет рычаг, а следовательно, мощность и скорость броска [20].

Крайние имеют наименьшие размеры тела в команде, для них характерен низкий индекс массы тела и исключительно низкий процент подкожного жира. Относительно небольшая масса тела создает преимущество для развития стартовой скорости, частоты шага, маневренности и высоты вертикального прыжка, что необходимо для проведения эффективных атакующих действий с флангов [22].

Важным, но пока редко используемым в спортивной практике параметром является клеточная масса тела – общая масса всех метаболически активных клеток организма (мышцы,

органы, нервная ткань) [5]. Это более точный показатель активных тканей по сравнению с общей мышечной массой. Исследования показывают, что клеточная масса тела у линейных и вратарей значимо выше, чем у крайних, что объективно отражает эволюционно сложившиеся различия в функциональных нагрузках и требованиях к силовому противостоянию [16].

Сила и мощность являются значимыми детерминантами успеха в современном гандболе, насыщенном силовыми единоборствами и взрывными действиями. Многочисленные исследования демонстрируют, что гандболисты высшей квалификации имеют значительное превосходство в абсолютных показателях максимальной силы и мощности по сравнению с субэлитными игроками [7, 8, 20]. Интересно, что при выражении этих показателей относительно массы тела (например, мощность, проявленная в прыжке в Вт/кг) различия часто нивелируются, что указывает на то, что для гандбола значимы именно абсолютные показатели. Это может быть объяснено контактным характером противостояний в гандболе [8].

Взрывная сила ног, оцениваемая с помощью прыжковых тестов, критически важна для выполнения бросков в прыжке, борьбы за позицию, перехватов и быстроты перемещений. Лучшие результаты в вертикальных прыжках традиционно показывают крайние и игроки задней линии [13]. Особой информативностью обладают горизонтальные прыжки на одной ноге, которые также являются валидным тестом для прогнозирования спринтерских способностей гандболистов [5].

Сила верхнего плечевого пояса, ног и туловища важна для скорости броска, силового противоборства и стабилизации тела при силовом контакте. Отмечается значимая корреляция между пиковой мощностью в приседаниях со штангой и скоростью броска с места ($r=0.57$), также выявлена существенная роль мышц брюшного пресса в генерации усилия при броске и стабилизации корпуса [5, 18]. На основе данных исследований для высококвалифицированных гандболистов рекомендуется ориентироваться на изокинетический и изоинерционный профиль относительной силы на уровне 1,0–1,15 кг на 1 кг массы тела [5].

Спринтерские качества наиболее важны для крайних игроков и игроков задней линии, которым необходимо совершать быстрые прорывы, контратаки и эффективно переключаться от атаки к защите [13]. Именно эти игроки демонстрируют лучшее время на дистанциях 10 и 30 м по сравнению с линейными и вратарями. При этом способность к кратковременному ускорению (0-5 м) одинаково важна для всех амплуа, и значимых различий здесь, как правило, не наблюдается, что подтверждает фундаментальный характер стартового ускорения в гандболе [13].

Роль аэробной выносливости в гандболе остается предметом научной дискуссии. С одной стороны, правила игры позволяют производить частые замены (поточный метод), а среднее чистое игровое время одного гандболиста редко превышает 25–30 минут, что теоретически снижает требования к аэробным возможностям [1]. Зафиксированные показатели максимального потребления кислорода (МПК) у высококвалифицированных гандболистов-мужчин на уровне 52-53 мл/кг/мин считались достаточными [5,7]. С другой стороны, современные исследования убедительно показывают, что после смоделированного матча у игроков наблюдается значительное снижение скорости сокращения сердца и скорости развития усилия, что указывает на существенное утомление [25]. Следовательно, высокая аэробная выносливость важна скорее не как основной механизм энергообеспечения, а как фактор, обеспечивающий быстрое восстановление между высокоинтенсивными рывками, общую устойчивость к утомлению в течение матча и турнира, а также сохранение концентрации внимания и точности бросков в заключительные

отрезки таймов. Введение правила «быстрого центра» сделало игру более высокотемповой, сократив паузы и увеличив время работы на уровне, близком к порогу анаэробного обмена. Мониторинг ЧСС во время официальных игр указывает на то, что наиболее высокие средние показатели фиксируются у крайних и игроков задней линии, что требует от гандболистов данных амплуа соответствующего уровня общей выносливости [13].

Скорость броска – один из ключевых факторов игровой результативности в гандболе, поскольку сколь бы ни были эффективны иные тактико-технические действия, без конечной реализации в виде броска они не будут иметь никакого влияния на исход матча. Наибольшие скорости броска (достигающие 97-99 км/ч) демонстрируют игроки задней линии, части атакующие из-за 9 метров [9,13]. Скорость броска, согласно исследованиям, является интегральным показателем, зависящим от комплекса факторов: антропометрии (рост, масса тела, длина верхних конечностей), максимальной силы и мощности мышц ног и туловища, которые инициируют и реализуют проксимально-дистальный принцип передачи энергии от ног через туловище к метательной кисти [9, 11]. Исследования также подтверждают сильную корреляцию между высотой вертикального прыжка и эффективностью выполнения броска в прыжке в условиях игрового моделирования [27].

Кроме собственно антропометрических и физических параметров, при разработке модели гандболиста представляются актуальными отдельные методологические аспекты, в частности, проблема размерного масштабирования.

Прямое сравнение абсолютных или классических относительных (например, мощность на килограмм массы тела) показателей физических качеств у спортсменов с кардинально разными размерами тела методологически некорректно. Стандартная практика нормализации простым делением на массу тела («масштабирование отношения») искусственно завышает показатели более легких спортсменов, так как предполагает линейную зависимость, которая в биологии встречается крайне редко [19].

Более адекватным и научно обоснованным решением является «размерное масштабирование» с использованием степенных коэффициентов, выведенных эмпирически или биомеханически [3, 10, 28]: для МПК: мл/мин/кг^0.75, для силовых показателей: сила (кг) / масса тела (кг)^0.67. Применение подобных коэффициентов позволяет нивелировать влияние размеров тела и более корректно сравнивать функциональные возможности спортсменов разного телосложения.

Значимой методологической проблемой при разработке модельных характеристик также является необходимость применения многомерного статистического анализа, поскольку традиционный одномерный подход (сравнение по одному показателю) часто не выявляет значимых различий между игровыми амплуа. Применение многомерных статистических методов (таких как анализ главных компонент, дискриминантный, факторный или кластерный анализ) позволяет оценить игроков интегрально и комплексно, выявляя скрытые паттерны и профили [16]. Например, анализ главных компонент может свести десятки измеряемых параметров к 2–3 интегральным переменным, наглядно демонстрируя кластеры игроков по амплуа и уровню мастерства.

Отдельной, заслуживающей внимания проблемой является моделирование в юношеском и молодежном гандболе. Так, построение моделей для юных гандболистов является существенно более сложной задачей в связи с необходимостью учета динамики биологического созревания, сенситивных периодов развития различных физических качеств, диссонанса между паспортным и биологическим возрастом, а также эффекта относительного возраста [21].

Лонгитюдные исследования показывают, что после статистического контроля хронологического возраста и уровня биологической зрелости молодые высококвалифицированные игроки далеко не всегда имеют большие размеры тела по сравнению с их менее квалифицированными коллегами [6, 21]. Выявленные различия часто обусловлены не талантом, а более высоким уровнем биологической зрелости, что дает временное физическое преимущество, но не гарантирует долгосрочный успех [17]. В связи с чем тренерам и спортивным селекционерам крайне важно с осторожностью использовать антропометрические данные как критерий отбора в юношеском гандболе, чтобы не потерять перспективных, но несколько позже созревающих спортсменов.

Несмотря на сглаживание антропометрических различий, юные элитные гандболисты демонстрируют значительное превосходство над субэлитными в показателях силовых и скоростно-силовых способностей (результаты в прыжках, приседаниях со штангой), скорости (спринт на 5, 10, 30 м), ловкости (челночный бег, слалом) и специальной выносливости (тест Йо-Йо) [15, 21, 23, 26]. Данные факты свидетельствуют в пользу того, что инвестиции в развитие указанных физических качеств являются критически важными на этапе подготовки спортивного резерва.

Проблема относительного возраста – диспропорциональное доминирование спортсменов, родившихся в первой половине селекционного периода (года, квартала) – существенно влияет на отбор в юношеском гандболе [4]. Игроки, рожденные в первом полугодии, часто имеют существенное преимущество в антропометрических и физических параметрах лишь благодаря своему биологическому возрасту. Это может привести к ошибочному зачислению рожденных ранее спортсменов в группу перспективных и необоснованному отсеву и потере талантов, родившихся позднее. Следовательно, модельные характеристики для юношеских групп должны обязательно включать поправочные коэффициенты или использовать методы размерного масштабирования для нивелирования эффекта относительного возраста.

Заключение.

Модель современного гандболиста представляет собой не статичный шаблон, а динамичный и многомерный комплекс взаимосвязанных характеристик, тесно связанных с игровым амплуа. Для элитного гандбола характерны высокий рост, значительная общая и мышечная масса, высокие показатели взрывной силы, скорости и мощности. Вратари отличаются длинными конечностями и высоким ростом, линейные – мощным телосложением, низким центром тяжести, крайние – относительно невысокими весоростовыми показателями, скоростью, а игроки задней линии – общим атлетизмом, прыгучестью.

При построении моделей и организации отбора критически важно учитывать следующие методологические принципы: использование размерного масштабирования для корректного сравнения спортсменов разного телосложения, применение многомерного статистического анализа для выявления интегральных профилей, обязательный учет биологической зрелости и эффекта относительного возраста. Подобный комплексный и научно обоснованный подход позволит сформировать эффективную систему выявления талантов и управления многолетней подготовкой гандболистов на всех этапах их игровой карьеры.

Литература

1. Alexander MJ, Boreskie SL. An analysis of fitness and time-motion characteristics of handball. Am J Sports Med. 1989 Jan-Feb;17(1):76-82. doi: 10.1177/036354658901700113. PMID: 2929842.

2. Alneama, A.; Hermassi, S.;Hayes, L.D.; Bartels, T.; Konukman, F.; Fieseler, G.; Schwesig, R.; Chelly, M.S. Differences in the Anthropometric Measurements and Performance Tests of Qatari First Division Handball Players Depending on Position. Appl. Sci. 2023,13, 12644. doi: 10.3390/app123312644

3. Bergh U, Sjödin B, Forsberg A, Svedenhag J. The relationship between body mass and oxygen uptake during running in humans. Med Sci Sports Exerc. 1991 Feb;23(2):205-11. PMID: 2017016.

4. Camacho-Cardenosa A, Camacho-Cardenosa M, González-Custodio A, Martínez-Guardado I, Timón R, Olcina G, Brazo-Sayavera J. Anthropometric and Physical Performance of Youth Handball Players: The Role of the Relative Age. Sports (Basel). 2018 May 23;6(2):47. doi: 10.3390/sports6020047. PMID: 29910351; PMCID: PMC6026829.

5. Chaouachi A, Brughelli M, Levin G, Boudhina NB, Cronin J, Chamari K. Anthropometric, physiological and performance characteristics of elite team-handball players. J Sports Sci. 2009 Jan 15;27(2):151-7. doi: 10.1080/02640410802448731. PMID: 19051095.

6. Fernández-Romero, J. J., Selection of talents in handball: anthropometric and performance analysis / J. J. Fernández-Romero [et al.] // Revista Brasileira de Medicina do Esporte. – 2017. – Vol. 23. – P. 361–365.

7. Gorostiaga EM, Granados C, Ibáñez J, Izquierdo M. Differences in physical fitness and throwing velocity among elite and amateur male handball players. Int J Sports Med. 2005 Apr;26(3):225-32. doi: 10.1055/s-2004-820974. PMID: 15776339.

8. Gorostiaga EM, Granados C, Ibañez J, González-Badillo JJ, Izquierdo M. Effects of an entire season on physical fitness changes in elite male handball players. Med Sci Sports Exerc. 2006 Feb;38(2):357-66. doi: 10.1249/01.mss.0000184586.74398.03. PMID: 16531907.

9. Havolli, J. Anthropometric characteristics, maximal isokinetic strength and selected handball power indicators are specific to playing positions in elite Kosovan handball Players / J. Havolli [et al.] // Applied Sciences. – 2020. – Vol. 10(19). – P. 67–74.

10. Helgerud J. Maximal oxygen uptake, anaerobic threshold and running economy in women and men with similar performances level in marathons. Eur J Appl Physiol Occup Physiol. 1994;68(2):155-61. doi: 10.1007/BF00244029. PMID: 8194545.

11. Herring RM, Chapman AE. Effects of changes in segmental values and timing of both torque and torque reversal in simulated throws. J Biomech. 1992 Oct;25(10):1173-84. doi: 10.1016/0021-9290(92)90073-a. PMID: 1400517.

12. Justin, I. Are taller handball goalkeepers better? Certain characteristics and abilities of Slovenian male athletes / I. Justin [et al.] // Kinesiology. – 2013. – Vol. 45 (2). – P. 252–261.

13. Krüger K, Pilat C, Uckert K, Frech T, Mooren FC. Physical performance profile of handball players is related to playing position and playing class. J Strength Cond Res. 2014 Jan;28(1):117-25. doi: 10.1519/JSC.0b013e318291b713. PMID: 23539084.

14. Kułaga Z, Litwin M, Tkaczyk M, Palczewska I, Zajączkowska M, Zwolińska D, Krynicki T, Wasilewska A, Moczulska A, Morawiec-Knysak A, Barwicka K, Grajda A, Gurzkowska B, Napieralska E, Pan H. Polish 2010 growth references for school-aged children and adolescents. Eur J Pediatr. 2011 May;170(5):599-609. doi: 10.1007/s00431-010-1329-x. Epub 2010 Oct 23. PMID: 20972688; PMCID: PMC3078309.

15. Lidor R, Falk B, Arnon M, Cohen Y, Segal G, Lander Y. Measurement of talent in team handball: the questionable use of motor and physical tests. J Strength Cond Res. 2005 May;19(2):318-25. doi: 10.1519/1533-4287(2005)19[318:MOTITH]2.0.CO;2. PMID: 15903369.

16. Lijewski M, Burdukiewicz A, Pietraszewska J, Stachoń A, Andrzejewska J, Chromik K. Anthropometric and strength profiles of professional handball players in relation to their playing position - multivariate analysis. Acta Bioeng Biomech. 2019;21(4):147-155. PMID: 32022804.

17. Malina, R. M. Growth, maturation, and physical activity (2nd edn) / R. M. Malina. – Champaign, IL: Human Kinetics, 2004. – 712 p.

18. Manchado C, García-Ruiz J, Cortell-Tormo JM, Tortosa-Martínez J. Effect of Core Training on Male Handball Players' Throwing Velocity. J Hum Kinet. 2017 Mar 12;56:177-185. doi: 10.1515/hukin-2017-0035. PMID: 28469756; PMCID: PMC5384065.

19. Markovic G, Jaric S. Movement performance and body size: the relationship for different groups of tests. Eur J Appl Physiol. 2004 Jun;92(1-2):139-49. doi: 10.1007/s00421-004-1076-7. Epub 2004 Mar 16. PMID: 15024662.

20. Massuça LM, Fragoso I, Teles J. Attributes of top elite team-handball players. J Strength Cond Res. 2014 Jan;28(1):178-86. doi: 10.1519/JSC.0b013e318295d50e. PMID: 23591948.

21. Stijn P. J. Matthys , Roel Vaeyens , Joric Vandendriessche , Barbara Vandorpe , Johan Pion , Aaron J. Coutts , Matthieu Lenoir & Renaat M. Philippaerts (2011) A multidisciplinary identification model for youth handball, European Journal of Sport Science, 11:5, 355-363, DOI: 10.1080/17461391.2010.523850

22. Technical match characteristics and influence of body anthropometry on playing performance in male elite team handball. J Strength Cond Res. 2015 Feb;29(2):416-28. doi: 10.1519/JSC.0000000000000595. PMID: 24978832.

23. Mohamed H, Vaeyens R, Matthys S, Multael M, Lefevre J, Lenoir M, Philppaerts R. Anthropometric and performance measures for the development of a talent detection and identification model in youth handball. J Sports Sci. 2009 Feb 1;27(3):257-66. doi: 10.1080/02640410802482417. PMID: 19153859.

24. Ramos-Campo D.J. Body Composition Features in Different Playing Position of Professional Team Indoor Players: Basketball, Handball and Futsal / D.J. Ramos-Campo [et al.] // Int. J. Morphol. – 2014. – Vol. 32 (4). – P. 1316–1324.

25. Thorlund JB, Michalsik LB, Madsen K, Aagaard P. Acute fatigue-induced changes in muscle mechanical properties and neuromuscular activity in elite handball players following a handball match. Scand J Med Sci Sports. 2008 Aug;18(4):462-72. doi: 10.1111/j.1600-0838.2007.00710.x. Epub 2007 Nov 19. PMID: 18028284.

26. Vaeyens R, Lenoir M, Williams AM, Philippaerts RM. Talent identification and development programmes in sport : current models and future directions. Sports Med. 2008;38(9):703-14. doi: 10.2165/00007256-200838090-00001. PMID: 18712939.

27. Wagner H, Sperl B, Bell JW, von Duvillard SP. Testing Specific Physical Performance in Male Team Handball Players and the Relationship to General Tests in Team Sports. J Strength Cond Res. 2019 Apr;33(4):1056-1064. doi: 10.1519/JSC.0000000000003026. PMID: 30707133.

28. Wisløff U, Helgerud J, Hoff J. Strength and endurance of elite soccer players. Med Sci Sports Exerc. 1998 Mar;30(3):462-7. doi: 10.1097/00005768-199803000-00019. PMID: 9526895.

References

1. Alexander MJ, Boreskie SL. An analysis of fitness and time-motion characteristics of handball. Am J Sports Med. 1989 Jan-Feb;17(1):76-82. doi: 10.1177/036354658901700113. PMID: 2929842.

2. Alneama, A.; Hermassi, S.;Hayes, L.D.; Bartels, T.; Konukman, F.; Fieseler, G.; Schwesig, R.; Chelly, M.S. Differences in the Anthropometric Measurements and Performance Tests of Qatari First Division Handball Players Depending on Position. Appl. Sci. 2023,13, 12644. doi: 10.3390/app123312644

3. Bergh U, Sjödin B, Forsberg A, Svedenhag J. The relationship between body mass and oxygen uptake during running in humans. Med Sci Sports Exerc. 1991 Feb;23(2):205-11. PMID: 2017016.

4. Camacho-Cardenosa A, Camacho-Cardenosa M, González-Custodio A, Martínez-Guardado I, Timón R, Olcina G, Brazo-Sayavera J. Anthropometric and Physical Performance of Youth Handball Players: The Role of the Relative Age. Sports (Basel). 2018 May 23;6(2):47. doi: 10.3390/sports6020047. PMID: 29910351; PMCID: PMC6026829.

5. Chaouachi A, Brughelli M, Levin G, Boudhina NB, Cronin J, Chamari K. Anthropometric, physiological and performance characteristics of elite team-handball players. J Sports Sci. 2009 Jan 15;27(2):151-7. doi: 10.1080/02640410802448731. PMID: 19051095.

6. Fernández-Romero, J. J., Selection of talents in handball: anthropometric and performance analysis / J. J. Fernández-Romero [et al.] // Revista Brasileira de Medicina do Esporte. – 2017. – Vol. 23. – P. 361–365.

7. Gorostiaga EM, Granados C, Ibáñez J, Izquierdo M. Differences in physical fitness and throwing velocity among elite and amateur male handball players. Int J Sports Med. 2005 Apr;26(3):225-32. doi: 10.1055/s-2004-820974. PMID: 15776339.

8. Gorostiaga EM, Granados C, Ibañez J, González-Badillo JJ, Izquierdo M. Effects of an entire season on physical fitness changes in elite male handball players. Med Sci Sports Exerc. 2006 Feb;38(2):357-66. doi: 10.1249/01.mss.0000184586.74398.03. PMID: 16531907.

9. Havolli, J. Anthropometric characteristics, maximal isokinetic strength and selected handball power indicators are specific to playing positions in elite Kosovan handball Players / J. Havolli [et al.] // Applied Sciences. – 2020. – Vol. 10(19). – P. 67–74.

10. Helgerud J. Maximal oxygen uptake, anaerobic threshold and running economy in women and men with similar performances level in marathons. Eur J Appl Physiol Occup Physiol. 1994;68(2):155-61. doi: 10.1007/BF00244029. PMID: 8194545.

11. Herring RM, Chapman AE. Effects of changes in segmental values and timing of both torque and torque reversal in simulated throws. J Biomech. 1992 Oct;25(10):1173-84. doi: 10.1016/0021-9290(92)90073-a. PMID: 1400517.

12. Justin, I. Are taller handball goalkeepers better? Certain characteristics and abilities of Slovenian male athletes / I. Justin [et al.] // Kinesiology. – 2013. – Vol. 45 (2). – P. 252–261.

13. Krüger K, Pilat C, Uckert K, Frech T, Mooren FC. Physical performance profile of handball players is related to playing position and playing class. J Strength Cond Res. 2014 Jan;28(1):117-25. doi: 10.1519/JSC.0b013e318291b713. PMID: 23539084.

14. Kułaga Z, Litwin M, Tkaczyk M, Palczewska I, Zajączkowska M, Zwolińska D, Krynicki T, Wasilewska A, Moczulska A, Morawiec-Knysak A, Barwicka K, Grajda A, Gurzkowska B, Napieralska E, Pan H. Polish 2010 growth references for school-aged children and adolescents. Eur J Pediatr. 2011 May;170(5):599-609. doi: 10.1007/s00431-010-1329-x. Epub 2010 Oct 23. PMID: 20972688; PMCID: PMC3078309.

15. Lidor R, Falk B, Arnon M, Cohen Y, Segal G, Lander Y. Measurement of talent in team handball: the questionable use of motor and physical tests. J Strength Cond Res. 2005 May;19(2):318-25. doi: 10.1519/1533-4287(2005)19[318:MOTITH]2.0.CO;2. PMID: 15903369.

16. Lijewski M, Burdukiewicz A, Pietraszewska J, Stachoń A, Andrzejewska J, Chromik K. Anthropometric and strength profiles of professional handball players in relation to their playing position - multivariate analysis. Acta Bioeng Biomech. 2019;21(4):147-155. PMID: 32022804.

17. Malina, R. M. Growth, maturation, and physical activity (2nd edn) / R. M. Malina. – Champaign, IL: Human Kinetics, 2004. – 712 p.

18. Manchado C, García-Ruiz J, Cortell-Tormo JM, Tortosa-Martínez J. Effect of Core Training on Male Handball Players' Throwing Velocity. J Hum Kinet. 2017 Mar 12;56:177-185. doi: 10.1515/hukin-2017-0035. PMID: 28469756; PMCID: PMC5384065.

19. Markovic G, Jaric S. Movement performance and body size: the relationship for different groups of tests. Eur J Appl Physiol. 2004 Jun;92(1-2):139-49. doi: 10.1007/s00421-004-1076-7. Epub 2004 Mar 16. PMID: 15024662.

20. Massuça LM, Fragoso I, Teles J. Attributes of top elite team-handball players. J Strength Cond Res. 2014 Jan;28(1):178-86. doi: 10.1519/JSC.0b013e318295d50e. PMID: 23591948.

21. Stijn P. J. Matthys , Roel Vaeyens , Joric Vandendriessche , Barbara Vandorpe , Johan Pion , Aaron J. Coutts , Matthieu Lenoir & Renaat M. Philippaerts (2011) A multidisciplinary identification model for youth handball, European Journal of Sport Science, 11:5, 355-363, DOI: 10.1080/17461391.2010.523850

22. Technical match characteristics and influence of body anthropometry on playing performance in male elite team handball. J Strength Cond Res. 2015 Feb;29(2):416-28. doi: 10.1519/JSC.0000000000000595. PMID: 24978832.

23. Mohamed H, Vaeyens R, Matthys S, Multael M, Lefevre J, Lenoir M, Philppaerts R. Anthropometric and performance measures for the development of a talent detection and identification model in youth handball. J Sports Sci. 2009 Feb 1;27(3):257-66. doi: 10.1080/02640410802482417. PMID: 19153859.

24. Ramos-Campo D.J. Body Composition Features in Different Playing Position of Professional Team Indoor Players: Basketball, Handball and Futsal / D.J. Ramos-Campo [et al.] // Int. J. Morphol. – 2014. – Vol. 32 (4). – P. 1316–1324.

25. Thorlund JB, Michalsik LB, Madsen K, Aagaard P. Acute fatigue-induced changes in muscle mechanical properties and neuromuscular activity in elite handball players following a handball match. Scand J Med Sci Sports. 2008 Aug;18(4):462-72. doi: 10.1111/j.1600-0838.2007.00710.x. Epub 2007 Nov 19. PMID: 18028284.

26. Vaeyens R, Lenoir M, Williams AM, Philippaerts RM. Talent identification and development programmes in sport : current models and future directions. Sports Med. 2008;38(9):703-14. doi: 10.2165/00007256-200838090-00001. PMID: 18712939.

27. Wagner H, Sperl B, Bell JW, von Duvillard SP. Testing Specific Physical Performance in Male Team Handball Players and the Relationship to General Tests in Team Sports. J Strength Cond Res. 2019 Apr;33(4):1056-1064. doi: 10.1519/JSC.0000000000003026. PMID: 30707133.

28. Wisløff U, Helgerud J, Hoff J. Strength and endurance of elite soccer players. Med Sci Sports Exerc. 1998 Mar;30(3):462-7. doi: 10.1097/00005768-199803000-00019. PMID: 9526895.

Статья поступила в редакцию 15.09.25;
одобрена после рецензирования 19.09.25;
принята к публикации 22.09.25.

УДК 796.431

АНАЛИЗ УСПЕШНОСТИ ПОПЫТОК ВЕДУЩИХ АТЛЕТОВ В ПРЫЖКАХ В ДЛИНУ НА ОЛИМПИЙСКИХ ИГРАХ И ЧЕМПИОНАТАХ МИРА

Александр Сергеевич Сидоренко, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физического воспитания.
Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения (СПбГУАП), г. Санкт-Петербург, Россия
Контактная информация для переписки: thesis@internet.ru

Аннотация. Финалисты соревнований в прыжках в длину имеют возможность выполнить 6 попыток, в каждой из которых могут показать свой наилучший результат. В данной работе автор проводит анализ наилучших попыток у финалистов ОИ и ЧМ по легкой атлетике за период с 1968 по 2024 г., а также определяет общее число нерезультативных попыток финалистов в рамках одного соревнования. Согласно полученной статистике, прыгуны женщины намного чаще добивались своих лучших результатов в первой части соревнования (1–3-я попытки) с вероятностью 63,9% к 36,1% во второй части (4–6-я попытки). У мужчин данное соотношение оказалось менее очевидным 56,6% к 43,4%. Мужчины наиболее часто показывали свой лучший результат в 1-й и 2-й попытках, женщины – в 1-й и 3-й. В среднем в рамках одного соревнования у прыгунов 1/3 всех совершенных попыток оказываются нерезультативными.

Ключевые слова: легкая атлетика, прыжок в длину, лучшие попытки, статистика, Олимпийские игры, чемпионаты мира

EVALUATION OF SUCCESS IN LONG JUMP ATTEMPTS AT THE OLYMPIC GAMES AND WORLD CHAMPIONSHIPS

Alexander Sergeevich Sidorenko, PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Education
Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation (SUAI), Saint-Petersburg, Russia
Contact information for correspondence: thesis@internet.ru

Abstract. The finalists of the long jump competition have the opportunity to perform 6 attempts, in each of which they can show their best result. In this work, the author analyzes the best attempts of the finalists of the Olympic Games and the World Championships in Athletics for the period from 1968 to 2024, and also determines the total number of unsuccessful attempts of the finalists within one competition. According to the obtained statistics, female jumpers much more often achieved their best results in the first part of the competition (1-3 attempts) with a probability of 63.9% to 36.1% in the second part (4-6 attempts). For men, these ratios were less obvious 56.6% to 43.4%. Men most often showed their best result in 1 and 2 attempts, women in 1 and 3. On average, within one competition, 1/3 of the attempts made by jumpers are unsuccessful.

Keywords: athletics, long jump, best attempts, statistics, Olympic Games, World Championships

Введение. Начиная с периода Античных Олимпийских игр, прыжки в длину считаются одним из наиболее популярных видов легкой атлетики, являясь маркером оценки пре-

дельных физических возможностей человека. Если древнегреческие любители спорта восторгались сверхдальними прыжками Фаилла из Кротона [2], то современные болельщики со стажем вспоминают феноменальный прыжок Боба Бимона на 8,90 м, эпическое противостояние Карла Льюиса и Майка Пауэлла с результатами соответственно 8,91 м и 8,95 м, мировой рекорд Галины Чистяковой 7,52 м, установленный в Ленинграде на стадионе им. С.М. Кирова [1]. Повышенный интерес к прыжкам объясняется ещё и тем, что в отличие, например, от барьерного бега или метаний прыжок в длину доступен каждому и любой желающий может сравнить свои возможности с результатами ведущих прыгунов планеты. К сожалению, в последние 30 лет уровень результатов лидеров как у мужчин, так и у женщин снизился относительно показателей начала 90-х годов XX века, при этом серьёзно возросла конкуренция и на победу: на каждом соревновании высшего уровня сегодня претендуют сразу несколько атлетов [3].

Особенностью соревнований в прыжках в длину является их большая длительность, и финалисты должны уметь так распределять свои силы на все 6 попыток, чтобы поддерживать максимально высокий уровень физической готовности и психологической устойчивости, грамотно использовать паузы отдыха для восстановления своих сил, быть максимально сконцентрированными, быстро адаптироваться к особенностям стадиона и текущим погодным условиям, по ходу соревнования вносить коррективы в технику прыжка, исправлять свои ошибки и неточности. При этом на практике прыгун часто показывает высокий результат только в одной или нескольких из своих попыток, а остальные выполняет значительно слабее. В этой связи вызывает интерес статистика распределения лучших попыток ведущих прыгунов на Олимпийских играх и чемпионатах мира по легкой атлетике.

Цель исследования заключалась в сборе статистических данных и анализе результатов соревнований в прыжках в длину на Олимпийских играх и чемпионатах мира по легкой атлетике для определения наилучших попыток у финалистов данных соревнований и общего числа нерезультативных попыток в рамках одного соревнования.

Методика и организация исследования. На основании официальных протоколов World Athletics (IAAF) обрабатывались и систематизировались данные 8 сильнейших участников финалов в прыжках в длину у мужчин и женщин на 15 Олимпийских играх и 19 чемпионатах мира по лёгкой атлетике в период 1968–2024 гг. [4–7]. Определялся номер лучшей из 6 попыток каждого участника, а также количество не засчитанных попыток всех финалистов в рамках одного соревнования. 1968 год был выбран за точку отсчёта по причине того, что именно с этого года соревнования стали проводиться в нынешнем формате с 8 участниками финала.

Результаты исследования и их обсуждение. Суммарная статистика лучших попыток у мужчин представлена на рисунке 1.

Из графика видно, что своих лучших результатов прыгуны мужчины чаще добивались в первой части соревнования (1–3-я попытки) в соотношении 56,6% к 43,4% к 4–6-й попыткам. При этом наиболее успешными чаще становились 1-я и 2-я попытки, а наименее успешной 4-я попытка. Т.е. большинство прыгунов более активно начинали соревнование, затем следовал спад, и только в последней 6-й попытке часть из них смогли добиться своего наилучшего результата. То, что именно в своей 4-й попытке финалисты реже всего добивались лучшего результата, автор связывает с психологическим фактором, когда после успешного отбора 8 сильнейших из 12 участников финала и смены очерёдности прыжков у прыгунов на подсознательном уровне происходила успокоенность частично выполненной задачей и наличием попыток впереди.

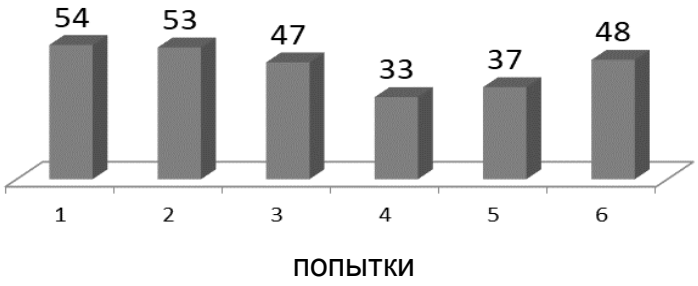
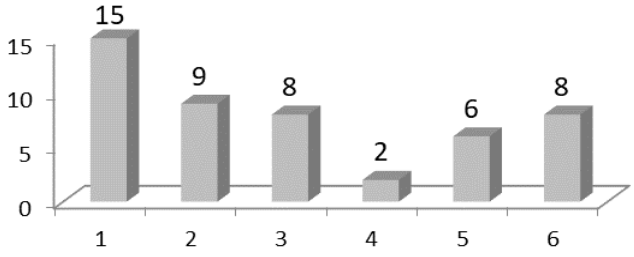
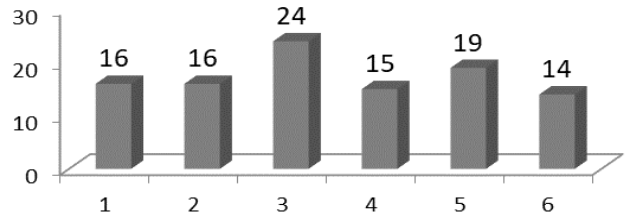


Рисунок 1. Количество лучших своих результатов в соревнованиях, показанных в той или иной попытке финалистами ОИ и ЧМ в прыжках в длину у мужчин в период 1968–2024 гг.

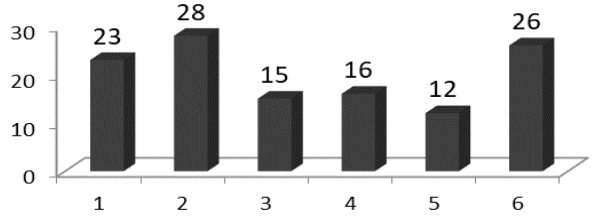
На рисунке 2 представлена статистика лучших попыток прыгунов мужчин в определённые временные интервалы, разделенные на 3 части по 5 олимпийских циклов. В период 1968–1984 гг. наиболее успешной для прыгунов стала 1-я попытка (31,3%), а наименее удачной 4-я (4,1%), при соотношении успешности 3 первых и последних попыток 66,7% к 33,3%. Именно в своей 1-й попытке Бимон улетел на 8,90 м.



А) 1968–1984 гг.



Б) 1988–2004 гг.



В) 2008–2024 гг.

Рисунок 2. Статистика лучших попыток финалистов ОИ и ЧМ в прыжках в длину у мужчин, разделенная на 3 временных интервала

В период 1988–2004 гг. пик успешности сместился на 3-ю попытку, а самой неуспешной стала последняя 6-я. В 1991 году Карл Льюис совершил прыжок на 8,91 м в своей 4-й попытке, а Майк Пауэлл рекордный прыжок на 8,95 м в 5-й. В данный период успешность первых и последних попыток у прыгунов практически сравнялась 53,8% к 46,2%.

В последние годы, начиная с 2008 года, наметилась тенденция, когда наоборот прыгуны стали чаще добиваться своего наилучшего результата в последней 6-й попытке. В данный период наиболее успешной для достижения наилучшего результата стала 2-я попытка, 3, 4, 5-я попытки оказались наименее удачными, а успешность первой части соревнования немного повысилась относительно второй 55,0% к 45,0%.

На рисунке 3 отмечена суммарная статистика лучших попыток у женщин. Женщины-прыгуньи достигали своего наилучшего результата в равной степени в первых 3 попытках намного чаще, чем в 3 последних в соотношении 63,9% к 36,1%.

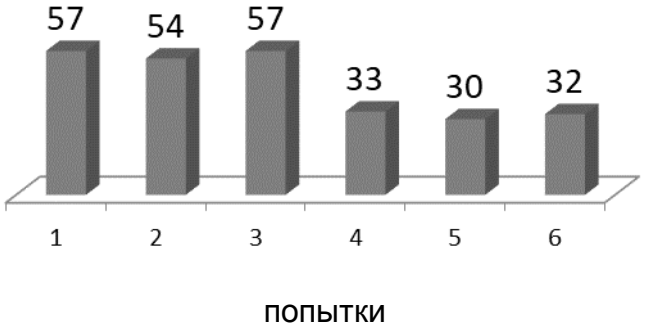
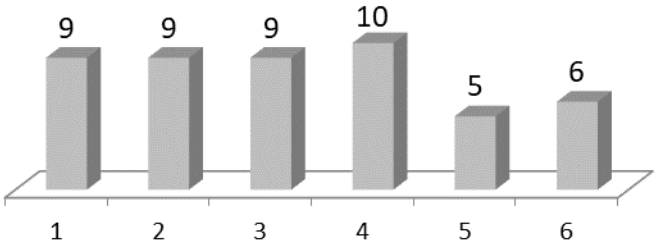


Рисунок 3. Количество лучших своих результатов в соревнованиях, показанных в той или иной попытке финалистами ОИ и ЧМ в прыжках в длину у женщин в период 1968–2024 гг.

На рисунке 4 представлена статистика успешности попыток женщин с разделением по временным интервалам.

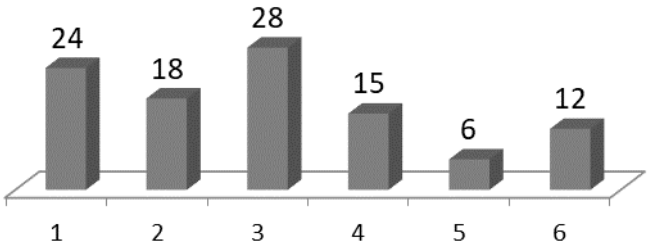
На этапе 1968–1984 гг. наблюдается относительно ровное соотношение успешности с наиболее провальными 5-й и 6-й попытками. Соотношение 3 первых и 3 последних попыток оценивается как 56,3% к 43,7%.

Период с 1985 по 2004 г. отмечен наиболее успешной 3-й попыткой и самой неуспешной 5-й попыткой, при высокой успешности первой части соревнования 68,0% к 32,0%. В последние 20 лет наиболее успешной у прыгуний является 2-я попытка, а 4-я попытка самая неудачная, и также сохраняется высокая успешность первых 3 попыток относительно последних 63,4% к 36,6%.



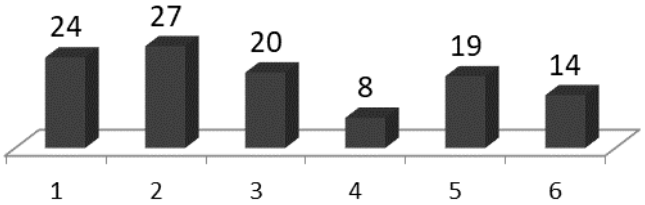
ПОПЫТКИ

А) 1968–1984 гг.



ПОПЫТКИ

Б) 1988–2004 гг.

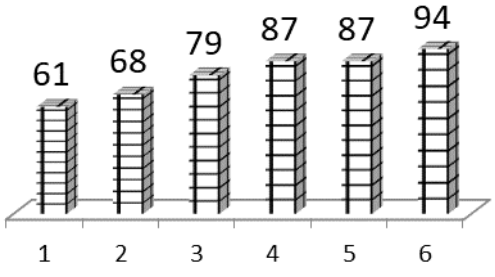


ПОПЫТКИ

В) 2008–2024 гг.

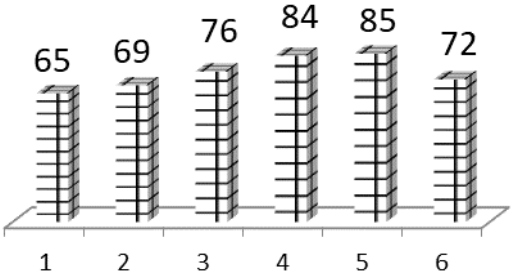
Рисунок 4. Статистика лучших попыток финалисток ОИ и ЧМ в прыжках в длину у женщин, разделенная на 3 временных интервала

Во второй части исследования автор провел статистику нерезультативных попыток прыгунов (заступ, пробежка) за весь период наблюдения (рисунок 5).



попытки

А) мужчины



попытки

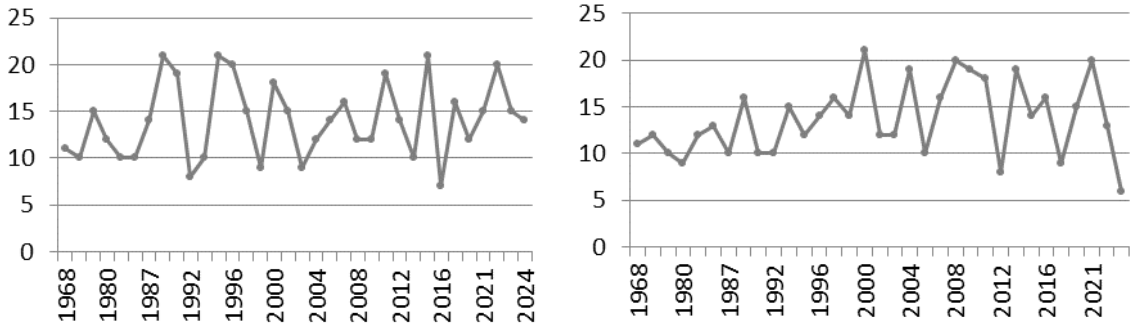
Б) женщины

Рисунок 5. Статистика нерезультативных попыток на ОИ и ЧМ в период 1968–2024 гг.

У мужчин наблюдается плавный рост нерезультативных попыток от 1-й до 6-й, у

женщин рост неудачных попыток также повышается от 1-й попытки до 5-й, а в 6-й попытке снижается. У мужчин в среднем за соревнование приходится 14 (29,2%) нерезультативных попыток, у женщин 13,7 (28,5%), без учёта попыток, которые прыгуны пропускали.

На рисунке 6 представлено распределение общего числа неуспешных попыток у мужчин и женщин в рамках одного соревнования. Оба графика отражают случайное распределение данного показателя, который зависит скорее от погодных условий и покрытия дорожки разбега текущего места проведения соревнований, чем от подготовленности участников.



А) мужчины Б) женщины

Рисунок 6. Распределение общего суммарного числа неуспешных попыток в рамках одного соревнования на ОИ и ЧМ в период 1968–2024 гг.

По результатам проведенного автором анализа можно сделать следующие **выводы:**

1. В прыжках в длину на ОИ и ЧМ большинство легкоатлетов добивается своих лучших результатов в первой части соревнования, что особенно выраженно у женщин 63,9% к 36,1% и менее у мужчин – 56,6% к 43,4%. Мужчины наиболее часто показывали свой лучший результат в 1-й и 2-й попытках, женщины – в 1-й и 3-й попытках.

2. При проведении соревнований как у мужчин, так и у женщин примерно одна треть попыток оказываются нерезультативными, причем число неудачных попыток повышается к концу соревнования.

3. Приведенная в работе статистика может представлять интерес для спортсменов, тренеров и научных работников с точки зрения стратегии участия в соревнованиях в прыжках в длину.

Литература

1. Лёгкая атлетика: Энциклопедия. В 2 томах. / В.Б. Зеличенок, В.Н. Спичков, В.Л. Штейнбах. Т. 2. – Москва : Человек, 2013. – 832 с.

2. Описание Эллады / Павсаний ; пер. с древнегреч. С.П. Кондратьева под ред. Е.В. Никитюк ; отв. ред. Э.Д. Фролов. – Санкт-Петербург : Алетейя, 1996. – (Античная библиотека) (Античная история). Т. 1, Кн. 1-4. – 1996. – 351 с. – ISBN 5-89329-006-2

3. Сидоренко, А.С. Анализ динамики высших мировых достижений в горизонтальных легкоатлетических прыжках / А.С. Сидоренко // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. – 2024. – Т. 9. – № 2. –С. 29–35.

4. Athletics at the Summer Olympics 1968-2024 URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Athletics_at_the_Summer_Olympics (дата обращения: 25.09.2024).

5. Butler, M. Athletics statistics book. Games of the XXXII Olympiad Tokyo 2020.

Produced by the World Athletics Communications Department, 2021. – 480 p.

6. Butler, M. IAAF World athletics championships. Oregon 2022. Statistics handbook. Produced by the World Athletics Communications Department, 2022. – 900 p.

7. World Championships in Athletics 1983-2023. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/World_Athletics_Championships (дата обращения: 25.09.2024).

References

1. Lyogkaya atletika: E`nciklopediya. V 2 tomax. / V.B. Zelichenok, V.N. Spichkov, V.L. Shtejnbax. T. 2. – Moskva : Chelovek, 2013. – 832 s.

2. Opisanie E`llady` / Pavsanij ; per. s drevnegrech. S.P. Kondrat`eva pod red. E.V. Nikityuk ; otv. red. E`.D. Frolov. – Sankt-Peterburg : Aletejya, 1996. – (Antichnaya biblioteka) (Antichnaya istoriya). T. 1, Kn. 1-4. – 1996. – 351 s. – ISBN 5-89329-006-2

3. Sidorenko, A.S. Analiz dinamiki vy`sshix mirovy`x dostizhenij v gorizontal`ny`x legkoatleticheskix pry`zhkax / A.S. Sidorenko // Fizicheskaya kul`tura. Sport. Turizm. Dvigatel`naya rekreaciya. – 2024. – T. 9. – № 2. – S. 29–35.

4. Athletics at the Summer Olympics 1968-2024 URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Athletics_at_the_Summer_Olympics (data obrashheniya: 25.09.2024).

5. Butler, M. Athletics statistics book. Games of the XXXII Olympiad Tokyo 2020. Produced by the World Athletics Communications Department, 2021. – 480 p.

6. Butler, M. IAAF World athletics championships. Oregon 2022. Statistics handbook. Produced by the World Athletics Communications Department, 2022. – 900 p.

7. World Championships in Athletics 1983-2023. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/World_Athletics_Championships (data obrashheniya: 25.09.2024).

Статья поступила в редакцию 01.03.25;
одобрена после рецензирования 10.03.25;
принята к публикации 18.03.25.

УДК 796.093.643.2

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНЫХ ТРИАТЛОНИСТОВ НА ЭТАПЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Михаил Анатольевич Усков[1]**,** кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики лёгкой атлетики,

Игорь Александрович Фатьянов[1]**,** доктор педагогических наук, доцент, проректор по научно-исследовательской работе,

Николай Юрьевич Петров[1], кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики лёгкой атлетики.

[1]Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия

Контактная информация для переписки: run.rus.fi@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме разработки комплексной системы тестирования юных триатлонистов на этапе начальной подготовки. Проведен сравнительный анализ нормативных требований в плавании, легкой атлетике и велоси-

педном спорте как базовых дисциплинах триатлона. Выявлены существенные различия в методологических подходах к оценке физической подготовленности: от минимально-зачетной системы в плавании до дифференцированной 100-балльной шкалы в велоспорте. В исследовании проанализированы существующие нормативы общей и специальной физической подготовки для триатлона на этапе начальной подготовки, выявлен их дисбаланс в сторону беговой подготовки при отсутствии специализированных тестов. Разработаны предложения по модернизации системы контроля.

Ключевые слова: триатлон, начальная подготовка, тестирование, контроль подготовленности, нормативы, плавание, легкая атлетика, велосипедный спорт

PROSPECTS FOR DEVELOPING A COMPREHENSIVE SYSTEM FOR TESTING YOUNG TRIATHLETES' PHYSICAL FITNESS AT THE INITIAL TRAINING STAGE

Mikhail Anatolevich Uskov[1], PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Head of the Department of the Department of Theory and Methodology of Athletics,
Igor Aleksandrovich Fatyanov[1], Grand PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Vice-Rector for Scientific Research.
Nikolay Yurevich Petrov[1], PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Athletics,
[1]Volgograd State Academy of Physical Education, Volgograd, Russia.
Contact information for correspondence: run.rus.fi@mail.ru

Abstract. The article is devoted to the urgent problem of developing a comprehensive testing system for young triathletes at the initial training stage. A comparative analysis of the regulatory requirements in swimming, athletics, and cycling as the basic disciplines of triathlon is carried out. Significant differences have been identified in methodological approaches to assessing physical fitness: from a minimum scoring system in swimming to a differentiated 100-point scale in cycling. The study analyzes the existing standards of general and special physical fitness for triathlon at the initial training stage, and reveals their imbalance towards running training in the absence of specialized tests. Proposals have been developed to modernize the control system.

Keywords: triathlon, initial training, testing, fitness control, standards, swimming, athletics, cycling

Введение. В последнее десятилетие триатлон переживает беспрецедентный рост популярности в качестве массового и детского вида спорта. От престижных международных стартов серии «Ironkids» до многочисленных локальных соревнований – все больше детей и подростков вовлекаются в этот многокомпонентный вид двигательной активности, сочетающий плавание, велогонку и бег.

Такой рост интереса закономерен: триатлон не только способствует гармоничному физическому развитию, всесторонне улучшая функциональные возможности сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем, но и эффективно воспитывает ключевые личностные качества – дисциплину, целеустремленность, умение стратегически мыслить и преодолевать кризисные состояния.

Всплеск популярности данного вида спорта смещает фокус внимания тренерского и научного сообщества на вопросы подготовки спортивного резерва. Этап начальной подготовки становится критически важным фундаментом, от качества организации которого зависит не только дальнейший спортивный рост одаренного атлета, но и его долголетие в профессии, а также общее отношение к здоровому образу жизни. В связи с этим важность раннего, объективного и точного отбора, а также грамотного, индивидуализированного планирования тренировочного процесса выходит на первый план. В связи с этим актуальным становится поиск таких методов контроля, которые позволяют не просто констатировать текущий уровень подготовленности, но и прогнозировать потенциал, выявлять сильные и слабые стороны в структуре подготовленности юного спортсмена для их последующей коррекции.

Следует констатировать, что система тестирования юных триатлонистов формировалась путем компиляции подходов из отдельных видов спорта, входящих в состав соревновательного упражнения (плавания, легкой атлетики, велоспорта).

Цель исследования – провести сравнительный анализ нормативов общей физической подготовки для зачисления и перевода в группы на этап начальной подготовки по видам спорта легкая атлетика, плавание, велосипедный спорт и триатлон.

Результаты исследования и их обсуждение. Критерии спортивной подготовки и нормативные требования к юным спортсменам формируются с учетом комплекса ключевых факторов: возрастно-половых особенностей, специфики вида спорта и этапа подготовки. При переходе на следующий год обучения в рамках одного этапа все нормативы коррелируют с биологическим возрастом и индивидуальными возможностями спортсменов. Сравнительный анализ методологических подходов к тестированию в легкой атлетике, велосипедном спорте, плавании и триатлоне позволил выявить следующие принципиальные особенности каждого вида.

Методология тестирования в легкой атлетике на этапе начальной подготовки характеризуется строго регламентированной системой оценки, основанной на принципах возрастной и половой дифференциации. Нормативная база построена на концепции прогрессирующего развития физических качеств с учетом сенситивных периодов онтогенеза. Тестирование дифференцировано по годам обучения (ЭНП-1, ЭНП-2, ЭНП-3) и включает 7 основных тестов: челночный бег 3х10 м, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, прыжки через скакалку в течение 30 с, метание мяча весом 150 г, наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи) и бег (кросс) на 2 км [1, 6]. Результаты тестов оцениваются балльной системой (3,4,5 балла). Увеличение нормативных требований составляет 10–15% после каждого года обучения.

Переходя к анализу тестирования в плавании, следует отметить принципиально иной акцент в методологии оценки подготовленности спортсменов. Если в легкой атлетике нормативы носят дифференцированный и прогрессирующий характер, то в плавании на этапе начальной подготовки применяется минимально-зачетная система. Комплекс контрольных испытаний для оценки физической подготовленности юных спортсменов включает следующие тесты: бег на 30 м, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, плавание (вольный стиль) 50 м, бег челночный 3х10 м с высокого старта, выкручивание прямых рук в плечевых суставах вперед-назад - стоя, держа гимнастическую палку, ширина хвата 50 см [1, 4].

Норматив по плаванию на 50 метров вольным стилем выполняется без учета времени, что подчеркивает важность освоения правильной техники перед развитием скоростных качеств. Нормативные требования носят скорее общеразвивающий, чем узкоспециализированый характер. Это создает определенный методический разрыв с системой подготовки в легкой атлетике, где тестирование сразу ориентировано на выявление и развитие специфических для вида спорта качеств.

В велосипедном спорте система тестирования основана на дифференцированной 100-балльной шкале оценки. Результаты каждого теста (бег на 3000 м, 400 м, 60 м, подтягивания на перекладине, сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу, прыжок в длину с места, десятерной прыжок с места, запрыгивание в упор присев на препятствие, подъем и опускание туловища из положения и др.) переводятся в баллы, что позволяет сделать заключение: количественно оценить уровень физической подготовленности, выявить сильные и слабые стороны спортсмена, проводить объективный сравнительный анализ и отслеживать динамику развития физических качеств [1, 5].

Ключевой особенностью является использование специальных тестов, таких как десятерной прыжок и запрыгивание на препятствие, которые наиболее точно отражают специфические требования велоспорта. Накопительный принцип оценки позволяет отслеживать динамику развития спортивной формы и объективно сравнивать спортсменов разного возраста и пола. Данная методика предоставляет тренерам детализированный инструментарий для индивидуализации тренировочного процесса и мониторинга подготовленности велосипедистов.

Методология тестирования в триатлоне характеризуется комбинированным характером нормативной базы, что проявляется в заимствовании беговых тестов из легкой атлетики (бег 30 м и 1000 м) и использовании силовых нормативов по аналогии с плаванием, с применением принципа минимального порога выполнения [2, 3]. Особое внимание уделяется комплексной оценке выносливости, что выражается во включении теста на выносливость (бег 1000 м) уже на начальном этапе подготовки, установлении нормативов в плавании на дистанции 100 м и прогрессии требований к аэробным способностям. Специфика многоборья отражается в специальных тестах, таких как приседания за 15 секунд для оценки скоростно-силовой выносливости ног и выкрут прямых рук для оценки мобильности плечевого сустава, что в совокупности представляет собой комплексное сочетание различных по направленности упражнений, ориентированных на всестороннюю подготовку триатлониста. В таблице представлены результаты сравнительного анализа параметров тестирования в различных видах спорта.

Таблица

Сравнительный анализ параметров тестирования в циклических видах спорта

Параметр	Триатлон	Легкая атлетика	Плавание	Велосипедный спорт
Количество тестов	7	7	8	10
Система оценки	Зачетная	Балльная	Зачетная	100-балльная
Акцент на выносливость	Высокий	Средний	Низкий	Высокий
Техническая подготовка	Ограниченная	Умеренная	Приоритетная	Специализированная

Система тестирования в триатлоне демонстрирует ряд критических отличий от системы тестирования в других циклических видах спорта. В отличие от плавания, где

технической подготовке уделяется первостепенное внимание, триатлон делает меньший акцент на отработке технических элементов. Кроме того, в отличие от специализированной велоподготовки, в триатлоне полностью отсутствуют велосипедные тесты, что создает существенный пробел в оценке ключевой для многоборья дисциплины. При этом триатлон предъявляет более высокие требования к выносливости по сравнению с плаванием, что отражается в наличии нормативов на длинные дистанции уже на начальном этапе подготовки. Также стоит отметить менее дифференцированную систему оценки по сравнению с легкой атлетикой, где используется многоуровневая балльная система.

Заключение.

Проведенный анализ показал, что современная система тестирования уровня физической подготовленности в триатлоне представляет собой компромиссный вариант, сочетающий элементы из разных видов спорта. Однако она требует существенного совершенствования для более полного учета специфики многоборья, в частности включения велосипедных тестов, разработки критериев оценки технической подготовки и создания более дифференцированной системы оценки, учитывающей особенности многодисциплинарного характера триатлона.

Перспективным направлением дальнейших исследований представляется разработка комплексных методик контроля и управления тренировочным процессом, включающих как традиционные педагогические тесты, так и современные инструментальные средства оценки функционального состояния юных триатлонистов. Это позволит создать обоснованную систему планирования нагрузок, учитывающую индивидуальные особенности спортсменов и обеспечивающую гармоничное развитие всех качеств, необходимых для успешной подготовки к соревновательной деятельности.

Литература

1. Методические рекомендации по организации спортивной подготовки в РФ: утв. Минспортом России 11.08.2023. – URL: https://ukn-minobr.nobl.ru/documents/active/134470/ (дата обращения: 07.09.2025).

2. Петров, Н.Ю. Планирование беговой подготовки юных спортсменов, специализирующихся в триатлоне / Н.Ю. Петров, И.А. Фатьянов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 2(168). – С. 270–274.

3. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «триатлон»: утв. приказом Минспорта России от 02.11.2022 № 906. – URL: https://base.garant.ru/405875937/ (дата обращения: 07.09.2025).

4. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «плавание»: утв. приказом Минспорта России от 16.11.2022 № 1004. – URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405865435/ (дата обращения: 07.09.2025).

5. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «велосипедный спорт»: утв. приказом Минспорта России от 30.11.2022 № 1099. – URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405876529/ (дата обращения: 07.09.2025).

6. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «легкая атлетика»: утв. приказом Минспорта России от 16.11.2022 № 996. – URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405865809/ (дата обращения: 07.09.2025).

References

1. Metodicheskie rekomendacii po organizacii sportivnoj podgotovki v RF: utv. Minsportom Rossii 11.08.2023. – URL: https://ukn-minobr.nobl.ru/documents/active/134470/ (data obrashheniya: 07.09.2025).

2. Petrov, N.Yu. Planirovanie begovoj podgotovki yuny`x sportsmenov, specializiruyushhixsya v triatlone / N.Yu. Petrov, I.A. Fat`yanov // Ucheny`e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2019. – № 2(168). – S. 270–274.

3. Federal`ny`j standart sportivnoj podgotovki po vidu sporta «triatlon»: utv. prikazom Minsporta Rossii ot 02.11.2022 № 906. – URL: https://base.garant.ru/405875937/ (data obrashheniya: 07.09.2025).

4. Federal`ny`j standart sportivnoj podgotovki po vidu sporta «plavanie»: utv. prikazom Minsporta Rossii ot 16.11.2022 № 1004. – URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405865435/ (data obrashheniya: 07.09.2025).

5. Federal`ny`j standart sportivnoj podgotovki po vidu sporta «velosipedny`j sport»: utv. prikazom Minsporta Rossii ot 30.11.2022 № 1099. – URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405876529/ (data obrashheniya: 07.09.2025).

6. Federal`ny`j standart sportivnoj podgotovki po vidu sporta «legkaya atletika»: utv. prikazom Minsporta Rossii ot 16.11.2022 № 996. – URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405865809/ (data obrashheniya: 07.09.2025).

Статья поступила в редакцию 17.09.25;
одобрена после рецензирования 24.09.25;
принята к публикации 25.09.25.

УДК 796.42

АКТУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИКЕ БЕГА НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ ДЕВУШЕК 13–14 ЛЕТ

Ольга Евгеньевна Ушакова, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики легкой атлетики.
Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия
Контактная информация для переписки: evgenevna72@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследований, доказывающих необходимость применения упражнений на улучшение технической подготовленности бегуний 13–14 лет. Физические качества спортсменок на начальном этапе подготовки необходимо создавать и развивать с ориентиром на двигательно-правильный технический навык бега, который при экономичном, но в то же время быстром выполнении позволит показать высокий спортивный результат. На этом этапе преобладает общефизическая подготовка и специальным упражнениям отводится гораздо меньше времени. Выявлены и предложены эффективные средства, позволяющие быстро обучить и усвоить технику спринтерского бега в тренировочном процессе юных бегуний. Учитывая возрастные особенности, рекомендуемые упражнения направлены на освоение техники с учетом морфологических и физиологических особенностей данного контингента занимающихся, а именно девушек 13–14 лет.

Ключевые слова: легкая атлетика, бег, спринт, физические упражнения, спортивная подготовка

CURRENT MEANS OF TEACHING SHORT-DISTANCE RUNNING TECHNIQUE TO 13-14 AGED GIRLS

Olga Evgenevna Ushakova, PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Track and Field.
Volgograd State Academy of Physical Education, Volgograd, Russia
Contact information for correspondence: evgenevna72@mail.ru

Abstract. The article presents the results of studies proving the need to use exercises to improve the technical fitness of 13-14 year old runners. Physical qualities of female athletes at the initial stage of training should be created and developed with a focus on the motor-correct technical skill of running, which, with economical, but at the same time, fast performance, will allow showing a high sports result. At this stage, general physical training prevails and much less time is allocated for special exercises. Effective means have been identified and proposed that allow quickly teaching and mastering the technique of sprint running in the training process of young runners. Taking into account age characteristics, the recommended exercises are aimed at mastering the technique, taking into account the morphological and physiological characteristics of this contingent of those involved, namely girls aged 13-14.

Keywords: athletics, running, sprint, physical exercises, sports training

Введение. При большом разнообразии научной литературы в области физической культуры и спорта можно найти на многие вопросы, интересующие тренеров и специалистов, ответы, но все равно остаются вопросы об улучшении спортивного результата без вреда на организм занимающихся, применяя актуальные средства и методы подготовки. Главный аспект, мы считаем, – это правильное овладение техникой основного соревновательного упражнения и развитие физических качеств, необходимых для его выполнения. На первый взгляд, бег на короткие дистанции – простое, легко усвояемое движение. Но это ошибочное мнение. Это вид легкой атлетики, требующий колоссальных скоростных способностей, максимальной концентрации, больших усилий, быстроты со всеми ее формами проявления [1, 3, 5].

Уделяя внимание технической подготовленности, необходимо ориентироваться на индивидуальные особенности занимающихся, их одаренность, координационные составляющие и другие компоненты, формирующие успешность выполнения основного соревновательного упражнения.

Для выбранного нами возраста девушек 13–14 лет работа над совершенствованием техники выполнения основного соревновательного упражнения является оптимальной. Высоко техническое выполнение соревновательного элемента позволит в дальнейшем сконцентрировать свою подготовку на других значимых составляющих без опасения снижения уровня технической подготовленности [2, 4, 6, 7].

Цель исследования – определить и предложить эффективные средства для обучения технике бега на короткие дистанции девушек 13–14 лет.

Методы исследования: анализ научно-методической литературы, педагогическое наблюдение, педагогическое тестирование, метод математической статистики: средняя арифметическая величина, среднее квадратное отклонение, ошибка средней выборочной и коэффициент достоверности Стьюдента.

Организация исследования. Педагогическое исследование проводилось на базе

ГБУ ДО ВО СШОР по легкой атлетике г. Волгограда.

В эксперименте участвовало 20 девушек от I юношеского до I взрослого разряда в возрасте 13–14 лет. Легкоатлетки были разделены на контрольную и экспериментальную группы по 10 человек в каждой.

Контрольная группа в своих тренировках использовала в технической подготовке привычные средства, направленные на обучение технике бега на короткие дистанции, а в тренировочные занятия в экспериментальной группе, помимо традиционных, были включены актуально-современные средства обучения технике бега на короткие дистанции [1, 7]:

1) бег с прямыми руками перед собой;
2) бег с акцентом на одну ногу с резиной;
3) прыжки с ноги на ногу с натянутой резиной;
4) бег по узкому «коридору»;
5) бег по кругу с малым диаметром;
6) выталкивание от стартовых колодок без шага, приземления на руки;
7) прыжки в длину с места из положения низкого старта с приземлением на одну или на две ноги;
8) старт падением с последующим ускорением;
9) бросок мяча снизу с последующим быстрым стартом, пытаясь догнать летящий мяч;
10) низкий старт с колодок с дальнейшим пробеганием под натянутой резиной;
11) финиширование грудью и финиширование плечом.

Для оценки влияния применения актуальных средств обучения технике спринтерского бега на подготовленность спортсменок было проведено педагогическое тестирование обеих групп. Все показатели заносились в протокол. Далее был произведен сравнительный анализ результатов до эксперимента и после как в контрольной, так и в экспериментальной группах. После чего было проведено обоснование наших исследований о влиянии технической подготовки на результаты в беге на короткие дистанции девушек 13–14 лет. С целью контроля эффективности учебно-тренировочного процесса девушек в беге на короткие дистанции в качестве ориентира использовались следующие контрольные упражнения: бег на 30 м с ходу; бег на 60 м со старта; бег на 100 м со старта; бег на 300 м со старта; прыжок в длину с места; тройной прыжок с места.

В разработанную программу входили упражнения: направленные на обучение технике бега по прямой и виражу; на обучение технике низкого старта и стартового разгона; на обучение финишированию.

Каждое направление состояло из 5–6 упражнений. На протяжении 4 недель включали все эти средства в тренировочные занятия испытуемой группы. Тренировки проводились 4 раза в неделю по 1,5 часа.

Результаты исследования и их обсуждение. В таблицах 1, 2 представлены результаты исследования до и после педагогического эксперимента.

При анализе показателей средних результатов экспериментальной группы было выявлено, что средние значения по группе улучшились: на 0,059 с в беге на 30 м с/х; на 0,115 с в беге на 60 м с/с; на 0,195 с в беге на 100 м с/с; на 0,6 с в беге на 300 м с/с; на 3,8 см в прыжках в длину с/м; на 8,6 см тройной прыжок.

Таблица 1

Результаты экспериментальной группы до и после эксперимента

№ п/п	Контрольные упражнения (с)	Средний результат		t критерий	*p*
		До эксперимента	После эксперимента		
1.	Бег 30 м с/х	4,468	4,409	16,953	<0,05*
2.	Бег на 60 м с/х	8,959	8,844	19,137	<0,05
3.	Бег на 100 м с/х	14,935	14,74	27,731	<0,05
4.	Бег на 300 м с/х	50,334	49,734	23,554	<0,05
5.	Прыжок в длину с/м	212,6	216,4	15,234	<0,05
6.	Тройной прыжок с/м	599,3	607,9	25,299	<0,05

*Примечание: * достоверность различий при p<0,05 (t кр.=2,10).*

При анализе результатов контрольной группы видим, что все показатели после эксперимента незначительно улучшились по сравнению с результатами до эксперимента. Так, средние результаты по группе улучшились: на 0,031 с в беге на 20 м с/х; на 0,065 с в беге на 60 м с/с; на 0,087 с в беге на 100 м с/с; на 0,212 с в беге на 300 м с/с; на 1,6 см в прыжках в длину с/м; на 6,9 см тройной прыжок с/м.

Таблица 2

Результаты контрольной группы до и после эксперимента

№ п/п	Контрольные упражнения (с)	Средний результат		t критерий	*p*
		До эксперимента	После эксперимента		
1.	Бег 30 м с/х	4,470	4,439	13,286	<0,05
2.	Бег на 60 м с/х	8,962	8,897	21,151	<0,05
3.	Бег на 100 м с/х	14,943	14,856	18,409	<0,05
4.	Бег на 300 м с/х	50,381	50,169	59,051	<0,05
5.	Прыжок в длину с/м	212,4	214,0	7,236	<0,05
6.	Тройной прыжок с/м	598,2	605,1	9,994	<0,05

*Примечание: * достоверность различий при p<0,05 (t кр.=2,10).*

В ходе проведенного исследования было установлено, что техническая подготовка играет огромную роль. На этапе начальной спортивной специализации тренировочная работа должна строиться с целью создания специального фундамента подготовки для последующей спортивной специализации, а качества должны развиваться в ходе разносторонней физической подготовки.

Выводы:

1. Выявлено, что для улучшения результатов в беге на короткие дистанции целесообразно включать в тренировочный процесс актуальные средства обучения технике бега на короткие дистанции**.** Упражнения, направленные на обучение технике бега по прямой и виражу; на обучение технике низкого старта и стартового разгона; на обучение финишированию. Данные средства совершенствуют технику бега на короткие дистанции, улучшают соревновательный результат.

2. Разработанная и экспериментально обоснованная программа обучения технике бега на короткие дистанции для девушек 13–14 лет позволяет повысить уровень подготовленности спортсменок по всем контрольным тестам, что свидетельствует о более эффективной организации учебно-тренировочного процесса ($p<0,05$).

Литература

1. Бахарев, С.А. Комплексное развитие и оценка физических качеств юных легкоатлетов / С.А. Бахарев, Н.В. Макарова // Физическая культура, спорт, туризм: наука, образование, технологии : Материалы X Всероссийской с международным участием научно-практической конференции магистрантов и молодых ученых, Челябинск, 22 апреля 2022 года. – Челябинск, 2022. – С. 43–44.

2. Баязитова, Г.Р. Особенности подготовки бегунов на короткие дистанции с учетом функциональных показателей / Г.Р. Баязитова, И.Ш. Мутаева, Р.Е. Петров // Актуальные проблемы и современные тенденции развития легкой атлетики в России и в мире : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященная памяти профессора Г.В. Цыганова, Казань, 24 мая 2019 года. – Казань : Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, 2019. – С. 13–15.

3. Домрачев, К.Е. Исследование показателей общей физической подготовленности у легкоатлетов на этапе начальной подготовки / К.Е. Домрачев // Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма : Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов с международным участием, посвященной Году науки и технологий, Казань, 23 апреля 2021 года. Том 2. – Казань : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма", 2021. – С. 574–575.

4. Ишкина, О.А. Легкая атлетика. Бег на короткие дистанции: методические указания / О.А. Ишкина, В.А. Мезенцева, Д.А. Аксенов. – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2021. – 24 с.

5. Склярова, К.А. Развитие скоростно-силовых способностей метательниц диска I-II разряда при помощи тренажерных устройств / К.А. Склярова, О.Е. Ушакова // Физическая культура и спорт в XXI веке: актуальные проблемы и пути решения : сборник материалов II Международной научно-практической конференции, Волгоград, 19–20 октября 2022 года / под общей ред. Горбачевой В.В., Борисенко Е.Г. Том Часть 1. – Волгоград : Волгоградская государственная академия физической культуры, 2022. – С. 191–193.

6. Сидоров, Д.Г. Основные элементы в беговой подготовке : учебно-методическое пособие / Д.Г. Сидоров. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2022. – 60 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/259865 (дата обращения: 11.07.2025). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Ушакова О.Е. Применение упражнений скоростного характера в тренировке спринтеров 10–12 лет / О.Е. Ушакова // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2024. – № 2. – С. 100–105.

References

1. Baxarev, S.A. Kompleksnoe razvitie i ocenka fizicheskix kachestv yuny`x legkoatletov / S.A. Baxarev, N.V. Makarova // Fizicheskaya kul`tura, sport, turizm: nauka, obrazovanie, texnologii : Materialy` X Vserossijskoj s mezhdunarodny`m uchastiem nauchno-prakticheskoj konferencii magistrantov i molody`x ucheny`x, Chelyabinsk, 22 aprelya 2022 goda. – Chelyabinsk, 2022. – S. 43–44.

2. Bayazitova, G.R. Osobennosti podgotovki begunov na korotkie distancii s uchetom funkcional`ny`x pokazatelej / G.R. Bayazitova, I.Sh. Mutaeva, R.E. Petrov // Aktual`ny`e problemy` i sovremenny`e tendencii razvitiya legkoj atletiki v Rossii i v mire : Materialy` Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii s mezhdunarodny`m uchastiem, posvyashhennaya pamyati professora G.V. Cyganova, Kazan`, 24 maya 2019 goda. – Kazan` : Povolzhskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoj kul`tury`, sporta i turizma, 2019. – S. 13–15.

3. Domrachev, K.E. Issledovanie pokazatelej obshhej fizicheskoj podgotovlennosti u legkoatletov na e`tape nachal`noj podgotovki / K.E. Domrachev // Aktual`ny`e problemy` teorii i praktiki fizicheskoj kul`tury`, sporta i turizma : Materialy` IX Vse-rossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii molody`x ucheny`x, aspirantov, magistrantov i studentov s mezhdunarodny`m uchastiem, posvyashhennoj Godu nauki i texnologij, Kazan`, 23 aprelya 2021 goda. Tom 2. – Kazan` : Federal`noe gosudarstvennoe byudzhetnoe obrazovatel`noe uchrezhdenie vy`sshego obrazovaniya Povolzhskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoj kul`tury`, sporta i turizma, 2021. – S. 574–575.

4. Ishkina, O.A. Legkaya atletika. Beg na korotkie distancii: metodicheskie ukazaniya / O.A. Ishkina, V.A. Mezenceva, D.A. Aksenov. – Kinel` : IBCz Samarskogo GAU, 2021. – 24 s.

5. Sklyarova, K.A. Razvitie skorostno-silovy`x sposobnostej metatel`nicz diska I-II razryada pri pomoshhi trenazherny`x ustrojstv / K.A. Sklyarova, O.E. Ushakova // Fizicheskaya kul`tura i sport v XXI veke: aktual`ny`e problemy` i puti resheniya : sbornik materialov II Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Volgograd, 19–20 oktyabrya 2022 goda / pod obshhej red. Gorbachevoj V.V., Borisenko E.G. Tom Chast` 1. – Volgograd : Volgogradskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoj kul`tury`, 2022. – S. 191–193.

6. Sidorov, D.G. Osnovny`e e`lementy` v begovoj podgotovke : uchebno-metodicheskoe posobie / D.G. Sidorov. – Nizhnij Novgorod : NNGASU, 2022. – 60 s. – Tekst : e`lektronny`j // Lan` : e`lektronno-bibliotechnaya sistema. – URL: https://e.lanbook.com/book/259865 (data obrashheniya: 11.07.2025). – Rezhim dostupa: dlya avtoriz. pol`zovatelej.

7. Ushakova O.E. Primenenie uprazhnenij skorostnogo xaraktera v trenirovke sprinterov 10–12 let / O.E. Ushakova // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2024. – № 2. – S. 100–105.

Статья поступила в редакцию 19.03.25;
одобрена после рецензирования 11.04.25;
принята к публикации 12.04.25.

УДК 796.85

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ КОРРЕКТИРУЮЩИХ СРЕДСТВ НА ТЕХНИКУ СИЛОВЫХ УПРАЖНЕНИЙ КАРАТИСТОВ НАЧАЛЬНОГО ЭТАПА ПОДГОТОВКИ

Павел Александрович Цуканов[1], аспирант третьего года очной формы обучения,
Сергей Фёдорович Панов[2], доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры спортивных дисциплин.
[1]Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, Институт физической культуры и спорта, г. Липецк, Россия
[2]Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского», г. Липецк, Россия
Контактная информация для переписки: tsukanov.karate@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается влияние применения корректирующих средств на технику выполнения силовых упражнений у каратистов начального этапа подготовки. Проведено пилотное исследование, в котором участвовали две группы спортсменов: экспериментальная (с применением корректирующих рекомендаций) и контрольная (без изменений в тренировочном процессе). В ходе анализа выявлено, что в экспериментальной группе произошло значительное улучшение техники выполнения упражнений, увеличение количества повторений за 1 минуту, снижение частоты сердечных сокращений после физической нагрузки, а также уменьшение субъективной утомляемости. Полученные данные свидетельствуют об эффективности внедрения корректирующих мер в тренировочный процесс на раннем этапе подготовки спортсменов. Авторы подчеркивают необходимость проведения дальнейших исследований с расширенной выборкой для подтверждения полученных результатов и повышения общей эффективности тренировок.

Ключевые слова: каратэ, силовые упражнения, корректировка техники, спортивное мастерство, адаптация, пилотное исследование

EFFECTS OF IMPLEMENTING CORRECTIVE MEANS ON STRENGTH TRAINING TECHNIQUE IN BEGINNER-LEVEL KARATE ATHLETES

Pavel Alexandrovich Tsukanov[1], PhD student (third year, full-time program),
Sergey Fyodorovich Panov[2], Grand PhD in Biological sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Sports Disciplines.
[1]Lipetsk State Pedagogical University named after P.P. Semenov-Tyan-Shansky, Institute of Physical Culture and Sports, Lipetsk, Russia
[2]Lipetsk State Pedagogical University named after P.P. Semenov-Tyan-Shansky, Lipetsk, Russia
Contact information for correspondence: tsukanov.karate@gmail.com

Abstract. The article examines the effect of the use of corrective means on the technique of strength exercises for karate athletes at the initial stage of training. A pilot study was conducted in which two groups of athletes participated: experimental (with the use of corrective recommendations) and control (without changes in the training process). The analysis revealed that in the experimental group there was a significant improvement in exercise technique, an increase in the number of repetitions per 1 minute, a decrease in heart rate after physical exertion, as well as a decrease in subjective fatigue. The data obtained indicate the effectiveness of implementing corrective measures in the training process at an early stage of athletes' training. The authors emphasize the need for further studies with an expanded sample to confirm the results obtained and improve the overall effectiveness of training.

Keywords: karate, strength exercises, technique correction, athletic performance, adaptation, pilot study

Введение. Каратэ, как вид единоборств, требует максимально техничного выполнения силовых упражнений для минимизации травматизма и повышения эффективности тренировочного и соревновательного процесса.

Актуальность темы дополнительно подтверждается научными данными, подчеркивающими важность коррекции техники выполнения упражнений. Современные исследования указывают на связь правильной техники с улучшением нейромышечной коор-

динации [3, 4, 5], эффективностью адаптационных процессов организма [2, 6] и значимостью индивидуализации тренировочного процесса [1].

Таким образом, коррекция техники оказывает комплексное позитивное влияние на развитие двигательных навыков спортсмена, снижая риск травматизма и обеспечивая оптимальные условия для достижения высоких спортивных результатов. Это обусловливает необходимость исследований в данной области с целью разработки методических подходов к тренировочному процессу, учитывая индивидуальные особенности спортсмена и создавая эффективные программы спортивной подготовки.

Методы исследования. Исследование является проспективным пилотным проектом, направленным на оценку влияния коррекции техники силовых упражнений на специфические навыки каратистов 6–9 лет. В исследовании участвовали дети 6–9 лет с начальным уровнем подготовки (стаж ≤6 месяцев), разделенные методом случайной рандомизации на основную (ЭГ, n=6) и контрольную (КГ, n=6) группы. Критерии исключения: ортопедические патологии и отказ родителей от участия.

В основной группе проводилась коррекция техники выполнения отжиманий и приседаний на основе игровых методов. Основная группа получала коррекцию техники через игровые методы. Для формирования правильной техники отжиманий использовались визуальные метки, ограничивающие угол сгибания локтей до 90° (рисунок 1), и упражнение «мостик-кошка» (рисунок 2) для устранения прогиба в пояснице.

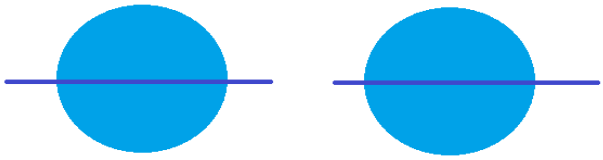


Рисунок 1. Визуальные метки, ограничивающие угол сгибания локтей до 90°

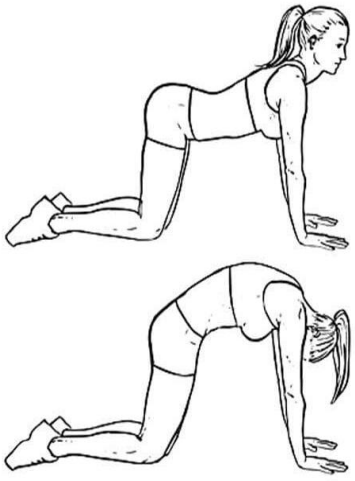


Рисунок 2. Упражнение «мостик-кошка»

Качество выполнения приседаний контролировалось с помощью цветных кругов, задающих позицию стоп, и игрового задания «достань мяч» с целью установления амплитуды приседа до параллели бедер с полом. Тренировки ОГ проводились 3 раза в неделю в течение 4 недель и включали: 10-минутную разминку с имитацией движений животных, таких как кошка и ягуар, для понимания отсутствия прогиба в пояснице при отжимании и просмотре сгибания задних конечностей перед прыжком для корректировки

приседаний; 15-минутную основную часть с проектором, демонстрирующим анимацию правильной техники, и 5-минутный разбор ошибок с награждением стикерами. Родители участников ЭГ привлекались к еженедельным 15-минутным сессиям для закрепления навыков дома.

Контрольная группа занималась по стандартной методике, предполагающей выполнение аналогичных упражнений (отжимания, приседания) без анализа техники, с акцентом на количестве повторений и базовых игровых элементах («собери звезды»). Метод «собери звезды» применялся в контрольной группе для поддержания мотивации участников во время выполнения силовых упражнений. Детям предлагалось выполнять отжимания и приседания в игровом формате, где каждое корректное повторение (без анализа техники) «превращалось» в виртуальную звезду. Задача заключалась в том, чтобы собрать максимальное количество звезд за отведенное время (например, 1 минуту) или достичь определенного целевого числа. Инструктор фиксировал только количественные показатели, поощряя соревновательный дух фразами вроде: «Кто соберет больше звезд?» или «Давай побить прошлый рекорд!». Стикеры использовались для наглядного отображения прогресса. Родители не вовлекались в процесс, а игровые задания не включали коррекцию техники или обучающие элементы. Таким образом, метод фокусировался на повышении вовлеченности через соревнование и визуальное подкрепление, но не затрагивал качество выполнения движений, что соответствовало стандартной методике подготовки без технической коррекции.

Техника выполнения упражнений оценивалась с помощью видеоанализа (камера Sony Alpha 7 III, 60 кадр/с) по критериям: амплитуда движений (полное сгибание/разгибание суставов), симметрия (отклонение ≤5° от оси тела) и биомеханическая точность (шкала 1–10). Для биомеханической оценки техники упражнений использовалось программное обеспечение *Kinovea 0.9.5* с функциями углового и симметричного анализа. С помощью программы измерялись углы сгибания суставов с точностью ±1° (локти при отжиманиях). Физиологическая нагрузка фиксировалась пульсометром Polar H10 с детским ремешком: измерялись ЧСС до и после нагрузки, а также время восстановления (нормализация ЧСС до исходных значений ±10%).

Субъективная утомляемость оценивалась по адаптированной 5-балльной Likert-шкале с визуальными подсказками (смайлики). В нее были включены вопросы:

1. Насколько ты устал(а) после тренировки?
2. Трудно ли тебе было выполнять упражнения?
3. Хочешь ли ты заниматься ещё после тренировки?
4. Чувствуешь ли ты боль в мышцах после упражнений?
5. Как быстро ты отдохнул(а) после тренировки?

Шкала прошла предварительное тестирование на группе из 10 детей (6–9 лет), не участвовавших в основном исследовании. Проведены:

1. **Пилотное тестирование**: оценка понятности вопросов (100% детей корректно интерпретировали шкалу).

2. **Проверка надежности**: расчет альфа-Кронбаха (α=0.78), подтверждающий внутреннюю согласованность шкалы.

Статистический анализ проведен в IBM SPSS Statistics 27.0. Для описания данных использованы средние значения и стандартное отклонение (M±SD). Достоверность межгрупповых различий показателей определялась с помощью непараметрического U-критерия Манна–Уитни (p<0,05).

Цель исследования – оценить эффективность методики коррекции техники силовых упражнений для начинающих каратистов.

Задачи исследования:

1. Разработать программу коррекции техники на основе видеоанализа базовых упражнений (отжимания, приседания) с оценкой углов суставов и симметрии движений.
2. Сравнить динамику физических показателей (ЧСС, количество повторений) и качества техники в основной и контрольной группах.
3. Оценить субъективную утомляемость участников с использованием опросников.

Научная новизна заключается в комплексном подходе, в котором впервые для начинающих каратистов предложена программа коррекции, учитывающая не только технические ошибки, но и индивидуальные адаптационные реакции.

Практическая значимость связана с возможностью использования программы тренерами-преподавателями для оптимизации учебно-тренировочного процесса, профилактики переутомления и роста спортивных результатов на начальном этапе подготовки.

Результаты исследования. Основные результаты исследования представлены в таблице 1. Во всех анализируемых показателях зафиксированы статистически значимые изменения после применения разработанной программы ($p<0,05$).

В основной группе участников угол сгибания локтей уменьшился с 112±8° до 89±5° ($p=0,002$), что свидетельствует об улучшении техники выполнения упражнений. Отклонение коленей сократилось с 15±3° до 4±2° ($p=0,01$), что также указывает на повышение корректности движений.

Зафиксировано снижение частоты сердечных сокращений после нагрузки: с 142±10 уд./мин до 128±8 уд./мин (p=0,02), что может отражать улучшение реакций системы кровообращения при обеспечении физической нагрузки.

Количество корректных отжиманий увеличилось с 8,2±1,1 раза до 12,7±1,5 раза (p=0,003), а корректных приседаний – с 6,5±0,9 раза до 9,8±1,2 раза ($p=0,005$).

Субъективная утомляемость (оценка по шкале от 1 до 5) снизилась с 3,8±0,6 до 2,1±0,4 ($p=0,01$), что подтверждает улучшение как объективных параметров, так и субъективных ощущений степени утомления.

Все изменения имеют статистическую значимость ($p<0,05$), что подчеркивает эффективность проведенного исследования.

Таблица 1

Изменения углов сгибания локтей и коленей, ЧСС после нагрузки и субъективной утомляемости в основной группе до и после 4-недельной коррекции техники

Показатель	До (M±SD)	После (M±SD)	p-значение
Угол сгибания локтей (градусы)	112,0±8,0°	89±5,0°	0,002
Отклонение коленей (градусы)	15,0±3,0°	4,0±2,0°	0,01
ЧСС после нагрузки (уд./мин)	142,0±10,0	128,0±8,0	0,02
Корректные отжимания (раз)	8,2±1,1	12,7±1,5	0,003
Корректные приседания (раз)	6,5±0,9	9,8±1,2	0,005
Субъективная утомляемость (баллы)	3,8±0,6	2,1±0,4	0,01

Статистически значимые различия по всем анализируемым параметрам (таблица 2) присутствуют.

В контрольной группе, где коррекция техники не применялась, изменения параметров были минимальными и статистически незначимыми. Например, угол сгибания

локтей снизился лишь на 2°, отклонение коленей – на 1°, а ЧСС после нагрузки уменьшилась на 2 уд./мин. Количество корректных повторений и субъективная утомляемость также не показали существенной динамики.

Таблица 2

Сравнение основной и контрольной групп по динамике углов сгибания суставов, количеству корректных повторений, ЧСС и субъективной утомляемости после 4-недельного тренировочного цикла

Параметр	Группа	До (M±SD)	После (M±SD)	Δ (После-До)	Межгрупповое сравнение (*p*)
Угол сгибания локтей (градусы)	ОГ	112±8°	89±5°	-20,5%	0,002
	КГ	110±7°	108±6°	-1,8%	
Отклонение коленей (градусы)	ОГ	15±3°	4±2°	-73,3%	0,01
	КГ	14±2°	13±3°	-7,1%	
ЧСС после нагрузки (уд./мин)	ОГ	142±10	128±8	-9,9%	0,02
	КГ	140±9	138±10	-1,4%	
Корректные отжимания (раз)	ОГ	8,2±1,1	12,7±1,5	+54,9%	0,003
	КГ	8,0±1,0	8,5±1,2	+6,3%	
Корректные приседания (раз)	ОГ	6,5±0,9	9,8±1,2	+50,8%	0,005
	КГ	6,3±0,8	6,7±1,0	+6,3%	
Субъективная утомляемость (баллы)	ОГ	3,8±0,6	2,1±0,4	-44,7%	0,01
	КГ	3,7±0,5	3,5±0,6	-5,4%	

Обсуждение результатов исследования. Результаты пилотного исследования показали, что применение корректирующих средств в обучении детей начального этапа подготовки в каратэ способствует улучшению техники выполнения силовых упражнений – отжиманий и приседаний.

Анализ динамики показателей в основной группе продемонстрировал статистически значимое уменьшение угла сгибания локтей на 20,5% и отклонения коленей на 73,3%, что отражает повышение точности дифференцировки мышечных усилий при биомеханике отжиманий и приседаний, соответственно. Также зафиксировано увеличение количества корректных отжиманий на 54,9% и приседаний на 50,8%, что свидетельствует об улучшении техники при формировании двигательного навыка.

Снижение частоты сердечных сокращений после нагрузки составило 9,9%, что указывает на повышение функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы и ускорение процессов восстановления. Эти результаты согласуются с данными Карпова [2], описывающего механизмы краткосрочной адаптации к физическим нагрузкам у детей младшего школьного возраста.

Субъективная утомляемость по адаптированной шкале снизилась на 44,7%. Положительная динамика ощущений усталости может быть обусловлена снижением энергетических затрат на сократительную деятельность мышц за счёт совершенствования внутри- и межмышечной координации при выполнении упражнений.

Следует отметить, что корректирующие средства были интегрированы в процесс обучения через игровые формы, что обеспечило высокий уровень вовлеченности детей без увеличения тренировочной нагрузки. Это подтверждает эффективность индивидуализированного подхода на начальных этапах спортивной подготовки, как это описано Якимовой и Бутусовым [3].

Таким образом, использование корректирующих средств в процессе обучения основным силовым упражнениям способствует развитию правильных двигательных стереотипов, оптимизации физиологических показателей и улучшению общего уровня физической подготовленности у детей начального этапа обучения в каратэ.

Заключение.

Проведённое исследование показало, что применение корректирующих средств на основе видеоанализа, игровых упражнений и визуальных маркеров приводит к достоверному улучшению техники выполнения силовых упражнений у каратистов начального этапа подготовки. Участники экспериментальной группы продемонстрировали увеличение количества корректных повторений, снижение частоты сердечных сокращений после нагрузки и уровня субъективной утомляемости, что свидетельствует о положительном влиянии внедрённых методов на адаптацию и функциональное состояние детей. Использование физиометрических показателей (ЧСС, количество повторений) и субъективной оценки усталости позволило эффективно отслеживать динамику адаптационных изменений в процессе тренировок. Результаты подтверждают целесообразность внедрения разработанной методики в учебно-тренировочный процесс с целью формирования правильной техники выполнения упражнений и профилактики переутомления у юных спортсменов-каратистов.

Литература

1. Ермолаев, М.Ю. Взаимосвязь между двигательной активностью и состоянием спортсменов на предсоревновательном этапе как основа управления тренировкой в киокушинкай карате-до / М.Ю. Ермолаев, Н.В. Муханова, А.Н. Савчук // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2011. – № 26(243). – С. 123–126.

2. Карпов, А.А. Адаптация организма человека к физическим нагрузкам / А.А. Карпов // Наука-2020. – 2021. – № 1(46). – С. 97–99.

3. Якимова, Е.А. Развитие выносливости у юных каратистов на основе индивидуализации учебно-тренировочного процесса / Е.А. Якимова, В.В. Бутусов // Science Time. – 2016. – № 12(36). – С. 838–841.

4. Brzęk A, Knapik A, Brzęk B, Niemiec P, Przygodzki P, Plinta R, Szyluk K. Evaluation of Posturometric Parameters in Children and Youth Who Practice Karate: Prospective Cross-Sectional Study. Biomed Res Int. 2022 Jun 26;2022:5432743. doi: 10.1155/2022/5432743. PMID: 35795314; PMCID: PMC9251088.

5. Piepiora P, Kindzer B, Bagińska J, Cynarski WJ. Personality and Age of Male National Team of Ukraine in Kyokushin Karate-Pilot Study. Int J Environ Res Public Health. 2022 Jun 13;19(12):7225. doi: 10.3390/ijerph19127225. PMID: 35742474; PMCID: PMC9223059.

6. Xu Y, Wang S. Sequencing Effects of Concurrent Resistance and Short Sprint Interval Training on Physical Fitness, and Aerobic and Anaerobic Performance of Karate Athletes. J Sports Sci Med. 2025 Mar 1;24(1):205-216. doi: 10.52082/jssm.2025.205. PMID: 40046225; PMCID: PMC11877299.

References

1. Ermolaev, M.Yu. Vzaimosvyaz` mezhdu dvigatel`noj aktivnost`yu i sostoyaniem sportsmenov na predsorevnovatel`nom e`tape kak osnova upravleniya trenirovkoj v

kiokushinkaj karate-do / M.Yu. Ermolaev, N.V. Muxanova, A.N. Savchuk // Vestnik Yuzhno-Ural`skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Obrazovanie, zdravooxranenie, fizicheskaya kul`tura. – 2011. – № 26(243). – S. 123–126.

2. Karpov, A.A. Adaptaciya organizma cheloveka k fizicheskim nagruzkam / A.A. Karpov // Nauka-2020. – 2021. – № 1(46). – S. 97–99.

3. Yakimova, E.A. Razvitie vy`noslivosti u yuny`x karatistov na osnove individualizacii uchebno-trenirovochnogo processa / E.A. Yakimova, V.V. Butusov // Science Time. – 2016. – № 12(36). – S. 838–841.

4. Brzęk A, Knapik A, Brzęk B, Niemiec P, Przygodzki P, Plinta R, Szyluk K. Evaluation of Posturometric Parameters in Children and Youth Who Practice Karate: Prospective Cross-Sectional Study. Biomed Res Int. 2022 Jun 26;2022:5432743. doi: 10.1155/2022/5432743. PMID: 35795314; PMCID: PMC9251088.

5. Piepiora P, Kindzer B, Bagińska J, Cynarski WJ. Personality and Age of Male National Team of Ukraine in Kyokushin Karate-Pilot Study. Int J Environ Res Public Health. 2022 Jun 13;19(12):7225. doi: 10.3390/ijerph19127225. PMID: 35742474; PMCID: PMC9223059.

6. Xu Y, Wang S. Sequencing Effects of Concurrent Resistance and Short Sprint Interval Training on Physical Fitness, and Aerobic and Anaerobic Performance of Karate Athletes. J Sports Sci Med. 2025 Mar 1;24(1):205-216. doi: 10.52082/jssm.2025.205. PMID: 40046225; PMCID: PMC11877299.

Статья поступила в редакцию 03.04.25;
одобрена после рецензирования 06.05.25;
принята к публикации 07.05.25.

УДК 796.41

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРЫЖКОВОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ГИМНАСТОК НА УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ ЧЕРЕЗ ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПОДХОД В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ

Алина Денисовна Шаповаленко[1], аспирант кафедры теории и методики гимнастики, танцевального спорта и аэробики,
Елена Павловна Прописнова[1], кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики гимнастики, танцевального спорта и аэробики.
[1]Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия
Контактная информация для переписки: alina.patrina.2001@yandex.ru

Аннотация. Прыжки представляют собой одну из наиболее сложных при выполнении гимнастками структурных групп технических элементов и одновременно ярких, которые они демонстрируют в своих композициях. Предварительные педагогические наблюдения показывают, что совершенствованию прыжков уделяется недостаточное внимание. В этой связи была разработана методика совершенствования прыжков в художественной гимнастике на учебно-тренировочном этапе подготовки. При разработке экспериментальной методики учитывался ряд следующих условий: соблюдение общих дидактических принципов, средств и методов, которые целесообразно использовать для развития специальных физических качеств,

необходимых для качественного совершенствования прыжков и овладения техникой данного двигательного действия. Материал методики включает три комплекса упражнений. Данные комплексы охватывают ключевые элементы, необходимые для совершенствования прыжков в художественной гимнастике, а также развивают специальные физические качества: гибкость, силу мышц ног и стоп, высоту отталкивания.

Ключевые слова: методика, совершенствование прыжков, художественная гимнастика, учебно-тренировочный этап подготовки

IMPROVING THE JUMPING PREPAREDNESS OF GYMNASTS AT THE TRAINING STAGE THROUGH AN INTEGRAL APPROACH IN RHYTHMIC GYMNASTICS

Alina Denisovna Shapovalenko[1], postgraduate student of the Department of Theory and Methodology of Gymnastics, Dance Sport and Aerobics,
Elena Pavlovna Propisnova[1], PhD in Pedagogical sciences, Associate Professor, Head of the Department of Theory and Methodology of Gymnastics, Dance Sport and Aerobics.
[1]Volgograd State Academy of Physical Education, Volgograd, Russia
Contact information for correspondence: alina.patrina.2001@yandex.ru

Abstract. Jumps are one of the most difficult structural groups of technical elements for gymnasts to perform and at the same time the most striking ones, which they demonstrate in their compositions. Preliminary pedagogical observations show that insufficient attention is paid to improving jumps. In this regard, a methodology for improving jumps in rhythmic gymnastics at training stage of preparation was developed. When developing the experimental methodology, a number of the following conditions were taken into account: compliance with general didactic principles, means and methods that are advisable to use for developing special physical qualities necessary for high-quality improvement of jumps and mastering the technique of this motor action. The material of the methodology includes three sets of exercises. These complexes cover the key elements necessary for improving jumps in rhythmic gymnastics, and also develop special physical qualities such as flexibility, strength of the muscles of the legs and feet, and the height of the push-off.

Keywords: methodology, improving jumps, rhythmic gymnastics, training stage of preparation

Введение. Художественная гимнастика является одним из самых зрелищных и эстетичных видов спорта, где сочетаются сила, гибкость и техническое мастерство. Прыжки в художественной гимнастике играют важную роль. Для их выполнения гимнастки уделяют большое внимание физической подготовке, включая развитие силы ног, гибкости и координации. Прыжковые элементы в соревновательной композиции занимают до 30–35% [2].

Развитие скоростно-силовых способностей, в частности прыгучести, в художественной гимнастике является одним из важных звеньев, формирующих мастерство спортсменок, наряду с развитием других физических качеств, необходимых для выполнения прыжков [4].

Актуальность данной научной работы определяется отсутствием научно обоснованной методики обучения прыжкам на учебно-тренировочном этапе спортивной подготовки, которая позволила бы улучшить показатели прыжковой подготовленности гимнасток, и, как следствие, повысить их результативность в соревновательной деятельности.

Как следствие, возникает необходимость применения специальных средств и методов для эффективного и безопасного освоения гимнастками более сложных и новых прыжков для тренировочного этапа подготовки, для формирования у них правильной техники их выполнения и развития необходимых для этого специальных физических качеств.

Цель исследования – разработать методику совершенствования прыжков у девочек 10–11 лет, занимающихся художественной гимнастикой, и доказать ее эффективность.

Результаты исследования и их обсуждение. В предварительном исследовании с целью определения количественного соотношения основных видов прыжков, которые гимнастки демонстрируют в своих композициях на учебно-тренировочном этапе подготовки на данном временном этапе, а также для разработки эффективной методики развития специальных физических качеств – прыгучести, был проведен анализ видео выступлений. Анализировались видео выступления 20 гимнасток по программе 1-го спортивного разряда в возрасте 10–11 лет в четырех видах многоборья, участвовавших во Всероссийских соревнованиях «Возрождение», проходивших с 12–17 ноября 2023 г. в городе Рязань.

Подсчитывалось общее количество прыжков, согласно существующей классификации Л.А. Карпенко, которые гимнастки выполняют в своих композициях. Результаты анализа представлены на рисунке 1.

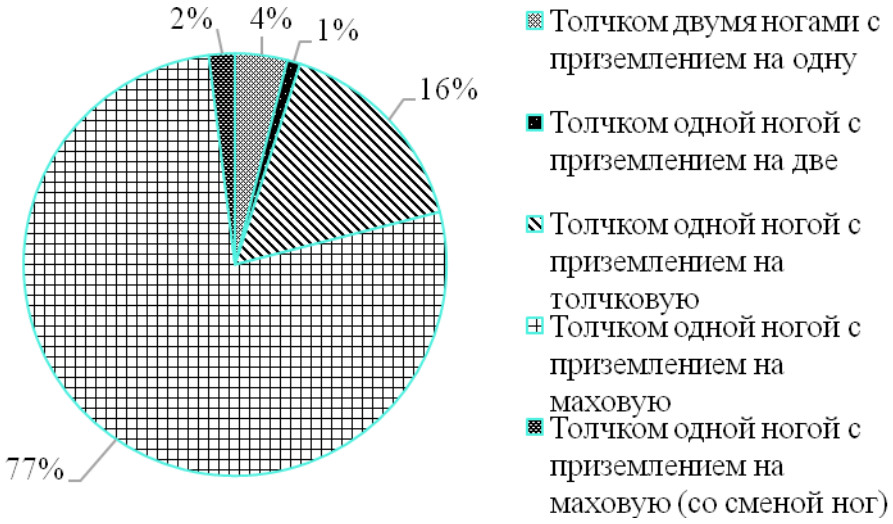


Рисунок 1. Количественный состав видов прыжков в композициях гимнасток в четырех видах многоборья

Согласно полученным данным на рисунке 1, можно сделать вывод, что в композиционном построении упражнений гимнасток на учебно-тренировочном этапе подготовки, выступающих по программе 1-го спортивного разряда, большее предпочтение отдается выполнению прыжков толчком одной ногой с приземлением на маховую – 77% от общего количества выполняемых прыжков гимнастками данной выборки. Значительно в меньшем количестве, но набирающие популярность в настоящее время, используются

прыжки толчком одной ногой с приземлением на толчковую – 16%. Прыжки толчком двумя ногами с приземлением на одну встречаются лишь в 4% от общего числа прыжков, согласно классификации. Меньше всего используются в композициях гимнасток такие прыжки, как толчком одной ногой с приземлением на маховую (со сменой ног) – 2% [7]. Такой вид прыжков, как толчком двумя ногами с приземлением на две, гимнастками данного этапа обучения не используется.

Помимо определения количественного состава и преобладающих прыжков, также был проведен анализ технических ошибок на этой же выборке гимнасток. В результате анализа были получены данные, представленные на рисунке 2.

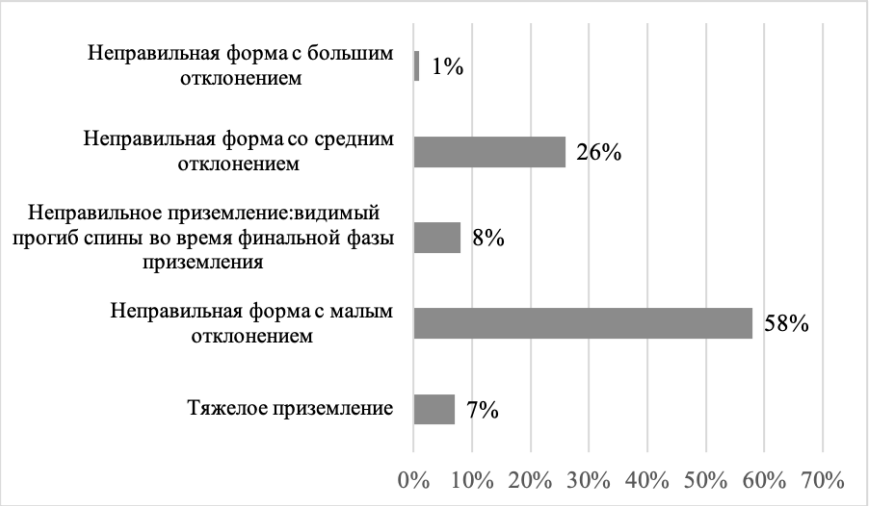


Рисунок 2. Доля технических ошибок исполнения (Е) прыжков в художественной гимнастике

Согласно данным рисунка 2, наибольший показатель ошибок, допускаемых гимнастками при выполнении прыжков, – «неправильная форма с малым отклонением», а именно незначительным отклонением одной или более частей тела от требуемой формы на 10° или менее, и составляет 58% от общего числа выявленных ошибок или менее, и составляет 58% от общего числа выявленных ошибок. Достаточно часто гимнастки допускают ошибку, которая заключается в неправильной форме со средним отклонением (11°–20°) – 26% [5]. Значительно меньшее количество при анализе было выявлено ошибок, заключающихся в неправильном приземлении: видимый прогиб спины во время финальной фазы приземления – 8% и тяжелом приземлении – 7%. Самый минимальный процент от общего числа проанализированных ошибок во время прыжков, выполняемых гимнастками 1-го спортивного разряда, соответствует неправильной форме с большим отклонением (более 20°) – 1%.

Исходя из проведенного анализа, можно сделать вывод о том, что проанализированные ошибки могут возникать из-за недостаточно развитых специальных физических качеств гимнасток, которые необходимы именно для данной трудности тела, из-за рассогласованности звеньев тела во время фазы отталкивания, полета и приземления, а также при выполнении работы предметом во время прыжка. Следовательно, для таких прыжков необходимы развитые на достаточном уровне специальные способности гимнасток, чтобы реализовывать эти прыжки на высоком уровне, а именно физическая готовность, которая включает в себя не только достаточный уровень прыгучести, силы мышц ног и скоростной силы ног, но также и гибкость, и техническая подготовка, заключающаяся в

умении правильно выполнять отталкивания и приземления, а также качественное освоение двигательного действия.

Разработанная методика основывается на специально подобранных упражнениях, которые объединены в три комплекса упражнений, охватывающих ключевые аспекты, способствующие совершенствованию прыжков в художественной гимнастике.



Рисунок 3. Структура методики совершенствования прыжков в художественной гимнастике на учебно-тренировочном этапе подготовки

Перед началом педагогического эксперимента, целью которого являлась проверка эффективности разработанной экспериментальной методики обучения прыжкам, было проведено тестирование гимнасток по контрольным испытаниям, которые позволили определить уровень их специальной физической подготовленности на учебно-тренировочном этапе подготовки, необходимой для совершенствования прыжков и их выполнения.

Для реализации педагогического эксперимента и проведения первичного тестирования все гимнастки были поделены на две группы – контрольную и экспериментальную. Всего в исследовании принимало участие 24 гимнастки 10–12 лет на учебно-тренировочном этапе подготовки, в каждой группе по 12 человек. Педагогический эксперимент проводился на базе МБУ ДО СШ № 26 «Родина» г. Волгограда в период с сентября по декабрь 2024 года. В результате предварительного тестирования экспериментальная и контрольная группы были однородны. Проверка на достоверность различий осуществлялась при помощи критерия Манна-Уитни для несвязанных выборок.

Тренировочный процесс для гимнасток контрольной группы при совершенствовании прыжков осуществлялся по традиционной методике. В экспериментальной группе в учебно-тренировочном процессе использовалась разработанная методика со специальными упражнениями, направленными на развитие гибкости, быстроты мышечных со-

кращений, силы мышц ног, а также на совершенствование техники отталкивания и приземления в виде комплексов. Комплексы упражнений выполнялись на каждом тренировочном занятии на протяжении 4 месяцев. Комплекс 1 выполнялся гимнастками в подготовительной части, комплексы 2, 3 – в начале основной.

После 4 месяцев использования методики в тренировочном процессе с целью определения ее эффективности было проведено повторное (контрольное) тестирование в обеих группах, в которых фиксировалось качество выполнения тестовых заданий, определяющих специальную физическую подготовленность гимнасток, которая необходима для эффективного выполнения прыжков (таблица).

Таблица

Динамика показателей развития специальной физической подготовленности за период педагогического эксперимента

Тесты	Группа	ДО	ПОСЛЕ	Прирост, %	*p*	U между ЭГ и КГ	*p* между ЭГ и КГ
		$\bar{X}$±m	$\bar{X}$±m				
Прыжок вверх, см	ЭГ	29,6±1,98	35,0±1,90	18,3%	<0,001	38	<0,05
	КГ	27,9±2,02	28,8±2,05	3,4%	>0,05		
Прыжки на двух ногах через скакалку с двойным вращением вперед за 10 с, кол-во раз	ЭГ	15±0,56	18±0,66	19%	<0,001	26,0	<0,01
	КГ	15±0,56	16±0,63	5,0%	>0,05		
Прыжки толчком правой/левой в длину с места приземлением на две ноги, см	ЭГ	109,1±3,62	118,5±3,67	8,6%	<0,001	54,0	>0,05
	КГ	111,5±3,41	114,2±3,23	2,4%	<0,001		
Приседания на одной ноге (пистолет) за 10 сек, кол-во раз	ЭГ	5,3±0,40	7,1±0,38	32,8%	<0,001	23,5	<0,01
	КГ	5,0±0,37	5,4±0,29	8,3%	>0,05		
Наклон назад стоя на одной ноге, см	ЭГ	14,4±1,60	10,6±1,62	26,6%	<0,001	49,0	>0,05
	КГ	16,1±1,31	13,9±1,25	13,5%	<0,001		
Шпагат с опоры высотой 30 см, см	ЭГ	7,3±1,35	3,5±0,99	51,7%	<0,001	36,0	<0,05
	КГ	8,5±1,44	8,0±1,53	5,9%	>0,05		

Примечание: критерий Манна-Уитни: $U_{0,05} = 42$; $U_{0,01} = 31$.

Показатель теста «прыжок вверх» достоверно изменился в экспериментальной группе на 18,3% (p<0,001), в контрольной группе изменение произошло лишь на 3,4% (p>0,05). Средние значения теста «прыжки на двух ногах через скакалку с двойным вращением вперед за 10 с» увеличились на 19% в экспериментальной группе (p<0,001), в контрольной группе изменения на 5% недостоверны (p>0,05). Изменение показателей теста «прыжки толчком правой/левой в длину с места приземлением на две ноги» произошло незначительно, но достоверно в обеих группах (p<0,001): в экспериментальной на 8,6%, в контрольной на 2,4%. В тесте «приседания на одной ноге (пистолет) за 10 сек» достоверные и значительные изменения произошли только в экспериментальной группе на 32,8% (p<0,001), в контрольной увеличение на 8,3% недостоверно (p>0,05). Показатели теста, оценивающего уровень гибкости, которая необходима гимнасткам при выполнении прыжков с прогибом, «наклон назад стоя на одной ноге» достоверно изменился в обеих группах: в экспериментальной на 26,6% (p<0,001), в контрольной несколько меньше, на 13,5% (p<0,001). В тесте «шпагат с опоры высотой 30 см», который также

оценивает уровень гибкости гимнасток, только уже в тазобедренных суставах, достоверные изменения и значительное увеличение были отмечены только в экспериментальной группе – на 51,7% (p<0,001). В контрольной группе увеличение произошло, но только на 5,9% (p>0,05).

Выводы:

1. Анализ количественного соотношения прыжков в композиционном построении упражнений гимнасток на учебно-тренировочном этапе подготовки, выступающих по программе 1-го спортивного разряда, позволил определить, что большее предпочтения отдается выполнению прыжков толчком одной ногой с приземлением на маховую – 77%. Значительно в меньшем количестве, но набирающие популярность в настоящее время, используются прыжки толчком одной ногой с приземлением на толчковую – 16%. Прыжки толчком двумя ногами с приземлением на одну встречаются лишь в 4%. Меньше всего используются тренерами в композициях гимнасток такие прыжки, как толчком одной ногой с приземлением на маховую (со сменой ног) – 2%, а также прыжки толчком одной ногой с приземлением на две – 1%. Такой вид прыжков, как толчком двумя ногами с приземлением на две, гимнастками данного этапа обучения не используется.

2. Анализ технических ошибок при выполнении прыжков гимнастками 1-го спортивного разряда показал, что чаще гимнастки допускают такую ошибку, как неправильная форма с малым отклонением – 59%. Значительно меньшее количество было выявлено ошибок, заключающихся в неправильном приземлении: видимый прогиб спины во время финальной фазы приземления – 8% и тяжелом приземлении – 7%. Самый минимальный процент соответствует неправильной форме с большим отклонением – 1%.

3. Материал экспериментально разработанной методики содержит такие средства, которые охватывают основные аспекты для совершенствования прыжков в художественной гимнастике и для развития специальных физических качеств, таких как гибкость, сила мышц ног и стопы, высота отталкивания. Упражнения также направлены на проработку быстроты мышечных сокращений и фазы отталкивания и приземления. Методика содержит в себе специально разработанные прыжковые упражнения, которые выполняются с гимнастическим мячом и повышают ее эффективность.

Экспериментальное обоснование эффективности методики позволило сделать вывод о том, что средние значения по всем тестам имеют достоверные различия (p<0,001), т.е. все показатели улучшились в экспериментальной группе после применения экспериментальной методики. Однако по двум тестам – «прыжки толчком правой/левой в длину с места приземлением на две ноги» и «наклон назад стоя на одной ноге» также были выявлены достоверные различия в контрольной группе (p<0,001).

Таким образом, проведенные исследования позволяют нам сделать вывод о том, что разработанная нами методика способствует улучшению гибкости в тазобедренных суставах и подколенных связках, которая играет важную роль для амплитуды прыжков, увеличения высоты прыжка за счет развития силы мышц ног и стопы, которая способствует фиксации требуемой формы прыжка в фазе полета, а также активному отталкиванию и правильному приземлению. В совокупности улучшение данных составляющих специальной физической подготовленности, а также качественная сформированность двигательных действий гимнасток при помощи использования разработанных комплексов способны повышать техническую подготовленность, а именно качество выполнения гимнастками прыжков.

Литература

1. Анализ прыжков с обручем в художественной гимнастике на этапе начальной подготовки / Н.Л. Горячева, Н.С. Шаповаленко, А.Д. Шаповаленко, Б.С. Салыкова // Физическая культура и спорт в XXI веке: актуальные проблемы и пути решения : Сборник материалов IV Международной научно-практической конференции, Волгоград, 23–24 октября 2024 года. – Волгоград : Волгоградская государственная академия физической культуры, 2024. – С. 93–95.

2. Анализ технических ошибок при выполнении прыжков в художественной гимнастике / Е.П. Прописнова, Е.Г. Борисенко, А.Д. Шаповаленко, Н.С. Шаповаленко // Подготовка спортивного резерва: передовые практики Содружества: сборник материалов I Международной научно-практической конференции, Волгоград, 23 мая 2024 года. – Волгоград : Волгоградская государственная академия физической культуры, 2024. – С. 188–190.

3. Бабушкин, Г.Д. Интеграция психологических средств и методов в систему подготовки спортивного резерва / Г.Д. Бабушкин // Психопедагогика в правоохранительных органах. – 2023. – Т. 28, № 3(94). – С. 339–344.

4. Базовая техническая подготовка в спортивной гимнастике / Д.В. Семенов, А.А. Румянцев, В.Н. Шляхтов, Ю.В. Белова. – Москва : Издательство "Знание-М", 2021. – 68 с.

5. Дульцева, У.В. Анализ и оценка выполнения поворота панше квалифицированными гимнастками / У.В. Дульцева // SMART SPORT & TOURISM: цифровая трансформация в сфере физической культуры, спорта и туризма : Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, прошедшей в рамках Международного форума KAZAN DIGITAL WEEK-2023 в онлайн-формате, Казань, 22 сентября 2023 года. – Казань : Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2023. – С. 39–42.

6. Загайнов, И.А. Скоростно-силовые способности спортсменов / И.А. Загайнов, М.Л. Блинова // Современная наука: вопросы теории и практики : Сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции, Йошкар-Ола, 01 марта 2019 года / Под редакцией Н.М. Швецова. – Йошкар-Ола : Общество с ограниченной ответственностью Издательско-полиграфическая фирма "СТРИНГ", 2019. – С. 222–227.

7. Методика совершенствования прыжковой подготовки в эстетической гимнастике на этапе спортивного совершенствования / Е.П. Прописнова, Д.И. Дегтярева, М.А. Терехова, А.Д. Шаповаленко // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2024. – № 4(50). – С. 50–55.

8. Теория и методика физической подготовки в художественной и эстетической гимнастике: учебное пособие. – Москва : Советский спорт, 2014. – 264 с.

9. Чупрова, Е.А. Анализ технических ошибок при выполнении прыжков в художественной гимнастике на этапе начальной подготовки / Е.А. Чупрова, Н.Л. Горячева // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2017. – № 2(20). – С. 148–152.

10. Чупрова, Е.А. Исследование прыжков в художественной гимнастике на этапе начальной специализированной подготовки / Е.А. Чупрова, Н.Л. Горячева, Е.Г. Борисенко // Университетский спорт: здоровье и процветание нации: Материалы VIII Международной научной конференции студентов и молодых ученых, Улан-Батор, 20–21 апреля 2018 года. – Улан-Батор : Без издательства, 2018. – С. 295–298.

11. Шаповаленко, А.Д. Влияние состояния свода стопы на показатели прыжка вверх в художественной гимнастике/ А.Д. Шаповаленко // Физическая культура и спорт: сборник тезисов XXIX Региональной конференции молодых ученых и исследователей

Волгоградской области, Волгоград, 06 ноября 2024 года. – Волгоград : Волгоградская государственная академия физической культуры, 2024. – С. 120–122.

References

1. Analiz pry`zhkov s obruchem v xudozhestvennoj gimnastike na e`tape nachal`noj podgotovki / N.L. Goryacheva, N.S. Shapovalenko, A.D. Shapovalenko, B.S. Saly`kova // Fizicheskaya kul`tura i sport v XXI veke: aktual`ny`e problemy` i puti resheniya : Sbornik materialov IV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Volgograd, 23–24 oktyabrya 2024 goda. – Volgograd : Volgogradskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoj kul`tury`, 2024. – S. 93–95.

2. Analiz texnicheskix oshibok pri vy`polnenii pry`zhkov v xudozhestvennoj gimnastike / E.P. Propisnova, E.G. Borisenko, A.D. Shapovalenko, N.S. Shapovalenko // Podgotovka sportivnogo rezerva: peredovy`e praktiki Sodruzhestva: sbornik mate-rialov I Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Volgograd, 23 maya 2024 goda. – Volgograd : Volgogradskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoj kul`tury`, 2024. – S. 188-190.

3. Babushkin, G.D. Integraciya psixologicheskix sredstv i metodov v sistemu podgotovki sportivnogo rezerva / G.D. Babushkin // Psixopedagogika v pravooxranitel`ny`x organax. – 2023. – T. 28, № 3(94). – S. 339–344.

4. Bazovaya texnicheskaya podgotovka v sportivnoj gimnastike / D.V. Semenov, A.A. Rumyancev, V.N. Shlyaxtov, Yu.V. Belova. – Moskva : Izdatel`stvo Znanie-M, 2021. – 68 s.

5. Dul`ceva, U.V. Analiz i ocenka vy`polneniya povorota panshe kvalificirovanny`mi gimnastkami / U.V. Dul`ceva // SMART SPORT & TOURISM: cifrovaya transformaciya v sfere fizicheskoj kul`tury`, sporta i turizma : Materialy` II Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii s mezhdunarodny`m uchastiem, proshedshej v ramkax Mezhdunarodnogo foruma KAZAN DIGITAL WEEK-2023 v onlajn-formate, Kazan`, 22 sentyabrya 2023 goda. – Kazan` : Povolzhskij gosudarstvenny`j universitet fizicheskoj kul`tury`, sporta i turizma, 2023. – S. 39–42.

6. Zagajnov, I.A. Skorostno-silovy`e sposobnosti sportsmenov / I.A. Zagajnov, M.L. Blinova // Sovremennaya nauka: voprosy` teorii i praktiki : Sbornik statej po materialam Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Joshkar-Ola, 01 marta 2019 goda / Pod redakciej N.M. Shveczova. – Joshkar-Ola : Obshhestvo s ogranichennoj otvetstvennost`yu Izdatel`sko-poligraficheskaya firma STRING, 2019. – S. 222–227.

7. Metodika sovershenstvovaniya pry`zhkovoj podgotovki v e`steticheskoj gimnastike na e`tape sportivnogo sovershenstvovaniya / E.P. Propisnova, D.I. Degtyareva, M.A. Terexova, A.D. Shapovalenko // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2024. – № 4(50). – S. 50–55.

8. Teoriya i metodika fizicheskoj podgotovki v xudozhestvennoj i e`steticheskoj gimnastike: uchebnoe posobie. – Moskva : Sovetskij sport, 2014. – 264 s.

9. Chuprova, E.A. Analiz texnicheskix oshibok pri vy`polnenii pry`zhkov v xudozhestvennoj gimnastike na e`tape nachal`noj podgotovki / E.A. Chuprova, N.L. Goryacheva // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2017. – № 2(20). – S. 148–152.

10. Chuprova, E.A. Issledovanie pry`zhkov v xudozhestvennoj gimnastike na e`tape nachal`noj specializirovannoj podgotovki / E.A. Chuprova, N.L. Goryacheva, E.G. Borisenko // Universitetskij sport: zdorov`e i proczvetanie nacii: Materialy` VIII Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii studentov i molody`x ucheny`x, Ulan-Bator, 20–21 aprelya 2018 goda. – Ulan-Bator : Bez izdatel`stva, 2018. – S. 295–298.

11. Shapovalenko, A.D. Vliyanie sostoyaniya svoda stopy` na pokazateli pry`zhka vverx v xudozhestvennoj gimnastike/ A.D. Shapovalenko // Fizicheskaya kul`tura i sport:

sbornik tezisov XXIX Regional`noj konferencii molody`x ucheny`x i issledovatelej Volgogradskoj oblasti, Volgograd, 06 noyabrya 2024 goda. – Volgograd : Volgo-gradskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoj kul`tury`, 2024. – S. 120–122.

Статья поступила в редакцию 21.02.25;
одобрена после рецензирования 15.09.25;
принята к публикации 17.09.25.

УДК 796.92

ИССЛЕДОВАНИЕ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ НА УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОМ ЭТАПЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕНЗОМЕТРИИ

Евгений Витальевич Щапов[1], младший научный сотрудник,
Александр Ефимович Аксельрод[1], кандидат педагогических наук, инженер по научно-технической информации,
Елена Александровна Реуцкая[1], кандидат биологических наук, доцент, директор Научно-исследовательского института деятельности в экстремальных условиях.
[1]Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, г. Омск, Россия
Контактная информация для переписки: niideu@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследования скоростно-силовых способностей мышц плечевого пояса лыжников-гонщиков на учебно-тренировочном этапе с применением тензометрии. Представлена методика обработки сигналов, полученных методом тензометрии, при отталкивании одновременным бесшажным ходом на лыжном ручном эргометре Ski Erg (Concept 2). Установлен рост скоростного и силового компонента скоростно-силовых способностей мышц плечевого пояса у лыжников-гонщиков в возрастном диапазоне от 12–14 лет к 15–16 годам. Показаны возможности оценки скоростно-силовых способностей мышц плечевого пояса лыжников-гонщиков при помощи тензометрии.

Ключевые слова: лыжные гонки, учебно-тренировочный этап, скоростно-силовые способности, тензометрия, градиент силы

STUDY OF SPEED AND POWER ABILITIES OF SKIERS AT THE TRAINING STAGE USING TENSOMETRY

Evgeny Vitalievich Shchapov[1], junior researcher,
Alexander Efimovich Axelrod[1], PhD in pedagogy, scientific and technical information engineer,
Elena Alexandrovna Reutskaya[1], PhD in biology, Associate Professor, director of the Research institute for activities in extreme conditions.
Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, Russia
Contact information for correspondence: niideu@mail.ru

Abstract. The article presents the results of a study of the speed and strength abilities of the arm muscles of skiers at the training stage using tensometry. The procedure of processing of

signals obtained by the tensometry method at repulsion on Ski Erg manual ergometer (Concept 2) is presented. The growth of the speed and power component of the speed and power abilities of the arm muscles among skiers in the age range from 12-14 years to 15-16 years has been established. The possibilities of evaluating the speed and strength abilities of the arm muscles of skiers using tensometry are shown.

Keywords: cross-country skiing, training stage, speed and power abilities, tensometry, force gradient

Введение. На сегодняшний день большое внимание уделяется важности скоростно-силового компонента подготовленности лыжников-гонщиков для достижения высокого соревновательного результата. Установлена взаимосвязь скоростно-силовых способностей с результатом у высококвалифицированных лыжниц-гонщиц. [1]. Отмечается, что активный прирост взрывной силы мышц плечевого пояса у лыжников-гонщиков начинается с 13–14 лет [2].

Для мышц плечевого пояса в практике лыжного спорта получил распространение тест по определению максимальной алактатной мощности (МАМ) на ручном лыжном эргометре Concept SkiErg, результаты которого также имеют высокую взаимосвязь с соревновательной деятельностью лыжников-гонщиков [7]. Мощность отталкивания напрямую зависит от силы и скорости выполнения движений, поскольку в физическом смысле является произведением этих двух переменных. Сила является базовым компонентом мощности, в частном случае это усилие, которое спортсмен способен проявить при отталкивании. Б**о**льшая сила потенциально говорит о более мощном отталкивании и большей скорости на дистанции лыжной гонки. Отражаемая на дисплее лыжного эргометра Ski Erg «мощность» определяется косвенным методом. Единственной переменной, измеряемой напрямую, является угловая скорость маховика (ω). Оценка замедления и ускорения маховика позволяет оценить продолжительность цикла. Затем механическая мощность рассчитывается с помощью «коэффициента сопротивления», который описывает разницу между замедлением и ускорением маховика в предыдущем цикле отталкивания, и далее используется как приближение для оценки текущего цикла отталкивания.

Исследования валидности измерения мощности на тренажерах типа Concept 2 (гребном эргометре) установили погрешность в измерении – занижение мощности при равномерном темпе от 2,5% до 10% [9–11]. Выходная мощность, фиксируемая Concept 2 в первых пяти циклах, занижена на 10–70% [11]. Чувствительность к изменению мощности от гребка к гребку снижена на 20%, по сравнению с эталонной системой измерения (методом тензометрии) [10]. Все исследования сходятся к заключению о необходимости исключения первых пяти циклов из анализа выходной мощности [9–11]. Изменение внутренней формы гребка (усилие в начале, в середине или конце) не вносило значительную погрешность в оценке мощности, в то время как неравномерность в частоте и/или силе повышало погрешность, что также обусловлено используемым методом измерения, описанным выше [11].

Таким образом, проведенный анализ научно-методической литературы показал, что для научного исследования необходим внешний регистратор, фиксирующий силу отталкиваний спортсменов, что также подтверждает мнение авторов исследований об оценке точности эргометра Concept 2 [11].

В ходе проведения исследований скоростно-силовых способностей мышц плечевого пояса лыжников-гонщиков А.Е. Аксельродом был разработан тренажер-эргограф –

устройство, позволяющее зафиксировать параметры движений спортсмена: максимальное, минимальное и среднее усилие в килограммах, временные характеристики циклического движения для каждой руки без задержек во времени [6]. Данные параметры кладутся в расчёты импульса силы (кг·с), градиента силы (кг/с), коэффициента функциональной асимметрии (по силе, по времени нарастания усилия, по импульсу силы) (%).

Целью исследования являлась разработка и апробация методики обработки получаемого сигнала тензограмм на тренажере-эргографе при отталкивании бесшажным ходом лыжников-гонщиков на лыжном эргометре Ski Erg (Concept 2).

Методы исследования. В рамках исследования скоростно-силовых способностей мышц плечевого пояса лыжников-гонщиков на тренировочном этапе было проведено тестирование максимальной алактатной мощности на лыжном эргометре Ski Erg (Concept 2), оснащённом считывающим устройством параметров циклов отталкиваний PM 5 от производителя (Concept 2, США) и внешним считывающим устройством тренажер-эргометр, оснащенным тензодатчиками, разработанным А.Е. Акселеродом [6].

Тест на оценку максимальной алактатной мощности мышц плечевого пояса лыжников-гонщиков проводили по общепринятой методике [3, 7–8]. Протокол тестирования требовал от участника после тщательной разминки выполнить максимальное ускорение с задачей проявить максимальную силу за короткое время: после 2-3 отталкиваний бесшажным ходом для разгона маховика спортсмен выполнял ускорение до достижения максимальной мощности, отображаемой на панели монитора PM 5.

Градиент силы при нарастании усилия (J) рассчитывали по формуле:

$$J = F_{пик} / (t_{пик}-t_0), \text{ кг/с} \quad (1),$$

где $F_{пик}$ – пиковое усилие на рукоятке лыжного эргометра (кг),

$t_{пик}$ – время достижения пикового усилия, с,

t_0 – время начала отталкивания (приложения усилия), с.

Градиент силы при снижении усилия (R) рассчитывали по формуле:

$$R = F_{пик} / (t_2 - t_{пик}), \text{ кг/с} \quad (2),$$

где t_2 – время окончания отталкивания (приложения усилия), с.

Индекс расслабления (I_r) определяли по формуле:

$$I_r = J / R \quad (3),$$

где J – градиент силы при нарастании усилий,

R – градиент силы при снижении усилий.

Импульс силы (I) рассчитывали по формуле:

$$I = F_{пик} \cdot t_{пик} \quad (4),$$

где $F_{пик}$ – пиковое усилие на рукоятке лыжного эргометра (кг),

$t_{пик}$ – время достижения пикового усилия, с.

Коэффициент асимметрии (АХ), который рассчитывался для F, I, tпик:

$$A X= (X_{пикL} - X_{пикR}) / (X_{пикL} + X_{пикR}) \cdot 100 \quad (5),$$

где X – показатель, для которого рассчитывается асимметрия,

$_{пикL}$ – значение левой рукой,

$_{пикR}$ – значение правой рукой.

Для обработки сигналов тензограмм был написан программный код в среде Python. «Базовая линия» задана на уровне 0,2 кг, дискредитация времени составила 0,01с,

фильтрация сигнала на уровне 0,5. Обработка полученных результатов включала в себя методы описательной статистики.

Организация исследования. Настоящее исследование проводилось в рамках выполнения государственной работы («проведение научного исследования») для подведомственных Министерству спорта Российской Федерации научных организаций и образовательных организаций высшего образования на 2025 год.

В исследовании приняли участие лыжники-гонщики на учебно-тренировочном этапе 12–16 лет (n=58). Группу девушек 12–14 лет составили 20 человек, девушек 15–16 лет – 7 человек, юношей 12–14 лет – 19 человек, юношей 15–16 лет – 12 человек.

Исследование проводилось в два этапа: первый этап включал педагогическое тестирование на базе НИИ ДЭУ СибГУФК (г. Омск) и БУ ДО г. Омска «СШОР «ЦЛС» в ходе этапного комплексного тестирования в мае 2025 г. Второй этап (июнь 2025 г.) включал в себя разработку методики обработки полученных тензограмм в среде Python и последующую статистическую обработку результатов исследования.

Результаты исследования и их обсуждение. В результате тестирования скоростно-силовых способностей мышц плечевого пояса у лыжников-гонщиков на тренировочном этапе были получены тензограммы усилий, прилагаемых спортсменами к рукоятке эргометра. Для обработки данных сигналов нами предложена следующая методика:

1. Задать «базовую линию» на уровне 0,2 кг. Предварительный анализ показал отсутствие влияния «шума» на записываемый сигнал на данном уровне. Превышение сигналом данной линии является началом отталкивания, снижение ниже «базовой» линии считалось окончанием отталкивания.

2. Уровень фильтрации задать как 0,5.

3. Наибольшее значение кривой силы считать «пиковым усилием» (F, кг).

4. Время под кривой до F считать временем нарастания усилия (tпик, с).

5. Время от tпик до окончания отталкивания считать временем спада пикового усилия (tспад, с).

6. Отталкивания с усилием ниже 5 кг не учитывать в анализе.

7. Для анализа отбирать средние значения трех лучших отталкиваний по прикладываемой пиковой силе.

8. Частота дискредитации временной оси - 0,01с.

Вид получаемой тензограммы представлен на рисунке 1.

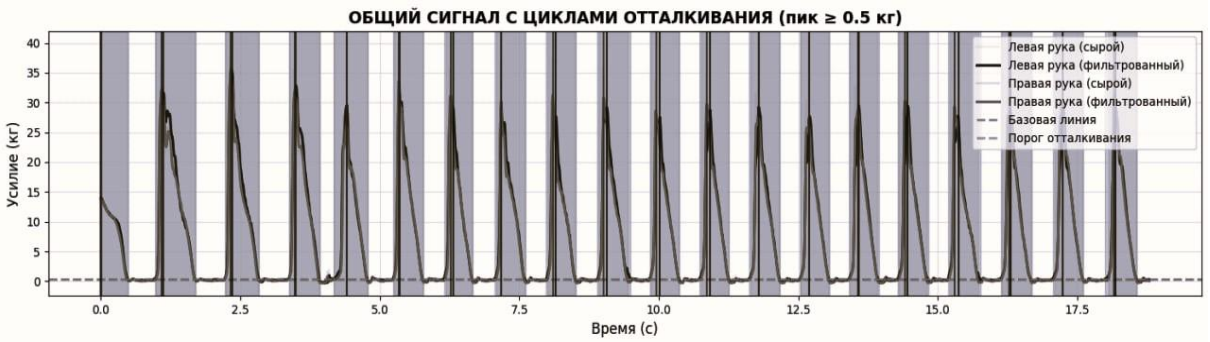


Рисунок 1. Пример тензограммы усилий при отталкивании на лыжном эргометре Ski Erg (Concept 2) после обработки сигнала

Результаты исследования скоростно-силовых способностей лыжников-гонщиков на учебно-тренировочном этапе представлены в таблице.

Таблица

Показатели скоростно-силовых способностей мышц плечевого пояса лыжников-гонщиков на учебно-тренировочном этапе

Группа		Fср, кг	tпик ср, с	tспад ср, с	I ср, кг·с	I сумма, кг·с	Jср, кг/с	Rср, кг/с	Irср	AF, %	$At_{пик}$, %	AI, %	МАМ, Вт	отнМАМ, Вт/кг
Девушки 15–16 лет	X	21,4	0,17	0,45	3,6	7,2	152,3	52,8	2,9	0,8	-3,3	-2,4	205,0	3,8
	σ	1,6	0,08	0,14	1,5	3	68,1	16,3	1,0	6,6	11,0	12,2	31,1	0,4
Девушки 12–14 лет	X	18,4	0,19	0,42	3,5	7,0	127,0	47,1	3,0	0,6	-1,9	-1,4	189,3	3,7
	σ	3,6	0,09	0,09	1,7	3,3	77,8	14,9	2,6	4,1	12,6	14,1	41,5	0,6
Юноши 15–16 лет	X	28,6	0,19	0,41	5,4	10,9	182,6	77,1	2,4	1,4	-3,7	-2,3	348,6	5,7
	σ	4,9	0,07	0,14	2,1	4,2	104,0	25,2	1,3	5,0	10,3	11,9	61,6	0,9
Юноши 12–14 лет	X	21,8	0,21	0,41	4,6	9,1	116,8	55,6	2,2	4,1	2,3	6,3	236,0	4,3
	σ	5,9	0,06	0,08	2,0	4,1	54,8	22,3	0,9	6,5	8,7	10,7	84,6	1,0

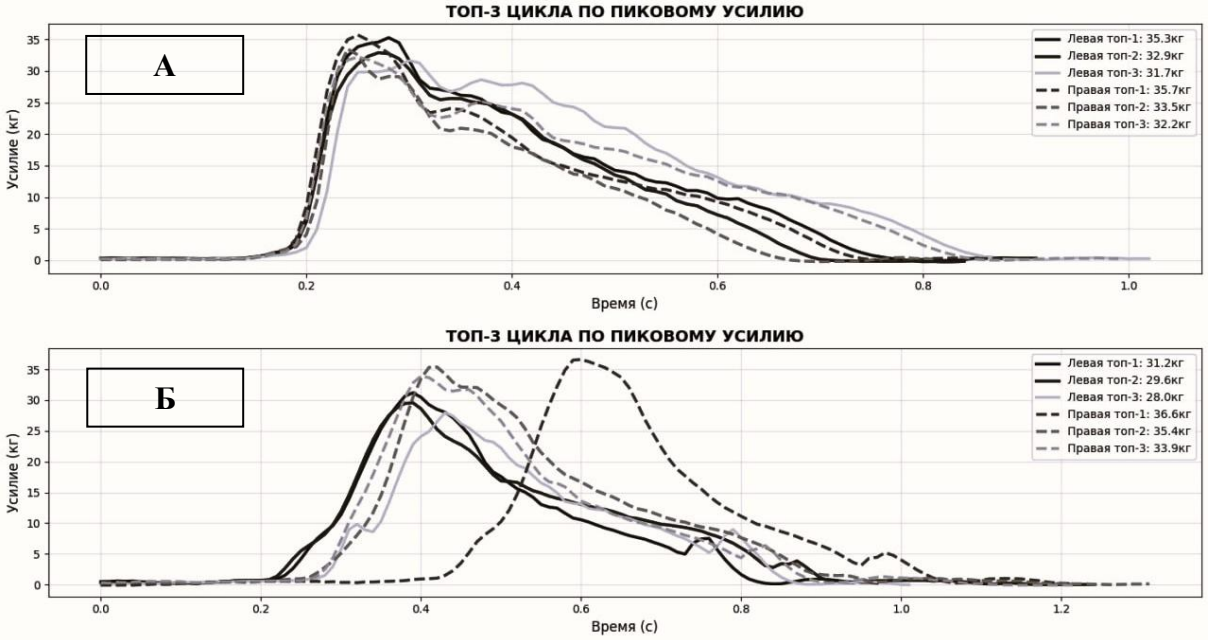
Примечание: Fср – средняя пиковая сила, проявляемая левой и правой рукой (кг); tпик – время нарастания усилия до пиковой силы (с); Iср – средний импульс силы левой и правой руки (кг·с); Iсумма – суммарный импульс силы левой и правой руки (кг·с); Jср – градиент нарастания силы в среднем для левой и правой руки (кг·с); Rср – градиент спада силы в среднем для левой и правой руки (кг/с); Ir – индекс расслабления; AF – коэффициент асимметрии по силе между правой и левой рукой (%); $At_{пик}$ – коэффициент асимметрии по времени нарастания усилия между правой и левой рукой (%); AI – коэффициент асимметрии по импульсу силы между правой и левой рукой (%); МАМ – максимальная алактатная мощность (Вт); отнМАМ – относительная алактатная мощность (Вт/кг).

Оценка силового и скоростного компонента результатов тестирования возможна по советующим показателям: средней пиковой силе, проявляемой левой и правой рукой (Fср, кг), и времени её проявления (tпик, с). Их интегральным показателем являются: импульс силы в среднем проявлении между левой и правой рукой (Iср, кг·с), а также в сумме (Iсумма, кг·с), градиенте нарастания силы в среднем для левой и правой руки (Jср, кг·с). Данные параметры позволяют судить о выбираемой стратегии спортивной подготовки спортсменов [4–5].

Полученные результаты исследования демонстрируют рост как силового, так и скоростного компонента в течение учебно-тренировочного этапа подготовки от более младших к более старшим лыжникам. Однако на групповом уровне эти изменения незначительны. С другой стороны, данные результаты могут быть ограничены выборкой участников, что требует дополнительных исследований.

Коэффициенты асимметрий отражают разницу во вкладе левой и правой руки в отталкивание. Положительные значения свидетельствуют о большем вкладе правой руки, отрицательные – левой. Наибольшая асимметрия у лыжников-гонщиков наблюдается во временном проявлении нарастания усилия, чем в силовом компоненте, что также отражается в импульсе силы.

Значения максимальной алактатной мощности (МАМ, Вт) и её относительного значения (отнМАМ, Вт/кг) имели схожую тенденцию. При этом оценка данных показателей, даже при учёте частоты отталкивания, не даёт полного представления о динамике скоростного и силового компонентов. Продемонстрируем это на рисунке 2 в сравнении результатов условно «сильного» спортсмена с высоким градиентом силы за счёт как меньшего времени нарастания усилия, так и высокой проявляемой силы и «слабого» спортсмена с низким градиентом силы, как по времени, так и по силе.



Примечание: А - «сильный» спортсмен, Б – «слабый» спортсмен.

Рисунок 2. Тензограммы сравнения трёх отталкиваний на лыжном эргометре Ski Erg (Concept 2) с пиковым усилием

Безусловно, существуют и другие вариации. Например, спортсмен с высокими силовыми показателями, но «медленный» во времени проявления. Возможно наличие асимметрий во временных параметрах, как между руками, так и внутри одного отталкивания («пилообразные» кривые при графическом анализе), что, вероятно, указывает на низкий уровень координации.

Ещё не до конца раскрыта фаза расслабления, которая наряду с вышеуказанными параметрами может дать информацию о подготовленности спортсмена. Последующие исследования должны быть направлены на изучение проявления параметров отталкиваний в тестах и тренировках на выносливость, что дополнительно даст маркеры возникновения утомления.

Выводы:

1. В ходе проведенного исследования предложена методика обработки сигналов, полученных методом тензометрии, при отталкивании одновременным бесшажным ходом на лыжном ручном эргометре Ski Erg (Concept 2).

2. У лыжников-гонщиков на учебно-тренировочном этапе наблюдается рост как скоростного, так и силового компонента скоростно-силовых способностей мышц плечевого пояса в возрастном диапазоне от 12–14 лет к 15–16 годам. Наибольшие асимметрии наблюдались во временных параметрах нарастания усилия.

3. Анализ тензограмм отталкиваний бесшажным ходом позволяет оценить внутреннюю сторону скоростно-силовых способностей лыжников-гонщиков, учитывая ограничения метода оценки мощности, заложенного производителями лыжного эргометра Ski Erg (Concept 2). Предложенный метод оценки скоростно-силовых способностей мышц плечевого пояса лыжников-гонщиков при помощи тензометрии даёт более точную метрологическую оценку.

Литература

1. Головачев, А.И. Влияние взрывной силы ног на эффективность выступления высококвалифицированных лыжниц-гонщиц в соревнованиях на различных дистанциях / А.И. Головачев, В.И. Колыхматов, С.В. Широкова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 5(183). – С. 90–96. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2020.5.p90-96.

2. Головачев, А.И. Возрастная динамика становления взрывной силы мышц рук у лыжников-гонщиков в спортивном онтогенезе / А.И. Головачев, Т.Ф. Абрамова, Б.А. Дышко, С.В. Широкова // Вестник спортивной науки. – 2018. – № 6. – С. 23–27.

3. Загурский, Н.С. Оценка силовых возможностей мышц плечевого пояса и функциональной подготовленности высококвалифицированных биатлонистов / Н.С. Загурский, Я.С. Романова // Вопросы функциональной подготовки в спорте высших достижений: сборник материалов VI Всероссийской научно-практической конференции, Омск, 12-13 ноября 2019 года. – Омск : СибГУФК, 2019. – С. 74–87.

4. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В.М. Зациорский. – Москва : Спорт, 2019. – 200 с.

5. Мякинченко, Е.Б. Силовая подготовка спортсменов высокого класса в циклических видах спорта с преимущественным проявлением выносливости: монография / Е.Б. Мякинченко, А.С. Крючков, Т.Г. Фомиченко. – Москва : Спорт, 2022. – 280 с.

6. Патент № 230690 Российская Федерация. Тренажер-эргометр: № 2024107623: заявл. 25.03.2024: зарегистр. 17.12.2024 / Аксельрод А.Е.; заявитель ФГБОУ ВО «СибГУФК».

7. Попов, Д.В. Физиологические основы оценки аэробных возможностей и подбора тренировочных нагрузок в лыжном спорте и биатлоне / Д.В. Попов, А.А. Грушин, О.Л. Виноградова. – Москва : Советский спорт, 2014. – 78 с.

8. Справочник тестов по оценке различных сторон подготовленности спортсменов / под общей ред. Грушина А.А. – Олимпийский комитет России, Инновационный центр ОКР. – Москва : Спорт, 2020. – 192 с.

9. Boyas S, Nordez A, Cornu C, Guével A. Power responses of a rowing ergometer: mechanical sensors vs. Concept2 measurement system. Int J Sports Med. 2006 Oct;27(10):830-3. doi: 10.1055/s-2006-923774. Epub 2006 Apr 11. PMID: 16612738.

10. Holt AC, Hopkins WG, Aughey RJ, Siegel R, Rouillard V, Ball K. Concurrent Validity of Power From Three On-Water Rowing Instrumentation Systems and a Concept2 Ergometer. Front Physiol. 2021 Nov 12;12:758015. doi: 10.3389/fphys.2021.758015. PMID: 34867462; PMCID: PMC8633434.

11. Treff G, Mentz L, Mayer B, Winkert K, Engleder T, Steinacker JM. Initial Evaluation of the Concept-2 Rowing Ergometer's Accuracy Using a Motorized Test Rig. Front Sports Act Living. 2022 Jan 25;3:801617. doi: 10.3389/fspor.2021.801617. PMID: 35146423; PMCID: PMC8821892.

References

1. Golovachev, A.I. Vliyanie vzry`vnoj sily` nog na e`ffektivnost` vy`stupleniya vy`sokokvalificirovanny`x ly`zhnicz-gonshhicz v sorevnovaniyax na razlichny`x distanciyax / A.I. Golovachev, V.I. Koly`xmatov, S.V. Shirokova // Ucheny`e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2020. – № 5(183). – S. 90–96. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2020.5.p90-96.

2. Golovachev, A.I. Vozrastnaya dinamika stanovleniya vzry`vnoj sily` my`shcz ruk u ly`zhnikov-gonshhikov v sportivnom ontogeneze / A.I. Golovachev, T.F. Abramova, B.A. Dy`shko, S.V. Shirokova // Vestnik sportivnoj nauki. – 2018. – № 6. – S. 23–27.

3. Zagurskij, N.S. Ocenka silovy`x vozmozhnostej my`shcz plechevogo poyasa i funkcional`noj podgotovlennosti vy`sokokvalificirovanny`x biatlonistov / N.S. Zagurskij, Ya.S. Romanova // Voprosy` funkcional`noj podgotovki v sporte vy`sshix dostizhenij: sbornik materialov VI Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Omsk, 12-13 noyabrya 2019 goda. – Omsk : SibGUFK, 2019. – S. 74–87.

4. Zaciorskij, V.M. Fizicheskie kachestva sportsmena: osnovy` teorii i metodiki vospitaniya / V.M. Zaciorskij. – Moskva : Sport, 2019. – 200 s.

5. Myakinchenko, E.B. Silovaya podgotovka sportsmenov vy`sokogo klassa v ciklicheskix vidax sporta s preimushhestvenny`m proyavleniem vy`noslivosti: monografiya / E.B. Myakinchenko, A.S. Kryuchkov, T.G. Fomichenko. – Moskva : Sport, 2022. – 280 s.

6. Patent № 230690 Rossijskaya Federaciya. Trenazher-e`rgometr: № 2024107623: zayavl. 25.03.2024: zaregistr. 17.12.2024 / Aksel`rod A.E.; zayavitel` FGBOU VO «Sib-GUFK».

7. Popov, D.V. Fiziologicheskie osnovy` ocenki ae`robny`x vozmozhnostej i pod-bora trenirovochny`x nagruzok v ly`zhnom sporte i biatlone / D.V. Popov, A.A. Grushin, O.L. Vinogradova. – Moskva : Sovetskij sport, 2014. – 78 s.

8. Spravochnik testov po ocenke razlichny`x storon podgotovlennosti sportsmenov / pod obshhej red. Grushina A.A. – Olimpijskij komitet Rossii, Innovacionny`j centr OKR. – Moskva : Sport, 2020. – 192 s.

9. Boyas S, Nordez A, Cornu C, Guével A. Power responses of a rowing ergometer: mechanical sensors vs. Concept2 measurement system. Int J Sports Med. 2006 Oct;27(10):830-3. doi: 10.1055/s-2006-923774. Epub 2006 Apr 11. PMID: 16612738.

10. Holt AC, Hopkins WG, Aughey RJ, Siegel R, Rouillard V, Ball K. Concurrent Validity of Power From Three On-Water Rowing Instrumentation Systems and a Concept2 Ergometer. Front Physiol. 2021 Nov 12;12:758015. doi: 10.3389/fphys.2021.758015. PMID: 34867462; PMCID: PMC8633434.

11. Treff G, Mentz L, Mayer B, Winkert K, Engleder T, Steinacker JM. Initial Evaluation of the Concept-2 Rowing Ergometer's Accuracy Using a Motorized Test Rig. Front Sports Act Living. 2022 Jan 25;3:801617. doi: 10.3389/fspor.2021.801617. PMID: 35146423; PMCID: PMC8821892.

Статья поступила в редакцию 08.09.25;
одобрена после рецензирования 11.09.25;
принята к публикации 12.09.25.

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

УДК 612.8

НЕЙРОДИНАМИЧЕСКИЙ СТАТУС БОКСЕРОВ И КИКБОКСЕРОВ ГРУПП НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ ГРУПП

Михаил Юрьевич Беляков[1,2]**,** аспирант кафедры медико-биологических дисциплин и безопасности жизнедеятельности,
Виктор Петрович Мальцев[3]**,** кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры морфологии и физиологии.
[1]ГБОУ Школа № 97, г. Москва, Россия
[2]Сургутский государственный педагогический университет, г. Сургут, Россия
[3]Сургутский государственный университет, г. Сургут, Россия
Контактная информация для переписки: mb.it.pro@mail.ru

Аннотация. Анализ научно-методической литературы констатирует частичную освещенность нейрофизиологических особенностей у кикбоксеров начальных и учебно-тренировочных групп. Изучение данного вопроса необходимо для построения рационального тренировочного процесса с сохранением адаптационного потенциала юных спортсменов. Были обследованы 72 мальчика 8–13 лет, занимающихся боксом (n=35) и кикбоксингом (n=37), и 31 ребенок мужского пола, не имеющих спортивной подготовки. С помощью программного обеспечения «НС-Психотест» была проведена оценка нейродинамического статуса по показателям: простой и сложной зрительно-моторной реакции, помехоустойчивости, реакции на движущийся объект и выносливости нервной системы. По итогам проведенного исследования было установлено, что в возрастной динамике у боксеров к 10–11 годам отмечен рост подвижности нервных процессов, увеличение скорости и точности обработки сигнала в центрах высшей нервной деятельности. При этом на фоне формирования более сложного двигательного стереотипа у кикбоксеров активный рост лабильности нервной системы наблюдается к 12-13 годам при большем времени центральной задержки. Исходя из полученных результатов, можно говорить о наличии корреляционной связи между степенью сложности освоения двигательного навыка и ростом уровня подвижности нервных процессов у спортсменов ударных единоборств.

Ключевые слова: боксеры, кикбоксеры, нейродинамика, нейродинамический статус, дети-спортсмены

NEURODYNAMIC STATUS OF BOXERS AND KICKBOXERS IN INITIAL TRAINING GROUPS AND TRAINING GROUPS

Mikhail Urievich Belyakov[1,2]**,** PhD student of the Department of Medical and Biological Disciplines and Life Safety,
Viktor Petrovich Maltsev[3]**,** PhD in Biological sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Morphology and Physiology.

[1]GBOU School No. 97, Moscow, Russian Federation
[2]Surgut State Pedagogical University, Surgut, Russia
[3]Surgut State University, Surgut, Russia
Contact information for correspondence: mb.it.pro@mail.ru

Abstract. The analysis of scientific and methodological literature states partial coverage of neurophysiological features in kickboxers of initial and training groups. The study of this issue is necessary for the construction of a rational training process with the preservation of the adaptive potential of young athletes. The study involved 72 boys aged 8-13 years engaged in boxing (n=35) and kickboxing (n=37), and 31 male children without sports training. Using the software "NS-Psychotest" the neurodynamic status was assessed by the following indicators: simple and complex visual-motor reaction, noise immunity, reaction to a moving object and endurance of the nervous system. According to the results of the study, it was established that in age dynamics in boxers by the age of 10-11 years there was an increase in the mobility of nervous processes, an increase in the speed and accuracy of signal processing in the centers of higher nervous activity. At the same time, against the background of the formation of a more complex motor stereotype in kickboxers, an active growth in the lability of the nervous system is observed by 12-13 years with a longer time of central delay. Based on the obtained results, we can talk about the presence of a correlation between the degree of complexity of mastering a motor skill and the growth of the level of mobility of nervous processes in athletes of striking martial arts.

Keywords: boxers, kickboxers, neurodynamics, neurodynamic status, children athletes

Введение. В настоящее время в научной литературе представлен внушительный объем методологических исследований в области физического совершенствования спортсменов ударных видов единоборств. Как утверждают Г.В. Руденко, В.А. Куванов, Д.А. Симаков, помимо индивидуализации тренировочного процесса, для реализации эффективной соревновательной деятельности спортсменов-единоборцев необходимо учитывать и свойства нервной системы [8].

Специфическая деятельность спортсменов требует адаптации их нервной системы через изменение сенсомоторных реакций [5]. Современные научные исследования в области изучения нейрофизиологического статуса кикбоксеров представлены в единичных работах и направлены на спортсменов высокой квалификации [2]. Основные вопросы, предлагаемые к обсуждению, отображают проблемы функции внешнего дыхания, электрической активности головного мозга и функциональной возможности статокинетической устойчивости кикбоксеров [1, 5, 7]. В то же время наблюдается отсутствие работ, отражающих комплексный нейродинамический статус кикбоксеров, включающий в себя возрастные изменения скорости проводимости нервного импульса, устойчивости к помехам, лабильности и выносливости нервной системы.

Изучение данных вопросов позволит тренерскому составу формировать тренировочный процесс с учетом индивидуальных особенностей нервной системы своих подопечных, выстраивая уникальный стиль ведения поединка; изучить влияние формирования сложных двигательных паттернов на изменение подвижности нервных процессов в организме юного спортсмена.

Цель исследования – изучить нейродинамические особенности юных кикбоксеров и боксеров 8–13 лет.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе ГБОУ Школа № 97 (г. Москва), где оценивались учащиеся, не занимающиеся спортом. В качестве базы исследования боксеров и кикбоксеров была выбрана коммерческая спортивная школа «Олимп» и государственное бюджетное учреждение «МосСпортОбъект». Исследование было проведено с соблюдением биоэтических требований и с согласия законных представителей (родителей). В исследовании приняло участие 103 практически здоровых ребенка мужского пола. Общая выборка дифференцирована с учетом возраста, профиля единоборств и спортивной квалификации: группа начальной подготовки первого года обучения (8–9 лет, 1–2-й юношеский разряд): кикбоксеры (n=16), боксеры (n=12); второго года обучения (10–11 лет, 2-й и 3-й спортивный разряд): кикбоксеры (n=12), боксеры (n=11); учебно-тренировочная группа (12–13 лет, 1-й спортивный разряд): кикбоксеры (n=9), боксеры (n=12). Группы контроля – дети, не занимающиеся спортом, (8–9 лет, n=10; 10–11 лет, n=10; 12–13 лет, n=11). Для выявления нейродинамических особенностей использовались методики программного обеспечения «НС-Психотест» (ООО «Нейрософт», г. Иваново). Оценивалась простая зрительно-моторная реакция (ПЗМР), сложная зрительно-моторная реакция тестом «Реакция выбора» (РВ), способность сопротивляться воздействию фоновых признаков тестом «Помехоустойчивость», уравновешенность нервных процессов тестом «Реакция на движущийся объект», уровень выносливости и лабильности нервной системы тестом «Теппинг-тест». Статистическая обработка результатов исследования проводилась с помощью программы «Statistica 8.0». Для анализа межгрупповых различий использовали U-критерий Манна-Уитни. Достоверность считали при $p<0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. В первую очередь была проведена оценка состояния и подвижности нервных процессов в организме испытуемых, а также скорость переработки информации в ЦНС, которая определялась разностью среднего времени сложной и простой зрительно-моторной реакции. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Медиальные показатели простой (ПЗМР) и сложной зрительно-моторной реакции (РВ) и средние значения скорости обработки информации в высших отделах ЦНС

Возраст	Показатели	Боксеры	Кикбоксеры	Контроль
8–9 лет	Среднее время ПЗМР, мс	274,5 (241,1;317,2)	270,8 (251,1;287,0)	262,9 (247,6;329,4)
	Общее число ошибок ПЗМР, ед.	3,0 (1,0;5,0)	2,5 (1,5;4,0)	2,0 (1,0;7,0)
	Среднее время РВ, мс	402,5 (354,7;473,4)	381,6 (355,4;414,9)	367,9 (343,3;393,4)
	Среднеквадратичное отклонение РВ, мс	132,6 (130,7;162,9)	149,1 (109,5;162,8)	130,8 (118,6;134,3)
	Общее число ошибок РВ, ед.	7,5 (4,0;10,5)	11,0 (7,0;20,0)	10,0 (6,0;14,0)
	Среднее время $_{РВ-ПЗМР,}$ мс	124,9 (106,9;156,6)	112,3(93,9;165,5)	97,2(86,3;139,7)
10–11 лет	Среднее время ПЗМР, мс	238,7 (221,1;267,5) ■	228,9 (219,5;232,1) ●	274,8 (263,3;289,3)
	Общее число ошибок ПЗМР, ед.	0 (0;1,0)*■	3,0 (1,5;5,5)	4,0 (2,0;7,0)
	Среднее время РВ, мс	325,2 (300,3;348,4)	344,2 (306,8;388,8)	327,7 (308,3;431,9)

			Продолжение таблицы 1	
	Среднеквадратичное отклонение РВ, мс	56,9 (53,5;64,4)*■	96,2 (90,1;117,8)	117,4 (101,8;149,4)
	Общее число ошибок РВ, ед.	4,0 (3,0;5,0)*■	11,0 (8,0;17,0)	9,5 (9,0;11,0)
	Среднее время $_{РВ-ПЗМР,}$ мс	71,3 (50,8;102,2)*	110,4 (97,0;146,0)	96,1 (42,5;151,9)
12–13 лет	Среднее время ПЗМР, мс	215,5 (204,6;223,8) ■*	198,2 (181,5;203,6) ●	266,2 (226,9;283,7)
	Общее число ошибок ПЗМР, ед.	1,0 (0,5;3,0) ■	1,0 (0;3,0) ●	0 (0;0)
	Среднее время РВ, мс	310,5 (293,1;342,8)	300,4 (272,5;341,8)	335,8 (316,4;375,1)
	Среднеквадратичное отклонение РВ, мс	66,8 (56,2;87,4)	81,2 (70,2;87,8)	88,6 (65,1;113,7)
	Общее число ошибок РВ, ед.	4,5 (3,5;7,5)	6,0 (3,0;9,0)	5,0 (3,0;8,0)
	Среднее время $_{РВ-ПЗМР,}$ мс	98,3 (86,0;117,5) ■	101,9 (85,9;143,2)	87,6(71,7;108,9)

Примечание: достоверные различия в возрастных когортах между боксерами и контрольной группой (■), кикбоксерами и контрольной группой (●), боксерами и кикбоксерами (*), при $p<0,05$.

Анализ медиальных значений простой и сложной зрительно-моторных реакций обнаружил их достоверные различия в исследуемых группах. Контрольная группа имеет относительно низкий показатель среднего времени реакции в возрасте 8–9 лет, при этом ярко выраженного различия с группами спортсменов не наблюдается. Мы предполагаем, что на начальном этапе спортивной подготовки двигательный навык не сформирован. Скорость сенсомоторных реакций у спортсменов существенно выше, чем у детей, не занимающихся спортом, в возрасте 10–11 лет: у боксеров – на 13,1%, у кикбоксеров – на 16,7%. В возрастной когорте 12–13 лет: у боксеров – на 19%, у кикбоксеров – на 25,5%. Кикбоксеры превосходят в данном показателе боксеров на 8%. Общее число ошибок в группе кикбоксеров 10–11 лет по медиане на 3 больше, чем в группе боксеров того же возраста, у детей, не занимающихся спортом, – больше на 4. Также у боксеров в возрасте 10–11 лет: общее число ошибок на 63,7% меньше, чем у кикбоксеров, и на 57,9%, чем у детей, не занимающихся спортом. Среднеквадратичное отклонение у боксеров меньше на 40,9% в сравнении с группой кикбоксеров и на 51,5% – с группой контроля того же возраста.

Исходя из вышеописанного, можно сказать, что с ростом спортивного мастерства в группах спортсменов формируется особая система адаптации нервной системы к условиям соревновательной деятельности, а именно – сокращается время проведения импульса по рефлекторной дуге. От 8–9 лет к 10–11 годам у боксеров снижение времени центральной задержки происходит быстрее и наблюдается более стабильная реализация сложной зрительно-моторной реакции, чем у кикбоксеров и детей, не имеющих спортивной квалификации. Но к 12–13 годам скорость проведения импульса у кикбоксеров опережает показатель в группе боксеров при относительном равенстве во времени задержки в высших отделах ЦНС.

На основе полученных медианных значений скорости обработки информации в центрах высшей нервной деятельности можно констатировать следующее: в возрасте 10–11 лет боксеры имеют значительно более низкий показатель на 35,4% в сравнении с кикбоксерами. В старшем исследуемом возрасте дети, не занимающиеся спортом, обладают меньшим значением показателя в сравнении с группой боксеров того же возраста на 10,9%. В возрасте 8–

9 лет достоверных межгрупповых различий не обнаружено. Но к 10–11 годам у боксеров наблюдается явное снижение времени, затрачиваемого на обработку сигнала в высших отделах ЦНС, как следствие – рациональные решения во время ведения поединка принимаются быстрее. Данный факт связан со способностью к управлению и быстрому реагированию на моментальную смену обстановки во время ведения поединка, что обусловлено минимальным временем восприятия сенсорного сигнала, переработки его в центральной нервной системе, и такому же быстрому ответу органов-эффекторов (скелетных мышц) [1].

Далее нами была проведена оценка помехоустойчивости и степени сбалансированности процесса возбуждения и торможения. Результаты отображены в таблице 2.

Таблица 2

Медианные значения показателей устойчивости к помехам и уравновешенности нервных процессов

Возраст	Группы	Помехоустойчивость					Реакция на движущийся объект		
		Среднее время реакции, мс	Среднеквадратичное отклонение, мс	Число ошибок опережения, ед.	Число ошибок запаздывания, ед.	Устойчивость внимания, ед.	Среднее время реакции, мс	Число опережений, ед.	Число запаздываний, ед.
8–9 лет	Боксеры	439,7 (384,8;385,8)	154,2 (124,3;197,6)	2,5 (1,0; 3,5)	6,5 (3,5; 7,0)*	1,0 (0,9; 1,0)*	-5,5 (-17,0; 32,0)	10,5 (8,5; 11,0)*	10,0 (8,0; 11,5)
	Кикбоксеры	401,5 (381,2;427,6)	155,2 (125,3;175,4)	2,0 (1,0; 3,5)	4,0 (2,5; 4,0)	1,1 (0,9; 1,1)	-22,5 (-37,5; 5,0)	13,0 (11,0; 16,0)	8,5 (-6,0; 10,5)
	Контроль	411,5 (372,1;444,2)	136,4 (102,6;157,3)	3,0 (2,0; 6,0)	3,5 (3,0; 5,0)	1,0 (1,0; 1,1)	-4,5 (-28,0; 27,0)	9,0 (6,0; 16,0)	9,0 (8,0; 12,0)
10–11 лет	Боксеры	340,9 (278,1;366,0) ■	88,8 (71,8; 111,0) ■	2,0 (0; 4,0)	0 (0; 3,0) *■	1,0 (0,9; 1,2)	-10,0 (-36,0; 15,0)	9,0 (8,0; 15,0)	9,0 (3,0; 11,0)
	Кикбоксеры	378,0 (332,5;425,9)	107,6 (85,7; 143,6) ●	2,0 (1,0; 4,0)	3,0 (2,0; 6,0)	1,0 (0,9; 1,1)	-10,5 (-19,5; 14,0)	9,0 (6,5; 10,5)●	6,0 (4,0; 10,0)
	Контроль	392,7 (376,3;432,4)	177,9 (172,5;203,7)	3,0 (2,0; 4,0)	3,0 (3,0; 5,0)	1,0 (0,9; 1,1)	-11,0 (-47,0; -1,0)	12,0 (9,0; 15,0)	5,5 (5,0; 9,0)
12–13 лет	Боксеры	317,2 (299,2;348,3) ■	80,4 (70,1; 104,7) ■	1,5 (1,0; 2,5)	1,0 (0,5; 2,0)*	1,0 (0,8; 1,0)	-11,5 (-40,0; -8)*■	10,0 (7,0; 16,5)*	4,5 (2,0; 5,5)* ■
	Кикбоксеры	322,5 (290,9;343,6) ●	71,7 (64,8; 79,8) ●	1,0 (1,0; 1,0)	2,0 (2,0; 2,0)	1,0 (1,0; 1,1)	13,0 (2,0; 24,0)	3,0 (2,0; 5,0)●	8,0 (6,0; 13,0)
	Контроль	379,9 (358,1;457,9)	158,1 (97,5; 201,1)	1,0 (1,0; 2,0)	2,0 (1,0; 3,0)	0,9 (0,8; 1,0)	23,0 (0; 51,0)	6,0 (4,0; 10,0)	15,0 (8,0; 21,0)

Примечание: достоверные различия в возрастных когортах между боксерами и контрольной группой (■), кикбоксерами и контрольной группой (●), боксерами и кикбоксерами (*), при $p<0,05$.

Анализ табличных данных показал, что к возрастному периоду 10–11 лет в группах спортсменов отмечается уменьшение среднего времени реакции, среднеквадратичного отклонения и числа ошибок запаздывания в сравнении с детьми, не имеющими спортивной подго-

товки. В возрастной когорте детей 8–9 лет в группе кикбоксеров устойчивость внимания выше на 9,1%, а число опережений на 19,2%, чем в группе боксеров, при более низком значении числа ошибок запаздывания (ЧОЗ) – на 38,5%. На следующей возрастной ступени ЧОЗ у боксеров на 3 единицы меньше, чем у кикбоксеров, а в старшем исследуемом возрасте меньше на 50%. От 8–9 к 10–11 годам в группе боксеров прослеживается явный скачок результата от 6,5 до 0 (ЧОЗ), в то время как число ошибок запаздывания у кикбоксеров к каждому возрастному периоду уменьшается постепенно – на 1 единицу. К 12–13 годам количество ошибок запаздывания преобладает в группе кикбоксеров на 43,8% относительно показателей группы боксеров. Учитывая число опережений, в группе боксеров больше, чем у кикбоксеров на 70%, и у детей, не занимающихся спортом, – на 40%, можно сказать, что у боксеров старшего исследуемого возраста преобладают процессы возбуждения нервной системы, тогда как в группах кикбоксеров и детей-неспортсменов – процессы торможения. При этом наблюдается относительная сбалансированность нервных процессов в группах спортсменов к 10–11 и 12–13 годам, что может свидетельствовать о влиянии специальной физической нагрузки на развитие проводниковых механизмов и адаптации нервной системы к способности пространственно-временного предвидения.

Полученные данные свидетельствуют о совершенствовании механизмов переработки сложного сигнала в условии помех в высших отделах ЦНС с ростом спортивной квалификации у боксеров. Данная тенденция может быть связана с наличием высокого уровня организации торможения, блокирующего процессы иррадиации, вычленяя необходимый рефлекторный вектор распространения сигнала за счет увеличенного количества ГАМК – основной нейромедиаторной кислоты, выполняющей тормозную функцию в головном мозге высших млекопитающих [3].

Следующим шагом была проведена оценка уровня выносливости и лабильности нервной системы у детей тех же групп. Данные с результатами представлены в таблице 3.

Таблица 3

Показатели центральной тенденции выносливости нервной системы

Возраст	Группы	Теппинг-тест					
		Средняя частота, ед.	**Число ударов, ед.**	**Межударный интервал, мс**	**Уровень выносливости, ед.**	**Лабильность НС, ед.**	**Уровень лабильности, ед.**
8–9 лет	Боксеры	5,6 (4,8;6,6)	168,0 (143,5;195,5)	167,9 (155,2;194,6)	5,0 (3,0;8,0)	28,0 (23,0;32,5)	3,0 (2,0;5,0)*
	Кикбоксеры	5,8 (4,9;6,4)	173,0 (146,0;191,0)	167,5 (157,9; 182,9)	5,5 (3,5;7,0)	32,5 (29,0;35,5)	5,0 (3,5;6,0)
	Контроль	5,2 (4,2;5,8)	154,5 (124,0;172,0)	170,1 (151,7;198,5)	4,0 (2,0;5,0)	31,5 (23,0;37,0)	4,5 (2,0;6,0)
10–11 лет	Боксеры	6,6 (6,0;6,9)■	197,0 (179,0;206,0)■	151,1 (146,4;166,3)■	8,0 (6,0;9,0)■	34,0 (31,0;35,0) ■	6,0 (5,0;6,0) ■
	Кикбоксеры	6,1 (5,0;8,2)	182,5 (149,0;244,5)	156,9 (129,9;171,8)	6,5 (3,5;10,0)	32,5 (19,0;40,0)	5,0 (2,0;7,0)
	Контроль	5,8 (5,2;6,0)	171,5 (155,0;179,0)	169,1 (165,2;187,3)	5,5 (4,0;6,0)	29,0 (28,0;32,0)	3,0 (3,0;5,0)
12–13 лет	Боксеры	6,9 (6,5;7,2)	204,5 (195,0;215,0)	147,4 (140,3;152,4)	8,5 (7,5;10,0) ■	35,5 (33,5;36,5) ■	6,0 (5,0;6,0)*
	Кикбоксеры	7,2 (6,6;8,5)●	214,0 (196,0;253,0) ●	126,3 (124,9;140,6)●	10,0 (8,0;10,0) ●	43,0 (35,0;45,0) ●	8,0 (6,0;9,0)
	Контроль	6,2 (5,3;6,7)	184,0 (157,0;200,0)	158,3 (141,4;175,2)	7,0 (4,0;8,0)	31,0 (26,0;34,0)	5,0 (3,0;6,0)

Примечание: достоверные различия в возрастных когортах между боксерами и контрольной группой (■), кикбоксерами и контрольной группой (●), боксерами и кикбоксерами (*), при $p<0,05$.

Результаты, полученные в «Теппинг-тесте», указывают на более высокий уровень лабильности нервной системы у кикбоксеров 8–9 лет относительно детей, занимающихся боксом (в среднем на 40%). К 12–13 годам превосходство в данном показателе у кикбоксеров сохраняется и составляет 25%. На следующей возрастной ступени (10–11 лет) группа боксеров имеет значительные различия в результатах с группой детей, не занимающихся спортом, по всем показателям. Схожая картина развития уровня выносливости и лабильности нервной системы происходит у кикбоксеров к 12–13 годам и выражается в достоверных различиях с контрольной группой при $p<0,05$. Исходя из проведенного анализа данных, можно сказать, что от 8–9 к 10–11 годам у спортсменов увеличивается скорость передачи сигнала по путям рефлекторной дуги, нервные клетки приобретают способность к быстрому восстановлению, и раньше появляется возможность реализации повторного потенциала действия, чем у детей, не имеющих спортивной подготовки.

Далее нами была рассмотрена лабильность нервной системы в возрастной динамике. Результаты отображены на рисунке.

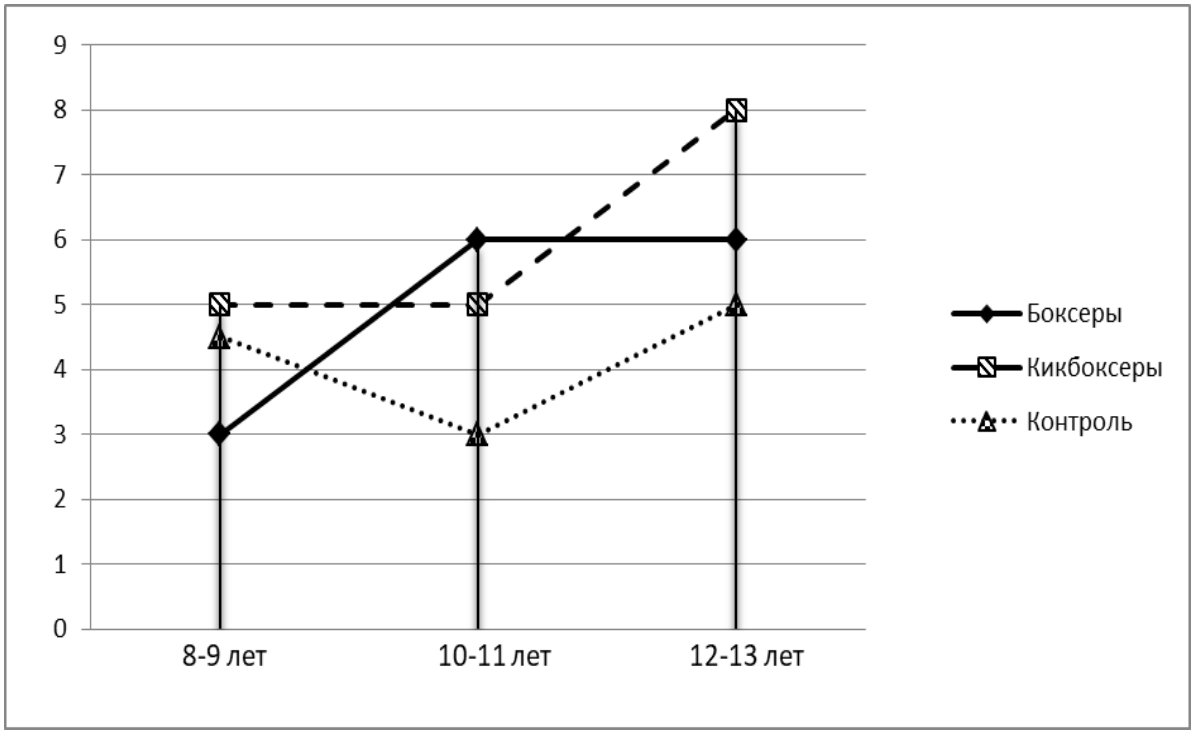


Рисунок. Возрастные изменения медиальных показателей лабильности нервной системы по «Теппинг-тест», (n=103), ед.

Исходя из анализа данных, представленных на рисунке, стоит отметить, что дети, не занимающиеся спортом, имеют наивысший уровень лабильности НС в 8–9 лет. По мере увеличение возраста наблюдается волновая картина развития подвижности нервных процессов: к 10–11 годам – уменьшается на 7,9%, а к 12–13 годам – восстанавливается на 6,5%. В возрастной когорте детей 10–11 лет отмечается резкое увеличение показателя в группе боксеров на 17,6%. К старшему возрасту результат плавно увеличивается на 4,2%. Кикбоксеры быстрый рост уровня подвижности нервной системы демонстрируют в возрасте 12–13 лет на 24,4%, что является самым высоким результатом во всех возрастных когортах. В связи с наличием большого объема координационных действий в

тренировочном процессе, направленных на освоение технических действий верхними и нижними конечностями, у кикбоксеров наблюдается запоздалое развитие подвижности нервных процессов.

Возрастные особенности развития лабильности нервной системы могут указывать на тесную корреляционную связь между сложностью освоения координационных действий и ростом уровня подвижности нервных процессов.

Полученные данные дополняют выводы С.В. Нопина о спортсменах ситуационных видов спорта, обладающих высокими результатами нейродинамических свойств и пластичности нервной системы [6].

Заключение.

На основе проведенного анализа нейродинамических показателей можем утверждать, что на этапе начальной спортивной подготовки межгрупповые различия минимальны при относительной однородности групп спортсменов. К 10–11 годам у боксеров и кикбоксеров констатируется высокая скорость проведения информации по рефлекторным элементам и более точная ее обработка в высших отделах ЦНС. По мере освоения 2-го и 3-го спортивных разрядов у боксеров отмечается высокая скорость и точность обработки импульса в центрах высшей нервной деятельности и рост уровня лабильности нервной системы. К 1-му разряду происходит увеличение скорости обработки сложного сигнала в условиях помех в высших отделах ЦНС. Динамический рост подвижности нервных процессов у кикбоксеров к данному этапу спортивного совершенствования наблюдается на фоне формирования более сложного двигательного стереотипа и имеет большее количественное значение при относительном равенстве иных нейродинамических параметров с группой боксеров.

Опираясь на полученные выводы, мы можем предполагать наличие корреляционной связи между сложностью освоения двигательных паттернов и ростом уровня лабильности нервной системы у спортсменов ударных единоборств.

Литература

1. Ассоциации некоторых психофизиологических и биоимпедансометрических показателей спортсмена с соревновательной результативностью в тхэквондо / Ф.А. Мавлиев, Н.В. Рылова, Д.К. Коровина [и др.] // Современные вопросы биомедицины. – 2024. – Т. 8(3). – С. 105–111.

2. Беляков, М.Ю. Особенности совершенствования показателей физического развития кикбоксеров и боксеров в возрасте 8-13 лет / М.Ю. Беляков, В.П. Мальцев // Современные вопросы биомедицины. – 2023. – Т. 7. – № 3(24) – С. 243–251.

3. Бонь, Е.И. Характеристика медиаторов и модуляторов, их биологическая роль в функционировании нервной системы / Е.И. Бонь // Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. – 2021. – № 1(122). – С. 6–14.

4. Влияние разнонаправленной двигательной активности на показатели функций внешнего дыхания в процессе специальной физической подготовки в боксе / С.Н. Неупокоев, Ю.П. Бредихина, В.Г. Шилько [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2022. – № 12. – С. 44–46.

5. Мониторинг постурального баланса кикбоксеров высокой квалификации на этапе результирующего мезоцикла / Ю.Н. Романов, А.С. Аминов, Э.Ф. Латыпова, Л.А. Романова // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2024. – № 4(50). – С. 149–156.

6. Нопин, С.В. Нейродинамические характеристики сенсомоторных процессов спортсменов различных видов спорта / С.В. Нопин // Современные вопросы биомедицины. – 2022. – Т. 6 (1). – С. 162–169.

7. Романов, Ю.Н. Реактивность центральной нервной системы у кикбоксеров с разной спортивной квалификацией / Ю.Н. Романов, Д.З. Шибкова, П.А. Байгужин // Современные вопросы биомедицины. – 2022. – Т. 6 (4). – С. 84–90.

8. Руденко, Г.В. Проявление свойств нервной системы в соревновательной деятельности спортсменов-единоборцев / Г.В. Руденко, В.А. Куванов, Д.А. Симаков // Теория и практика физической культуры. – 2021. – № 4. – С. 58–59.

References

1. Associacii nekotory`x psixofiziologicheskix i bioimpedansometricheskix pokazatelej sportsmena s sorevnovatel`noj rezul`tativnost`yu v txe`kvondo / F.A. Mavliev, N.V. Ry`lova, D.K. Korovina [i dr.] // Sovremenny`e voprosy` biomediciny`. – 2024. – T. 8(3). – S. 105–111.

2. Belyakov, M.Yu. Osobennosti sovershenstvovaniya pokazatelej fizicheskogo razvitiya kikbokserov i bokserov v vozraste 8-13 let / M.Yu. Belyakov, V.P. Mal`cev // Sovremenny`e voprosy` biomediciny`. – 2023. – T. 7. – № 3(24) – S. 243–251.

3. Bon`, E.I. Xarakteristika mediatorov i modulyatorov, ix biologicheskaya rol` v funkcionirovanii nervnoj sistemy` / E.I. Bon` // Vestnik Novgorodskogo gosudarstvennogo universiteta im. Yaroslava Mudrogo. – 2021. – № 1(122). – S. 6–14.

4. Vliyanie raznonapravlennoj dvigatel`noj aktivnosti na pokazateli funk-cij vneshnego dy`xaniya v processe special`noj fizicheskoj podgotovki v bokse / S.N. Neupokoev, Yu.P. Bredixina, V.G. Shil`ko [i dr.] // Teoriya i praktika fizicheskoj kul`tury`. – 2022. – № 12. – S. 44–46.

5. Monitoring postural`nogo balansa kikbokserov vy`sokoj kvalifikacii na e`tape rezul`tiruyushhego mezocikla / Yu.N. Romanov, A.S. Aminov, E`.F. Laty`pova, L.A. Romanova // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2024. – № 4(50). – S. 149–156.

6. Nopin, S.V. Nejrodinamicheskie xarakteristiki sensomotorny`x processov sportsmenov razlichny`x vidov sporta / S.V. Nopin // Sovremenny`e voprosy` biomediciny`. – 2022. – T. 6 (1). – S. 162–169.

7. Romanov, Yu.N. Reaktivnost` central`noj nervnoj sistemy` u kikbokserov s raznoj sportivnoj kvalifikaciej / Yu.N. Romanov, D.Z. Shibkova, P.A. Bajguzhin // Sovremenny`e voprosy` biomediciny`. – 2022. – T. 6 (4). – S. 84–90.

8. Rudenko, G.V. Proyavlenie svojstv nervnoj sistemy` v sorevnovatel`noj deyatel`nosti sportsmenov-edinoborcev / G.V. Rudenko, V.A. Kuvanov, D.A. Simakov // Teoriya i praktika fizicheskoj kul`tury`. – 2021. – № 4. – S. 58–59.

Статья поступила в редакцию 04.03.25;
одобрена после рецензирования 07.04.25;
принята к публикации 08.04.25.

УДК 612.743

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ И МАГНИТНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ СТРУКТУР НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ У СПОРТСМЕНОВ

Руслан Михайлович Городничев[1]**,** доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры физиологии и спортивной медицины,
Сергей Михайлович Иванов[1]**,** младший научный сотрудник, НИИ Проблем спорта и оздоровительной физической культуры,
Иван Сергеевич Примак[1]**,** преподаватель кафедры спортивных игр**,**
Сергей Александрович Моисеев[1]**,** кандидат биологических наук, научный сотрудник, НИИ Проблем спорта и оздоровительной физической культуры,
Александр Михайлович Пухов[1]**,** кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры физиологии и спортивной медицины,
Вячеслав Николаевич Шляхтов[1]**,** кандидат педагогических наук, доцент, ректор.
[1]Великолукская государственная академия физической культуры и спорта, г. Великие Луки, Россия
Контактная информация для переписки: sergiusvl@yandex.ru

Аннотация. В статье отражены основные этапы разработки собственных методических подходов к использованию магнитных и электрических стимуляционных воздействий на структуры центральной нервной системы в качестве дополнительного средства развития двигательных качеств у спортсменов. Электрическая стимуляция поясничного отдела спинного мозга приводит к повышению способности к сохранению равновесия у футзалистов. Эффект стимуляционного воздействия более выражен в подводящем микроцикле. Наиболее технически и методически сложный метод парной ассоциативной стимуляции моторной коры и задних корешков спинного мозга при определенных параметрах нанесения за счёт синаптической пластичности на уровне спинальных мотонейронов способствует повышению кортикоспинальной возбудимости, улучшению динамического равновесия и скоростно-силовых параметров произвольного движения спортсмена.

Ключевые слова: электрическая стимуляция, магнитная стимуляция, моторная зона коры, спинной мозг, тренировочные циклы, возбудимость, равновесие, скоростно-силовые качества

ELECTRICAL AND MAGNETIC STIMULATION OF NERVOUS SYSTEM STRUCTURES AS AN ADDITIONAL MEANS OF ATHLETES' MOTOR ABILITIES IMPROVING

Ruslan Mikhaylovich Gorodnichev[1], Grand PhD in Biological sciences, Professor, Professor of the Department of Physiology and Sports Medicine,
Sergey Mikhaylovich Ivanov[1], Junior Researcher, Research Institute of Problems of Sports and Health-improving Physical Education,
Ivan Sergeevich Primak[1], lecturer of the Department of Sport Games,
Sergey Alexandrovich Moiseev[1], PhD in Biological sciences, Researcher, Research Institute of Problems of Sports and Health-improving Physical Education,

Alexander Mikhaylovich Pukhov[1], PhD in Biological sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physiology and Sports Medicine,
Vyacheslav Nikolaevich Shlyakhtov[1], PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Rector.
[1]Velikie Luki State Academy of Physical Education and Sports, Velikie Luki, Russia
Contact information for correspondence: sergiusvl@yandex.ru

Abstract. The article outlines the key stages in developing original methodological approaches for using magnetic and electrical stimulation of the central nervous system structures as an auxiliary means of improving motor abilities in athletes. Electrical stimulation of the lumbar spinal cord enhances the ability to maintain balance in futsal players. The stimulatory effect is more pronounced during the preparatory microcycle. The most technically and methodologically complex method – paired associative stimulation of the motor cortex and the posterior roots of the spinal cord – when applied with specific parameters, promotes increased corticospinal excitability and improves dynamic balance and speed-strength characteristics of an athlete's voluntary movement.

Keywords: electrical stimulation, magnetic stimulation, motor cortex, spinal cord, training cycles, excitability, balance, speed and strength abilities

Введение. Поиски эффективных методических подходов применения электрических и магнитных воздействий на структуры ЦНС и периферических нервов с целью диагностики и реабилитации пациентов с двигательными нарушениями, возникшими в результате травм спинного мозга или инсульта, ведутся во многих исследовательских лабораториях и клинических центрах [3, 1]. К настоящему времени в этом направлении накоплен значительный экспериментальный материал, раскрывающий особенности изменений состояния моторной зоны коры головного мозга и спинальных нейронных сетей у пациентов, страдающих двигательными нарушениями [12, 13, 5, 10, 11]. Разработаны теоретически обоснованные и проверенные в клинической практике режимы изолированного и сочетанного воздействия двух указанных выше видов стимуляции, обеспечивающие позитивные изменения функционального состояния моторной системы в реабилитационный период [8, 11, 12]. Установлено, что такие положительные изменения обусловлены нейропластическими процессами в нисходящих нервных путях и мотонейронных пулах мышц верхних и нижних конечностей, вызываемыми систематическими стимуляционными воздействиями на структуры нервной системы [9, 7, 10, 11]. Вышеизложенные сведения послужили теоретической основой для проведения экспериментов, **цель** которых заключалась в выявлении возможности повышения физических качеств посредством электрической и магнитной стимуляции структур ЦНС.

Методы и организация исследований. В первой части исследований участвовали 32 футзалиста. В течение подводящего микроцикла (10 тренировочных дней непрерывно) и базового мезоцикла (6 недель эксперимента, 3 занятия в неделю) испытуемым экспериментальных групп в конце подготовительной части занятий наносилась электрическая стимуляция на спинной мозг, после чего они выполняли комплекс специальных упражнений для улучшения способности сохранять равновесие. Футзалистам контрольной группы сеанс электростимуляции не проводился. Электрическое воздействие на спинной мозг в области поясничного утолщения осуществлялось с помощью стимулятора "NeoStim-4" (ООО "Косима", Россия). Были использованы следующие параметры электрической стимуляции: продолжительность электроимпульса – 1мс, частота следо-

вания импульсов – 15 Гц, длительность нанесения стимуляции – 1 мин. Сила стимуляционного воздействия подбиралась для каждого испытуемого индивидуально. До начала обоих тренировочных циклов и после их завершения оценивался уровень статического и динамического равновесия по педагогическим тестам ("стояние на одной ноге с удержанием мяча на ведущей ноге", "стояние на одной ноге с удержанием мяча на не ведущей ноге", "балансирование на гимнастической скамейке") и стабилографическим показателям, определяемым посредством стабилоанализатора "Стабилан-01" (ЗАО ОКБ "Ритм", г. Таганрог).

В период 2023–2025 гг. специалисты ВЛГАФК уделяли особое внимание исследованиям по выявлению возможности использования метода парной ассоциативной стимуляции (ПАС) для улучшения двигательных возможностей спортсменов. В экспериментах в данном направлении приняли участие 42 испытуемых, специализирующихся в баскетболе и беге на короткие и средние дистанции. Метод ПАС предусматривает многократное сопряжение двух одиночных стимулов на уровне спинальных мотонейронов или коры головного мозга. Как правило, он состоит из стимула ТМС, подаваемого на моторную кору, и чрескожного электрического стимула (либо пачки стимулов), наносимого на периферический нерв или на задние корешки спинного мозга. За счёт изменения задержки между этими стимулами можно добиться одновременного прибытия возбуждающего воздействия к целевым мотонейронам в спинном мозге или к нейронам головного мозга. Также стимулы могут поступать к целевым нейронам с определенной задержкой, рассчитываемой заранее. Сеанс ПАС в зависимости от параметров нанесения способен оказывать как эффект долговременной потенциации, так и депрессии групп нейронов [6, 7].

В наших исследованиях магнитная стимуляция наносилась с помощью стимулятора "Magstim Rapid$^{2"}$ (Magstim company, Великобритания) на моторную зону коры, а электрическая стимулятором "NeoStim-4" (ООО "Косима", Россия) на задние корешки спинного мозга по традиционной методике [4]. Все испытуемые подписали добровольное информированное согласие на участие в экспериментах. Протоколы исследования были одобрены комиссией по этике ФГБОУ ВО "ВЛГАФК".

Результаты исследований и их обсуждение. В начале изучения возможностей применения электрической и магнитной стимуляции структур ЦНС как дополнительного средства повышения физических возможностей были выявлены особенности влияния названных стимуляционных воздействий на функциональное состояние моторной системы спортсменов. Установлено, что электрическая стимуляция разных отделов спинного мозга вызывала более значительные по величине мышечные ответы, чем магнитное воздействие. В ряде экспериментов показана возможность повышения стабилогафических параметров, отражающих уровень способности сохранять равновесие посредством однократного сеанса электрического воздействия, наносимого на спинной мозг в состоянии мышечного покоя. В условиях магнитной стимуляции моторной зоны коры получены важные сведения о характеристиках вызываемых моторных ответов мышц верхних и нижних конечностей. Полученные в начальной части экспериментов результаты послужили основой для создания разнообразных протоколов исследований, направленных на выявление режимов стимуляционных воздействий на структуры ЦНС, способствующих повышению физических качеств спортсменов.

Сопоставление данных педагогического тестирования футзалистов, полученных до и после завершения двух тренировочных циклов, показало, что более существенный

эффект электрического стимуляционного воздействия на спинной мозг оказывается в процессе подводящего микроцикла. Так, в тесте "Стойка на одной ноге с удержанием мяча на ведущей ноге" время выполнения после окончания подводящего микроцикла возросло по сравнению с фоновым значением на 26,3%, после базового мезоцикла – на 18,5%, в большей степени улучшились и результаты выполнения теста "Балансирование на гимнастической скамейке". Стабилографические параметры после завершения подводящего микроцикла изменялись в позитивном направлении количественно значительно больше в сравнении с их динамикой после окончания базового мезоцикла. Вероятным объяснением изложенных фактов, свидетельствующим о более значительном эффекте чрескожной электрической стимуляции спинного мозга в процессе подводящего микроцикла, могут быть электрофизиологические следовые процессы в спинальных мотонейронах, которые вызываются непрерывающимися десятидневными сеансами стимуляции. В случае, когда сеансы стимуляционного воздействия наносились только три раза в неделю, следовые процессы были менее выражены.

Первым этапом в освоении парной ассоциативной стимуляции в нашем вузе стала разработка метода сопряжения транскраниального магнитного стимула (ТМС) моторной коры и спинального электрического стимула (ЧЭССМ) на уровне позвонков L2-L3 таким образом, чтобы возбуждающие потенциалы от этих воздействий одновременно достигали спинальных мотонейронов ($ПАС_0$) (рисунок 1) [4].

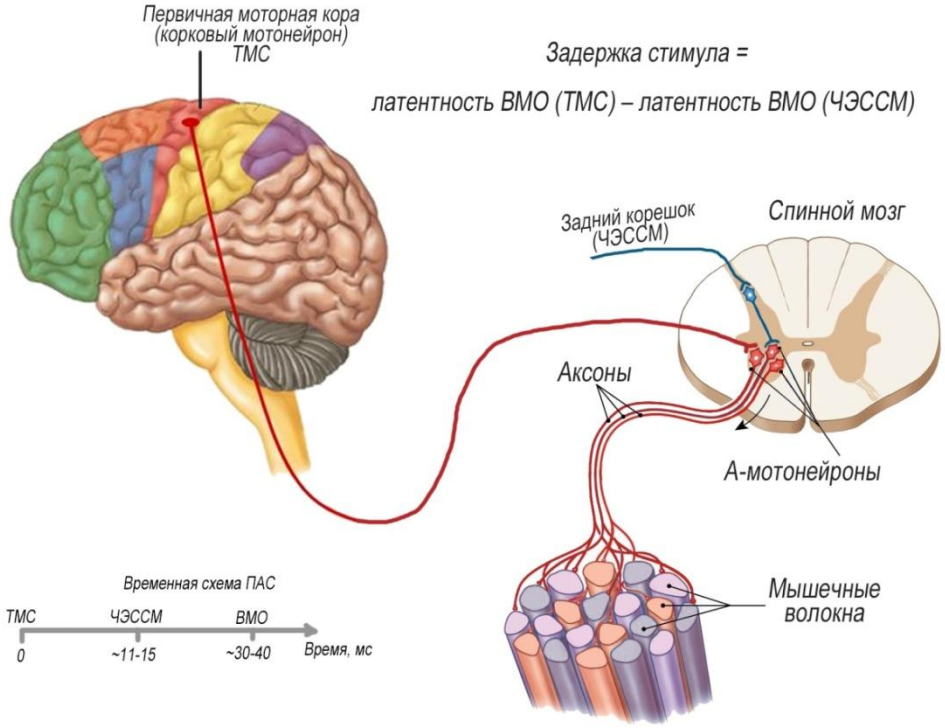


Рисунок 1. Схема нанесения $ПАС_0$ и расчета внутристимульного интервала (задержки стимула)

Для этого сотрудниками вуза был разработан синхронизирующий прибор, запускающий магнитный и электрический стимуляторы с изменяемой задержкой высокой точности, подбираемой индивидуально [2]. Амплитуда воздействия ПАС привязывалась к моторному порогу вызванных мышечных ответов (ВМО) при стимуляции моторной коры и спинного мозга. Результаты проведенных в этом направлении серии эксперимен-

тов показали, что под воздействием сеанса $ПАС_0$, состоящего из 100 стимулов в течение 800 секунд, повышается кортикоспинальная возбудимость, в то время как спинальная возбудимость статистически значимо не изменяется. Это косвенно свидетельствует о том, что повышение возбудимости в данном случае обеспечивается пластичностью на уровне синаптических связей между нисходящими моторными путями и спинальными мотонейронами, что согласуется с данными литературных источников [11, 13]. Дальнейшие исследования влияния сеанса $ПАС_0$ позволили установить, что он оказывает воздействие на функциональном уровне и способствует повышению скоростно-силовых параметров произвольного движения при подошвенном сгибании стопы, а также улучшает динамическое равновесие у спортсменов. Максимальная произвольная сила (МПС) после сеанса $ПАС_0$ увеличивалась недостоверно, однако было зарегистрировано статистически значимое снижение времени достижения максимального усилия, времени расслабления, величины усилия, развиваемого испытуемыми за первые 100 мс максимального произвольного усилия [4].

В последующей серии исследований выяснялись оптимальные параметры сеанса ПАС для целенаправленного изменения состояния моторной системы человека. Цель исследования заключалась в установлении степени влияния последовательности прибытия возбуждающего воздействия от магнитного и электрического стимулов к целевым мотонейронам, задержки между ними (внутристимульного интервала) и амплитуды транскраниального стимула на кортикоспинальную возбудимость. Результаты этих экспериментов свидетельствовали, что внутристимульный интервал и очередность следования импульсов в паре значительно влияют на уровень кортикоспинальной возбудимости. Так, её повышение после сеанса ПАС отмечалось при сопряжении стимулов на целевых мотонейронах с нулевой задержкой и в большей степени в случае прибытия возбуждающего потенциала стимула ТМС за 5-10 мс до спинального. Несмотря на то, что подпороговый стимул ТМС в составе пары оказывал положительное воздействие на кортикоспинальную возбудимость, наибольшую эффективность имела пара стимулов, состоящая из надпороговых ТМС (110% от порога) и ЧЭССМ (130% от порога). Значительное снижение кортикоспинальной возбудимости происходило при изменении порядка прибытия стимулов, когда стимул ТМС прибывал к спинальным мотонейронам на 20 мс позже ЧЭССМ ($ПАС_{-20}$).

В отдельной серии исследований изучался эффект ПАС с различными вариантами внутристимульной задержки на скоростно-силовые параметры произвольного движения. Предполагалось, что увеличение или снижение кортикоспинальной возбудимости после соответствующего сеанса ПАС будет проявляться на функциональном уровне. Результаты проведенных экспериментов показали, что опережение прибытия стимула ТМС к целевым мотонейронам на 10 мс значительно повышает как абсолютную МПС (до 9%), так и другие скоростно-силовые параметры максимального произвольного подошвенного сгибания стопы. Усилие, развиваемое испытуемым за первые 100 мс реализации МПС, увеличивалось на 42%. Время достижения максимального усилия снизилось на 15–25%, а развитие 50% от МПС становилось быстрее на 13–21% в сравнении с фоном. Однако следует отметить, что такой режим стимуляции приводит также к некоторому увеличению (на 5–10%) времени полного расслабления после выполнения МПС (рисунок 2).

Сеанс $ПАС_{-20}$, напротив, приводил к заметному снижению скоростно-силовых характеристик максимального произвольного сокращения. Так, большинство испытуемых после сеанса $ПАС_{-20}$ не смогли достигнуть фонового значения МПС, а в тех случаях, когда исходный показатель абсолютной силы достигался после стимуляционного воздей-

ствия, то периоды развития напряжения и последующего расслабления становились более длительными (рисунок 2).

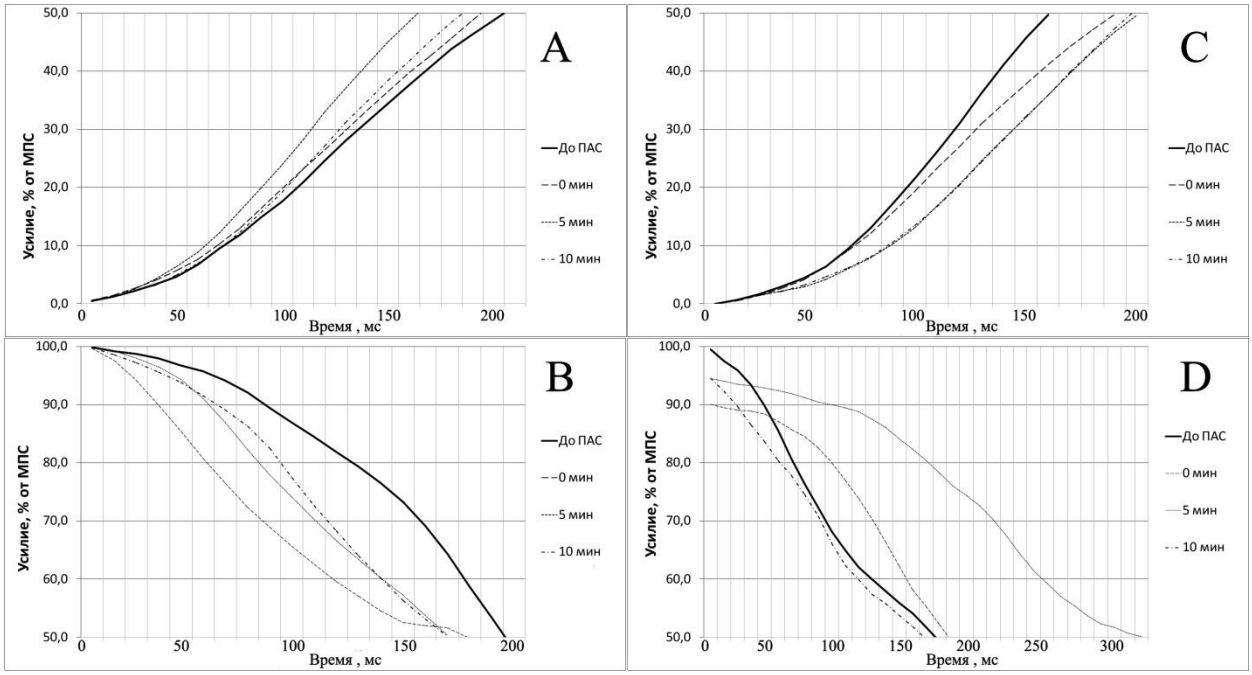


Рисунок 2. Влияние сеанса ПАС с различными внутристимульными интервалами (+10мс и -20мс) на скоростно-силовые параметры максимального подошвенного сгибания стопы в изометрическом режиме (n=16).
A – развитие полунапряжения до и после сеанса $ПАС_{10}$, B – полурасслабление до и после сеанса $ПАС_{10}$, C – развитие полунапряжения до и после сеанса $ПАС_{-20}$, D – полурасслабление до и после сеанса $ПАС_{-20}$

Заключение.

Методы электрической стимуляция спинного мозга и парной ассоциативной стимуляции в определенных режимах приводят к улучшению способности к сохранению равновесия и повышению скоростно-силовых качеств и, следовательно, могут использоваться в качестве дополнительного средства в тренировочном процессе спортсменов.

Литература

1. Зенков, Л.Р. Функциональная диагностика нервных болезней: руководство для врачей / Л.Р. Зенков, М.А. Ронкин. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : МЕДпресс-информ, 2014. – 488 с.

2. Иванов, С.М. Синхронизирующее устройство для реализации парной ассоциативной стимуляции / С.М. Иванов, Р.М. Городничев // Физическая культура, спорт, олимпизм: проблемы и перспективы : Сборник статей II открытой научно-практической конференции, посвященной 10-летию XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 года в г. Сочи, 100-летию Великолукского уездного комитета по физической культуре, Великие Луки, 21 марта 2024 года. – Великие Луки : Великолукская государственная академия физической культуры и спорта, 2024. – С. 60–65.

3. Никитин, С.С. Магнитная стимуляция в диагностике и лечении болезней нервной системы рук. для врачей / С.С. Никитин, А.Л. Куренков. – Москва : Сашко, 2003. – 374 с.

4. Ivanov, S.M., Shlyakhtov, V.N. & Gorodnichev, R.M. The Effect of Paired Associative Stimulation on the Speed–Strength Parameters of Human Voluntary Movement. *J Evol Biochem Phys* 60, 2547–2556 (2024). https://doi.org/10.1134/S0022093024060322

5. Alder G, Signal N, Olsen S, Taylor D. A Systematic Review of Paired Associative Stimulation (PAS) to Modulate Lower Limb Corticomotor Excitability: Implications for Stimulation Parameter Selection and Experimental Design. Front Neurosci. 2019 Aug 27;13:895. doi: 10.3389/fnins.2019.00895. PMID: 31507367; PMCID: PMC6718871.

6. Dan Y, Poo MM. Spike timing-dependent plasticity: from synapse to perception. Physiol Rev. 2006 Jul;86(3):1033-48. doi: 10.1152/physrev.00030.2005. PMID: 16816145.

7. Feldman DE. The spike-timing dependence of plasticity. Neuron. 2012 Aug 23;75(4):556-71. doi: 10.1016/j.neuron.2012.08.001. PMID: 22920249; PMCID: PMC3431193.

8. Hummel FC, Cohen LG. Non-invasive brain stimulation: a new strategy to improve neurorehabilitation after stroke? Lancet Neurol. 2006 Aug;5(8):708-12. doi: 10.1016/S1474-4422(06)70525-7. PMID: 16857577.

9. Knikou M. Neural control of locomotion and training-induced plasticity after spinal and cerebral lesions. Clin Neurophysiol. 2010 Oct;121(10):1655-68. doi: 10.1016/j.clinph.2010.01.039. Epub 2010 Apr 27. PMID: 20427232.

10. Pulverenti TS, Zaaya M, Grabowski M, Grabowski E, Islam MA, Li J, Murray LM, Knikou M. Neurophysiological Changes After Paired Brain and Spinal Cord Stimulation Coupled With Locomotor Training in Human Spinal Cord Injury. Front Neurol. 2021 May 10;12:627975. doi: 10.3389/fneur.2021.627975. PMID: 34040572; PMCID: PMC8141587.

11. Shulga A, Lioumis P, Kirveskari E, Savolainen S, Mäkelä JP. A novel paired associative stimulation protocol with a high-frequency peripheral component: A review on results in spinal cord injury rehabilitation. Eur J Neurosci. 2021 May;53(9):3242-3257. doi: 10.1111/ejn.15191. Epub 2021 Mar 29. PMID: 33738876.

12. Shulga A, Lioumis P, Zubareva A, Brandstack N, Kuusela L, Kirveskari E, Savolainen S, Ylinen A, Mäkelä JP. Long-term paired associative stimulation can restore voluntary control over paralyzed muscles in incomplete chronic spinal cord injury patients. Spinal Cord Ser Cases. 2016 Jul 14;2:16016. doi: 10.1038/scsandc.2016.16. PMID: 28053760; PMCID: PMC5129397.

13. Tolmacheva A, Savolainen S, Kirveskari E, Lioumis P, Kuusela L, Brandstack N, Ylinen A, Mäkelä JP, Shulga A. Long-Term Paired Associative Stimulation Enhances Motor Output of the Tetraplegic Hand. J Neurotrauma. 2017 Sep 15;34(18):2668-2674. doi: 10.1089/neu.2017.4996. Epub 2017 Jul 21. PMID: 28635523; PMCID: PMC5610384.

References

1. Zenkov, L.R. Funkcional`naya diagnostika nervny`x boleznej: rukovodstvo dlya vrachej / L.R. Zenkov, M.A. Ronkin. – 3-e izd., pererab. i dop. – Moskva : MED-press-inform, 2014. – 488 s.

2. Ivanov, S.M. Sinxroniziruyushhee ustrojstvo dlya realizacii parnoj associativnoj stimulyacii / S.M. Ivanov, R.M. Gorodnichev // Fizicheskaya kul`tura, sport, olimpizm: problemy` i perspektivy` : Sbornik statej II otkry`toj nauchno-prakticheskoj konferencii,

posvyashhennoj 10-letiyu XXII Olimpijskix zimnix igr i XI Paralimpijskix zimnix igr 2014 goda v g. Sochi, 100-letiyu Velikolukskogo uezdnogo komiteta po fizicheskoj kul`ture, Velikie Luki, 21 marta 2024 goda. – Velikie Luki : Velikolukskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoj kul`tury` i sporta, 2024. – S. 60–65.

3. Nikitin, S.S. Magnitnaya stimulyaciya v diagnostike i lechenii boleznej nervnoj sistemy` ruk. dlya vrachej / S.S. Nikitin, A.L. Kurenkov. – Moskva : Sashko, 2003. – 374 s.

4. Ivanov, S.M., Shlyakhtov, V.N. & Gorodnichev, R.M. The Effect of Paired Associative Stimulation on the Speed–Strength Parameters of Human Voluntary Movement. *J Evol Biochem Phys* 60, 2547–2556 (2024). https://doi.org/10.1134/S0022093024060322

5. Alder G, Signal N, Olsen S, Taylor D. A Systematic Review of Paired Associative Stimulation (PAS) to Modulate Lower Limb Corticomotor Excitability: Implications for Stimulation Parameter Selection and Experimental Design. Front Neurosci. 2019 Aug 27;13:895. doi: 10.3389/fnins.2019.00895. PMID: 31507367; PMCID: PMC6718871.

6. Dan Y, Poo MM. Spike timing-dependent plasticity: from synapse to perception. Physiol Rev. 2006 Jul;86(3):1033-48. doi: 10.1152/physrev.00030.2005. PMID: 16816145.

7. Feldman DE. The spike-timing dependence of plasticity. Neuron. 2012 Aug 23;75(4):556-71. doi: 10.1016/j.neuron.2012.08.001. PMID: 22920249; PMCID: PMC3431193.

8. Hummel FC, Cohen LG. Non-invasive brain stimulation: a new strategy to improve neurorehabilitation after stroke? Lancet Neurol. 2006 Aug;5(8):708-12. doi: 10.1016/S1474-4422(06)70525-7. PMID: 16857577.

9. Knikou M. Neural control of locomotion and training-induced plasticity after spinal and cerebral lesions. Clin Neurophysiol. 2010 Oct;121(10):1655-68. doi: 10.1016/j.clinph.2010.01.039. Epub 2010 Apr 27. PMID: 20427232.

10. Pulverenti TS, Zaaya M, Grabowski M, Grabowski E, Islam MA, Li J, Murray LM, Knikou M. Neurophysiological Changes After Paired Brain and Spinal Cord Stimulation Coupled With Locomotor Training in Human Spinal Cord Injury. Front Neurol. 2021 May 10;12:627975. doi: 10.3389/fneur.2021.627975. PMID: 34040572; PMCID: PMC8141587.

11. Shulga A, Lioumis P, Kirveskari E, Savolainen S, Mäkelä JP. A novel paired associative stimulation protocol with a high-frequency peripheral component: A review on results in spinal cord injury rehabilitation. Eur J Neurosci. 2021 May;53(9):3242-3257. doi: 10.1111/ejn.15191. Epub 2021 Mar 29. PMID: 33738876.

12. Shulga A, Lioumis P, Zubareva A, Brandstack N, Kuusela L, Kirveskari E, Savolainen S, Ylinen A, Mäkelä JP. Long-term paired associative stimulation can restore voluntary control over paralyzed muscles in incomplete chronic spinal cord injury patients. Spinal Cord Ser Cases. 2016 Jul 14;2:16016. doi: 10.1038/scsandc.2016.16. PMID: 28053760; PMCID: PMC5129397.

13. Tolmacheva A, Savolainen S, Kirveskari E, Lioumis P, Kuusela L, Brandstack N, Ylinen A, Mäkelä JP, Shulga A. Long-Term Paired Associative Stimulation Enhances Motor Output of the Tetraplegic Hand. J Neurotrauma. 2017 Sep 15;34(18):2668-2674. doi: 10.1089/neu.2017.4996. Epub 2017 Jul 21. PMID: 28635523; PMCID: PMC5610384.

Статья поступила в редакцию 16.09.25;
одобрена после рецензирования 18.09.25;
принята к публикации 19.09.25.

УДК 796.015:612.08

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИБРАЦИОННОГО МАССАЖА В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ НА ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ЭТАПЕ ПОДГОТОВКИ КИКБОКСЕРОВ

Екатерина Александровна Зубарева[1], кандидат биологических наук, доцент кафедры анатомии, гистологии, физиологии и патологической анатомии,
Александр Александрович Зубарев[2], кандидат технических наук, доцент кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления»,
Анастасия Александровна Диких[3], кандидат ветеринарных наук, ассистент кафедры нормальной физиологии,
Филипп Вадимович Салугин[3], кандидат педагогических наук, профессор кафедры физической культуры.
[1]Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, г. Омск, Россия
[2]Омский государственный технический университет, г. Омск, Россия
[3]Омский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Омск, Россия
Контактная информация для переписки: ea.zubareva@omgau.org

Аннотация. В данной статье приводится описание влияния аппаратного вибрационного массажа на функциональное состояние мышц, а также оценка эффективности массажа после физической нагрузки высокой интенсивности. Оценка проводилась с помощью метода поверхностной электромиографии и специально разработанного способа для анализа ЭМГ-сигналов: определение частоты импульсов по трем уровням амплитуд (нижнему, среднему и высокому) в зависимости от среднего значения амплитуды. На основании полученных данных выявлены и описаны особенности распределения сигналов разных амплитуд трехглавой мышцы плеча у кикбоксеров до, после нагрузки и после массажа. Использование аппаратного вибрационного массажа укорачивает восстановительный период: массаж снижает торможение нервных процессов в мышце в ответ на утомление и повышает ее функциональность за счёт включения дополнительных двигательных единиц. Эффективность массажа может быть значительно повышена за счет контроля биоэлектрической активности мышц до и после массажа. Кроме того, определение ЭМ-сигнала мышцы после массажа дает возможность учитывать индивидуальные особенности спортсменов и режим тренировки.

Ключевые слова: вибрационный массаж, электромиография, кикбоксинг, тренировочный процесс, анализ ЭМГ, восстановление, двигательная единица

THE USE OF VIBRATION MASSAGE IN TRAINING AT THE PRE-COMPETITION STAGE OF KICKBOXERS' TRAINING

Ekaterina Aleksandrovna Zubareva[1], PhD in Biological sciences, Associate Professor of the Department of Anatomy, Histology, Physiology and Pathological Anatomy,
Alexander Alexandrovich Zubarev[2], PhD in Engineering sciences, Associate Professor of the Department "Automated information processing and management systems",
Anastasia Aleksandrovna Dikikh[3], PhD in Veterinary sciences, assistant lecturer of the Department of Normal Physiology,

Philip Vadimovich Salugin[3], PhD, Professor of the Department of Physical Educatipn
[1]Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Omsk, Russia
[2]Omsk State Technical University, Omsk, Russia
[3]Omsk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Omsk, Russia
Contact information for correspondence: ea.zubareva@omgau.org

Abstract. In this article are described the effect of hardware vibration massage on the functional state of muscles, as well as evaluating the effectiveness of massage after high-intensity physical exercise. The assessment was carried out using the method of surface electromyography and a specially developed method for analyzing EMG signals: determining the frequency signal output at three different amplitude levels (such as low, medium and high) depending on the average amplitude value. Based on the obtained data, the features of the distribution of signals of different amplitudes of the triceps brachialis muscle in kickboxers before, after exercise and after massage are identified and analyzed. The use of hardware vibration massage shortens the recovery period: massage reduces the inhibition of nervous processes in the muscle in response to fatigue and increases its functionality by activating additional motor units in the muscle. The effectiveness of massage can be significantly increased by controlling the bioelectric activity of muscles before and after massage. In addition, the determination of the EMG signal of the muscle after massage makes it possible to take into account the individual characteristics of athletes and training conditions.

Keywords: vibration massage, electromyography, kickboxing, training, EMG analysis, recovery, motor unit

Введение. «Тренировка спортсменов в кикбоксинге имеет большую актуальность в настоящее время, поскольку данный вид спорта пользуется широкой популярностью во многих странах мира. Кроме того, кикбоксинг является олимпийским видом спорта, что также увеличивает его значимость. Мировые стандарты и тенденции в тренировке спортсменов в кикбоксинге постоянно меняются и развиваются» [1]. «Отличительной особенностью пользующегося популярностью названного вида спорта является использование спортсменом в поединке техники нанесения ударов руками, заимствованной из бокса, и ногами – из тхэквондо» [5].

На современном этапе развития кикбоксинга в связи с его высокими требованиями к предстартовому состоянию спортсменов необходимость в применении различных восстановительных техник и средств на разных этапах подготовки спортсменов стоит достаточно остро. Высокую эффективность продемонстрировал в предыдущих исследованиях «метод миофасциального расслабления (релиза) в уменьшении мышечной боли и улучшении подвижности суставов после интенсивных физических нагрузок» [2].

В настоящее время активно применяются всевозможные средства, которые повышают работоспособность спортсменов и ускоряют восстановительные процессы. «Методы восстановления спортивной работоспособности подразделяются на: педагогические, психологические и медико-биологические» [7]. Психолого-педагогические технологии восстановления спортсменов необходимы для помощи спортсмену в освоении деятельности, в достижении высоких спортивных результатов. Личностно ориентированный подход в значительной мере способен решить проблему подготовки кикбоксеров высокой квалификации [6].

Одни и те же восстановительные средства, применяемые длительный период, могут становиться не эффективными по причине адаптации организма к ним. Поэтому рекомендуют оценивать и в случае необходимости менять дозировку восстановительных процедур либо заменять их новыми, или применять комбинации. Во многих научных работах обозначено «благоприятное влияние массажных техник на разных этапах подготовки в разных видах спорта» [8]. Массаж ускоряет процессы выведения лактата из мышц, уменьшает травматизм, увеличивает эластичность тканей и подвижность опорно-двигательного аппарата. «Спортивный массаж напрямую улучшает работоспособность спортсмена, а также может несколько улучшить гибкость» [10].

Основной положительный эффект достигается уменьшением утомления нервно-мышечной системы. Эффективность массажа зависит от техники, места и времени воздействия в зависимости от вида спорта. Известно, что в кикбоксинге продолжительность массажа мышц плечевого пояса больше, чем других мышц. В настоящее время существует много научных работ и публикаций об эффективности массажа в тренировочном процессе. Применение массажа в тренировочном процессе на предсоревновательном этапе подготовки спортсменов изучено недостаточно, поэтому актуальность настоящего исследования является очевидной. Основная цель перед стартом соревнований – повышение возбудимости нервно-мышечного аппарата, поэтому вопрос научного обоснования эффективности и дозирования массажных техник у спортсменов актуален. Вместе с тем выводы многих зарубежных исследователей предупреждают, что нужно с осторожностью относиться к заявлениям о том, что массаж принесет пользу, о которой мало или нет никаких доказательств [8]. Поэтому проведение оценки влияния массажа на скелетные мышцы становится еще более важным и актуальным.

Цель исследования – оценить эффективность вибрационного массажа в тренировочном процессе кикбоксеров с использованием метода поверхностной электромиографии.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на шести юношах-спортсменах в возрасте 18-19 лет, занимающихся кикбоксингом в течение 3–4 лет. Участники исследования не имели нарушений опорно-двигательного аппарата.

Для исследований была выбрана трехглавая мышца плеча (латеральная головка) в связи с высокой её активностью при выполнении тестового движения – отжимание от скамьи обратным хватом и удобством для быстрого крепления ЭМГ-электродов.

Для массажа использовался сконструированный нами прибор, аналогичный вибромассажеру В.Т. Назарова (рисунок 1) [3].



Рисунок 1. Внешний вид вибрационного массажера

Данное устройство имеет два типа воздействия: вибрационно-ударное (движение вверх-вниз) и вибрационно-растирающее (движение в стороны). Устройство легко помещается в руке, удобно в использовании, переносное, может работать как от аккумуляторов, так и от сети, что даёт возможность использовать его в любых условиях (в спортзале, на улице и т.д.). Массаж трехглавой мышцы плеча проводился с захватом соседних участков, то есть массировалась вся внешняя поверхность плеча. Перед и после выполнения вибрационного массажа выполняли приемы ручного растирания плеча. Массажер медленно и равномерно проводили вверх и вниз с умеренным нажимом. Время экспозиции 1-1,5 мин. Частота вибрации 30-32 Гц.

Эффективность массажа оценивалась путем регистрации биотоков трёхглавой мышцы плеча методом поверхностной электромиографии (ЭМГ). ЭМГ регистрировалась по общепринятой методике с использованием поверхностных электродов, усилителя биопотенциалов, аналого-цифрового преобразователя и ноутбука. Электроды размером 7 на 15 мм фиксировались на предварительно обработанный участок кожи на середине мышечного брюшка с помощью эластичной ленты. Сигналы записывались и отображались на экране ноутбука с помощью программы SOUND FORGE Audio Studio 16. Регистрацию электромиограммы (ЭМГ) проводили симметрично с мышцы правой и левой руки (правая рука – опытная с применением массажа, левая рука – контрольная, без массажа).

ЭМГ регистрировалась до физической нагрузки (скоростная и силовая тренировка высокой интенсивности продолжительностью 25–30 минут), через 1 минуту после тренировки и сразу же после массажа (после второй регистрации проводили сеанс массажа и снова регистрировалась ЭМГ). Регистрировался сигнал в течение 30-40 с при выполнении силового упражнения – отжимание от скамьи обратным хватом. Время наступления утомления не учитывалось.

Для анализа ЭМГ был разработан специальный способ и программа, основанные на подсчете количества импульсов на разных уровнях амплитуд (нижний, средний и высокий уровни) в расчете от среднего значения амплитуды сигнала. «Сигнал делят на временные отрезки и выбирают амплитудные уровни U1, U2 и U3, величина которых кратна среднему значению модуля сигнала. Подсчитывают количество импульсов, превышающих заданные пороговые уровни на указанных временных отрезках в промежутках между указанными амплитудными уровнями» [4]. «Программа предназначена для преобразования ЭМГ-сигнала путем подсчета количества импульсов, амплитуда которых находится в промежутках между заданными уровнями, кратными среднему значению сигнала, за промежутки времени (0,1–1 с)» [5]. Деление ЭМГ-сигнала на частотные составляющие по уровням дает понимание, как меняется сигнал в процессе сокращения мышцы в определённом отрезке (в данном случае равном 46 мс), чем и отличается от традиционной гистограммы.

Для анализа брался период 0,4–1 секунды из трех-пяти последовательных сокращений мышцы в самом начале тестового упражнения (так как при выполнении упражнения развивается утомление, которое в данной статье не бралось в расчет), и высчитывалось среднее значение частоты за 1 секунду (Гц/с). Запись велась синхронно по двум каналам: первый – с левой руки (контрольная), второй – с правой руки (экспериментальная).

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты исследования показали, что вибромассаж оказывает положительный эффект на процесс восстановления не толь-

ко в трехглавой мышце исследуемой руки, но и в контрольной. Объясняется это тем, что тестовое задание – отжим производился двумя руками одновременно и работа мышц при этом синхронизировалась по силе и мощности.

Градация импульсов на низкие, средние и высокие исходит из теории, что медленно сокращающиеся, устойчивые двигательные единицы (ДЕ) имеют низкую амплитуду, но большую длительность сигнала, высокоамплитудные – это быстрые и утомляемые ДЕ, а средние – это промежуточные ДЕ. Из комплекса этих сигналов и складывается целостное сокращение. Кроме того, также нужно иметь ввиду глубину залегания ДЕ. В нашем случае мы берём в расчет ДЕ, которые лежат в поверхностном слое мышцы. В настоящей статье приводятся значения за период 0,5–1 с, что достаточно для достижения цели настоящего исследования. Деление сигнала на уровни потенциально может сказать о преобладании определенного типа мышечных волокон (быстрых, медленных или смешанных) в заданных условиях [9].

На рисунке 2 показан график изменений частоты ДЕ на заданных уровнях, в таблице 1 представлены числовые значения и разность этих изменений. До нагрузки наблюдается преобладание низкоамплитудных сигналов, обеспечивающих стабильность сустава при сгибании и разгибании, а также сохранение позы участника исследования. На втором месте – высокоамплитудные ДЕ, обеспечивающие силу сокращения. После нагрузки наблюдается снижение общей частоты сигнала с преобладанием низкоамплитудных сигналов и понижением высокомплитудных импульсов, что говорит об утомлении. После проведения массажа общая частота сигналов мышцы правой руки увеличивается на 19%, левой – на 17% по сравнению с величиной после нагрузки.

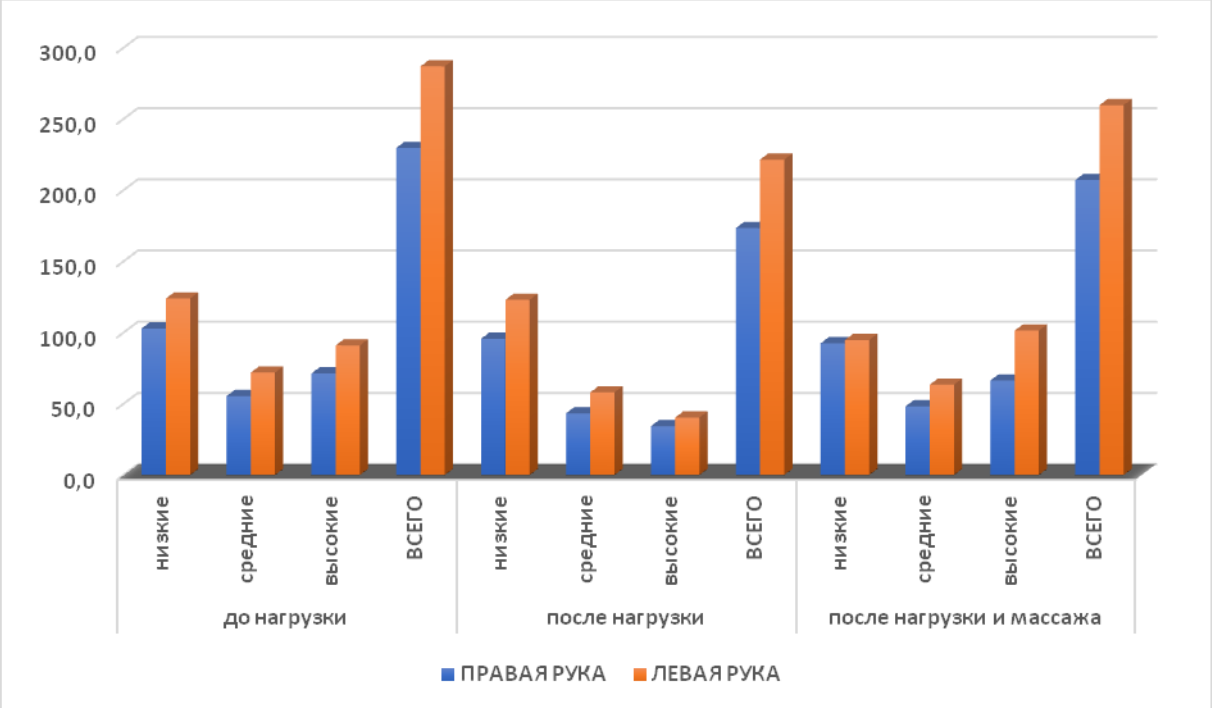


Рисунок 2. Изменение частоты импульсов ЭМГ-сигнала (Гц/с) на разных уровнях амплитуды до, после нагрузки и после нагрузки с массажем

Наибольшая величина частоты ЭМГ-сигнала левой руки сохраняется и после проведения массажа мышцы правой руки. После проведения массажа заметно повышение частоты сигнала высокоамплитудных импульсов и незначительно среднеамплитудных

мышц обеих рук, что говорит об активации больших ДЕ, повышении резервных возможностей мышцы, не только как с целью удержания положения руки при сгибании и разгибании, но и увеличения силы и мощности сокращения.

Таблица 1

Сравнительный анализ частоты импульсов ЭМГ-сигнала трёхглавой мышцы плеча правой (экспериментальной) и левой (контрольной) рук в ходе исследования

№ п/п	Период регистрации ЭМГ	Рука	Частота по уровням, Гц/с (n=13)			
			низкие	средние	высокие	Общая сумма
1	До нагрузки	левая	124±12,4	72±8,2	91,0±15,9	287,0±17,8
		правая	102,9±12,6	55,4±9,3	71,4±13,3	229,7±28
2	После нагрузки	левая	123,0±10,6	58,0±11,9	40,4±12,9	221,5±21,6
		правая	95,7±14,1	43,3±13,2	34,3±13,3	173,4±30
3	Разность, Δ	левая	-0,9	-13,9	-50,7	-65,5
		правая	-7,2	-12,1	-37,1	-56,3
4	После нагрузки и массажа	левая	94,8±13,5	63,5±7,7	101,4±22,3	259,7±25,3
		правая	92,5±11,8	48,2±10,9	66,4±23	207,2±33,3
5	Разность, Δ	левая	-28,1	+5,4	+61	+38,3
		правая	-3,2	-4,9	+32,1	+33,8

Примечание: $p<0,05$.

Анализ величины разности изменений частоты ЭМ-сигнала мышцы между левой и правой руками свидетельствует о незначительных различиях. Изменения происходят почти синхронно.

Выводы:

1. Аппаратный вибрационный массаж оказывает положительное влияние на функциональное состояние скелетных мышц, а именно укорачивает время восстановительного периода, повышает силу и мощность мышцы в связи со смещением частоты ЭМГ-сигнала в сторону высокоамплитудных и синхронизацией ДЕ.
2. Метод поверхностной ЭМГ позволяет оценить дозировку вибромассажа индивидуально для каждого спортсмена.
3. Анализ ЭМ-сигнала мышцы с использованием подсчета частоты импульсов на разных уровнях амплитуд даёт возможность провести развернутый анализ сигнала согласно величине составляющих его импульсов (пиков) в динамике (в процессе сокращения мышцы) и понимание за счет каких импульсов повышается или понижается общая частота сигнала.
4. Использование аппаратного вибрационного массажа имеет перспективу своего применения в тренировочном процессе не только как средство для восстановления, но и для повышения адаптационных возможностей мышцы к высоким физическим нагрузкам.

Литература

1. Воронин, И.Ю. Физическая подготовка кикбоксера в годовом цикле / И.Ю. Воронин, А.А. Потеряхин // Научный журнал «Дискурс». – 2017. – № 11 (13). – С. 21–26.

2. Илько, Н.С. Сравнение срочного влияния динамической разминки и упражнений с массажным роликом на результаты в тестах на физическую и

подготовленность квалифицированных игроков в мини-футбол / Н.С. Илько // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 12 (214). – 240–246.

3. Назаров, В.Т. Оптимизация человека / В.Т. Назаров. – Рига : Институт стимуляции Назарова, 1997. – 140 с. ISBN 3-00-001138-2.

4. Патент № 2796467 C1 Российская Федерация, МПК A61B 5/397, G06F 17/14. Способ анализа биоэлектрического сигнала скелетных мышц: № 2022115451: заявл. 06.06.2022 : опубл. 24.05.2023 / А.А. Зубарев, Е.А. Зубарева, А. А. Курпегина; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина".

5. Потеряхин, А.А. Эффективность обучения тактической подготовке кикбоксеров в разделе поинтфайтинг / А.А. Потеряхин, В.Л. Кондаков // Современная наука: Актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки. – 2021. – № 8. – С. 91–94.

6. Салугин, Ф.В. Техника и тактика единоборств с позиции субъективных отношений между спортсменами / Ф.В. Салугин, А.В. Салугин // Физическая культура и спорт в жизни студенческой молодёжи : Материалы 3-й Международной научно-практической конференции, Омск, 06–07 апреля 2017 года. – Омск : Омский государственный технический университет, 2017. – С. 173–180.

7. Тапхаров, М.В. Массаж и самомассаж как основное средство восстановления организма после физической нагрузки / М.В. Тапхаров // Вестник Бурятского государственного университета. – 2014. – № 13. – С. 169–173.

8. Тарабрина, Н.Ю. Эффекты аутомиофасциального релиза с использованием массажного роллера на диапазон движения в тазобедренном суставе у спортсменов / Н.Ю. Тарабрина // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. – 2018. – Т. 8. – № 1. – С. 75–83.

9. Del Vecchio A, Negro F, Felici F, Farina D. Associations between motor unit action potential parameters and surface EMG features. J Appl Physiol (1985). 2017 Oct 1;123(4):835-843. doi: 10.1152/japplphysiol.00482.2017. Epub 2017 Jul 27. PMID: 28751374.

References

1. Voronin, I.Yu. Fizicheskaya podgotovka kikboksera v godovom cikle / I.Yu. Voronin, A.A. Poteryaxin // Nauchny`j zhurnal «Diskurs». – 2017. – № 11 (13). – S. 21–26.

2. Il`ko, N.S. Sravnenie srochnogo vliyaniya dinamicheskoj razminki i uprazhnenij s massazhny`m rolikom na rezul`taty` v testax na fizicheskuyu i podgotovlennost` kvalificirovanny`x igrokov v mini-futbol / N.S. Il`ko // Ucheny`e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2022. – № 12 (214). – 240–246.

3. Nazarov, V.T. Optimizaciya cheloveka / V.T. Nazarov. – Riga : Institut stimulyacii Nazarova, 1997. – 140 s. ISBN 3-00-001138-2.

4. Patent № 2796467 C1 Rossijskaya Federaciya, MPK A61B 5/397, G06F 17/14. Sposob analiza bioe`lektricheskogo signala skeletny`x my`shcz: № 2022115451: zayavl. 06.06.2022 : opubl. 24.05.2023 / A.A. Zubarev, E.A. Zubareva, A. A. Kurpegina; zayavitel` Federal`noe gosudarstvennoe byudzhetnoe obrazovatel`noe uchrezhdenie vy`sshego obrazovaniya Omskij gosudarstvenny`j agrarny`j universitet imeni P.A. Stoly`pina.

5. Poteryaxin, A.A. E`ffektivnost` obucheniya takticheskoj podgotovke kikbokserov v razdele pointfajting / A.A. Poteryaxin, V.L. Kondakov // Sovremennaya nauka: Aktual`ny`e problemy` teorii i praktiki. Seriya: Gumanitarny`e nauki. – 2021. – № 8. – S. 91–94.

6. Salugin, F.V. Texnika i taktika edinoborstv s pozicii sub``ektivny`x ot-noshenij mezhdu sportsmenami / F.V. Salugin, A.V. Salugin // Fizicheskaya kul`tura i sport v zhizni studencheskoj molodyozhi : Materialy` 3-j Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Omsk, 06–07 aprelya 2017 goda. – Omsk : Omskij gosudarstvenny`j texnicheskij universitet, 2017. – S. 173–180.

7. Tapxarov, M.V. Massazh i samomassazh kak osnovnoe sredstvo vosstanovleniya organizma posle fizicheskoj nagruzki / M.V. Tapxarov // Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2014. – № 13. – S. 169–173.

8. Tarabrina, N.Yu. E`ffekty` automiofascial`nogo reliza s ispol`zovaniem massazhnogo rollera na diapazon dvizheniya v tazobedrennom sustave u sportsmenov / N.Yu. Tarabrina // Kry`mskij zhurnal e`ksperimental`noj i klinicheskoj mediciny`. – 2018. – T. 8. – № 1. – S. 75–83.

9. Del Vecchio A, Negro F, Felici F, Farina D. Associations between motor unit action potential parameters and surface EMG features. J Appl Physiol (1985). 2017 Oct 1;123(4):835-843. doi: 10.1152/japplphysiol.00482.2017. Epub 2017 Jul 27. PMID: 28751374.

Статья поступила в редакцию 04.03.25;
одобрена после рецензирования 21.04.25;
принята к публикации 24.04.25.

УДК 796.011.3:612.7

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФИДЖИТАЛ-СПОРТСМЕНОВ

Фанис Азгатович Мавлиев[1], кандидат биологических наук, доцент, старший научный сотрудник НИИ Физической культуры и спорта,
Андрей Сергеевич Назаренко[1], кандидат биологических наук, доцент, проректор по научной работе и международной деятельности,
Андрей Павлович Бровкин[1], кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник НИИ Физической культуры и спорта,
Артур Олегович Федянин[1], кандидат биологических наук, старший научный сотрудник НИИ Физической культуры и спорта,
Дмитрий Игоревич Гончаренко[1], старший преподаватель кафедры теории и методики физической культуры и спорта.
[1]Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Казань, Россия
Контактная информация для переписки: fanis16rus@mail.ru

Аннотация. Растущая популярность фиджитал-спорта требует научного подхода к оценке его влияния на морфофункциональные показатели (МФП) фиджитал-спортсменов. В работе были изучены МФП фиджитал-спортсменов, занимающихся фиджитал-футболом, хоккеем и баскетболом.

Организация и методика исследования. Обследованы 21 студент Поволжского ГУФКСиТ (20±2 года), занимающиеся фиджитал-футболом (n=10), баскетболом (n=5) и хоккеем (n=6). Все обследованные имеют начальный уровень подготовки в фиджитал-спорте и стаж занятий в традиционных спортивных дисциплинах. Исследование включало регистрацию следующих показателей: антропометрии (масса тела, рост, ИМТ); состава тела (общая вода, масса скелетных мышц, процент жира); анаэробной производительности (пиковая и средняя

мощность верхних и нижних конечностей, время достижения пика мощности, максимальная скорость оборотов на эргометре); аэробной производительности (VO_{2max}), а также когнитивно-функциональных показателей (среднее время простой зрительно-моторной реакции). Использовались методы биоимпедансометрии, велоэргометрии с оценкой анаэробной мощности и аэробной мощности, психофизиологический тест на скорость зрительно-моторной реакции.

Результаты. Статистически значимых различий в антропометрических показателях и составе тела между группами не выявлено. Значимые различия обнаружены только в показателях анаэробной производительности верхних конечностей. Наименьшие значения пиковой и средней мощности рук, а также максимальной скорости оборотов зафиксированы у фиджитал-баскетболистов (p<0,05). Показатели VO_{2max} и время зрительно-моторной реакции значимо не различались между группами. Подобная однородность показателей может быть обусловлена тем, что согласно результатам анкетного опроса 75% спортсменов тренируются самостоятельно, 60% не имеют опыта участия в фиджитал-соревнованиях, 54% – в киберспортивных соревнованиях, 43% испытывают недостаток оборудования, а 42% – недостаток информации.

Ключевые слова: фиджитал-спортсмены, киберспорт, морфофункциональные показатели, функциональная подготовленность

Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства спорта РФ. Номер государственного учета в ЕГИСУ 125031403699-9.

MORPHOFUNCTIONAL INDICATORS OF PHYGITAL ATHLETES

Fanis Azgatovich Mavliev[1], PhD in Biology, Associate Professor, Senior Researcher at the Research Institute of Physical Education and Sports,
Andrey Sergeevich Nazarenko[1], PhD in Biology, Associate Professor, Vice-Rector for Research and International Affairs,
Andrey Pavlovich Brovkin[1], PhD in Pedagogics, Senior Researcher at the Research Institute of Physical Education and Sports,
Artur Olegovich Fedyanin[1], PhD in Biology, Senior Researcher at the Research Institute of Physical Education and Sports,
Dmitry Igorevich Goncharenko[1], Senior Lecturer, Department of Theory and Methodology of Physical Education and Sports.
[1]Volga Region State University of Physical Education, Sports and Tourism, Kazan, Russia
Contact information for correspondence: fanis16rus@mail.ru

Abstract. The growing popularity of phygital sports requires a scientific approach to assessing its impact on the morphofunctional indicators (MFI) of phygital athletes. The work examined the MFI of phygital athletes involved in phygital football, hockey and basketball.

Organization and methodology of the study. The study involved 21 students of the Volga Region State University of Physical Education, Sport and Tourism (20±2 years old) involved in phygital football (n=10), basketball (n=5) and hockey (n=6). All the subjects had a basic level of training in phygital sports and experience in traditional sports. The study included recording the following parameters: anthropometry (body weight, height, BMI); body composition (total water, skeletal muscle mass, fat percentage); anaerobic performance (peak and average power of the upper and lower extremities, time to reach peak power, maximum speed of revolutions on an ergometer); aerobic performance (VO2max) as well as cognitive and func-

tional parameters (average time of a simple visual-motor reaction). The methods used were bioimpedancemetry, bicycle ergometry with assessment of anaerobic power and aerobic power, and a psychophysiological test for the speed of visual-motor reaction.

Results. There were no statistically significant differences in anthropometric parameters and body composition between the groups. Significant differences were found only in the parameters of anaerobic performance of the upper limbs. The lowest values of peak and average arm power, as well as maximum speed of rotation, were recorded in phygital basketball players ($p<0.05$). VO2max and visual-motor reaction time did not differ significantly between the groups. Such homogeneity of the parameters may be due to the fact that, according to the results of the questionnaire, 75% of athletes train independently, 60% have no experience of participating in phygital competitions, 54% in eSports competitions, 43% lack equipment, and 42% lack information.

Keywords: phygital athletes, eSports, morphofunctional parameters, functional fitness

The research was carried out within the state assignment of Ministry of Sports of the Russian Federation. The state registration number in the USISU is 125031403699-9.

Введение. Фиджитал-спорт (функционально-цифровой спорт) представляет собой смешанную спортивную дисциплину, объединяющую физическую активность с цифровыми технологиями, а соревнования проходят в физическом и цифровом формате соответственно. Подобное сочетание предъявляет специфические требования как к развитию физических, так и когнитивных качеств. Цель соревнований – достижение максимально возможного количества очков в обоих форматах. Подобные форматы соревнований становятся популярными в различных странах. В частности, в нашей стране в 2024 году были проведены «Игры будущего», где были представлены фиджитал-футбол, хоккей и баскетбол (Games of the Future). В США для подготовки атлетов к будущим соревнованиям в Дубае под лозунгом «Выиграйте поездку в Дубай и поборитесь за миллионы денежных призов на Играх будущего 2025 года» активно ведется подготовка к национальному турниру Phygital Games (2025).

Соревнования, как правило, проводятся в два этапа: сначала виртуальный аналог игры, а затем традиционный модифицированный физический спорт. Учитывая подобную структуру фиджитал-спорта, морфофункциональный профиль фиджитал-спортсменов должен представлять собой уникальное сочетание, находящееся между физическим профилем традиционных спортсменов и киберспортсменов. В связи с новизной данного направления исследований, посвященных определению морфофункционального профиля фиджитал-спортсменов, проведено мало. Известно, что морфофункциональные показатели, включающие показатели состава тела, мышечной силы, мощности и выносливости, признаны детерминантами спортивного успеха во многих видах традиционного спорта [11]. Следовательно, подобный подход является рациональным и для фиджитал-спортсменов, поскольку к привычным морфофункциональным показателям необходимо добавить и специфические – когнитивно-функциональные показатели[1], необходимые в цифровой части дисциплин.

В перечень исследований в фиджитал-спорте должны быть включены те, которые учитывают: морфологический профиль спортсмена; аэробную и анаэробную производи-

[1] Здесь и далее под этим термином будут иметься в виду когнитивные и моторные навыки, связанные с умением принимать решения в ходе цифровой части игры и управлением «геймерской» периферией – мышкой, джойстиком, клавиатурой и т. д.

тельность (максимальная мощность, максимальное потребление кислорода); психофизиологические показатели (скорость зрительно-моторной реакции и т.д.).

В связи с ограниченным объемом научных работ по фиджитал-спортсменам можно использовать спектр методик, применяемых для оценки функциональной подготовленности традиционных спортсменов и киберспортсменов. Так, исследования психофизиологических показателей киберспортсменов показали, что в киберспорте важны скорость обработки информации, способность к многозадачности, быстрое время реакции, которые характерны для элитных киберспортсменов [2], лучшие значения по показателям зрительно-моторной реакции отмечаются и у традиционных спортсменов [7].

Состав тела традиционных спортсменов, особенно спортсменов высокого уровня, как правило, имеет признаки адаптации к конкретным требованиям вида спорта, что совмещено со специфическим спортивным отбором, обуславливающим соматотип [6, 10. 16]. При этом безжировая масса часто рассматривается как показатель, определяющий силу и скорость, а также является предиктором общей спортивной производительности [9]. Показано, что киберспортсмены имеют более высокий процент жира в организме, меньшую безжировую массу тела и сниженную минеральную плотность костной ткани, даже если их индекс массы тела (ИМТ) находится в пределах нормы [3]. Такой менее благоприятный профиль состава тела в значительной степени объясняется преимущественно сидячим характером их тренировок и соревнований [8].

Исследования физической подготовленности спортсменов показывают, что профессиональные спортсмены демонстрируют значительно превосходящую высоту прыжка, абсолютную пиковую силу, абсолютную и относительную пиковую мощность, а также пиковую скорость во время концентрической фазы движений по сравнению с полупрофессиональными игроками. Более того, определенные игровые позиции в традиционных игровых видах спорта также имеют отличия друг от друга [3]. Киберспортсмены по уровню физической активности находятся на низком или среднем уровне, и, как следствие – уровень силы мышц на аэробном, анаэробном порогах и на уровне максимального потребления кислорода был ниже, чем у физически активных лиц [5], в связи с чем киберспортсменам рекомендуется повышение физической активности.

Повышение физической активности может быть достигнуто и с использованием фиджитал-спорта. Так, исследование студентов, занимающимся фиджитал-футболом, показало улучшение различных параметров физической подготовленности в этих группах, выраженных в улучшении таких показателей, как время пробегания спринта на 60 метров и увеличение дистанции прыжка в длину с места, кроме этого отмечается улучшение навыков, необходимых и в киберспорте [1, 4, 14].

Цель исследования – оценка морфофункциональных показателей фиджитал-спортсменов.

Организация и методика исследования. Были обследованы студенты Поволжского ГУФКСиТ, занимающиеся фиджитал-спортом, а именно: фиджитал-футболом (n=10), баскетболом (n=5) и хоккеем (n=6). Возраст исследуемых 20±2 года. Все атлеты имеют начальный уровень подготовки в фиджитал-спорте и в прошлом были спортсменами в избранных дисциплинах.

Результаты исследования и их обсуждение. Исследование показало, что статистически значимые отличия в функциональной подготовленности между различными видами фиджитал-спорта отмечаются лишь в показателях анаэробной производительности (Таблица 1), где наименьшие значения были зафиксированы у фиджитал-

баскетболистов по показателям пиковой мощности рук и времени ее достижения. Это существенно отличается от результатов исследования, где регистрация функциональной производительности традиционных спортсменов показала, что баскетболисты, наоборот, лучше по скорости, чем хоккеисты и футболисты, а кардиореспираторная выносливость была выше у футболистов, чем у баскетболистов и хоккеистов [13]. Также в другом исследовании показано, что большая пиковая мощность отмечается у волейболистов, баскетболистов и хоккеистов по сравнению с представителями других видов спорта [12]. Возможно, выявленные расхождения обусловлены существенными отличиями в специфике тренировок обследованных фиджитал-спортсменов, которые могут существенно варьироваться из-за практического отсутствия как тренеров, так и программ подготовки.

Таблица

Функциональные показатели фиджитал-спортсменов

Показатель	Фиджитал-хоккей	Фиджитал-футбол	Фиджитал-баскетбол
	1	2	3
Масса тела, кг	75,5±10,3	69,4±6,5	76,6±10,8
Рост, см	176,3±6,0	180,4±7,8	185,4±5,3
Общая вода в организме, л	45,3±5,0	46,0±5,2	48,6±5,5
Масса скелетных мышц, кг	35,3±4,0	35,9±4,3	37,8±4,4
Процент жира в организме, %	17,4±8,9	9,4±3,4	12,8±6,4
Индекс массы тела	24,2±2,5	21,3±1,6[1]	22,2±2,1
Пиковая мощность рук, вт/кг	12,8±2,9	10,1±2,1	7,6±2,1[1]
Время достижения пика мощности для рук, мс	1406,2±469,0	1663,3±556,4	1398,0±529,5
Средняя мощность рук, вт/кг	9,6±1,8	8,0±1,5	6,3±1,7[1]
Максимальная скорость оборотов ручки эргометра в ходе тестирования рук, об./мин	176,9±18,5	164,6±13,0	144,1±19,7[1]
Пиковая мощность ног, вт/кг	14,4±3,0	12,5±1,3	11,3±1,7
Время достижения пика мощности для ног, мс	1291,7±376,9	1996,1±842,4	2086,6±526,0
Средняя мощность ног, вт/кг	12,6±2,2	11,5±1,0	10,7±1,8
Максимальная скорость оборотов эргометра в ходе тестирования ног, об./мин	153,2±18,1	141,5±8,8	138,1±9,3
Максимальное потребление кислорода, мл/кг/мин	40,8±5,2	48,8± 4,6	45,4±5,5
Среднее время простой зрительно-моторной реакции, мс	202,3±12,4	219,0±29,9	-

Примечание: индексы 1, 2, 3 – статистически значимые отличия от значений, расположенных в нумерованных колонках.

В то же время в значительной степени однородность морфофункциональных показателей в исследованных видах спорта могла быть связана с тем, что 75% спортсменов тренируются самостоятельно (p=0,3), а большинство (60%, p=0,015) не имели опыта участия в фиджитал-соревнованиях и 54 % (p=0,5) в киберспортивных соревнованиях. К тому же 43 % (p=0,09) респондентов не имели доступа к необходимому оборудованию, и, возможно, в связи с этим больше внимания уделяли физической подготовке – 54% (p=0,6). 42% респондентов основной проблемой при занятиях фиджитал-спортом отмечают недостаток информации, а 32% – отсутствие тренеров (p=0,4). Все эти ответы дают основание утверждать, что исследованная выборка имеет небольшой соревновательный опыт, тренировки носят сугубо индивидуальный характер и проводятся они на фоне недостатка знаний, специалистов и

оборудования. В итоге эффекты долгосрочного влияния фиджитал-спорта на спортсмена будут обнаружены лишь в результате больших систематических тренировок. Положительным моментом является то, что 57% опрошенных имели высокую заинтересованность в занятиях фиджитал-спортом (p=0,7), и при решении обозначенных выше проблем возможны исследования, позволяющие дифференцировать функциональную подготовленность фиджитал-спортсменов в зависимости от вида спорта.

Заключение.

Исследованные морфофункциональные показатели у фиджитал-спортсменов не имеют статистически значимых отличий, что, по всей видимости, обусловлено начальным этапом подготовки спортсменов и следствием неразвитости системы подготовки в фиджитал-спорте. Единственные статистически значимые различия были обнаружены в показателях анаэробной производительности верхних конечностей у фиджитал-баскетболистов.

Важным условием для определения влияния фиджитал-спорта на спортсмена, на наш взгляд, является внедрение в практику специализированных тренировочных программ, подготовка квалифицированных тренеров, обеспечение доступа к необходимому оборудованию и создание условий для регулярных тренировок и соревнований, что вполне реализуемо благодаря высокой заинтересованности спортсменов (57%) фиджитал-спортом. Значимым ограничением настоящей работы являются относительно небольшой размер выборки (n=21) и ее неоднородность по количеству представителей разных видов спорта. Это снижает мощность использованных критериев статистической обработки данных, которые при данных условиях не могут фиксировать все существующие различия между группами.

Литература

1. Гаврилов, С.М. Фиджитал-футбол как средство повышения двигательной активности и физической подготовленности студенческой молодежи / С.М. Гаврилов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2025. – № 6. – С. 37–43. – DOI: 10.5930/1994-4683-2025-37-43.

2. Bowman, N.D. Toward a Combine-Style Approach to Predicting Future Esports Success / N.D. Bowman, K. Sweeney, A.R. Seitz, C.S. Green // Technology, Mind, and Behavior. – 2025. – Vol. 6. – № 2. – P. 16–19. – DOI: 10.1037/tmb0000165.

3. DiFrancisco-Donoghue J, Werner WG, Douris PC, Zwibel H. Esports players, got muscle? Competitive video game players' physical activity, body fat, bone mineral content, and muscle mass in comparison to matched controls. J Sport Health Sci. 2022 Nov;11(6):725-730. doi: 10.1016/j.jshs.2020.07.006. Epub 2020 Jul 23. PMID: 32711155; PMCID: PMC9729923.

4. Filosopo, K.C. Esports vs. Physical Sports: A Comparative Study on Training / K.C. Filosopo, M.J. Ado, J.C. Del Poso // International Journal on Management Education and Emerging Technology (IJMEET). – 2024. – Vol. 2. – № 2. – P. 40–46.

5. Frączek, B. Assessment of physical activity, exercise capacity and fitness level of the Polish esports players / B. Frączek, M. Szot, A. Sagalara, S. Krzepota, M. Skorko, D. Błachnio, B. Bertrandt, K. Szymaniuk, A.T. Klimek // Physical Activity Review. – 2024. – Vol. 12. – № 1. – P. 1–10.

6. Gutnik B, Zuoza A, Zuozienė I, Alekrinskis A, Nash D, Scherbina S. Body physique and dominant somatotype in elite and low-profile athletes with different specializations. Medicina (Kaunas). 2015;51(4):247-52. doi: 10.1016/j.medici.2015.07.003. Epub 2015 Jul 31. PMID: 26424190.

7. Kuan, Y.M. Visual reaction time and visual anticipation time between athletes and non-athletes / Y.M. Kuan, N.A. Zuhairi, F.A. Manan, V.F. Knight, R. Omar // Malaysian Journal of Public Health Medicine. – 2018. – Vol. 1. – № 1. – P. 135–141.

8. Kusan M, Başoğlu B, Aydoğmuş M, Ermiş SA, Sekban G, Bayraktar MT, Durmuşoğlu MV, Arslanoğlu E, Öz F, Ceylan L, Küçük H, Şahin FN. The impact of physical exercise on esports players: a monitoring perspective. Front Public Health. 2025 Feb 17;13:1558247. doi: 10.3389/fpubh.2025.1558247. PMID: 40034173; PMCID: PMC11872934.

9. Lukaski H, Raymond-Pope CJ. New Frontiers of Body Composition in Sport. Int J Sports Med. 2021 Jun;42(7):588-601. doi: 10.1055/a-1373-5881. Epub 2021 Feb 23. PMID: 33621995; PMCID: PMC8421000.

10. Pilipko, O. Correlation of morphological and functional indicators with sports results among qualified athletes specializing in freestyle swimming at distances of various lengths / O. Pilipko, A. Pilipko // Slobozhanskyi herald of science and sport. – 2019. – Vol. 7. – № 5 (73). – P. 61–65.

11. Podrigalo, L.V. Morphofunctional characteristics of single combats athletes as factors of success / L.V. Podrigalo, S.I. Iermakov, V.M. Pantiukhov [и др.] // Physical education of students. – 2021. – Vol. 25. – № 5. – P. 265–271.

12. Popadic Gacesa JZ, Barak OF, Grujic NG. Maximal anaerobic power test in athletes of different sport disciplines. J Strength Cond Res. 2009 May;23(3):751-5. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181a07a9a. PMID: 19387405.

13. Rajesh, S. Comparative Analysis Of Selected Physical Variables Among Football, Hockey and Basketball Players / S. Rajesh, Sreelekha // Paripex - Indian Journal of Research. – 2012. – Vol. 1. – № 3. – P. 157–158.

14. Sanz-Matesanz, M. Effects of a physical training program on cognitive and physical performance and health-related variables in professional esports players: a pilot study / M. Sanz-Matesanz, L.M. Martínez-Aranda, G.M. Gea-García // Applied Sciences. – 2024. – Vol. 14. – № 7. – P. 2845. – DOI: 10.3390/app14072845.

15. Suárez-Balsera C, Ferioli D, Marín-Cascales E, Rago V, Spyrou K, Martínez-Serrano A, Mauro DD, Marín JM, Alcaraz PE, Freitas TT. Profiling the Countermovement Jump Characteristics of Basketball Players across Competitive Levels and Playing Positions. J Hum Kinet. 2025 Apr 30;96(Spec Issue):83-95. doi: 10.5114/jhk/196138. PMID: 40453898; PMCID: PMC12121892.

16. Vladimirovna, R.E. The Choice of Sports Specialization on The Basis of Morphological and Functional Characteristics in The Underwater Sport / R.E. Vladimirovna, S.M. Gavrilov, B.I. Gutnik [и др.] // Asian Journal of Complementary and Alternative Medicine. – 2021. – Vol. 9. – № 1. – P. 16–19.

References

1. Gavrilov, S.M. Fidzhital-futbol kak sredstvo povy`sheniya dvigatel`noj aktivnosti i fizicheskoj podgotovlennosti studencheskoj molodezhi / S.M. Gavrilov // Ucheny`e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2025. – № 6. – S. 37–43. – DOI: 10.5930/1994-4683-2025-37-43.

2. Bowman, N.D. Toward a Combine-Style Approach to Predicting Future Esports Success / N.D. Bowman, K. Sweeney, A.R. Seitz, C.S. Green // Technology, Mind, and Behavior. – 2025. – Vol. 6. – № 2. – P. 16–19. – DOI: 10.1037/tmb0000165.

3. DiFrancisco-Donoghue J, Werner WG, Douris PC, Zwibel H. Esports players, got

muscle? Competitive video game players' physical activity, body fat, bone mineral content, and muscle mass in comparison to matched controls. J Sport Health Sci. 2022 Nov;11(6):725-730. doi: 10.1016/j.jshs.2020.07.006. Epub 2020 Jul 23. PMID: 32711155; PMCID: PMC9729923.

4. Filosopo, K.C. Esports vs. Physical Sports: A Comparative Study on Training / K.C. Filosopo, M.J. Ado, J.C. Del Poso // International Journal on Management Education and Emerging Technology (IJMEET). – 2024. – Vol. 2. – № 2. – P. 40–46.

5. Frączek, B. Assessment of physical activity, exercise capacity and fitness level of the Polish esports players / B. Frączek, M. Szot, A. Sagalara, S. Krzepota, M. Skorko, D. Błachnio, B. Bertrandt, K. Szymaniuk, A.T. Klimek // Physical Activity Review. – 2024. – Vol. 12. – № 1. – P. 1–10.

6. Gutnik B, Zuoza A, Zuozienė I, Alekrinskis A, Nash D, Scherbina S. Body physique and dominant somatotype in elite and low-profile athletes with different specializations. Medicina (Kaunas). 2015;51(4):247-52. doi: 10.1016/j.medici.2015.07.003. Epub 2015 Jul 31. PMID: 26424190.

7. Kuan, Y.M. Visual reaction time and visual anticipation time between athletes and non-athletes / Y.M. Kuan, N.A. Zuhairi, F.A. Manan, V.F. Knight, R. Omar // Malaysian Journal of Public Health Medicine. – 2018. – Vol. 1. – № 1. – P. 135–141.

8. Kusan M, Başoğlu B, Aydoğmuş M, Ermiş SA, Sekban G, Bayraktar MT, Durmuşoğlu MV, Arslanoğlu E, Öz F, Ceylan L, Küçük H, Şahin FN. The impact of physical exercise on esports players: a monitoring perspective. Front Public Health. 2025 Feb 17;13:1558247. doi: 10.3389/fpubh.2025.1558247. PMID: 40034173; PMCID: PMC11872934.

9. Lukaski H, Raymond-Pope CJ. New Frontiers of Body Composition in Sport. Int J Sports Med. 2021 Jun;42(7):588-601. doi: 10.1055/a-1373-5881. Epub 2021 Feb 23. PMID: 33621995; PMCID: PMC8421000.

10. Pilipko, O. Correlation of morphological and functional indicators with sports results among qualified athletes specializing in freestyle swimming at distances of various lengths / O. Pilipko, A. Pilipko // Slobozhanskyi herald of science and sport. – 2019. – Vol. 7. – № 5 (73). – P. 61–65.

11. Podrigalo, L.V. Morphofunctional characteristics of single combats athletes as factors of success / L.V. Podrigalo, S.I. Iermakov, V.M. Pantiukhov [и др.] // Physical education of students. – 2021. – Vol. 25. – № 5. – P. 265–271.

12. Popadic Gacesa JZ, Barak OF, Grujic NG. Maximal anaerobic power test in athletes of different sport disciplines. J Strength Cond Res. 2009 May;23(3):751-5. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181a07a9a. PMID: 19387405.

13. Rajesh, S. Comparative Analysis Of Selected Physical Variables Among Football, Hockey and Basketball Players / S. Rajesh, Sreelekha // Paripex - Indian Journal of Research. – 2012. – Vol. 1. – № 3. – P. 157–158.

14. Sanz-Matesanz, M. Effects of a physical training program on cognitive and physical performance and health-related variables in professional esports players: a pilot study / M. Sanz-Matesanz, L.M. Martínez-Aranda, G.M. Gea-García // Applied Sciences. – 2024. – Vol. 14. – № 7. – P. 2845. – DOI: 10.3390/app14072845.

15. Suárez-Balsera C, Ferioli D, Marín-Cascales E, Rago V, Spyrou K, Martínez-Serrano A, Mauro DD, Marín JM, Alcaraz PE, Freitas TT. Profiling the Countermovement Jump Characteristics of Basketball Players across Competitive Levels and Playing Positions. J Hum Kinet. 2025 Apr 30;96(Spec Issue):83-95. doi: 10.5114/jhk/196138. PMID: 40453898;

PMCID: PMC12121892.

16. Vladimirovna, R.E. The Choice of Sports Specialization on The Basis of Morphological and Functional Characteristics in The Underwater Sport / R.E. Vladimirovna, S.M. Gavrilov, B.I. Gutnik [и др.] // Asian Journal of Complementary and Alternative Medicine. – 2021. – Vol. 9. – № 1. – P. 16–19.

Статья поступила в редакцию 15.09.25;
одобрена после рецензирования 18.09.25;
принята к публикации 19.09.25.

УДК 616.71:616.74:612.015.3:796.071.2

АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОСТНОГО И МЫШЕЧНОГО МЕТАБОЛИЗМА У СПОРТСМЕНОВ ЦИКЛИЧЕСКИХ И СИТУАЦИОННЫХ ВИДОВ СПОРТА

Лада Юрьевна Чехлова[1], аспирант, специалист кабинета функциональной диагностики,
Елена Леонидовна Матвеева[1], доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник отдела доклинических и лабораторных исследований,
Тамара Игоревна Долганова[1,2], доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник научной лаборатории клиники нейроортопедии и системных заболеваний; научный сотрудник «Академическая кафедра анатомии и физиологии».
[1]«Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени академика Г.А. Илизарова» Минздрава Российской Федерации, г. Курган, Россия
[2]Курганский государственный университет, г. Курган, Россия
Контактная информация для переписки: Lada.sultanskaya.92@mail.ru

Аннотация. В статье определяли корреляционную взаимосвязь показателей костного и мышечного метаболизма как индикаторов воздействия тренировочных нагрузок у спортсменов циклических и ситуационных видов спорта. Обследованы 45 спортсменов и 26 студентов, не занимающихся спортом. Методом иммунохемилюминесцентного анализа на анализаторе MAGLUMI® 800 проводилось определение маркеров костного метаболизма. Функциональное состояние мышечной системы оценивалось по данным кистевой динамометрии. У лиц, не занимающихся спортом, не выявлена корреляционная взаимосвязь между показателями костного метаболизма и функциональной дееспособности мышц. У спортсменов циклических видов спорта количество достоверно значимых $p<0,05$ корреляционных связей (индикаторов воздействия тренировочных нагрузок) больше: щелочная фосфатаза (ЩФ, r=0,551), витамин D (25-OH-D3, r=0,526), маркер формирования костного матрикса (PINP, r=579), остеокальцин (BGP, r=0,448), маркер костной резорбции (В – CTx, r=0,539), чем у спортсменов ситуационных видов спорта (кальций, r=0,458; ЩФ, r=0,562; В – CTx, r=0,383).

Ключевые слова: костный метаболизм, динамометрия, корреляционный анализ, циклические, ситуационные виды спорта

ANALYSIS OF THE INTERRELATIONSHIPS BETWEEN BONE AND MUSCLE METABOLISM IN ATHLETES OF CYCLIC AND SITUATIONAL SPORTS

Lada Yurevna Chekhlova[1], PhD student, Specialist of functional diagnostics office,
Elena Leonidovna Matveeva[1], Grand PhD in Biological sciences, Leading researcher of the Department of Preclinical and Laboratory Research,
Tamara Igorevna Dolganova[1,2], Grand PhD in Medical Sciences, Leading researcher of the Scientific laboratory of the Clinic of Neuroortopedia and Systemic Diseases.
[1]"Scientific Research Center named after academician G. Ilizarova» of Ministry of Health of the Russian Federation, Kurgan, Russia
[2]Kurgan State University, Kurgan, Russia
Contact information for correspondence: Lada.sultanskaya.92@mail.ru

Abstract. The aim is to determine the correlation between indicators of bone and muscle metabolism as indicators of the impact of training loads in athletes of cyclical and situational sports. 45 athletes and 26 students who are not involved in sports were examined. Markers of bone metabolism were determined using immunochemiluminescence analysis on a MAGLUMI® 800 analyzer. The functional state of the muscular system was assessed according to wrist dynamometry. In people who do not engage in sports, there was no correlation between the indicators of bone metabolism and the functional capacity of muscles. Athletes of cyclical sports have more significantly significant $p<0.05$ correlations (indicators of the impact of training loads): alkaline phosphatase (ALP, r=0.551), vitamin D (25-OH-D3, r=0.526), marker of bone matrix formation (PINP, r=579), osteocalcin (BGP, r=0.448), a marker of bone resorption (B – CTx, r=0.539); than in athletes of situational sports (calcium, r=0.458; ALP, r=0.562; B – CTx, r=0.383).

Keywords: bone metabolism, dynamometry, correlation analysis, cyclic sports, situational sports

Введение. Исторически связь между компонентами опорно-двигательного аппарата рассматривалась в свете механотрансдукции, которая диктует, что механические силы, приложенные к мышцам, передаются скелету для инициирования образования костной ткани, способствуя остеогенезу [7]. За последнее десятилетие несколько направлений исследований [5] показали, что костной и мышечной тканям требуется большое количество энергии, они являются метаболически очень активными, тесно взаимодействуя друг с другом посредством выработки миокинов (из миоцитов), остеокинов (из костных клеток) [4], адипокинов (из адипоцитов жировой ткани) [3]. Физическая нагрузка стимулирует выработку биоактивных цитокинов через перекрестные влияния мышц-костей-жира, усиливает мышечный анаболизм, формирование костей, митохондриальный биогенез [8]. В условиях патологии степень поражения костной ткани и изменения морфологии мышц имеют взаимозависимую однонаправленную динамику [2]. Некоторые дефектные мышечные фенотипы с дефицитом остеобластов/остеоцитов были частично восстановлены подкожной инъекцией специфического для костей фактора недокарбоксилированного остеокальцина (glu-OC), участвующего в энергетическом метаболизме [7]. Фундаментальные и клинические исследования метаболизма костей и биологии мышц показывают, что кость опосредует свои метаболические эффекты через рецептор-зависимые и рецептор-независимые механизмы [6].

Костный и мышечный метаболизм – индикаторы воздействия тренировочных нагрузок на предсоревновательном этапе подготовки высококвалифицированных спорт-

сменов разных видов спорта, и мышечные нарушения часто становятся проблемой для спортсменов вследствие развития гипоксии в период высокой физической активности и длительного мышечного напряжения [9]. Форсированные тренировки, соревновательные – физические и эмоциональные стрессовые нагрузки, мышечное утомление, хроническая усталость сказываются на организме спортсмена различными патологическими нарушениями. Перенапряжение опорно-двигательного аппарата приводит к проявлению стрессовых переломов, трещин в фрагментах скелета, несущих наибольшую мышечную нагрузку. Медико-биологический контроль и мониторинг состояния спортсменов необходимы для своевременной коррекции физических нагрузок в период интенсивных тренировочных и соревновательных нагрузок [10]. Травматизм и профессиональные нагрузки на опорно-двигательный аппарат у спортсменов обусловили необходимость провести исследования состояния костного метаболизма в целях поиска методов диагностики ранних признаков дезадаптации костной системы.

Цель исследования – определить корреляционную взаимосвязь показателей костного и мышечного метаболизма у спортсменов циклических и ситуационных видов спорта.

Материалы и методы исследования. Исследование выполнялось на базе «Национального медицинского исследовательского центра травматологии и ортопедии имени академика Г.А. Илизарова» г. Курган. Были обследованы 71 студент (30 юношей и 41 девушка) из ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет», из них 45 спортсменов (спортивный разряд учитывался от юношеского до КМС) и 26 студентов, соматически здоровых, не занимающихся спортом.

Выделены три сопоставляемые группы:

I группа – спортсмены ситуационных видов спорта – волейбол, баскетбол – 24 человека, средний возраст Me 20 лет (МКИ 18;24), (юношей 10, девушек 14; спортивный стаж не менее 4 лет);

II группа – спортсмены циклических видов спорта – легкоатлеты, спринтеры и средние дистанции – 21 человек, средний возраст Me 18 лет (МКИ18;20), (юношей 9, девушек 12, спортивный стаж не менее 3 лет);

III группа – обследуемые, не занимающиеся спортом, – 26 человек, средний возраст Me 21 год (МКИ 21;24), (юношей 11, девушек 15 человек).

Критерии включения: возраст 18–25 лет, соматически здоровы, без травм костной и мышечной систем в анамнезе.

Критерии исключения: другой возраст, наличие болевого синдрома в анамнезе, получение травм в процессе исследования, неявка на один из этапов исследования.

Проведение медицинского вмешательства и публикация данных исследования соответствовали принципам Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации 2013 года (Форталеза, Бразилия, октябрь 2013), «Правилам клинической практики в Российской Федерации», утвержденным Приказом Минздрава РФ от 19.06.2003 года № 266. На проведение исследований было получено добровольное письменное согласие каждого обследуемого. Методом иммунохемилюминесцентного анализа на анализаторе MAGLUMI® 800 (Shenzhen New Industries Biomedical Engineering Co., Ltd) проводилось определение маркеров состояния костной ткани: С-терминальный пропептид проколлагена I типа; N-терминальный пропептид проколлагена I типа; остеокальцин (bone-Gla-protein, BGP) – главный неколлагеновый белок экстрацеллюлярного матрикса костей; витамин D (25-OH-D3); кальцитонин (CT - II); паратгормон (PTH II); маркер костной резорбции (B - CTx); маркер формирования костного матрикса (PINP). Функциональное

состояние мышечной системы оценивалось по данным кистевой динамометрии с помощью динамометра ДРП 90, для анализа использовались средние значения правой и левой кисти при трех попытках.

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием статистического пакета ATTESTAT 2.0 для программы Microsoft Excel. Проверку на нормальность распределения проводили с использованием критерия Колмагорова - Смирнова. Учитывая, что не выявлено нормальное распределение параметров, для обработки результатов использована непараметрическая статистика с принятием уровня значимости $p \leq 0{,}05$. Количественные характеристики выборочных совокупностей представлены в таблице в виде медианы с уровнем распределения процентилей 25% ÷75% и числа наблюдений (n). Статистическую значимость различий определяли с использованием непарного критерия Вилкоксона. Корреляционный анализ связи рассчитан при помощи критерия Спирмена. Статистическая значимость полученного коэффициента оценивалась t-критерием Стьюдента.

Результаты исследования. Результат корреляционного анализа между показателями кистевой динамометрии и биохимическими показателями костного ремоделирования и резорбции кости (маркеры костного метаболизма, СА, Р, КФ, ЩФ, С - и N-концевой телопептид, кальцитонин, паратгормон, остеокальцин, витамин D) представлен в таблицах (таблицы 1, 2).

Таблица 1

Основные биохимические показатели сыворотки крови и кистевой динамометрии у спортсменов ситуационных и циклических видов спорта. Me (25% ÷75%), n – число наблюдений

Наименование показателя	Группа I Ситуационный вид спорта, n=24	Группа II Циклический вид спорта, n=21	Группа III Не спортсмены, n=26
Кф (кислая фосфатаза), Ед/л	4,10 (3,77 ÷ 5,15)	4,00 (3,6 ÷ 4,5)	4,10(3,5 ÷ 4,52)
Щф (щелочная фосфатаза), Ед/л	72,50 (62,7 ÷ 86,2) P^1= 0,011	75,00 (60,0 ÷ 87,0) P^2= 0.031	61,50 (52,75 ÷ 69,25)
Са, мМоль/л	2,54 (2,48 ÷ 2,58)	2,55 (2,48 ÷ 2,6)	2,50 (2,46 ÷ 2,58)
Р, мМоль/л	1,22 (1,11 ÷ 1,31)	1,27 (1,15 ÷ 1,35)	1,28 (1,19 ÷1,34)
BGP– Остеокальцин, нг/мл	32,90 (26,4 ÷ 36,4) P^1= 0,029 P^3= 0,007	46,00 (37,0 ÷ 52,9)	27,20 (21,8 ÷ 32,8)
Витамин D, нг/мл	29,15(23,62÷121,75) P^1= 0,0008	25,30(22,2÷34,8) P^2=0,006	14,90(12,5÷21,4)
PINP, нг/мл	91,05(67,27÷121,75) P^3= 0,014	122,0(93,8÷152,0) P^2=0,0001	82,50(76,4÷94,8)
В-СТх, нг/мл	0,43(0,39÷0,69)	0,61(0,45÷0,77)	0,49(0,401÷0,599)
СТ II, пг/мл	0,32(0,3÷0,65) P^1=0,005	0,35(0,3÷0,728) P^2=0,021	1,54(0,40÷2,18)
PTH II, пг/мл	24,40(14,97÷30,17)	18,70(16,2÷23,2) P^2=0,040	23,60(15,65÷33,575)
Кистевая динамометрия (кг)	35,70 (29,6 ÷44,5) P^1=0,018	34,00 (28,0 ÷45,0) P^2=0,037	28,50(25,0 ÷35,5)
Показана достоверность различий: P^1 – между группой I и группой III; P^2 - между группой II и группой III; P^3 – между группой I и группой II			

Таблица 2

Коэффициенты корреляции между показателем кистевой динамометрии и биохимическими показателями сыворотки крови

Наименование показателя	Группа I Ситуационный вид спорта, n=24	Группа II Цикличе-ский вид спорта, n=21	Группа III Не спортсмены, n=26
СА	**0,458** p<0,05	0,326	-0,180
Р	0,127	0,216	0,101
КФ	0,128	0,131	0,155
ЩФ	**0,562** p<0,05	**0,551** p<0,05	0,324
Витамин D	0,319	**0,526** p<0,05	-0,309
PINP	0,196	**0,579** p<0,01	0,213
Остеокальцин	0,142	**0,448** p<0,05	0,126
В-СТх	**0,383** p<0,05	**0,539** p<0,05	0,07
СТ II	-0,157	0,118	0,212
PTH II	0,351	0,008	0,001

В III группе (не занимающихся спортом) по всем исследуемым показателям мы не обнаружили статистически значимых корреляционных связей между кистевой динамометрией и биохимическими показателями сыворотки крови. В группе спортсменов ситуационных видов спорта по трем показателям корреляционные связи имеют достоверную значимость p<0,05 (ионизированный кальций, щелочная фосфатаза, маркер костной резорбции (В – СТх), а у спортсменов циклического вида спорта – пять показателей корреляционной связи с p<0,05 (щелочная фосфатаза, витамин D, маркер формирования костного матрикса (PINP), остеокальцин, В – СТх).

Обсуждение результатов исследования. Кость и мышца двунаправленно функционально тесно связаны от эмбриогенеза, весь период роста и развития, и до старения. На эту связь влияют многочисленные факторы, включая генетические детерминанты, эндокринные и другие факторы. Структура и костная масса меняются в соответствии с изменениями механической нагрузки, прикладываемой мышцей: уменьшение силовых параметров мышцы вызывает снижение нагрузки на кость, что в конечном итоге приводит к потере костной массы. В нашем исследовании достоверные коэффициенты корреляции между биохимическими показателями костного метаболизма и функциональной дееспособности мышц в обеих группах спортсменов выявлены для показателей активности щелочной фосфатазы (p=0,562 – группа I, p=0,551 – группа II) и С - концевой пропептид проколлагена I типа – «Beta-Cross laps» (p=0,383 – группа I, p=0,539 – группа II). Данные ферменты участвуют в регуляции процессов роста и перестройки костной ткани (ЩФ), отражают активность формирования костной ткани («Beta-Cross laps»). Для спортсменов циклического вида спорта также определяется достоверная корреляционная связь между динамометрией и маркерами формирования костного матрикса – PINP (r=0,579); остеокальцином – BGP (r=0,448) и витамином D (r=0,526). Их влияние на костную ткань осуществляется за счет контроля гомеостаза кальция и фосфатов, а также путем прямого действия на клетки костной ткани и их метаболизм [1].

Заключение.

1. При организованной двигательной активности, характерной для спортсменов, взаимосвязи показателей костного и мышечного метаболизма гораздо сильнее, чем у людей, не занимающихся спортом.

2. Динамику значений показателя «щелочная фосфатаза» можно рассматривать как основной критерий воздействия тренировочных нагрузок на костный и мышечный метаболизм. Данный показатель имеет коэффициенты корреляции r>0,550 (заметная связь) с показателем функциональной активности мышц у спортсменов циклических и ситуационных видов спорта.

3. У спортсменов циклических видов спорта воздействие тренировочных нагрузок на костный и мышечный метаболизм выражено сильнее, чем у спортсменов ситуационных видов спорта. Количество достоверно значимых корреляционных связей между биохимическими показателями костного ремоделирования и функциональной дееспособностью выявляется по пяти показателям с силой корреляционной связи «заметная» (средний r=0,529, p<0,05), а у спортсменов ситуационных видов спорта – по трем с силой корреляционной связи «умеренная» (средний r=0,467, p<0,05).

Литература

1. Влияние дефицита витамина д на физическую форму и работоспособность спортсменов / А.С. Самойлов, Н.В. Рылова, А.В. Жолинский, И.В. Большаков // Клинический вестник ФМБЦ им А.И. Бурназяна. – 2024. – № 2. – С. 5–10. – DOI 10.33266/2782-6430-2024-2-05-10.

2. Щурова, Е.Н. Влияние величины деформации в грудном отделе позвоночника на морфологическую картину параспинальных мышц у больных с идиопатическим сколиозом тяжелой степени / Е.Н. Щурова, Г.Н. Филимонова, С.О. Рябых // Гений ортопедии. – 2021. – Т. 27, № 1. – С. 68–73. – DOI 10.18019/1028-4427-2021-27-1-68-73.

3. Bernstein EM, Kelsey TJ, Cochran GK, Deafenbaugh BK, Kuhn KM. Femoral Neck Stress Fractures: An Updated Review. J Am Acad Orthop Surg. 2022 Apr 1;30(7):302-311. doi: 10.5435/JAAOS-D-21-00398. PMID: 35077440.

4. Dong Y, Yuan H, Ma G, Cao H. Bone-muscle crosstalk under physiological and pathological conditions. Cell Mol Life Sci. 2024 Jul 27;81(1):310. doi: 10.1007/s00018-024-05331-y. PMID: 39066929; PMCID: PMC11335237.

5. Dudko GA, Dikunec MA, Virjus ED, Krjuchkov AC. Alternative and promising targets of biochemical analysis in sport (review of literature). Klin Lab Diagn. 2021 Nov 29;66(11):655-660. English. doi: 10.51620/0869-2084-2021-66-11-655-660. PMID: 34882349.

6. Herrmann M, Rodriguez-Blanco G, Balasso M, Sobolewska K, Semeraro MD, Alonso N, Herrmann W. The role of bile acid metabolism in bone and muscle: from analytics to mechanisms. Crit Rev Clin Lab Sci. 2024 Sep;61(6):510-528. doi: 10.1080/10408363.2024.2323132. Epub 2024 Mar 15. PMID: 38488591.

7. Kaji H. Crosstalk between muscle and bone. J Bone Miner Metab. 2024 Jul;42(4):391-398. doi: 10.1007/s00774-023-01472-5. Epub 2023 Dec 8. PMID: 38066326.]

8. Kirk B, Feehan J, Lombardi G, Duque G. Muscle, Bone, and Fat Crosstalk: the Biological Role of Myokines, Osteokines, and Adipokines. Curr Osteoporos Rep. 2020 Aug;18(4):388-400. doi: 10.1007/s11914-020-00599-y. PMID: 32529456.

9. Li F, Li Y, Duan Y, Hu CA, Tang Y, Yin Y. Myokines and adipokines: Involvement in the crosstalk between skeletal muscle and adipose tissue. Cytokine Growth Factor Rev. 2017 Feb;33:73-82. doi: 10.1016/j.cytogfr.2016.10.003. Epub 2016 Oct 13. PMID: 27765498.

10. Paavana T, Rammohan R, Hariharan K. Stress fractures of the foot - current evidence on management. J Clin Orthop Trauma. 2024 Feb 22;50:102381. doi: 10.1016/j.jcot.2024.102381. PMID: 38435398; PMCID: PMC10904895.

References

1. Vliyanie deficita vitamina d na fizicheskuyu formu i rabotosposobnost` sportsmenov / A.S. Samojlov, N.V. Ry`lova, A.V. Zholinskij, I.V. Bol`shakov // Klinicheskij vestnik FMBCz im A.I. Burnazyana. – 2024. – № 2. – S. 5–10. – DOI 10.33266/2782-6430-2024-2-05-10.

2. Shhurova, E.N. Vliyanie velichiny` deformacii v grudnom otdele pozvonochnika na morfologicheskuyu kartinu paraspinal`ny`x my`shcz u bol`ny`x s idiopaticheskim skoliozom tyazheloj stepeni / E.N. Shhurova, G.N. Filimonova, S.O. Ryaby`x // Genij ortopedii. – 2021. – T. 27, № 1. – S. 68–73. – DOI 10.18019/1028-4427-2021-27-1-68-73.

3. Bernstein EM, Kelsey TJ, Cochran GK, Deafenbaugh BK, Kuhn KM. Femoral Neck Stress Fractures: An Updated Review. J Am Acad Orthop Surg. 2022 Apr 1;30(7):302-311. doi: 10.5435/JAAOS-D-21-00398. PMID: 35077440.

4. Dong Y, Yuan H, Ma G, Cao H. Bone-muscle crosstalk under physiological and pathological conditions. Cell Mol Life Sci. 2024 Jul 27;81(1):310. doi: 10.1007/s00018-024-05331-y. PMID: 39066929; PMCID: PMC11335237.

5. Dudko GA, Dikunec MA, Virjus ED, Krjuchkov AC. Alternative and promising targets of biochemical analysis in sport (review of literature). Klin Lab Diagn. 2021 Nov 29;66(11):655-660. English. doi: 10.51620/0869-2084-2021-66-11-655-660. PMID: 34882349.

6. Herrmann M, Rodriguez-Blanco G, Balasso M, Sobolewska K, Semeraro MD, Alonso N, Herrmann W. The role of bile acid metabolism in bone and muscle: from analytics to mechanisms. Crit Rev Clin Lab Sci. 2024 Sep;61(6):510-528. doi: 10.1080/10408363.2024.2323132. Epub 2024 Mar 15. PMID: 38488591.

7. Kaji H. Crosstalk between muscle and bone. J Bone Miner Metab. 2024 Jul;42(4):391-398. doi: 10.1007/s00774-023-01472-5. Epub 2023 Dec 8. PMID: 38066326.]

8. Kirk B, Feehan J, Lombardi G, Duque G. Muscle, Bone, and Fat Crosstalk: the Biological Role of Myokines, Osteokines, and Adipokines. Curr Osteoporos Rep. 2020 Aug;18(4):388-400. doi: 10.1007/s11914-020-00599-y. PMID: 32529456.

9. Li F, Li Y, Duan Y, Hu CA, Tang Y, Yin Y. Myokines and adipokines: Involvement in the crosstalk between skeletal muscle and adipose tissue. Cytokine Growth Factor Rev. 2017 Feb;33:73-82. doi: 10.1016/j.cytogfr.2016.10.003. Epub 2016 Oct 13. PMID: 27765498.

10. Paavana T, Rammohan R, Hariharan K. Stress fractures of the foot - current evidence on management. J Clin Orthop Trauma. 2024 Feb 22;50:102381. doi: 10.1016/j.jcot.2024.102381. PMID: 38435398; PMCID: PMC10904895.

Конфликт интересов: авторы заявляют, что конфликт интересов отсутствует.

Источник финансирования. Работа проведена на базе и при поддержке ФГБУ «НМИЦ ТО имени академика Г.А. Илизарова» Минздрава России. Финансовой поддержки со стороны компаний – производителей лекарственных препаратов авторы не получали.

Статья поступила в редакцию 03.03.25;
одобрена после рецензирования 07.03.25;
принята к публикации 10.03.25.

ВОПРОСЫ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

УДК 376:796

КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Константин Владимирович Белый, кандидат педагогических наук, профессор кафедры физиологии спорта и физического воспитания.
Московский государственный университет спорта и туризма, г. Москва, Россия
Контактная информация для переписки: snekot@gmail.com

Аннотация. В настоящее время адаптивная физическая культура активно развивается по всей стране. В рамках проведенного исследования были проанализированы проблемы выделения отдельных видов адаптивной физической культуры, процесса ее классифицирования и существующих систем классификаций. Было установлено, что существующие системы классификации нарушают принципы классифицирования, установленные формальной логикой. Для решения этих проблем были определены принципы классифицирования (единства, полноты и однородности) и выделены критерии классифицирования видов адаптивной физической культуры (целеполагание деятельности, решаемые задачи, направленность деятельности). На основании критериев предложено три варианта классификации, ориентированных на решение строго определенных задач (соответственно: педагогических, медико-биологических и методических). Классификация на основе направленности деятельности содержит пять таких видов: адаптивное воспитание, адаптивная абилитация, адаптивная реабилитация, адаптивная рекреация и адаптивный спорт. Она предложена как наиболее удобная для практической методической деятельности. В рамках ее разработки пересмотрено содержание некоторых существующих видов адаптивной физической культуры, а из всех названий видов исключено описательное прилагательное, так как характеристика процесса заключена в слове «адаптивная». Также предложен новый вид – адаптивная абилитация, которая направлена на развитие потенциальных возможностей людей с ограниченными возможностями здоровья.

Ключевые слова: виды адаптивной физической культуры, адаптивная физическая культура, адаптивное воспитание, адаптивная реабилитация, адаптивная рекреация, адаптивная абилитация

CLASSIFICATION OF TYPES OF ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION

Konstantin Vladimirovich Bely, Ph.D. of Pedagogic Sciences, Professor of the Department of Physiology of Sports and Physical Education.
Moscow State University of Sports and Tourism, Moscow, Russia
Contact information for correspondence: snekot@gmail.com

Abstract. Currently, adaptive physical education is actively developing throughout the country for a number of objective reasons. Within the framework of the conducted research, the problems of the classification process of types of adaptive physical education, existing classification systems and the allocation of its individual types were analyzed. It was found that the

existing classification systems violate the principles of classifying, determined by formal logic. To solve these problems, the principles of classifying (unity, completeness and uniformity) were defined and criteria for classifying types of adaptive physical education (goal-setting activities, tasks to be solved, activity orientation) were identified. Based on the criteria, three classification options are proposed, focused on solving strictly defined tasks (accordingly: pedagogical, biomedical and methodological). The classification of types based on the focus of activity contains five such types: adaptive education, adaptive habilitation, adaptive rehabilitation, adaptive recreation and adaptive sport. It is proposed as the most convenient for practical activities, primarily methodological ones. As part of its development, the content of some existing types of adaptive physical education has been revised, and the descriptive adjective has been excluded from all names of types, since the characteristic of the process is contained in the word “adaptive” itself. A new type is also proposed – adaptive habilitation, which is aimed at developing the potential of people with disabilities.

Keywords: types of adaptive physical education, adaptive physical education, adaptive education, adaptive rehabilitation, adaptive recreation, adaptive habilitation

Актуальность и цели исследования. Адаптивное направление физической культуры (далее – АФК) как часть физической культуры (далее – ФК) активно развивается по всей стране. Одной из причин роста является изменение восприятия обществом и государством людей с различными формами инвалидности, осознание их неотъемлемой частью социума, понимание потенциала социализации таких людей для развития страны, в том числе и в социально-экономическом плане. Доля таких людей в Российской Федерации очень существенна: согласно формам государственного статистического наблюдения в 2022 году было зарегистрировано 10,4 миллиона инвалидов, из которых только 3,7 миллиона имели противопоказания к занятиям спортом [8]. Другой причиной роста можно считать большое разнообразие направлений АФК, имеющих различные задачи и дающих возможность повышения двигательной активности для людей с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) разного нозологического генезиса и статуса, разной степени поражения, разной сохранности остаточных функций. Однако указанное многообразие представляет проблему для полноценной всесторонней классификации АФК. До настоящего времени нет единого подхода к классификации видов АФК, что может затруднять постановку задач и разработку соответствующего методического аппарата для конкретных видов АФК. Разработка и обоснование такой классификации может стать фундаментом методологии АФК, а сам избранный классификационный подход – методом научного познания.

Проблемы существующей классификации. Широко распространенная в настоящее время классификация видов АФК подразумевает выделение: 1) адаптивного физического воспитания (далее – АФВ); 2) адаптивной физической реабилитации (далее – АФР); 3) адаптивной двигательной рекреации (далее – АДР); 4) адаптивного спорта (далее – АС); 5) креативных видов АФК; 6) экстремальных видов АФК [2]. В некоторых работах они даже характеризуются как «обязательные» [8]. Обоснование такому делению в работах, как правило, дается в описательном ключе относительно содержания того или иного вида АФК [9]. Полнота такой классификации в литературе не обоснована. Ряд авторов указывают на неоднозначность выделения некоторых видов АФК и их содержательную близость, и отмечается, что «*значение понятий каждый раз должно определяться из научного контекста*» [1]. Одной из причин этого является недостаточная разработанность терминологического аппарата [4]. Очень распространенным является сме-

шение понятий вид, методическое направление, форма АФК, вид адаптивного спорта и др. Так, можно встретить, например, такие утверждения: «*АФК имеет множество направлений, но изучение современных видов позволяет нам ввести в пользование такое определение, как «адаптивный фитнес»*» [10], где сразу три обозначенных выше понятия (вид, направление и спорт) используются в синонимичном ряду.

В результате в дополнение к обозначенным в традиционном списке видам АФК различными авторами могут добавляться в качестве видов АФК:

- методические направления, например игротерапия, хотя по тексту она описывается как *форма* адаптивного физического воспитания детей [11];
- системы двигательной активности, как например адаптивный фитнес, с утверждением, что он «*вобрал в себя основные средства, методы, задачи и организацию занятий физическими упражнениями для лиц с ОВЗ или инвалидов*» [10];
- отдельные виды спорта, например: верховая езда [3], шахматы [5]. Последний случай показателен, т. к., выделяя шахматы в качестве «*полноправного, но специфического вида адаптивной физической культуры*», одновременно проводится «*классификация компонентов шахмат как вида АФК, а именно: адаптивного шахматного обучения и спорта, психофизической шахматной рекреации и реабилитации, креативной умственно-ориентированной шахматной практики и экстремальных видов психофизической шахматной активности*». По сути, шахматы обозначаются не как вид, а как средство АФК, пригодное для применения в иных ее видах [5].

Существуют и альтернативные классификации видов АФК. Например, группа исследователей предлагает такую классификацию: 1) лечебная ФК; 2) спортивная АФК; 3) реабилитационная ФК; 4) параолимпийская ФК; 5) инклюзивная ФК; 6) АФК для пожилых людей [7]. Эта система вызывает большие вопросы, связанные с дублированием направлений (в части спорта, реабилитации). Тем не менее, интересным кажется выделение в качестве отдельного вида АФК для пожилых людей, так как ОВЗ таких людей могут быть никак не связаны с общепринятыми в АФК нозологическими причинами, а определяться только возрастными изменениями, что, согласно позиции отдельных исследователей, оставляет таких людей вне системы АФК. Другим нестандартным предложением является выделение инклюзивной ФК, под которой понимается вид ФК, ориентированный «*на объединение людей с ограниченными возможностями и лиц без таких ограничений в едином процессе занятий физическими упражнениями*» [7]. Такое выделение кажется спорным, так как вся АФК в целом имеет такую ориентацию, часто понимаемую как «социализация».

Критерии классифицирования. Ключевым инструментом классификации как процесса (т.е. классифицирования), результатом которого является некий упорядоченный список элементов (классов) общего целого, также часто называемый «классификацией», является критерий классифицирования. В зависимости от выбранного критерия в результате классифицирования могут быть получены различные его результаты (список классов). При правильной организации процесса классифицирования должны соблюдаться следующие принципы формальной логики [6]:

- принцип *единства*: нельзя менять критерий в рамках одного процесса;
- принцип *полноты*: объем делимого объекта должен быть равен объему выделенных классов;
- принцип *однородности*: выделенные понятия не могут одновременно относиться к двум различным классам.

Рассматривая существующие системы классификации АФК с точки зрения этих принципов, можно обнаружить нарушение базовых принципов классифицирования. Например, можно заметить, что в традиционной системе классифицирования АФК нарушается принцип единства: четыре вида АФК (АФВ, АДР, АФР, АС) выделены на основании критерия решаемых задач в рамках данного вида АФК, а два (креативные виды и экстремальные виды) на основании иных критериев: креативные виды на основе определения базового методического подхода, а экстремальные – по форме и степени проявления двигательной активности. Как следствие, нарушается и принцип однородности. Креативные виды АФК могут рассматриваться, скорее, как методические подходы в рамках АФР и АДР, а экстремальные виды – как форма АС, так как в экстремальных видах присутствуют обязательные элементы спорта – повышенное напряжение в проявлении физических и психических качеств и состязательный элемент, который может пониматься не только как непосредственное соперничество, но и как опосредованное (путем сравнения достижений). Подобные замечания можно выдвинуть и к описанным выше иным видам АФК, предложенным исследователями. Например, ни игротерапия, ни адаптивный фитнес, ни отдельные виды спорта не могут рассматриваться в дополнение к существующей распространенной классификации видов АФК. Их признание в качестве таковых может быть допущено только в рамках специально разработанных иных классификаций.

Варианты классификации. Вопрос определения критерия классификации для АФК является ключевым. Возможно построение различных систем классификации видов АФК, оптимизированных для решения определенных задач. При этом следует понимать, что мы говорим не о всех возможных классификациях АФК как процесса, а только о тех, которые выделяют виды АФК как системную целенаправленную деятельность в ее рамках (по аналогии с ФК и спортом). Такими критериями, прежде всего, являются:

- целеполагание деятельности;
- решаемые задачи;
- направленность деятельности (комплексный критерий).

1. Целеполагание деятельности

АФК, как и любая педагогическая деятельность, преследует три основные цели: воспитание, обучение и развитие. Соответственно, можно выделить три вида АФК по целеполаганию: адаптивное физической воспитание, адаптивное физическое обучение и адаптивное физическое развитие. Такая классификация является логически полной, однако неудобность ее практической реализации в том, что некоторые укоренившиеся в АФК виды деятельности, например спорт и реабилитация, в ее рамках будут разбиты на части, так как требуют применения и методик обучения, и методик развития. Однако такая классификация может успешно применяться для решения *педагогических* задач и построения педагогических систем.

2. Решаемые задачи

В АФК решаются три основные задачи: компенсация, коррекция и профилактика (оздоровление). Соответственно, можно выделить три вида АФК по решаемым задачам: компенсаторная АФК, коррекционная АФК и профилактическая АФК. Такая классификация также является логически полной, однако и ее сложно реализовать на практике, так как для многих нарушений в зависимости от степени поражения организма и нарушения функциональных систем требуется решение не одной, а двух и части всех трех задач. Такая классификация АФК может быть применена для решения *лечебных* задач и построения междисциплинарных систем на стыке с биологией и медициной.

3. Направленность деятельности

Такая классификация наиболее близка к существующей и построена на комплексном подходе, определяющем всю направленность деятельности, и разделяющая / сочетающая цели и задачи АФК. Исходя из принципов единства, полноты и однородности, можно выделить следующие виды, не допускающие пересечения классов:

- адаптивное воспитание (основная направленность на воспитание, обучение);
- адаптивная абилитация (нацеленность на развитие возможностей человека, как потенциальных, так и остаточных);
- адаптивная реабилитация (основная направленность на решение компенсационных и коррекционных задач);
- адаптивная рекреация (основная направленность на решение профилактических задач);
- адаптивный спорт (направленность на максимальное развитие возможностей организма с целью достижения конкретных результатов – состязательная деятельность, понимаемая расширенно).

Такая классификация является полной, так как охватывает весь комплекс целей и задач АФК. При этом с целью обеспечения однородности содержание некоторых видов АФК пересмотрено, а из всех названий видов АФК исключено описательное прилагательное, так как характеристика процесса заключена в слове «*адаптивная*». Также добавлен новый вид АФК – адаптивная *абилитация*, которая направлена на развитие потенциальных возможностей людей с ОВЗ и которая в существующей системе видов АФК не выделена, хотя чрезвычайно важна для развития детей с ОВЗ. Такая классификация представляется наиболее удобной для практической работы с *методической* точки зрения: разработки методик, средств, технологий, учебных программ АФК.

Результаты и выводы

В результате проведенного исследования:

1. Проанализированы проблемы процесса классифицирования видов АФК, существующих систем классификаций и выделения отдельных видов АФК. К ним, в первую очередь, относятся отсутствие обоснования существующего выделения видов АФК и полноты имеющейся классификации. Было установлено, что существующие системы классификации нарушают принципы классифицирования, установленные формальной логикой, что проявляется в неоднозначности выделения некоторых видов АФК, их содержательной близости. Отчасти это связано с недостаточной разработанностью терминологического аппарата АФК, распространенным смешением отдельных понятий.

2. Определены базовые принципы классифицирования видов АФК, основанные на формальной логике (принципы единства, полноты и однородности классификаци).

3. Определены три различных критерия проведения классифицирования видов АФК, рассматривающих АФК как системную целенаправленную деятельность. Такими критериями предложены: а) целеполагание деятельности; б) решаемые задачи; в) направленность деятельности (комплексный критерий).

4. Но основании предложенных критериев разработаны три варианта классификации, ориентированные на решение строго определенных задач (соответственно: педагогических, медико-биологических и методических).

5. Классификация видов на основе направленности деятельности предложена как наиболее удобная для практической деятельности, прежде всего, методической, и содержит

пять видов АФК (адаптивное воспитание, адаптивная абилитация, адаптивная реабилитация, адаптивная рекреация, адаптивный спорт). В ней пересмотрено содержание некоторых существующих видов АФК, а из всех названий видов исключено описательное прилагательное, так как характеристика процесса заключена в слове «адаптивная».

6. Предложен новый вид АФК – адаптивная абилитация, которая направлена на развитие возможностей людей с ОВЗ (как потенциальных, так и остаточных).

Литература

1. Ворожбитова, А.Л. "Адаптивная физическая культура" и "физическая реабилитация" как виды физической культуры в интерпретации ученых и будущих специалистов / А.Л. Ворожбитова // Известия Сочинского государственного университета. – 2013. – № 3(26). – С. 117–119.

2. Евсеев, С.П. Адаптивный спорт (правовые, организационные и методические основы) : Методические рекомендации / С.П. Евсеев ; Министерство Спорта Российской Федерации, федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр подготовки спортивного резерва». – Москва : Федеральное государственное бюджетное учреждение "Федеральный центр подготовки спортивного резерва", 2021. – 46 с.

3. Евсеев, С.П. Адаптивная верховая езда в системе видов адаптивной физической культуры / С.П. Евсеев, Ю.А. Слепченко // Реабилитация с помощью лошади в системе адаптивной физической культуры : Материалы XI всероссийской конференции, Санкт-Петербург, 04–05 мая 2019 года. – Санкт-Петербург : ООО "Издательство "ЛЕМА", 2019. – С. 4–9.

4. Евсеев, С.П. Термины и понятия в сфере адаптивной физической культуры / С.П. Евсеев, В.А. Милодан // Термины и понятия в сфере физической культуры : Материалы конгресса, Санкт-Петербург, 20–22 декабря 2006 года / Федеральное агентство по физической культуре и спорту Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный университет физической культуры имени П.Ф. Лесгафта. – Санкт-Петербург : Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого", 2006. – С. 76–78.

5. Михайлова, И.В. Шахматы как многокомпонентый вид адаптивной физической культуры / И.В. Михайлова, А.С. Махов, А.И. Алифиров // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 12. – С. 56–58.

6. Омельченко, В.В. Основы систематизации. Методология и философские аспекты. Принципы и законы познания реальной действительности / В.В. Омельченко. – Москва : URSS, 2011. – 479 с. – ISBN 978-5-397-02383-2.

7. Стармажева, Е.А. Виды и особенности адаптивной физической культуры / Е.А. Стармажева, А.А. Кокорина // Вестник науки. – 2024. – Т. 4, № 5(74). – С. 1953–1958.

8. Стрига, С.И. Креативные и экстремальные виды адаптивной физической культуры / С.И. Стрига // Психолого-педагогические проблемы безопасности человека и общества. – 2024. – № 1(62). – С. 15–22. – DOI 10.61260/2074-1618-2024-1-15-22.

9. Суханова, Д.С. Характеристика видов адаптивной физической культуры / Д.С. Суханова, М.Н. Смелик, Т.В. Пинчук // Физическая культура и спорт: современные проблемы и перспективы развития : Материалы Всероссийской Научно - практической конференции, Уссурийск, 08 апреля 2022 года / Отв. редактор И.И. Бородин. – Уссурийск : Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 61–64.

10. Шатских, В.Ю. Адаптивный фитнес как отдельный вид адаптивной физической культуры / В.Ю. Шатских // Адаптивная физическая культура и адаптивный спорт. Современные векторы развития : Сборник научных статей Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Воронеж, 28–29 ноября 2024 года. – Воронеж : Издательство ООО "РИТМ", 2025. – С. 122–125.

11. Ханевская, Г.В. Игротерапия как вид адаптивной физической культуры / Г.В. Ханевская, Е.А. Ковалева // Физкультурно-спортивная и воспитательно-патриотическая деятельность в вузах: инновации в решении актуальных проблем : Материалы Международной научно-практической конференции, Тюмень, 21 мая 2021 года / Отв. редактор С.И. Хромина. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2021. – С. 349–353.

References

1. Vorozhbitova, A.L. Adaptivnaya fizicheskaya kul`tura i fizicheskaya reabilitaciya kak vidy` fizicheskoj kul`tury` v interpretacii ucheny`x i budushhix specia-listov / A.L. Vorozhbitova // Izvestiya Sochinskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2013. – № 3(26). – S. 117–119.

2. Evseev, S.P. Adaptivny`j sport (pravovy`e, organizacionny`e i metodicheskie osnovy`) : Metodicheskie rekomendacii / S.P. Evseev ; Ministerstvo Sporta Rossijskoj Federacii, federal`noe gosudarstvennoe byudzhetnoe uchrezhdenie «Federal`ny`j centr podgotovki sportivnogo rezerva». – Moskva : Federal`noe gosudarstvennoe byudzhetnoe uchrezhdenie Federal`ny`j centr podgotovki sportivnogo rezerva, 2021. – 46 s.

3. Evseev, S.P. Adaptivnaya verxovaya ezda v sisteme vidov adaptivnoj fizicheskoj kul`tury` / S.P. Evseev, Yu.A. Slepchenko // Reabilitaciya s pomoshh`yu loshadi v sisteme adaptivnoj fizicheskoj kul`tury` : Materialy` XI vserossijskoj konferencii, Sankt-Peterburg, 04–05 maya 2019 goda. – Sankt-Peterburg : OOO Izdatel`stvo LE-MA, 2019. – S. 4–9.

4. Evseev, S.P. Terminy` i ponyatiya v sfere adaptivnoj fizicheskoj kul`tury` / S.P. Evseev, V.A. Milodan // Terminy` i ponyatiya v sfere fizicheskoj kul`tury` : Mate-rialy` kongressa, Sankt-Peterburg, 20–22 dekabrya 2006 goda / Federal`noe agentstvo po fizicheskoj kul`ture i sportu Rossijskoj Federacii, Sankt-Peterburgskij gosudarstvenny`j universitet fizicheskoj kul`tury` imeni P.F. Lesgafta. – Sankt-Peterburg : Federal`noe gosudarstvennoe avtonomnoe obrazovatel`noe uchrezhdenie vy`sshego obrazovaniya Sankt-Peterburgskij politexnicheskij universitet Petra Velikogo, 2006. – S. 76–78.

5. Mixajlova, I.V. Shaxmaty` kak mnogokomponenty`j vid adaptivnoj fizicheskoj kul`tury` / I.V. Mixajlova, A.S. Maxov, A.I. Alifirov // Teoriya i praktika fizicheskoj kul`tury`. – 2015. – № 12. – S. 56–58.

6. Omel`chenko, V.V. Osnovy` sistematizacii. Metodologiya i filosofskie aspekty`. Principy` i zakony` poznaniya real`noj dejstvitel`nosti / V.V. Omel`chenko. – Moskva : URSS, 2011. – 479 s. – ISBN 978-5-397-02383-2.

7. Starmazheva, E.A. Vidy` i osobennosti adaptivnoj fizicheskoj kul`tury` / E.A. Starmazheva, A.A. Kokorina // Vestnik nauki. – 2024. – T. 4, № 5(74). – S. 1953–1958.

8. Striga, S.I. Kreativny`e i e`kstremal`ny`e vidy` adaptivnoj fizicheskoj kul`tury` / S.I. Striga // Psixologo-pedagogicheskie problemy` bezopasnosti cheloveka i obshhestva. – 2024. – № 1(62). – S. 15–22. – DOI 10.61260/2074-1618-2024-1-15-22.

9. Suxanova, D.S. Xarakteristika vidov adaptivnoj fizicheskoj kul`tury` / D.S. Suxanova, M.N. Smelik, T.V. Pinchuk // Fizicheskaya kul`tura i sport: sovremenny`e problemy` i perspektivy` razvitiya : Materialy` Vserossijskoj Nauchno - prakticheskoj

konferencii, Ussurijsk, 08 aprelya 2022 goda / Otv. redaktor I.I. Borodin. – Ussurijsk : Primorskaya gosudarstvennaya sel`skoxozyajstvennaya akademiya, 2022. – S. 61–64.

10. Shatskix, V.Yu. Adaptivny`j fitnes kak otdel`ny`j vid adaptivnoj fizicheskoj kul`tury` / V.Yu. Shatskix // Adaptivnaya fizicheskaya kul`tura i adaptivny`j sport. Sovremenny`e vektory` razvitiya : Sbornik nauchny`x statej Vserossijskoj s mezhdunarodny`m uchastiem nauchno-prakticheskoj konferencii, Voronezh, 28–29 noyabrya 2024 goda. – Voronezh : Izdatel`stvo OOO RITM, 2025. – S. 122–125.

11. Xanevskaya, G.V. Igroterapiya kak vid adaptivnoj fizicheskoj kul`tury` / G.V. Xanevskaya, E.A. Kovaleva // Fizkul`turno-sportivnaya i vospitatel`no-patrioticheskaya deyatel`nost` v vuzax: innovacii v reshenii aktual`ny`x problem : Materialy` Mezhdu-narodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Tyumen`, 21 maya 2021 goda / Otv. redaktor S.I. Xromina. – Tyumen` : Tyumenskij industrial`ny`j universitet, 2021. – S. 349–353.

Статья поступила в редакцию 05.05.25;
одобрена после рецензирования 08.06.25;
принята к публикации 16.06.25.

УДК 355.244

ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ С ОДНОСТОРОННЕЙ И ДВУХСТОРОННЕЙ АМПУТАЦИЕЙ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Станислав Евгеньевич Нескородов[1], соискатель кафедры медико-биологических дисциплин,
Ирина Викторовна Федотова[1]**,** кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой медико-биологических дисциплин.
[1]Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия
Контактная информация для переписки: stas.stas.neskorodov@mail.ru; calin.fedotova@mail.ru

Аннотация. В статье анализируются результаты оценки уровня физической подготовленности военнослужащих с односторонней и двухсторонней ампутацией верхних конечностей, продолжающих военную службу по контракту. Для оценки основных показателей физических качеств используются комплексы физических упражнений согласно Наставлению по физической подготовке 2023 и требованиям Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне». Результаты исследования позволяют констатировать факт очень низкого уровня физической подготовленности военнослужащих с ограниченными возможностями здоровья, который соответствует уровню «неудовлетворительно». Описаны авторские комплексы оценки физической подготовленности. В заключение отмечается необходимость разработки комплексной, поэтапной методики адаптивной физической реабилитации для военнослужащих с односторонней и двухсторонней ампутацией верхних конечностей.

Ключевые слова: физическая подготовленность, военнослужащие, ограниченные возможности здоровья

ASSESSMENT OF PHYSICAL FITNESS LEVEL OF MILITARY PERSONNEL WITH UNILATERAL AND BILATERAL AMPUTATION OF UPPER LIMBS

Stanislav Evgenevich Neskorodov[1], Applicant of the Department of Medical and Biological Disciplines,
Irina Victorovna Fedotova[1], PhD in Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Biomedical Disciplines.
[1]Volgograd State Academy of Physical Education, Volgograd, Russia
Contact information for correspondence: stas.stas.neskorodov@mail.ru; calin.fedotova@mail.ru

Abstract. The article analyzes the results of assessing the level of physical fitness of military personnel with unilateral and bilateral amputation of the upper limbs, continuing military service under contract. To assess the main indicators of physical qualities, physical exercise complexes are used in accordance with the Manual on Physical Fitness 2023 and the requirements of the All-Russian Physical Education and Sports Complex "Ready for Labor and Defense". The results of the study allow us to state the fact of a very low level of physical fitness of military personnel with disabilities, which corresponds to the level of "unsatisfactory". The author's complexes for assessing physical fitness are described. In conclusion, the need for developing a comprehensive, step-by-step method of adaptive physical rehabilitation for military personnel with unilateral and bilateral amputation of the upper limbs is noted.

Keywords: physical fitness, military personnel, disabilities

Введение. Современная тенденция государственной политики направлена на всестороннюю поддержку военнослужащих, имеющих ограниченные возможности здоровья [3]. Акцент делается на предоставление им возможности продолжить военную службу по контракту [2]. В период прохождения военной службы по контракту военнослужащим, находящимся на этапе ранней физической адаптивной реабилитации (не более трех месяцев после завершения этапа медицинской реабилитации), необходимо обеспечить эффективное и безопасное ведение физической подготовки и спортивных мероприятий. Для решения этой задачи следует иметь четкое понимание возможностей, в том числе связанных с уровнем физической подготовленности военнослужащих, имеющих ограниченные возможности здоровья. Контроль уровня физической подготовленности, который у военнослужащих строго регламентирован, необходимо осуществлять с учетом нозологической единицы патологии (односторонняя и двухсторонняя ампутация верхних конечностей).

На сегодняшний день основным законодательным актом, касающимся физической подготовки военнослужащих, является Наставление по физической подготовке (далее НФП 2023) [4]. Статья 7 действующего НФП 2023 декларирует, что каждый военнослужащий обязан систематически заниматься физическими упражнениями, военно-прикладными видами спорта и соответствовать установленным требованиям к физической подготовленности, предъявляемым к военнослужащим Вооруженных Сил. По мнению Образцова М. С., в статье 14 НФП 2023 говорится о том, что военнослужащие, имеющие отклонения в состоянии здоровья, перенесшие острые заболевания и травмы, допускаются к проверке физической подготовленности по окончании диспансерно-динамического наблюдения, что подразумевает под собой их выздоровление [1].

По нашему мнению, военнослужащие, имеющие увечья в виде ампутации конечностей, никогда не выписываются и находятся в диспансерно-динамическом наблюдении в группах здоровья IIIа или IIIб.

Тем самым это позволяет нам основываться на статье 107 НФП 2023, которая более детально отражает участие в проверке уровня физической подготовленности военнослужащих, имеющих отклонения в состоянии здоровья (отнесённые к IIIа или IIIб группам здоровья), с учетом заключения врачей-специалистов по профилю имеющихся у военнослужащих заболеваний. Для данной группы военнослужащих специалистом физической подготовки проверяемой войсковой части с участием врача войсковой части разрабатывается индивидуальный контрольно-проверочный комплекс (далее – КПК).

Возникает острая необходимость детального изучения уровня физической подготовленности и в последующем разработка и внедрение методического инструментария по физической подготовке военнослужащих, имеющих ограниченные возможности здоровья (в том числе с односторонней и двухсторонней ампутацией верхних конечностей).

Цель исследования – оценить уровень физической подготовленности военнослужащих, имеющих одностороннюю и двухстороннюю ампутацию верхних конечностей.

Материалы и методы исследования. Проведена оценка уровня физической подготовленности военнослужащих мужчин, имеющих ограниченные возможности здоровья и проходящих службу по контракту в Вооруженных Силах г. Волгограда и Волгоградской области. Все лица, включенные в исследование, находятся в процессе восстановления после полученных травм, ранений, увечий в ходе специальной военной операции (имеют ампутацию верхних конечностей; сопутствующие патологии, связанные с получением ранений и травм) и относятся в соответствии с заключением военно-врачебной комиссии к третьей группе здоровья. Всего в исследовании приняло участие 40 человек трех возрастных групп: 2-я возрастная группа (25–29 лет): 14 человек, 3-я возрастная группа (30–34 года): 10 человек, 4-я возрастная группа (35–39 лет): 16 человек. Военнослужащие с ограниченными возможностями здоровья приступили к военной службе в рядах Вооруженных Сил РФ по контракту. Находятся на раннем постреабилитационном этапе (не более трех месяцев после завершения медицинского этапа реабилитации).

Анализ физической подготовленности проведен по результатам оценки показателей, изученных с помощью выполненных комплексов физических упражнений. Проведена оценка следующих физических качеств: выносливость, быстрота, скорость, сила. Использованы комплексы физических упражнений согласно приложению к приказу Министра обороны РФ от 20.04.2023 № 230 «Об утверждении Наставления по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации» и подпунктам 4.1 и 4.2 раздела 2 приказа Минспорта России от 12.02.2019 N 90 "Об утверждении государственных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (далее по тексту – ГТО). Согласно статье 89 НФП 2023 упражнения выполнялись в течение двух дней. При необходимости через двое суток отдыха, согласно периоду восстановления организма, продолжалось проведение контрольно-проверочного тестирования. Все военнослужащие с ограниченными возможностями здоровья допущены врачом к проведению тестирования.

Результаты исследования. Результаты тестирования уровня физической подготовленности военнослужащих с ампутацией верхних конечностей, полученные в ходе использования комплексов упражнений согласно НФП 2023, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты тестирования физической подготовленности военнослужащих с ампутацией верхних конечностей по комплексу упражнений в соответствии с НФП 2023

№	Тестовое упражнение	Результат, Me ± [Q25; Q75] Общий результат 2-я возрастная группа 3-я возрастная группа 4-я возрастная группа	Баллы, Общий результат 2-я возрастная группа 3-я возрастная группа 4-я возрастная группа
Комплекс упражнений № 1			
1	Комплексное упражнение на ловкость (секунд)	15 ± [14,1;16,15] 14,10 ± [13,75;14,25] 15 ± [14,45;15,45]** 16,15 ± [15,7;16,45]***	20,5 ± [14;29] 29 ± [25;31] 20,5 ± [16;23]** 14 ± [10,5;15]***
2	Наклон туловища вперед (количество повторений)	12 ± [9;14] 14 ± [11,5;15,5] 12 ± [10,5;12] 9 ± [7,5;9,5]	12 ± [9;14] 14 ± [11,5;15,5] 12 ± [10,5;12] 9 ± [7,5;9,5]
3	Восхождение на платформу (тумбу) (количество повторений)	197,5 ± [196;216,5] 216,5 ± [208;223] 197,5 ± [194,5;205,5]** 196 ± [181;201,5]***	0 ± [0;2] 2 ± [0;8] 0 ± [0;0]** 0 ± [0;4,5]***
Комплекс упражнений № 2			
4	Бег на 100 метров (секунд)	18,25 ± [16,95;18,9] 16,95 ± [16,65;17,3] 18,25 ± [17,65;18,35] 18,9 ± [18,6;19,05]	12 ± [9,5;18,5] 18,5 ± [14;19]* 9,5 ± [8;11,5]** 12 ± [8;13]
5	Рывок гири весом 24 кг (количество повторений)	16,5 ± [13;17,5] 17,5 ± [15;18,5]* 16,5 ± [13,5;17] 13 ± [10,5;15]***	10,5 ± [7;11,5] 11,5 ± [9;12,5]* 10,5 ± [7,5;11] 7 ± [4,5;9]***
6	Бег 400 метров (секунд)	1,51 ± [1:51;1:54] 1,51 ± [1:44;1:52] 1,51 ± [1:44;1:54]** 1,54 ± [1:51;1:56]	6,5 ± [6;11] 6 ± [3,8;5] 6,5 ± [1;9,5]** 11 ± [8,5;11,5]***
Комплекс упражнений № 3			
7	Челночный бег 10х10 метров (секунд)	33,7 ± [32,6;34,7] 32,6 ± [31,9;32,7] 33,7 ± [32,25;33,8] 34,7 ± [34,2;35,25]	10 ± [7;13] 10 ± [9,5;10,5] 7 ± [3,5;7,5]** 13 ± [4;14,5]***
8	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (количество повторений)	8,5 ± [8;10,5] 10,5 ± [8;11] 8,5 ± [8;9,5] 8 ± [7;8,5]	15 ± [14;19] 19 ± [14;20]* 15 ± [14;17] 14 ± [12;15]***
9	Бег 1 км (мин)	6:25 ± [6:08;6;27] 6:27 ± [6:14;6;32] 6:08 ± [5:55;6:15] 6:25 ± [6:14;6:31]	5,5 ± [5;14] 5 ± [3,5;6,5] 14 ± [12;15]** 5,5 ± [4;7]

*Примечание: * статистически значимые различия в показателях физической подготовленности военнослужащих, имеющих ограниченные возможности здоровья, между второй и третьей возрастными группами, при p<0,05;*

*** статистически значимые различия в показателях физической подготовленности военнослужащих, имеющих ограниченные возможности здоровья, между третьей и четвертой возрастными группами, при p<0,05;*

**** статистически значимые различия в показателях физической подготовленности военнослужащих, имеющих ограниченные возможности здоровья, между второй и четвертой возрастными группами, при p<0,05.*

Результаты оценки показателей физических упражнений по трем комплексам позволяют констатировать наличие статистически значимых различий между возрастными группами (второй, третьей и четвертой) практически по всем показателям, кроме значений, данных по упражнению «Наклон туловища вперед». Данное обстоятельство подтверждает факт необходимости разделения военнослужащих, имеющих одностороннюю и двухстороннюю ампутацию, на возрастные группы в процессе проведения дальнейших исследований.

Проведена балльная оценка каждого выполненного упражнения и суммы баллов по всем упражнениям из тестовых комплексов. Анализ суммы баллов по каждому упражнению в отдельности и по всем комплексам упражнений во всех возрастных группах позволил констатировать факт, что уровень физической подготовленности военнослужащих, имеющих ограниченные возможности здоровья, соответствует оценке «неудовлетворительно». Учитывая неудовлетворительный результат тестирования физической подготовленности военнослужащих, имеющих ограниченные возможности здоровья, под сомнения ставится возможность использования упражнений, входящих в действующее на сегодняшний день НФП 2023. Мы предположили, что возможно будет использовать для оценки физической подготовленности ряд упражнений, входящих во Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне». Следовательно, следующим этапом оценки физической подготовленности в соответствии с комплексами ГТО проведено тестирование военнослужащих, имеющих ограниченные отклонения в состоянии здоровья, относящихся к группе лиц с односторонней или двухсторонней ампутацией, или другими поражениями верхних конечностей (шестая и седьмая ступени). Выбор упражнений основывался на включение в оценку основных физических качеств (скоростные возможности, выносливость, сила, координационные способности) (таблица 2).

Таблица 2

Результаты тестирования физической подготовленности военнослужащих с ампутацией верхних конечностей по комплексу упражнений в соответствии с комплексом ГТО (шестая ступень – возрастная подгруппа от 25 до 29 лет)

№	Тестовое упражнение	Результат, Me ± [Q25; Q75]	Норматив, соответствующий бронзовому знаку отличия
Пример комплекса упражнений			
1	Бег на 30 м (сек)	7,8 [7,6;8,05]*	6,9
2	Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км)	1,55 [1,35;1,65]*	2
3	Приседание на двух ногах (количество раз)	19.5 [16;21,5]*	29
4	Плавание без учета времени (м)	10,5 [7,5;11,5]*	16

*Примечание: * статистически значимые различия в показателях физической подготовленности военнослужащих, имеющих ограниченные возможности здоровья,*

между результатами, полученными при выполнении тестов ГТО и нормативами ГТО, соответствующими бронзовому знаку отличия, при p<0,05.

Сравнение результатов средних величин тестирования позволило установить наличие статистически более худших результатов значений показателей по всем упражнениям в соответствии с комплексом ГТО (шестая ступень – возрастная подгруппа от 25 до 29 лет) военнослужащих, имеющих ограниченные возможности здоровья, в сравнении с нормативными значениями, которые соответствуют бронзовому знаку отличия. Тестирование физической подготовленности военнослужащих с ампутацией верхних конечностей по комплексу упражнений в соответствии с комплексом ГТО (седьмая ступень – возрастная подгруппа от 30 до 34 лет, возрастная подгруппа от 35 до 39 лет) имеет аналогичную тенденцию статистически значимых различий показателей, наблюдаемую в возрастной группе от 25 до 29 лет (таблица 3).

Таблица 3

Результаты тестирования физической подготовленности военнослужащих с ампутацией верхних конечностей по комплексу упражнений в соответствии с комплексом ГТО (седьмая ступень – возрастная подгруппа от 30 до 34 лет)

№	Тестовое упражнение	Результат, Me ± [Q25;Q75]	Норматив, соответствующий бронзовому знаку отличия
Возрастная подгруппа от 30 до 34 лет			
Пример комплекса упражнений			
1	Удар по футбольному мячу на дальность (м)	15 [12,5;15,5]*	21
2	Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км)	1,35 [1,2;1,45]*	2
3	Приседание на двух ногах (количество раз)	16 [14,5;16,5]*	28
4	Плавание без учета времени (м)	9 [7,5;11]*	16
Возрастная подгруппа от 35 до 39 лет			
Пример комплекса упражнений			
1	Удар по футбольному мячу на дальность (м)	12 [10,5;13]*	20
2	Кросс (бег по пересеченной местности) (без учета времени, км)	1,2 [1,1;1,25]*	2
3	Приседание на двух ногах (количество раз)	14 [12,5;15]*	26
4	Плавание без учета времени (м)	8,5 [7;9]*	16

*Примечание: * статистически значимые различия в показателях физической подготовленности военнослужащих, имеющих ограниченные возможности здоровья, между результатами, полученными при выполнении тестов ГТО и нормативами ГТО, соответствующими бронзовому знаку отличия, при p<0,05.*

Очевидна необходимость разработки авторских тестов по выбору для военнослужащих, имеющих ограниченные возможности здоровья (одностороннюю или двухстороннюю ампутацию верхних конечностей). Тесты должны быть адаптированы и сформированы с учетом следующих критериев: иметь облегченную форму и структуру (в сравнении с тестами по НФП 2023 и тестами по комплексу ГТО), соответствовать возможности выполнения с учетом нозологической единицы патологии. Кроме того, обязателен учет анализа тестируемых физических параметров в динамике, включающих не только силу, выносливость и скорость, но и координационные способности и гибкость.

В качестве примера представлено три авторских комплекса упражнений, каждый из которых включает по четыре тестовых задания. Тестовые задания разработаны (модифицированы и адаптированы) на основе тестов по государственным требованиям Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» для лиц с ограниченными возможностями здоровья. Согласно предъявляемым требованиям ГТО в процессе тестирования возможно использование упражнений по выбору. Окончательный результат должен включать в себя не менее пяти тестов и отражать развитие разнонаправленных физических качеств. При повторном тестировании возможна замена тестов на другие (в соответствии с результатами предыдущего тестирования). Первый комплекс включает в себя упражнение «наклоны вперед из положения сидя на полу с согнутыми ногами» (эффект – улучшение гибкости и подвижности позвоночника). Второе упражнение – «приседания» (выполнение «полуприседа») используется в комплексе, поскольку эффективно развивает силу и выносливость мышц нижней части тела. Приседания укрепляют квадрицепсы, бицепсы бедра и ягодичные мышцы, что важно для выполнения задач, связанных с поддержанием постуральной устойчивости. Следующее упражнение – «бег 400 метров (до появления признаков усталости)» способствует развитию кардиореспираторной выносливости и улучшению общей физической подготовленности. Бег на средние дистанции укрепляет сердечно-сосудистую систему, повышает выносливость и улучшает общую физическую форму. Заключительное упражнение из первого комплекса – упражнение «бег 60 метров (без максимального ускорения)» ориентировано на развитие скорости и взрывной силы. Бег на короткие дистанции эффективно улучшает быстроту реакции, координацию движений и общую физическую подготовленность. Таким образом, первый комплекс позволит охарактеризовать такие физические качества, как гибкость, выносливость, сила.

Второй комплекс представлен упражнением «повороты туловища вправо и влево из положения сидя», которое способствует развитию гибкости, улучшению координации движений и укреплению боковых мышц кора. Следующее упражнение – «поднимание туловища из положения лежа на спине (ноги полусогнуты)». Эффективно укрепляет мышцы пресса и нижней части спины, развивает силу мышц кора, что играет ключевую роль в поддержании правильной осанки и предотвращает травмирование в процессе физической нагрузки. Третье упражнение «бег 600 метров (до появления признаков усталости)» развивает аэробную выносливость, тренирует сердечно-сосудистую систему. Завершающее упражнение – «бег на 100 метров (без максимального ускорения)» развивает скорость и взрывную силу. Бег на короткие дистанции улучшает быстроту реакции, координацию движений. Второй комплекс упражнений позволяет дать характеристику таким физическим качествам, как гибкость, быстрота, выносливость.

Третий комплекс упражнений включает в себя упражнение «поднятие таза вверх», оно эффективно укрепляет мышцы спины, ягодиц и задней поверхности бедер. Выполнение этого упражнения улучшает стабильность таза и позвоночника. Следующее упражнение – «прыжок в длину с места толчком двумя ногами» способствует развитию взрывной силы и улучшению координации движений и развивает постуральную устойчивость. Упражнение «бег 800 метров (до появления признаков усталости)» используется в комплексе, поскольку эффективно развивает аэробную выносливость и общую физическую подготовку. Бег на средние дистанции укрепляет сердечно-сосудистую систему и способствует развитию общей физической подготовленности. Заключительное упражнение – «челночный бег 10х10 метров (без максимального ускорения)» используется

в комплексе, поскольку способствует развитию скорости, координации и выносливости. Это упражнение включает чередование ускорений и замедлений, что эффективно улучшает работу кардиореспираторной системы и способствует развитию выносливости. Третий комплекс упражнений направлен на оценку силы, координации движений, скоростных способностей, выносливости.

Таким образом, представлен примерный перечень упражнений для военнослужащих с односторонней и двухсторонней ампутацией верхних конечностей. Комплексы тестирования физической подготовленности в отличие от действующих на сегодняшний день комплексов и упражнений, входящих в НФП 2023 и систему тестирования ГТО, имеют наиболее облегченную структуру (в плане величины и направленности нагрузки, формы выполнения упражнений). Авторские комплексы физических упражнений адаптированы под лиц с односторонней и двухсторонней ампутацией верхних конечностей, находящихся на раннем этапе адаптивной физической реабилитации.

В перспективе планируется проведение нескольких этапов тестирования, включенных в методику адаптивной физической реабилитации военнослужащих, имеющих ограниченные возможности здоровья. С помощью факторного анализа будет проведена стандартизация разработанных тестов и установлена степень соответствия критериям надежности и валидности. На каждом этапе планируется проведение анализа результатов уровня физической подготовленности с целью отслеживания динамики, и возможности корректировки процесса восстановления, и тренировки физических качеств. Данный подход позволит грамотно восстановить и, в последующем, развить всесторонне физические качества. По сути, предложенные комплексы авторских упражнений будут служить тестовым этапом в процессе адаптивной физической реабилитации военнослужащих, имеющих ограниченные возможности здоровья и продолжающих нести воинскую службу сразу после этапа медицинской реабилитации.

Выводы:

1. Оценка физической подготовленности военнослужащих с односторонней или двухсторонней ампутацией верхних конечностей, проведенной по действующим программам тестирования (НФП 2023 и ГТО) не объективна.
2. Все военнослужащие, имеющие ограниченные возможности здоровья, при оценке уровня физической подготовленности получили оценку «неудовлетворительно» и имеют статистически более низкие показатели по ряду упражнений, в сравнении с нормативами, соответствующими бронзовому знаку ГТО.
3. Разработаны комплексы упражнений, адаптированные в соответствии с установленным в процессе исследования низким уровнем физической подготовленности военнослужащих с односторонней и двухсторонней ампутацией верхних конечностей, отражающие специфику имеющейся патологии.
4. Полученные результаты исследования свидетельствуют о необходимости разработки комплексной, поэтапной методики адаптивной физической реабилитации военнослужащих, имеющих ограниченные возможности здоровья, начинать которую следует сразу после завершения этапа медицинской реабилитации.

Литература

1. Образцов, М.С. Медицинский допуск военнослужащих с ограниченными возможностями здоровья к участию в спортивных мероприятиях / М.С. Образцов //

Безопасный спорт-2024 : Материалы XI Международного конгресса, Санкт-Петербург, 30–31 мая 2024 года. – Санкт-Петербург : Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, 2024. – С. 430–434.

2. Образцов, М.С. Место и роль адаптивной физической культуры в системе физической подготовки Вооруженных Сил Российской Федерации / М.С. Образцов, Н.А. Исаков // Военный академический журнал. – 2022. – № 4(36). – С. 36–40.

3. Семянникова, Д.А. Правовое регулирование предоставления комплексной реабилитации военнослужащим-участникам специальной военной операции / Д.А. Семянникова // Юридические исследования. – 2023. – № 12. – С. 67–76. – DOI 10.25136/2409-7136.2023.12.69154.

4. Федосов, Д.П. Оценка совершенствования наставления по физической подготовке как результат выявления важности проделанной работы Министерства обороны РФ над руководящим документом / Д.П. Федосов, Ю.В. Молотков // Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. – 2023. – № 4(100). – С. 109–112.

References

1. Obrazczov, M.S. Medicinskij dopusk voennosluzhashhix s ogranichenny`mi vozmozhnostyami zdorov`ya k uchastiyu v sportivny`x meropriyatiyax / M.S. Obrazczov // Bezopasny`j sport-2024 : Materialy` XI Mezhdunarodnogo kongressa, Sankt-Peterburg, 30–31 maya 2024 goda. – Sankt-Peterburg : Severo-Zapadny`j gosudarstvenny`j medicinskij universitet im. I.I. Mechnikova, 2024. – S. 430–434.

2. Obrazczov, M.S. Mesto i rol` adaptivnoj fizicheskoj kul`tury` v sisteme fizicheskoj podgotovki Vooruzhenny`x Sil Rossijskoj Federacii / M.S. Obrazczov, N.A. Isakov // Voenny`j akademicheskij zhurnal. – 2022. – № 4(36). – S. 36–40.

3. Semyannikova, D.A. Pravovoe regulirovanie predostavleniya kompleksnoj reabilitacii voennosluzhashhim-uchastnikam special`noj voennoj operacii / D.A. Semyannikova // Yuridicheskie issledovaniya. – 2023. – № 12. – S. 67–76. – DOI 10.25136/2409-7136.2023.12.69154.

4. Fedosov, D.P. Ocenka sovershenstvovaniya nastavleniya po fizicheskoj podgotovke kak rezul`tat vy`yavleniya vazhnosti prodelannoj raboty` Ministerstva oborony` RF nad rukovodyashhim dokumentom / D.P. Fedosov, Yu.V. Molotkov // Aktual`ny`e problemy` gumanitarny`x i social`no-e`konomicheskix nauk. – 2023. – № 4(100). – S. 109–112.

Статья поступила в редакцию 03.04.25;
одобрена после рецензирования 08.04.25;
принята к публикации 09.04.25.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

УДК 159.9.072:796.9

СООТВЕТСТВИЕ СВОЙСТВ ЛИЧНОСТИ И ТРЕБОВАНИЙ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЛЫЖНОМ ОРИЕНТИРОВАНИИ

Лариса Владимировна Бянкина[1], кандидат педагогических наук, доцент, профессор кафедры Инновационных педагогических технологий,
Георгий Богданович Павлюк[1], преподаватель кафедры Спорт.
[1]Дальневосточная государственная академия физической культуры, г. Хабаровск, Россия
Контактная информация для переписки: larisa.byankina@gmail.com

Аннотация. В статье рассмотрены актуальные для спортивной психологии и теории спорта вопросы соответствия личностных и темпераментальных характеристик спортсмена и требований соревновательной деятельности в лыжном ориентировании. Формирование спортивно важных качеств является важным элементом процессов спортивной подготовки, соревновательных стартов и спортивного отбора. Существующая на сегодняшний день проблема недостаточного психологического сопровождения спортивной подготовки на разных ее этапах приводит к отсеву спортсменов, неполному раскрытию их потенциала. Целью проведенного исследования явилось изучение соответствия свойств личности спортсменов, занимающихся лыжным ориентированием, спортограмме. В качестве гипотезы выдвинуто предположение необходимости поддержки развития личностных качеств относительно требований соревновательной деятельности на основании особенностей нервной системы спортсменов. Задачами исследования выступили анализ спортограммы лыжного ориентирования и определение психограммы в лыжном ориентировании на основании свойств нервной системы. Обосновывается необходимость психологического сопровождения и психологической подготовки на основе анализа личностных и темпераментальных характеристик спортсменов.

Ключевые слова: лыжное ориентирование, психограмма, спортограмма, свойства личности, соревновательная деятельность

COMPLIANCE OF PERSONALITY TRAITS AND REQUIREMENTS OF COMPETITIVE ACTIVITY IN SKI ORIENTEERING

Larisa Vladimirovna Byankina[1], PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Innovative Pedagogical Technologies,
Georgy Bogdanovich Pavlyuk[1], Lecturer at the Department of Sports.
[1]Far Eastern State Academy of Physical Culture, Khabarovsk, Russia
Contact information for correspondence: larisa.byankina@gmail.com

Abstract. The article discusses the issues relevant to sports psychology and sports theory of the correspondence of the personal and temperamental characteristics of an athlete and the

requirements of competitive activity in ski orienteering. The developmrnt of sports-important qualities is an important element of the processes of sports training, competitive starts and sports selection. The current problem of insufficient psychological support for sports training at its various stages leads to the dropout of athletes, incomplete disclosure of their potential. The purpose of the study was to identify the leading personality traits and mental characteristics of athletes for ski orienteering. The hypothesis suggests the need to support the development of personal qualities in relation to the requirements of competitive activity based on the characteristics of the nervous system of athletes. The objectives of the study were to analyze the requirements of competitive activity in ski orienteering and the possibility of determining the psychogram of athletes based on the properties of the nervous system. The necessity of psychological support and psychological training based on the analysis of personal and temperamental characteristics of athletes is substantiated.

Keywords: ski orienteering, psychogram, sportogram, personality traits, competitive activity

Введение. В подготовке спортсменов-ориентировщиков на первое место выходит проблема сопряженности физической, технической и тактической подготовки, а также высокой степени развития когнитивных способностей, которые будут определять результативность спортсмена. Постоянное повышение требований к подготовке спортсмена создает предпосылки к постоянному совершенствованию всех сторон подготовки, особое внимание уделяя психологической подготовке, поскольку при равных функциональных возможностях и владении техническими приемами на передний план выходят личностные характеристики, определяющие исход соревновательной борьбы.

Психологическая подготовка спортсмена, основанная на фундаментальных положениях спортивной психологии, проблемными вопросами которой являются психологические особенности формирования тактических умений и роль интеллекта и мышления в спортивной деятельности, в лыжном ориентировании существенным образом связана с интеллектуальной подготовкой [2, 3, 8], имеющей свою специфику, определяемую как общими и специальными способностями спортсменов [3, 10], так и их психотипическими особенностями [1, 7]. В процессе многолетних занятий избранным видом спорта постепенно складывается динамичная специализированная структура психических процессов, психических состояний и спортивно важных психических свойств личности спортсмена, которая и обеспечивает результативность его деятельности. Данная структура складывается на основании природной предрасположенности и генетических данных спортсмена, с одной стороны, и социальных условий воспитания и обучения – с другой, причем в каждой педагогической ситуации данные стороны проявляются с разной силой, взаимообуславливая друг друга.

Целью проведенного исследования явилось выявление ведущих качеств личности и особенностей психики спортсменов для лыжного ориентирования. В качестве гипотезы выдвинуто предположение необходимости поддержки развития личностных качеств относительно требований соревновательной деятельности на основании особенностей нервной системы спортсменов. Задачами исследования выступили анализ требований соревновательной деятельности в лыжном ориентировании и возможности определения психограммы спортсменов на основании свойств нервной системы.

Методы и организация исследования. Для изучения психоспортограммы в лыжном ориентировании были использованы методы анализа научно-методической литературы, опрос и анкетирование тренеров и спортсменов, педагогические наблюдения. На этапе анализа научно-методической литературы определялись параметры психоспор-

тограммы в лыжном ориентировании, на втором этапе в процессе проведения опроса, анкетирования и педагогических наблюдений уточнялись отдельные ее параметры и описательные характеристики. В анкетном опросе приняли участие 56 человек, из них 24 тренера и 32 спортсмена, имеющие звание кандидата в мастера спорта и звание мастера спорта по спортивному ориентированию, специализирующиеся в лыжном ориентировании.

Результаты исследования и их обсуждение. В настоящее время в психогенетике, психологии индивидуальных различий, дифференциальных психологии и психофизиологии «получена обширнейшая информация о показателях наследуемости для сотен поведенческих, психологических и физиологических (в том числе и электрофизиологических) признаках. При этом усложнились и представления о среде, типы которой вошли в описания генотип-средового взаимодействия: общая и различающаяся среда; обедненная, нормальная, обогащенная среда; «сводящая» и «разводящая» среда; «индивидуальная» среда; систематические и случайные средовые влияния и т. д.» [4].

Задачи исследования психотипических проявлений спортсмена в настоящее время рассматриваются из перспективы соответствия психических особенностей спортсмена и психограммы, то есть психологической характеристики вида спорта – в нашем случае лыжного ориентирования. И.А. Юров анализирует понятия психограммы видов спорта, психоспортограммы, спортпсихограммы, в которых смешиваются описание вида спорта и психологические характеристики спортсмена, а также психологический портрет или профиль «идеального» спортсмена [9]. Проводя анализ, ученый приходит к выводу, что «психограмма вида спорта – это и есть спортограмма» [9], выделяя при этом уровни анализа и говоря о конгруэнтности требований спорта и психологических характеристик спортсмена, а также о степени компенсации и коррекции данных функций в тренировочном процессе. То есть в любом виде спорта востребуются именно те психофизиологические функции, которые будут способствовать успешности соревновательной деятельности, причем не просто функции, а именно конкретный диапазон проявления и сочетание данных функций, проявляющихся комплексно и имеющих индивидуальное своеобразие. С другой же стороны, при определенных условиях может быть востребовано компенсаторное развитие смежных функций. Данные условия, на наш взгляд, в большей степени зависят от социальных и педагогических факторов, в частности от наличия и доступности спортивных секций, а также от педагогических способностей конкретного тренера и профессиональной ориентации его деятельности, то есть работы преимущественно в спортивно-оздоровительных группах либо в учебно-тренировочных группах и группах спортивного совершенствования, поскольку на начальных этапах подготовки психотипические особенности не востребуются в должной степени и на первый план выходит психоэмоциональное удовлетворение от занятий.

Вопросы диапазона проявления психофизиологических функций относятся к предмету дифференциальной психофизиологии, изучающей особенности высшей нервной деятельности и ее типы, являющиеся физиологической основой темперамента. В лаборатории психофизиологии индивидуальных различий Б.М. Теплова в процессе проведения многолетних исследований научным коллективом было доказано соответствие между типами высшей нервной деятельности и структурообразующими признаками индивидуальности. Э.А. Голубевой была разработана дихотомическая схема основных направлений в статистических соотношениях показателей типологических свойств, системообразующих признаков структуры индивидуальности и первичных факторов по Кэттеллу, что связывает типологические свойства нервной системы и личностные характеристики человека [4].

Данная схема построена на основании выделения доминирования информационно-энергетических и информационно-регуляторных процессов, что также соответствует силе и слабости нервных процессов. В научной школе Е.Н. Ильина были разработаны типологические комплексы, характерные для различных видов спорта: скоростной типологический комплекс, комплекс решительности, комплекс боязливости, трусливости, терпеливости, устойчивости к монотонности, эмоционально-мотивационный комплекс и другие [5]. Под типологическим комплексом понимается «сочетание типологических особенностей, обусловливающих степень проявления того или иного психофизиологического феномена (склонности, способности, волевого качества и т. п.)» [5]. Данные комплексы проявляются в стилях деятельности, связанных с распределением сил на дистанции: равномерный, с более быстрым прохождением первой или второй половины дистанции; характеризующих предпочитаемую тактику ведения спортивных единоборств; артистический, технический и композиционный стиль в гимнастике и прочие. То есть в видах спорта, где присутствует большой арсенал технических и тактических задач, их достижение возможно в результате различных вариантов сочетания наследуемых признаков, проявляющихся в стилях деятельности и средовых влияний, которые по-разному проявляются в тренировочном и соревновательном процессах.

В.В. Маркелов, изучая системную детерминацию надежности соревновательной деятельности в спорте [6], определил факторную структуру надежности в разных видах спорта, в том числе в лыжном спорте и ориентировании. Перечислим те свойства индивидуальности спортсменов, которые присутствуют в факторной структуре двух видов спорта, поскольку предметом нашего интереса является лыжное ориентирование. К ним относятся: самооценка потенциала, причем с самыми высокими статистически важными весами: 0,81 – в лыжном спорте и 0,77 – в ориентировании; мотивация достижения успеха, интегральный индекс мотивации, эмоциональная устойчивость, причем в лыжном спорте данный показатель составил 0,79, в то время как в ориентировании 0,41; оптимистичность, самоконтроль, сила процессов возбуждения, статистически важный вес в лыжном спорте у данного показателя – 0,72, в то время как у ориентирования – 0,44. Общими свойствами для данных видов спорта также являются подвижность нервных процессов и надежность спортсменов [6]. Кроме того, в факторную структуру в ориентировании вошли такие качества (не вошедшие в структуру в лыжном спорте), как ответственность, решительность, экстравертированность, лабильность и интеллект.

Одним из инструментов, который может быть использован для оценки психологических качеств спортсмена, которые наиболее необходимы для достижения высокого результата в соревновательной деятельности, является психоспортограмма. В основе разработки психограмм конкретных видов спорта лежат общие положения составления психограмм спортивной деятельности, хотя специфика любого вида спорта предусматривает определенные отклонения от общей схемы. Схема психоспортограммы лыжного ориентирования состоит из мотивационного, эмоционального, когнитивного блоков и блока морально-волевых качеств.

Мотивационный блок характеризуется желанием достигать высокого результата, постоянным стремлением к самосовершенствованию, умением ставить перед собой четкие цели. Так, мотивы у спортсмена могут быть внутренними и внешними. К внутренним мотивам будет относиться процесс выполнения конкретной задачи, удовлетворение от тренировочного и соревновательного процесса, чувство достижения. Внутренние мотивы, как правило, связаны с получением какого-либо приза, отношения соперников и

конечного результата. Достижение конечной цели спортсменом характеризуется отношением к частным задачам: выбрать правильно путь движения от одного контрольного пункта к другому, умением ориентироваться по карте и т.д.

Эмоциональный блок характеризуется проявлением таких качеств, как стрессоустойчивость, контроль эмоций, уверенность в себе. Все данные качества связаны с умением спортсмена-ориентировщика проходить сложные участки трассы, умением найти нужный ориентир в случае его потери, умением справиться с тревогой и разочарованием во время ошибок по ходу дистанции.

Когнитивный блок в первую очередь связан с развитием психических познавательных процессов: мышления, памяти, внимания, восприятия, воображения, имеющих собственные особенности в соответствии с требованиями соревновательной деятельности. Когнитивный блок психоспортограммы лыжного ориентирования представлен в таблице.

Таблица

Когнитивный блок психоспортограммы лыжного ориентирования

№	Процессы	Проявление
1	Оперативное мышление	Отражение в сознании спортсмена взаимосвязи между образом обозначения на карте и на местности
2	Пространственное мышление	Создание предпосылок для интуитивной формы мышления на дистанции
3	Оперативная память	Запоминание направления движения, рельефа местности, главных ориентиров, количество КП
4	Внимание	Чтение карты в течение всей соревновательной борьбы, умение распределять внимание на несколько видов деятельности
5	Восприятие	Понимание карты и местности спортсменом. На основе данного процесса формируется индивидуальный стиль в спортивном ориентировании
6	Эмоционально-волевое состояние	Проявляется в появлении уверенности правильного применения технического приема или выбора пути движения, или же может нести отрицательный эффект (появление чувства растерянности, страха), особенно может возникать при потере ориентира или КП
7	Энергетическое обеспечение мыслительной деятельности	Заключается во взаимодействии основных механизмов мобилизации: интеллектуального, эмоционального и волевого

Так, мышление будет определяться умением анализировать полученные на дистанции данные, прогнозировать, находить правильные решения при ограниченном времени в условиях соревновательной борьбы. Точный образ местности спортсмен воспроизводит на основании запоминания условных обозначений на карте. Образ в данном случае будет способствовать созданию частной цели, которую спортсмен будет решать без использования карты, не затрачивая на это дополнительные секунды. Авторы сходятся во мнении о том, что память испытывает наибольшую нагрузку, что говорит о большой важности в развитии данного процесса [2, 5, 10]. Восприятие будет отражать способность спортсмена к отражению в сознании определенных объектов и явлений. Такими объектами может быть восприятие местности, восприятие карты, что создает предпосылки к выявлению индивидуального стиля ведения борьбы на дистанции. Одним из основных навыков является восприятие карты во время движения. На основании внимания осуществляется контроль обработки информации. Спортсмену необходимо поддер-

живать высокий уровень концентрации внимания на протяжении долгого промежутка времени, не отвлекаясь на внешние раздражители. Все это имеет большое значение в лыжном ориентировании, а именно умение сосредоточиться в короткий промежуток времени как на карте, так и на лыжной трассе.

Морально-волевые качества отчасти совпадают с личностными особенностями, заявляемыми в названии статьи, отчасти с проявлением характера спортсменов. Такими качествами будут являться настойчивость, дисциплинированность, терпение, самообладание и т.д. Все эти качества в своей совокупности позволяют спортсмену сохранять «холодную» голову, уметь поддерживать одинаковую скорость чтения карты, скорости передвижения на лыжах и минимизировать количество ошибочных действий.

Выводы.

Вопросы пригодности к деятельности и степени одаренности занимающихся особенно остро стоят в видах деятельности, для которых характерны экстремальные ситуации. Безусловно, соревновательная деятельность относится к экстремальной для спортсменов, и предрасположенность, и развитие тех личностных качеств, которые в ней необходимы, являются решающими в достижении результата. В свою очередь, личностные качества формируются на основании врожденных особенностей нервной системы человека: силы, подвижности и уравновешенности нервных процессов, проявляющихся в соответствующих типологических комплексах и имеющих выражение в психоспортограмме каждого вида спорта. В результате проведенного анализа определено, что требования соревновательной деятельности могут выполнятся спортсменами за счет различного сочетания способностей и личностных качеств, однако варьирование их проявлений имеет определенный диапазон, формируя разные типологические комплексы. В задачи психологического сопровождения и психологической подготовки спортсменов входит определение сформированного типологического комплекса и выработка рекомендаций для подбора упражнений технико-тактической подготовки.

Литература

1. Бянкина, Л. В. Проблема взаимосвязи психотипических особенностей человека и выбора спортивной деятельности / Л.В. Бянкина, Г.Б. Павлюк // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2022. – № 11(213). – С. 636–639.

2. Воронов, Ю.С. Интеллектуальные способности спортсменов-ориентировщиков и их роль в прогнозировании предрасположенности к спортивной деятельности / Ю.С. Воронов, Д.С. Якушев, В.В. Воронова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 2 (204). – С. 85–90.

3. Воронов, Ю.С. Теоретическое и экспериментальное обоснование тестов для оценки оперативного мышления юных спортсменов-ориентировщиков / Ю.С. Воронов, В.В. Воронова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2024. – № 5 (231). – С. 129–134.

4. Голубева, Э.А. Способности. Личность. Индивидуальность / Э.А. Голубева. – Дубна : «Феникс+», 2005. – 512 с.

5. Ильин, Е.П. Психология индивидуальных различий / Е.П. Ильин. – Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2011. – 700 с.

6. Маркелов, В.В. Системная детерминация надежности соревновательной деятельности в спорте / В.В. Маркелов // Вестник спортивной науки. – 2006. – №2. – С. 34–38.

7. Павлюк, Г.Б. Психологические особенности принятия решений в спортивном ориентировании / Г.Б. Павлюк, Л.В. Бянкина // Научное мнение. – 2024. – № 12. – С. 70–73.

8. Чешихина, В.В. Современная система подготовки в спортивном ориентировании: монография / В.В. Чешихина. – Москва : Советский спорт, 2006. – 231 с.

9. Юров, И.А. Спортограмма и психограмма спортсмена / И.А. Юров // Теория и практика физической культуры. – 2009. – № 12. – С. 62–68.

10. Якушев, Д.С. Зрительно-моторные реакции у юных спортсменов-ориентировщиков и их значение в соревновательной деятельности / Д.С. Якушев, В.В. Воронова // Проблемы и перспективы развития спортивного ориентирования и активных видов туризма: Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Смоленск, 15 марта 2024 года. – Смоленск : Смоленский государственный университет спорта, 2024. – С. 68–73.

References

1. Byankina, L. V. Problema vzaimosvyazi psixotipicheskix osobennostej cheloveka i vy`bora sportivnoj deyatel`nosti / L.V. Byankina, G.B. Pavlyuk // Ucheny`e zapiski universiteta im. P. F. Lesgafta. – 2022. – № 11(213). – S. 636–639.

2. Voronov, Yu.S. Intellektual`ny`e sposobnosti sportsmenov-orientirovshhikov i ix rol` v prognozirovanii predraspolozhennosti k sportivnoj deyatel`nosti / Yu.S. Voronov, D.S. Yakushev, V.V. Voronova // Ucheny`e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2022. – № 2 (204). – S. 85–90.

3. Voronov, Yu.S. Teoreticheskoe i e`ksperimental`noe obosnovanie testov dlya ocenki operativnogo my`shleniya yuny`x sportsmenov -orientirovshhikov / Yu.S. Voronov, V.V. Voronova // Ucheny`e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2024. – № 5 (231). – S. 129–134.

4. Golubeva, E`.A. Sposobnosti. Lichnost`. Individual`nost` / E`.A. Golubeva. – Dubna : «Feniks+», 2005. – 512 s.

5. Il`in, E.P. Psixologiya individual`ny`x razlichij / E.P. Il`in. – Sankt-Peterburg [i dr.] : Piter, 2011. – 700 s.

6. Markelov, V.V. Sistemnaya determinaciya nadezhnosti sorevnovatel`noj deyatel`nosti v sporte / V.V. Markelov // Vestnik sportivnoj nauki. – 2006. – №2. – S. 34–38.

7. Pavlyuk, G.B. Psixologicheskie osobennosti prinyatiya reshenij v sportivnom orientirovanii / G.B. Pavlyuk, L.V. Byankina // Nauchnoe mnenie. – 2024. – № 12. – S. 70–73.

8. Cheshixina, V.V. Sovremennaya sistema podgotovki v sportivnom orientirovanii: monografiya / V.V. Cheshixina. – Moskva : Sovetskij sport, 2006. – 231 s.

9. Yurov, I.A. Sportogramma i psixogramma sportsmena / I.A. Yurov // Teoriya i praktika fizicheskoj kul`tury`. – 2009. – № 12. – S. 62–68.

10. Yakushev, D.S. Zritel`no-motorny`e reakcii u yuny`x sportsmenov-orientirovshhikov i ix znachenie v sorevnovatel`noj deyatel`nosti / D.S. Yakushev, V.V. Voronova // Problemy` i perspektivy` razvitiya sportivnogo orientirovaniya i aktivny`x vidov turizma: Materialy` III Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii s mezhdunarodny`m uchastiem, Smolensk, 15 marta 2024 goda. – Smolensk : Smolenskij gosudarstvenny`j universitet sporta, 2024. – S. 68–73.

Статья поступила в редакцию 13.09.25;
одобрена после рецензирования 16.09.25;
принята к публикации 17.09.25.

МЕНЕДЖМЕНТ В СФЕРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

УДК 658

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СПОРТИВНЫМ КЛУБОМ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Виктория Викторовна Горбачева[1], кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и технологий физической культуры и спорта,
Никита Константинович Кузьмин[1], аспирант кафедры теории и технологий физической культуры и спорта,
Дмитрий Михайлович Петров[2], старший преподаватель.
[1]Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия
[2]Волгоградская академия МВД России, г. Волгоград, Россия
Контактная информация для переписки: gorbacheva_vika@list.ru

Аннотация. Взаимодействие различных групп людей в составе системы предприятия является неотъемлемой составляющей эффективной работы любой организации. Функции системы управления включают в себя восприятие входящих данных о проблемах, а также принятие решений и реализацию для достижения поставленных целей. Улучшение взаимосвязи между всеми элементами системы управления предприятием направлено на повышение эффективности работы организации. Решения, принятые в рамках системы управления, должны способствовать увеличению доходов предприятия за счет оптимального использования всех ресурсов, улучшения процессов и создания лучших условий для клиентов и партнеров. В статье рассматриваются основные аспекты управления спортивными клубами. Авторами анализируются возможные направления для повышения эффективности управления спортивной организацией на примере спортивных клубов в современных условиях. В результате проведенного исследования авторами предложены мероприятия по повышению эффективности управленческой деятельности на примере рассматриваемой категории предприятий.

Ключевые слова: спортивный менеджер, спортивный менеджмент, управление спортивной организацией, управление спортивными клубами

ANALYSIS OF POSSIBLE DIRECTIONS FOR IMPROVING THE SPORTS CLUB MANAGEMENT SYSTEM IN MODERN CONDITIONS

Viktoria Viktorovna Gorbacheva[1], PhD in Pedagogic sciences, Associate professor, Head of the Department of Theory and Technology of Physical Education and Sports,
Nikita Konstantinovich Kuzmin[1], postgraduate student of the Department of Theory and Technology of Physical Education and Sports,
Dmitry Mikhailovich Petrov[2], Senior lecturer.
[1]Volgograd State Academy of Physical Education, Volgograd, Russia

[2]Volgograd Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Volgograd, Russia
Contact information for correspondence: gorbacheva_vika@list.ru

Abstract. The interaction of various groups of people within the enterprise system is an integral part of the effective work of any organization. The functions of the management system include reception of input data about problems, as well as decision making and implementation to achieve set goals. The improvement of the relationship between all the elements of the company's management system is aimed at increasing the efficiency of the organization's work. Decisions made as part of the management system should contribute to the increase in the company's income due to the optimal use of all resources, improvement of processes, and the creation of better conditions for clients and partners. The article deals with the main aspects of managing sports clubs. The authors analyze possible directions for increasing the effectiveness of the management of a sports organization on the example of sports clubs in modern conditions. As a result of the research, the authors proposed measures to improve the efficiency of management activities on the example of the category of enterprises under consideration.

Keywords: sports manager, sports management, management of sports organizations, management of sports clubs

Актуальность исследования. Управление спортивными клубами в России имеет свои особенности и некоторые специфические черты по сравнению с зарубежными практиками. Несмотря на то, что спорт играет значительную роль в жизни страны. В современном мире спортивные клубы становятся все более профессиональными и частными, и они ориентированы на эффективное управление. Рост числа болельщиков, коммерческих партнеров, а также увеличение посещаемости и доходов требуют от клубов применения современных стратегий управления и маркетинга. Изучение специфики проведения спортивных мероприятий, а также разработка стратегий развития спортивных организаций с целью увеличения успешности в коммерции – это важное условие современного управления спортивными клубами. Зарубежные исследования охватывают широкий спектр тем, связанных с модернизацией спортивных мероприятий, развитием спонсорских отношений, созданием маркетинговых стратегий и управлением финансами спортивных клубов. Проблема нехватки квалифицированных специалистов в области спортивного менеджмента давно является актуальной проблемой для России. Знание специфики спортивной индустрии, умение эффективно управлять финансами, развивать маркетинговые стратегии, а также организовывать мероприятия и взаимодействовать с партнерами – все это требует профессиональных навыков, которые не всегда присутствуют у российских специалистов [1, 2]. На данный момент необходимы дальнейшие исследования в этой области, которые можно применить в российской реальности.

Актуальной проблемой для российских спортивных клубов является отсутствие грамотно подготовленных кадров в области управления, а также отсутствие достаточного опыта у руководителей, поэтому менеджеры опираются лишь на опыт зарубежных клубов с популярным именем.

Объект исследования – управленческая деятельность в спортивном клубе.

Предметом данного исследования является совершенствование развития систем управления спортивным клубом.

Цель исследования состоит в разработке рекомендаций по совершенствованию управления спортивным клубом.

Для достижения поставленной цели в рамках данного исследования необходимо решить следующие **задачи:**

1. Изучить специфику управления профессиональным спортивным клубом.

2. Проанализировать деятельность спортивного клуба.

3.Сформулировать ряд рекомендаций по повышению эффективности управления.

Управление понимается как некоторый процесс целенаправленного воздействия субъекта на объект управления с целью достигнуть определенных результатов, о чем говорит Е.С. Иноземцева [3]. Необходимо отметить, что управление и его развитие обусловлено в первую очередь определением миссии, стратегии, ценностей предприятия на основе анализа прошлого опыта и видения будущего, а это является главным требованием для создания эффективной системы управления предприятием, по мнению Е.В. Мирзоевой [4].

Результаты исследования и их обсуждение. Нами было проведено исследование спортивных клубов с целью разработки мероприятий по повышению эффективности управленческой деятельности в сфере физической культуры и спорта.

Для успешного повышения эффективности системы управления спортивной организацией важно уделить внимание нескольким ключевым аспектам:

1. Разработка стратегии и целей: необходимо определить ясные и измеримые цели для клуба, разработать стратегию, которая поможет достичь этих целей. Важно, чтобы все сотрудники клуба были вовлечены в процесс установления целей и понимали, как их работа способствует достижению общих целей.

2. Процессы и процедуры: установить эффективные процессы и процедуры управления клубом, включая финансовое планирование, управление персоналом и обслуживание клиентов. Автоматизировать рутинные задачи там, где это возможно, чтобы упростить работу и улучшить эффективность.

3. Коммуникация и сотрудничество: обеспечить открытую и эффективную коммуникацию между сотрудниками клуба, тренерами, администрацией и участниками. Целесообразно поддерживать диалог, собирать обратную связь и учитывать мнение всех заинтересованных сторон при принятии решений.

4. Технологии и инновации: внедрить современные информационные технологии для улучшения управления клубом. Возможно использование специализированных программ и приложений для учета финансов, планирования тренировок, ведения учета участников и автоматизации других процессов.

5. Обучение и развитие персонала: инвестирование в обучение и развитие сотрудников клуба, предоставление им возможности для профессионального роста. Обученный и мотивированный персонал способствует повышению эффективности работы клуба и удовлетворенности клиентов.

6. Мониторинг и анализ результатов: внедрение системы мониторинга и анализа результатов деятельности клуба. На данном этапе необходимо регулярно оценивать эффективность выполнения поставленных целей, отслеживать причины успехов и неудач, чтобы своевременно вносить коррективы в работу клуба и совершенствовать систему управления.

Выводы.

Система управления предприятием, будучи важной частью общей системы организации, должна быть гибкой и адаптивной, способной эффективно реагировать на изменения внешней среды и внутренние вызовы, чтобы обеспечить устойчивое развитие и достижение успеха на рынке. Цель системы управления заключается в обеспечении согласованной работы всех структурных элементов предприятия и достижении устойчивого роста благодаря эффективному управлению ресурсами, процессами и персоналом.

Постоянный контроль и улучшение системы управления спортивным клубом является ключевым фактором для успешной работы. Изменяющиеся условия, экономические, социальные, технологические и другие, могут оказывать негативное влияние на деятельность клуба, поэтому надо быть готовым к внедрению новых методов и стратегий. Важно вовлекать в этот процесс всю команду клуба, создавая единую цель и мотивацию к совместной работе.

Конкурентоспособность спортивного клуба напрямую зависит от эффективности его управления. Важный шаг к улучшению системы управления возможен через совершенствование знаний и методик специалистов. Только благодаря постоянной адаптации к различным внешним изменениям и совершенствованию управленческих процессов можно обеспечить стабильное развитие клуба и удовлетворение потребностей всех участников.

Литература

1. Вяльцева, Е.Д. Спортивный менеджмент - понятие и характерные свойства / Е.Д. Вяльцева, А.К. Панкратова // Актуальные проблемы и современные технологии преподавания иностранных языков в неспециальных вузах : Материалы 10-й Всерос. с международным участием научно-практ. конфер. неязыковых вузов, Воронеж, 17–18 марта 2017 года. – Воронеж : Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2017. – С. 19–21.

2. Горбачева, В.В. Значение документационного обеспечения в построении эффективной системы менеджмента качества спортивной организации / В.В. Горбачева, В.П. Полунин // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2023. – № 1(43). – С. 120–124.

3. Иноземцева, Е.С. Особенности фитнес-менеджмента в спортивно-оздоровительных клубах / Е.С. Иноземцева, З.С. Землякова, А.А. Смертина // Теория и практика физической культуры. – 2022. – № 11. – С. 27–29.

4. Мирзоева, Е.В. Комплексный менеджмент физкультурно-спортивных организаций / Е.В. Мирзоева, А.В. Ащеулов. – Москва : ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2020. – 203 с.

References

1. Vyal`ceva, E.D. Sportivny`j menedzhment - ponyatie i xarakterny`e svojstva / E.D. Vyal`ceva, A.K. Pankratova // Aktual`ny`e problemy` i sovremenny`e texnologii prepodavaniya inostranny`x yazy`kov v nespecial`ny`x vuzax : Mater. 10-j Vseros. s mezhdun. uchastiem nauchno-prakt. konfer. neyazy`kovy`x vuzov, Voronezh, 17–18 marta 2017 goda. – Voronezh : Izdatel`sko-poligraficheskij centr Nauchnaya kniga, 2017. – S. 19–21.

2. Gorbacheva, V.V. Znachenie dokumentacionnogo obespecheniya v postroenii e`ffektivnoj sistemy` menedzhmenta kachestva sportivnoj organizacii / V.V. Gorbacheva, V.P. Polunin // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2023. – № 1(43). – S. 120-124.

3. Inozemceva, E.S. Osobennosti fitnes-menedzhmenta v sportivno-ozdorovitel`ny`x klubax / E.S. Inozemceva, Z.S. Zemlyakova, A.A. Smertina // Teoriya i praktika fizicheskoj kul`tury`. – 2022. – № 11. – S. 27–29.

4. Mirzoeva, E.V. Kompleksny`j menedzhment fizkul`turno-sportivny`x organizacij / E.V. Mirzoeva, A.V. Ashheulov. – Moskva : OOO «Nauchno-izdatel`skij centr INFRA-M», 2020. – 203 s.

Статья поступила в редакцию 30.09.25;
одобрена после рецензирования 06.10.25;
принята к публикации 07.10.25.

УДК 796.07

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СПОРТЕ

Дмитрий Игоревич Панков[1], магистрант кафедры гуманитарных дисциплин и экономики,
Юрий Александрович Зубарев[1], доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры гуманитарных дисциплин и экономики,
Татьяна Адамовна Ализар[1], кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры теории и методики спортивных игр.
[1]Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия
Контактная информация для переписки: dima.pankov.2016@mail.ru

Аннотация. Статья анализирует эффективность предпринимательской деятельности в спорте, раскрывая основные направления развития, методы анализа и социально-экономическое значение отрасли. Рассматриваются успешные примеры управления и использования показателей для оценки спортивных проектов, подчеркивая потенциал спорта как перспективной сферы бизнеса. Предпринимательская деятельность в спортивной сфере приобретает всё большую значимость, отражая рост интереса к физической активности, здоровому образу жизни и организации спортивных мероприятий. Спортивный сектор становится привлекательным для бизнеса благодаря своей способности сочетать коммерческую прибыль с социальными эффектами, включая улучшение здоровья населения и развитие инфраструктуры. Необходимость реализации предпринимательских инициатив в спорте подчеркивается как в программных правительственных документах, так и на уровне руководителей спортивных организаций. Комплексное развитие предпринимательства путем реализации механизмов государственно-частного партнерства заявлено как задача стратегии развития физической культуры и спорта. Спортивные организации являются предпринимательскими структурами с разным уровнем предпринимательской активности, основной целью которых является обеспечение конкурентоспособности.

Ключевые слова: спортивный бизнес, предпринимательская деятельность, оценка эффективности, спортивная индустрия, социальная значимость, экономическое развитие, услуги, инфраструктура, мероприятия

THE EFFECTIVENESS OF ENTREPRENEURIAL ACTIVITY IN SPORTS

Dmitry Igorevich Pankov[1], master's degree student of the Department of Humanitarian Disciplines and Economics,
Yury Aleksandrovich Zubarev[1], Grand PhD in Pedagogic sciences, Professor, Professor of the Department of Humanitarian Disciplines and Economics,
Tatyana Adamovna Alizar[1], PhD in Pedagogic sciences, senior lecturer of the Department of Theory and Methods of Sports Games.
[1]Volgograd State Academy of Physical Education, Volgograd, Russia
Contact information for correspondence: dima.pankov.2016@mail.ru

Abstract. The article analyzes the effectiveness of entrepreneurial activity in sports, revealing the main directions of development, methods of analysis and the socio-economic significance of the industry. Successful examples of management and the use of indicators to evaluate sports projects are considered, emphasizing the potential of sports as a promising business sphere. Entrepreneurial activity in the sports field is becoming increasingly important, reflecting the growth of interest in physical activity, a healthy lifestyle and organization of sporting events. The sports sector becomes attractive to business due to its ability to combine commercial profit with social effects, including improving the health of the population and developing infrastructure. The need to implement entrepreneurial initiatives in sports is emphasized both in software government documents and at the level of heads of sports organizations. The integrated development of entrepreneurship, by implementing the mechanisms of public-private partnership, is stated as the task of the strategy for the development of physical education and sports. Sports organizations are entrepreneurial structures with different levels of entrepreneurial activity, the main purpose of which is to ensure competitiveness.

Keywords: sports business, entrepreneurial activity, efficiency assessment, sports industry, social significance, economic development, services, infrastructure, events

Актуальность исследования. Эффективность предпринимательской деятельности в сфере спорта является актуальной. Это объясняется её ролью в обеспечении устойчивого развития спортивного бизнеса, который позволяет предпринимателям выявлять наиболее прибыльные направления, оптимизировать затраты и повышать качество предоставляемых спортивных услуг, что особенно важно в условиях растущей конкуренции и изменений потребительских предпочтений. Предпринимательская деятельность в спортивной индустрии представляет собой совокупность действий, направленных на создание, развитие и реализацию товаров или услуг, связанных с удовлетворением потребностей населения в физической активности, зрелищных мероприятиях и специализированной инфраструктуре.

Цель исследования состоит в решении научной задачи по выработке практических рекомендаций в области развития предпринимательской деятельности в спорте как стратегического ресурса, внутреннего источника развития и как одного из основных условий обеспечения конкурентоспособности.

Для достижения поставленной цели были сформулированы **задачи исследования:**

1. Рассмотреть цели предпринимательства в спорте.

2. Изучить инфраструктуру спортивных сооружений (стадионы, спортивные площадки, клубы).

3. Классифицировать спортивные мероприятия (соревнования, турниры).

Каждое из этих направлений обладает потенциалом для привлечения инвестиций и доходов, особенно при условии эффективного управления и маркетингового сопровождения. Спорт как объект предпринимательства привлекает внимание благодаря своей массовой популярности и спросу.

С появлением все большего числа коммерческих спортивных сооружений руководителям приходится задумываться о вопросах эффективности их использования.

Проблема экономической эффективности предпринимательской деятельности является одной из важнейших на современном этапе развития спортивного рынка в Российской Федерации.

Объектом исследования являются спортивные организации, которые осуществляют предпринимательскую деятельность.

Теоретическая значимость результатов исследования заключается в том, что в современных условиях результаты проведенного исследования дополняют существующие положения эффективности предпринимательской деятельности в спорте.

Результаты исследования и их обсуждение. Комплексное развитие эффективности предпринимательства путем внедрения механизмов государственно-частного партнерства было объявлено задачей стратегии развития физической культуры и спорта. Однако проблемами развития спортивных организаций как полноправных участников экономических отношений является их низкая интегрированность в экономику, неэффективное использование экономического потенциала и слабая реализация предпринимательских инициатив [4].

Согласно российскому законодательству, спортивные организации могут заниматься предпринимательской деятельностью в спорте[1].

Правовые и экономические основы ведения бизнеса в спорте немаловажны в его организации. Важное место занимают нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность в данной сфере, включая лицензирование, сертификацию и соблюдение стандартов безопасности[2].

ГОСТ Р 55662-2013 «Спортивные сооружения. Требования к эксплуатации» закрепляет нормы безопасности и обслуживания спортивных объектов, что обеспечивает их соответствие современным стандартам.

Трудовой кодекс Российской Федерации регулирует трудовые отношения с тренерами, административным персоналом и другими сотрудниками спортивных организаций, принимая во внимание специфику работы в этой области. Соблюдение данных нормативов гарантирует безопасность и качество спортивно-оздоровительных услуг в спортивной сфере.

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (СанПиН) определяют требования к безопасности спортивных объектов, таких как тренажёрные залы, бассейны и стадионы. Постановление Правительства Российской Федерации «О лицензировании об-

---

[1]Федеральный закон от 26.07.2006 № 135-ФЗ «О защите конкуренции» регулирует деятельность в спортивной индустрии, защищая права участников рынка и предотвращая монополизацию.

[2]Регулирование предпринимательской деятельности в спортивной сфере основывается на ряде нормативно-правовых актов. Федеральный закон от 04.12.2007 № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» устанавливает правовые и организационные основы развития физической культуры и спорта, включая деятельность спортивных организаций, проведение соревнований и формирование инфраструктуры.

разовательной деятельности» обязывает спортивные секции и организации, предоставляющие образовательные услуги, соответствовать установленным стандартам, включая подготовку тренеров и инструкторов[3].

Предпринимательская деятельность в сфере спорта охватывает разнообразные направления, каждое из которых способствует развитию индустрии и растущего спроса на спортивные услуги.

Коммерческие спортивные клубы обеспечивают доступ к регулярным занятиям, привлекая как любителей активного образа жизни, так и профессиональных спортсменов, и способствуют формированию здоровых привычек [6].

Проведение спортивных мероприятий, таких как турниры, марафоны и соревнования, помогает популяризировать спорт, привлекать аудиторию и открывать новые бизнес-возможности.

Методы оценки эффективности спортивного бизнеса основываются на анализе финансовых, социально-экономических и операционных показателей, позволяя комплексно оценить результаты деятельности.

Финансовые показатели, такие как рентабельность, прибыль и объём продаж, отражают успешность компании с точки зрения доходов и издержек, определяя эффективность предпринимательской деятельности в спорте.

Понятие «экономическая эффективность» опирается на учет платежеспособного спроса, предъявляемого тем или иным рынком в соответствии с полезностью результата коммерческой деятельности (продукта) данной системы, и связанные с этим спросом равновесные (рыночные) цены. К показателям экономической эффективности относят прибыль, добавленную стоимость, удельные затраты на единицу стоимости реализации товаров и услуг, рассчитанные с использованием среднерыночных цен [2, 7].

Клиентская база является одним из критериев, позволяющих оценить успешность бизнеса. Показатели удовлетворённости, лояльности клиентов и рост их числа демонстрируют качество предоставляемых услуг и востребованность предприятия среди целевой аудитории [4, 5].

Развитие спортивной инфраструктуры, включая создание и эксплуатацию фитнес-центров, стадионов и баз, существенно влияет на качество, безопасность и доступность спортивных объектов для населения. Вложения в такие проекты способствуют повышению уровня услуг, созданию рабочих мест и улучшению экономической ситуации как на региональном, так и на национальном уровнях.

В спортивной индустрии показательными проектами являются международные марафоны, такие как московский марафон. Это крупнейшее беговое событие в России, которое ежегодно собирает тысячи участников и привлекает спонсоров. Однако организация подобных мероприятий сопряжена с высокими затратами и сложностями в привлечении инвесторов. Для преодоления этих трудностей используются меры государственной поддержки, инновационные технологии и разработка маркетинговых стратегий, что способствует повышению рентабельности и расширению аудитории.

Заключение.

[3]Постановление Правительства РФ от 18.09.2020 N 1490 (ред. от 20.06.2024) «О лицензировании образовательной деятельности» (вместе с «Положением о лицензировании образовательной деятельности»). URL: https://www.consultant.ru (Дата обращения: 18.12. 2024).

В результате исследования были определены основные характеристики финансово-хозяйственной деятельности спортивной организации, влияющие на её эффективность. Предполагается, что учёт показателей предпринимательской деятельности позволит повысить общую эффективность управленческой деятельности.

Спортивная индустрия в Российской Федерации представляет собой перспективное направление предпринимательской деятельности, сочетающее экономические, социальные и культурные элементы. Успешное управление бизнесом в данной сфере требует системного подхода, включающего внедрение современных управленческих методов, анализ показателей эффективности и преодоление существующих проблем.

Развитие предпринимательской деятельности в спорте способствует увеличению многообразия организационно-правовых форм спортивных организаций, расширению спектра спортивных и физкультурных услуг, а также повышению их качества и возможности получения предпринимательского дохода. Несмотря на многообразие организационных форм, спортивные организации должны быть социальными предпринимателями, а коммерческая деятельность должна быть источником дополнительных доходов, которые, в свою очередь, должны быть направлены на развитие предпринимательской деятельности в спортивной организации. Прибыль от предпринимательской деятельности в спорте всецело зависит от количества потребителей и от качества предоставляемых услуг.

Практические рекомендации результатов исследования заключаются в совершенствовании управления спортивной индустрией, что позволит стабилизировать предпринимательскую деятельность, чем меньше затрат, тем предпринимательство эффективнее для разработки стратегических и тактических планов, обеспечивающих их устойчивое развитие. Для полноценного и динамичного развития индустрии спорта необходимо проводить и применять на практике фундаментальные исследования в области спортивного менеджмента, маркетинга и предпринимательства [2].

Для достижения устойчивого роста спортивного бизнеса необходимо опираться на инновации, интегрированный подход и поддержку как государства, так и общества.

Литература

1. Горбунов, В.А. Экономика и управление в спорте : учебное пособие / В.А. Горбунов, И. А. Морозов. – Москва : СпортАкадемПресс, 2019. – 312 с.

2. Зубарев, Ю.А. Предпринимательство в сфере спортивной деятельности / Ю.А. Зубарев, Л.Г. Вакалов, А.К. Компаниец // Подготовка олимпийского резерва: спортивно-педагогические, медико-биологические и управленческие аспекты : Материалы Международной научно-практической конференции, Волгоград, 31 марта 2021 года. – Волгоград : Принт, 2021. – С. 154–159.

3. Киселев, А.А. Экономика и организация спортивного бизнеса / А.А. Киселев. – Москва : Инфра-М, 2019. – 328 с.

4. Мандриков, В.Б. Сущность спортивного предпринимательства и бизнеса в городе и на селе / В.Б. Мандриков, Ю.А. Зубарев, Л.А. Комлева // Социология города. – 2021. – № 2. – С. 18–23.

5. Орлова, Л.Н. Предпринимательство в спорте или как формируется конкурентоспособность спортивных организаций / Л.Н. Орлова, С.А. Остроухов // Российское предпринимательство. – 2017. – Т. 18, № 3. – С. 405–416. – DOI 10.18334/rp.18.3.37454.

6. Остроухов, С.А. Развитие спорта как предпринимательской деятельности: возможности и необходимость государственного регулирования / С.А. Остроухов // Устой-

чивое развитие российской экономики : Материалы III Международной научно-практической конференции, Москва, 15–17 марта 2016 года. – Москва : Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, 2016. – С. 153–157.

7. Перспективы развития менеджмента и маркетинга в сфере физической культуры и спорта / Ю.А. Зубарев, А.А. Ермолаев, Е.Е. Светличная, В.Н. Бутаков // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2021. – № 3(37). – С. 123–130.

References

1. Gorbunov, V.A. E`konomika i upravlenie v sporte : uchebnoe posobie / V.A. Gorbunov, I. A. Morozov. – Moskva : SportAkademPress, 2019. – 312 s.

2. Zubarev, Yu.A. Predprinimatel`stvo v sfere sportivnoj deyatel`nosti / Yu.A. Zubarev, L.G. Vakalov, A.K. Kompaniecz // Podgotovka olimpijskogo rezerva: sportivno-pedagogicheskie, mediko-biologicheskie i upravlencheskie aspekty` : Materialy` Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Volgograd, 31 marta 2021 goda. – Volgograd : Print, 2021. – S. 154–159.

3. Kiselev, A.A. E`konomika i organizaciya sportivnogo biznesa / A.A. Kiselev. – Moskva : Infra-M, 2019. – 328 s.

4. Mandrikov, V. B. Sushhnost` sportivnogo predprinimatel`stva i biznesa v gorode i na sele / V.B. Mandrikov, Yu.A. Zubarev, L.A. Komleva // Sociologiya goroda. – 2021. – № 2. – S. 18–23.

5. Orlova, L.N. Predprinimatel`stvo v sporte ili kak formiruetsya konkurentosposobnost` sportivny`x organizacij / L.N. Orlova, S.A. Ostrouxov // Rossijskoe predprinimatel`stvo. – 2017. – T. 18, № 3. – S. 405–416. – DOI 10.18334/rp.18.3.37454.

6. Ostrouxov, S.A. Razvitie sporta kak predprinimatel`skoj deyatel`nosti: vozmozhnosti i neobxodimost` gosudarstvennogo regulirovaniya / S.A. Ostrouxov // Ustojchivoe razvitie rossijskoj e`konomiki : Materialy` III Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Moskva, 15–17 marta 2016 goda. – Moskva : Rossijskij e`konomicheskij universitet im. G.V. Plexanova, 2016. – S. 153–157.

7. Perspektivy` razvitiya menedzhmenta i marketinga v sfere fizicheskoj kul`tury` i sporta / Yu.A. Zubarev, A.A. Ermolaev, E.E. Svetlichnaya, V.N. Butakov // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2021. – № 3(37). – S. 123–130.

Статья поступила в редакцию 30.01.25;
одобрена после рецензирования 08.09.25;
принята к публикации 09.09.25.

ВОПРОСЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СФЕРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

УДК 796.07:796.034.6:378

ТРАЕКТОРИЯ ПЕРЕХОДА: ОТ СТУДЕНЧЕСКОГО СПОРТА К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КАРЬЕРЕ И ВЫСШИМ ДОСТИЖЕНИЯМ (АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНОГО ОПЫТА)

Максим Всеволодович Арансон[1], кандидат биологических наук, старший научный сотрудник,
Игорь Валерьевич Коник[1], кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник,
Павел Валентинович Квашук[1], доктор педагогических наук, профессор, проректор по научно-исследовательской работе.
[1]Московская государственная академия физической культуры, пгт. Малаховка, Россия
Контактная информация для переписки: igor_konik@mail.ru

Аннотация. В настоящем исследовании проводится комплексный анализ современных моделей и трудностей, связанных с переходом спортсменов из системы студенческого спорта в профессиональный спорт и спорт высших достижений. На основе систематизации международного опыта (США, Великобритания, страны ЕС) выявлены ключевые институциональные траектории перехода: через систему университетских лиг (NCAA) и драфтов в Северной Америке и систему академий при профессиональных клубах в Европе. Особое внимание уделяется психологическим и психосоциальным аспектам карьерных переходов, классифицируемых на нормативные и ненормативные, в соответствии с позицией Международного общества спортивной психологии (ISSP). Подчеркивается высокий риск эмоционального выгорания, травматизма и преждевременного завершения карьеры в период перехода, обусловленный резким ростом нагрузок, давления и необходимостью совмещения спорта с образованием. Обосновывается необходимость внедрения комплексных программ поддержки спортсменов (модель «двойной карьеры»), направленных на планирование постспортивного будущего, психологическую адаптацию и развитие гибких навыков. Материал статьи представляет ценность для специалистов в области спортивного менеджмента, психологии спорта и педагогики, участвующих в разработке национальных систем подготовки спортивного резерва.

Ключевые слова: переход спортсменов, студенческий спорт, профессиональный спорт, двойная карьера, психологическое сопровождение, спортивная специализация, социализация спортсменов

THE TRANSITION PATHWAY: FROM STUDENT SPORTS TO A PROFESSIONAL CAREER AND ELITE ACHIEVEMENTS (ANALYSIS OF INTERNATIONAL EXPERIENCE)

Maksim Vsevolodovich Aranson[1], PhD in Biological sciences, Senior Researcher,
Igor Valeryevich Konik[1], PhD in Pedagogic sciences, Senior Researcher,

Pavel Valentinovich Kvashuk[1], Grand PhD in Pedagogic sciences, Professor, Vice-Rector for Research.
[1]Moscow State Academy of Physical Education, Malakhovka, Russia
Contact information for correspondence: igor_konik@mail.ru

Abstract. This study provides a comprehensive analysis of modern models and challenges associated with the transition of athletes from the student sports system to professional and elite sports. By systematizing international experience (USA, UK, and EU countries), we identify key institutional transition pathways: through the university league and draft system in North America (NCAA) and the professional club academy system in Europe. Particular attention is paid to the psychological and psychosocial aspects of career transitions, which are classified as normative and non-normative in accordance with the International Society of Sport Psychology (ISSP). The high risk of burnout, injury, and premature career termination during the transition period is emphasized, driven by a sharp increase in workload, pressure, and the need to combine sports with education. The study substantiates the need to implement comprehensive athlete support programs (the "dual career" model), aimed at planning for a post-sports future, psychological adaptation, and the development of soft skills. This material is of value to specialists in sports management, sports psychology, and pedagogy involved in the development of national systems for training sports reserves.

Keywords: athlete transition, student sports, professional sports, dual career, psychological support, sports specialization, socialization of athletes

Введение. Актуальность исследования. Мировая спортивная экосистема исторически рассматривает студенческий и массовый спорт в качестве фундаментальной базы для формирования резерва элитных атлетов. Данный тренд был характерен для советской системы физического воспитания и остается актуальным в современных условиях, претерпев значительную трансформацию. Сегодня все большее число спортсменов использует университетский спорт в качестве стратегического плацдарма для последующего перехода не только в спорт высших достижений, но и в коммерческий профессиональный спорт. Этот многогранный и зачастую травматичный процесс порождает комплекс проблем, требующих глубокого научного осмысления и адаптации лучших международных практик.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью построения в России эффективной системы селекции и сопровождения талантливых спортсменов, которая позволила бы минимизировать такие негативные явления, как «выгорание», необоснованный отсев перспективных кадров и психологическая дезадаптация. Изучение зарубежного опыта, его стратегических успехов и тактических просчетов, предоставляет бесценный материал для выработки адекватных отечественных решений.

Цель исследования – проанализировать и обобщить современные научные данные об особенностях, моделях и проблемах процесса перехода спортсменов-студентов в профессиональный спорт и спорт высших достижений.

Для достижения поставленной цели был проведен анализ научной литературы, опубликованной преимущественно за последнее десятилетие, с применением методов систематизации и сравнительного анализа.

Результаты исследования и их обсуждение.

Институциональные модели перехода: сравнительный анализ. Пути перехода из юношеского спорта в профессиональный кардинально различаются в разных странах, что обусловлено исторически сложившимися спортивными и образовательными традициями. В мире условно можно выделить две доминирующие модели: американскую (университетско-драфтовая) и европейскую (клубно-академическая).

В Соединенных Штатах Америки доминирующим каналом рекрутинга для главных профессиональных лиг (NBA, NFL, MLB) является система студенческого спорта, функционирующая под эгидой Национальной ассоциации студенческого спорта (NCAA). Молодые люди, которые стремятся стать профессионалами, целенаправленно поступают в колледжи и университеты, чтобы выступать в университетских лигах, которые де-факто выполняют роль фарм-команд для профи-клубов. Эта система, особенно в Первом дивизионе NCAA, часто подвергается критике за эксплуатацию труда спортсменов, которым долгое время было запрещено получать денежные компенсации помимо полного образовательного гранта. Правила допуска к драфтам строго регламентированы: для NBA установлен возрастной ценз (19 лет), для NFL – требование окончить школу за три года до драфта. Интересным исключением является MLB, где драфт возможен непосредственно из старшей школы, после чего молодой игрок отправляется в младшую лигу для доработки навыков [8].

В противовес американской в Великобритании и континентальной Европе превалирует модель академий, интегрированных в структуру профессиональных клубов. Таланты стараются идентифицировать в очень раннем возрасте (на уровне школы) и привлекать в академию, которая полностью берет на себя их спортивное и общее образование. Ярким примером служит система футбольных академий в Англии, функционирующая под строгим надзором Футбольной ассоциации (FA), Премьер-лиги и Футбольной лиги. Система выстроена по возрастным группам (U9-U23) с постепенным увеличением тренировочной нагрузки от 3–8 часов в неделю на базовом уровне до 12-14 часов на уровне профессионального развития. Ключевым правилом является регистрация игрока как «учащегося» в 14 лет, что позволяет клубу подписать с ним профессиональный контракт по достижении 17-летия. Данная модель позволяет клубу годами целенаправленно готовить игрока под свою тактическую схему и философию [9].

Карьерные переходы: психологический ракурс. Вне зависимости от институциональной модели, сам переход является серьезным психологическим и социальным вызовом для спортсмена. Международное общество спортивной психологии (ISSP) в своем позиционном заявлении определяет карьерные переходы как нормативные и ненормативные поворотные пункты в карьере атлета [5].

Нормативные переходы относительно предсказуемы и включают в себя этапы: начало специализации, переход из юниорского спорта во взрослый, переход из любительского статуса в профессиональный и, наконец, завершение карьеры. Их предсказуемость позволяет заранее готовить спортсмена, смягчая связанный с ними стресс.

Ненормативные переходы, напротив, непредсказуемы и часто сопряжены с кризисом: вынужденное завершение карьеры из-за травмы, смена клуба или тренера, конфликты. Низкая предсказуемость делает их чрезвычайно сложными для психологического преодоления.

Успешный переход в элитный спорт сопряжен с повышенными рисками для ментального здоровья молодых спортсменов. Резко возрастают ожидания, нагрузка, уровень

публичности, кардинально меняется образ жизни, режим питания и сна. От спортсмена требуется быстрая адаптация к новой, высококонкурентной среде, усвоение ее норм и ценностей, выстраивание отношений с новыми товарищами по команде, тренерским штабом и менеджментом. Для минимизации рисков предлагается комплексная стратегия работы на нескольких уровнях: социокультурном, спортивном, социальном и на уровне индивидуальных характеристик самого атлета [6].

Планирование постспортивного будущего и программы поддержки. Осознание временности спортивной карьеры и необходимость подготовки к жизни после ее завершения ведет к созданию в развитых спортивных державах специализированных программ поддержки карьеры спортсменов. Цель этих программ – помочь атлетам координировать спортивную деятельность с учебой или работой, а также смягчить травму ухода из спорта. Среди наиболее известных: «Центр олимпийской карьеры спортсменов» (Канада), «Программа помощи в карьере для спортсменов» (США), «Карьера и образование спортсменов» (Австралия, Великобритания) и др. Эти программы предлагают многопрофильную поддержку: практикумы, семинары, индивидуальные консультации по вопросам образования, финансов, психологического здоровья и карьерного планирования [5].

Исследование, проведенное среди бывших и действующих спортсменок студенческого футбола в США, выявило ключевые факторы, способствующие и препятствующие успешному переходу. К позитивным факторам отнесены социальная поддержка, наличие четких карьерных целей вне спорта и возможность заниматься любительским спортом. К негативным – ощущение потери команды, поддержки, соревновательного драйва и жизненного направления. Важнейшим аспектом оказалась спортивная идентичность: ее чрезмерная выраженность затрудняет адаптацию, в то время как сформированная «внешняя» идентичность (например, профессиональная) является ресурсом. Значимо, что 63% опрошенных спортсменок имели план на жизнь после колледжа, что подчеркивает растущее понимание важности планирования «двойной карьеры» [4].

Вызовы и риски современных систем отбора и специализации. Одним из наиболее дискуссионных вопросов в современной спортивной науке является эффективность и этичность раннего отбора и узкой спортивной специализации. Критики указывают на чрезвычайно низкий процент юниоров, которые в итоге добираются до элитного взрослого уровня. Как показывают данные, для таких видов спорта, как легкая атлетика, плавание и игровые дисциплины, «успешные юниоры и успешные взрослые – две различные популяции». Так, статистические данные свидетельствуют, что 89,2% юниоров международного уровня U17/18 не смогли повторить этот успех во взрослом возрасте. В немецком футболе ежегодный отсев составляет 24,5–41%, и лишь 7% игроков, начавших путь в академии в возрасте до 10 лет, остаются в системе к моменту достижения U19 [7].

Это ставит под сомнение целесообразность использования «процента успешного перехода» как ключевого показателя эффективности работы молодежных академий. Более взвешенный подход предполагает, что системы юношеского спорта должны быть нацелены не только на селекцию будущих звезд, но и на общее развитие физической грамотности, любви к спорту и личностных качеств всех участников, что в долгосрочной перспективе укрепляет всю спортивную экосистему.

Неразрывно с проблемой отбора связан вопрос спортивной специализации. В настоящее время в научном сообществе достигнут консенсус, определяющий специализацию как «намеренные и целенаправленные занятия одним видом спорта в течение боль-

шей части года, которые ограничивают возможности занятий другими видами спорта и участие в других мероприятиях» [3]. Ранняя узкая специализация, хотя и может быть оправдана в отдельных раннеспелых видах спорта (спортивная гимнастика, прыжки в воду), для большинства дисциплин несет в себе риски повышенного травматизма, эмоционального выгорания и преждевременного ухода из спорта.

Около 60 миллионов молодых людей занимаются спортом, однако около 70% из них бросают спорт, несмотря на многочисленные положительные преимущества [10]. Ключевую роль в удержании молодых людей в спорте играет фигура тренера. Исследование на выборке юных спортсменов подтвердило наличие значимой положительной связи между качеством отношений «тренер-спортсмен», поддерживающим поведением тренера, и намерением спортсмена продолжать занятия. И напротив, контролирующее и препятствующее поведение тренера негативно сказывается на этих отношениях и ведет к росту отсева. Таким образом, межличностное мастерство тренера, его способность удовлетворять базовые психологические потребности атлетов (в автономии, компетентности и связанности) являются критическим фактором, влияющим на спортивную настойчивость и успешность долгосрочного перехода.

Организационная социализация и гибкие навыки: опыт профессиональных лиг. Исследование «A British University Case Study of the Transitional Experiences of Student-Athletes» посвящено изучению переходного опыта спортсменов в британском университете, выбранном на основе предоставления им услуг поддержки элитного спорта. Проведены интервью с нынешними и недавно окончившими университет студентами-спортсменами и фокус-группы с сотрудниками университета. Обнаружено, что студенты-спортсмены элитного уровня испытывают одновременные спортивные, учебные, психологические и психосоциальные переходы. Для преодоления трудностей переходного периода студенты-спортсмены используют различные внутренние (например, самосознание) и внешние (например, гибкость учебного графика) ресурсы и используют стратегии преодоления трудностей (например, поиск социальной поддержки). Выявлены потенциальные препятствия для успешного перехода (например, чрезмерная опека со стороны родителей) [1].

Понимание сложности перехода привело к тому, что ведущие профессиональные лиги мира начали внедрять формализованные программы организационной социализации для новичков. Ярким примером служит «Программа перехода новичков (Rookie Transition Program)» Национальной баскетбольной ассоциации (NBA), действующая с 1986 года и являющаяся старейшей в профессиональном спорте США [3]. Эта программа, совместно администрируемая лигой и ассоциацией игроков, призвана помочь новичкам адаптироваться к радикально новым условиям жизни в статусе профессионала.

В течение интенсивного четырехдневного курса молодые игроки взаимодействуют с действующими и легендарными ветеранами лиги, тренерами, менеджерами и экспертами по широкому кругу вопросов: от управления личными финансами, медиатренинга и правовых аспектов до психического здоровья, противодействия допингу и социальной ответственности. Программа перехода новичков – это не просто инструктаж, а стратегический элемент интеграции новой когорты талантов в культурную и организационную среду лиги, призванный защитить их от многочисленных рисков и заложить основы для длительной и успешной карьеры. Успех этой программы служит моделью для разработки аналогичных инициатив в других видах спорта и на других уровнях, включая университетский [2].

Заключение.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что переход из студенческого спорта в профессиональный и спорт высших достижений представляет собой сложный, многогранный и критически важный этап в карьере атлета. Успешность этого перехода определяется не только его природным талантом и физической подготовкой, но и целым комплексом институциональных, психологических и социально-педагогических факторов. Ключевым вызовом остается психологическая адаптация спортсмена к резко возрастающим нагрузкам и давлению, что требует развития у него навыков саморегуляции и наличия комплексной системы психологической поддержки.

Крайне низкий процент успешного перехода юниоров во взрослый элитный спорт свидетельствует о необходимости реформы систем отбора, смещения акцента с узкой ранней специализации и селекции на развитие физической грамотности, многообразие спортивных практик и формирование личностных качеств в массовом детско-юношеском спорте. Качество взаимодействия в системе «тренер-атлет» является фундаментальным фактором, определяющим, останется ли молодой спортсмен в спорте.

Таким образом, адекватное обеспечение перехода требует внедрения системного подхода, включающего:

1. Развитие национальной модели «двойной карьеры», обеспечивающей гибкое сочетание образовательной и спортивной траекторий.
2. Создание многоуровневой системы психолого-педагогического сопровождения, помогающей спортсменам преодолевать нормативные и ненормативные карьерные кризисы.
3. Внедрение программ организационной социализации и развития гибких навыков (управление финансами, тайм-менеджмент, медиаграмотность) для подготовки к жизни в профессии.
4. Переподготовку тренерского состава с акцентом на развитие навыков межличностного общения и создания поддерживающей среды.

Только такой целостный подход позволит максимально раскрыть потенциал спортсмена, минимизировать риски преждевременного ухода из спорта и обеспечить его успешную адаптацию как в профессиональной спортивной среде, так и в жизни после завершения карьеры.

Литература

1. A British University Case Study of the Transitional Experiences of Student-Athletes / D.J. Brown, D.Fletcher, I.Henry, et al. // Psychology of Sport and Exercise. – 2015. – Vol.21. – No.11. – P.78–90.

2. Beattie M.A. Organizational Socialization in Professional Sport: The National Basketball Association’s Rookie Transition Program // Case Studies in Sport Management. – 2023. – Vol.13. Issue 1. – P. 1–8.

3. Bell DR, Snedden TR, Biese KM, Nelson E, Watson AM, Brooks A, McGuine TA, Brown RL, Kliethermes SA. Consensus Definition of Sport Specialization in Youth Athletes Using a Delphi Approach. J Athl Train. 2021 Nov 1;56(11):1239-1251. doi: 10.4085/1062-6050-0725.20. PMID: 33787895; PMCID: PMC8582622.

4. Examining a Conceptual Framework for Transition Experiences of Former Collegiate Women’s Soccer Athletes / J.D. DeFreese, E.A. Weight, J.DeCicco, et al. // Journal of Intercollegiate Sport. – 2021. 14. 2. – P. 1–18.

5. ISSP Position Stand: career development and transitions of athletes / N. Stambulova, D.Alfermann, T.Statler, J.Côté // International Journal of Sport and Exercise Psychology. – 2009. – Vol.7. Issue 4. – P. 395–412.

6. Pilkington V, Rice S, Olive L, Walton C, Purcell R. Athlete Mental Health and Wellbeing During the Transition into Elite Sport: Strategies to Prepare the System. Sports Med Open. 2024 Mar 9;10(1):24. doi: 10.1186/s40798-024-00690-z. PMID: 38460048; PMCID: PMC10924853.

7. Sweeney L, MacNamara Á, Taylor J. International selection and competition in youth sport: pin the tail on the donkey or targeted intervention? Front Sports Act Living. 2023 Dec 21;5:1298909. doi: 10.3389/fspor.2023.1298909. PMID: 38186398; PMCID: PMC10768020.

8. Tiell B., Cebula K. Governance in Sport: Analysis and Application. Human Kinetics. – 2021. – 329 p.

9. Vickers E., Morris R. Pathway Decisions During the Student-Athlete Transition out of University in the United Kingdom // Journal of Applied Sport Psychology. – 2021. – 34 (4). – P. 803–824.

10. Wekesser M.M. Coaches' Impact on Youth Athletes' Intentions to Continue Sport Participation: The Mediational Influence of the Coach-Athlete Relationship. Theses... Master of Science in Kinesiology (M.S.). Georgia Southern University. – 2019. – 66 p.

References

1. A British University Case Study of the Transitional Experiences of Student-Athletes / D.J. Brown, D.Fletcher, I.Henry, et al. // Psychology of Sport and Exercise. – 2015. – Vol.21. – No.11. – P.78–90.

2. Beattie M.A. Organizational Socialization in Professional Sport: The National Basketball Association’s Rookie Transition Program // Case Studies in Sport Management. – 2023. – Vol.13. Issue 1. – P. 1–8.

3. Bell DR, Snedden TR, Biese KM, Nelson E, Watson AM, Brooks A, McGuine TA, Brown RL, Kliethermes SA. Consensus Definition of Sport Specialization in Youth Athletes Using a Delphi Approach. J Athl Train. 2021 Nov 1;56(11):1239-1251. doi: 10.4085/1062-6050-0725.20. PMID: 33787895; PMCID: PMC8582622.

4. Examining a Conceptual Framework for Transition Experiences of Former Collegiate Women’s Soccer Athletes / J.D. DeFreese, E.A. Weight, J.DeCicco, et al. // Journal of Intercollegiate Sport. – 2021. 14. 2. – P. 1–18.

5. ISSP Position Stand: career development and transitions of athletes / N. Stambulova, D.Alfermann, T.Statler, J.Côté // International Journal of Sport and Exercise Psychology. – 2009. – Vol.7. Issue 4. – P. 395–412.

6. Pilkington V, Rice S, Olive L, Walton C, Purcell R. Athlete Mental Health and Wellbeing During the Transition into Elite Sport: Strategies to Prepare the System. Sports Med Open. 2024 Mar 9;10(1):24. doi: 10.1186/s40798-024-00690-z. PMID: 38460048; PMCID: PMC10924853.

7. Sweeney L, MacNamara Á, Taylor J. International selection and competition in youth sport: pin the tail on the donkey or targeted intervention? Front Sports Act Living. 2023 Dec 21;5:1298909. doi: 10.3389/fspor.2023.1298909. PMID: 38186398; PMCID: PMC10768020.

8. Tiell B., Cebula K. Governance in Sport: Analysis and Application. Human Kinetics. – 2021. – 329 p.

9. Vickers E., Morris R. Pathway Decisions During the Student-Athlete Transition out of University in the United Kingdom // Journal of Applied Sport Psychology. – 2021. – 34 (4). – P. 803–824.

10. Wekesser M.M. Coaches' Impact on Youth Athletes' Intentions to Continue Sport Participation: The Mediational Influence of the Coach-Athlete Relationship. Theses... Master of Science in Kinesiology (M.S.). Georgia Southern University. – 2019. – 66 p.

Статья поступила в редакцию 08.09.25;
одобрена после рецензирования 11.09.25;
принята к публикации 12.09.25.

УДК 37.013

ИНТЕГРАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЙ РАЗВИТИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ВУЗОВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА И МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Сайдамин Шамаевич Цакаев[1], кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры педагогики,
Сергей Дмитриевич Неверкович[1], доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры педагогики, Академик Российской академии образования.
[1]Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», г. Москва, Россия
Контактная информация для переписки: tsakaev.ss@gtsolifk.ru; neverkovich@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается проблема взаимосвязи современных условий развития вузов физической культуры и спорта и межпредметных связей.

Актуальность данного исследования связана с необходимостью развития универсальных знаний, умений и навыков обучающихся вузов физической культуры и спорта и реализацией в учебной деятельности межпредметных связей. Методы исследования: логико-содержательный анализ изучаемой проблемы, сравнительный анализ, педагогическое моделирование. Цель исследования: определить направления интеграции развития и управления вузов физической культуры и спорта и межпредметных связей в учебной деятельности.

По результатам проведенного исследования мы делаем вывод, что интеграция современных условий развития и управления образовательных учреждений в сфере физической культуры и спорта и межпредметных связей осуществляется по следующим направлениям: единство нормативно-правовой базы на всей территории РФ через осуществление собственного правового регулирования субъектами РФ по предметам совместного ведения Российской Федерации и её субъектов; установление государственных гарантий прав граждан в области физической культуры и спорта через проведение научных исследований в сфере физической культуры и спорта, разработку программ физического воспитания всех групп населения и контроль их реализации; защита моральных и этических основ физической культуры и спорта органами государственного управления через взаимодействие между сферой физической культуры и спорта и такими сферами, как здравоохранение, образование, защита окружающей среды; вовлечение граждан в регулярные занятия физической культурой и спортом через объединение знания дисциплин

естественнонаучного и гуманитарного циклов, способствующих повышению мотивации к занятиям; развитие системы дополнительного образования в сфере физической культуры и спорта через формирование навыков учебной деятельности, целостной научной картины мира, положительное влияние на развитие речи, умения учащихся, выявление новых взаимосвязей между фактами, определение комплекса мер по материально-техническому оснащению и кадровому обеспечению сферы физической культуры и спорта; реализация информационной политики для повышения интереса граждан к занятиям физической культурой и спортом через интеграцию опорных понятий физического воспитания с другими предметами; развитие системы проведения массовых физкультурных и спортивных соревнований через применение комплексных форм организации обучения, обеспечивая единство учебно-воспитательного процесса.

Ключевые слова: современные условия, вуз физической культуры, межпредметные связи, интеграция

INTEGRATION OF MODERN CONDITIONS OF DEVELOPMENT AND MANAGEMENT OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS UNIVERSITIES AND INTERDISCIPLINARY RELATIONSHIPS IN EDUCATION

Saydamin Shamaevich Tsakaev[1], PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Pedagogy,
Sergey Dmitrievich Neverkovich[1], Grand PhD in Pedagogy, Professor, Professor of the Department of Pedagogy, Academician of the Russian Academy of Education.
[1]Russian University of Sports "GTSOLIFK", Moscow, Russia
Contact information for correspondence: tsakaev.ss@gtsolifk.ru; neverkovich@mail.ru

Abstract. The article deals with the problem of interrelation of modern conditions of development of universities of physical education and sports and interdisciplinary relationships.

The relevance of this research is related to the need to develop universal knowledge, skills and abilities of students of universities of physical education and sports and the implementation of interdisciplinary connections in educational activities. Research methods: logical and meaningful analysis of the problem under study, comparative analysis, pedagogical modeling. The purpose of the study is to determine the directions of integration of the development and management of universities of physical education and sports and interdisciplinary relations in educational activities.

Based on the results of the study, we conclude that the integration of modern conditions for the development and management of educational institutions in the field of physical education and sports and interdisciplinary relations is carried out in the following areas: the unity of the regulatory framework throughout the Russian Federation through the implementation of their own legal regulation by the subjects of the Russian Federation on subjects of joint jurisdiction of the Russian Federation and its subjects; establishment of state guarantees of citizens' rights in the field of physical education and sports through scientific research in the field of physical education and sports, development of physical education programs for all groups of the population and control of their implementation; protection of moral and ethical foundations of physical education and sports by public administration bodies through interaction between the field of physical education and sports and in areas such as healthcare, education, and environmental protection.; involving citizens in regular physical education and sports through com-

bining knowledge of disciplines of the natural sciences and humanities cycles, contributing to increased motivation for classes; developing a system of additional education in the field of physical education and sports through the formation of learning skills, a holistic scientific picture of the world, a positive impact on the development of speech, student skills, the identification of new interrelationships between the facts, the definition of a set of measures for material and technical equipment and staffing in the field of physical education and sports; the implementation of information policy to increase the interest of citizens in physical education and sports through the integration of basic concepts of physical education with other subjects; the development of a system of mass physical education and sports competitions through the use of integrated forms of educational organization, ensuring the unity of the educational process.

Keywords: modern conditions, university of physical education, interdisciplinary relationships, integration

Введение. Современные условия развития и управления образовательных учреждений в сфере физической культуры и спорта характеризуются, прежде всего, модернизацией содержания учебной деятельности, выражающейся в усилении взаимосвязей между различными дисциплинами, направленностью на формирование универсальных знаний, умений и навыков обучающихся.

Межпредметные связи, в свою очередь, обеспечивают вышеуказанные взаимосвязи, способствуют систематизации знаний, созданию «интеграторов» в виде межпредметных терминов, определений и теоретических положений, объединяющих знания из различных дисциплин под общим «знаменателем», развивают у обучающихся критическое мышление, умение применять знания из разных областей в решении практических задач и творческую активность [3, 4, 5, 6].

Соответственно, возникает необходимость определения сущности интеграции современных условий развития и управления вузов физической культуры и спорта и межпредметных связей в учебной деятельности.

Методы исследования: логико-содержательный анализ изучаемой проблемы, сравнительный анализ, педагогическое моделирование.

Цель исследования – определить направления интеграции развития и управления вузов физической культуры и спорта и межпредметных связей в учебной деятельности.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ исследований современных условий развития вузов физической культуры и спорта показал направление интеграции с межпредметными связями.

Вышеуказанные взаимосвязи проявляются в следующих направлениях:

1. Единство нормативно-правовой базы на всей территории РФ. Законодательство в сфере образования основано на следующих нормативно-правовых уровнях: Конституция РФ, федеральные законы (Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»), законы субъектов РФ**.**

Межпредметные связи в нормативно-правовой базе РФ проявляются в осуществлении собственного правового регулирования субъектами РФ по предметам совместного ведения Российской Федерации и её субъектов. Такое регулирование предполагает принятие субъектами нормативных актов, которые соответствовали бы федеральным и регулировали проблемы, которые были упущены на федеральном уровне [2].

2. Установление государственных гарантий прав граждан в области физической культуры и спорта реализуется в том числе в проведении научных исследований в сфере

физической культуры и спорта, разработке программ физического воспитания для всех групп населения и контроле их реализации, организации подготовки и переподготовки специалистов, осуществлении правовой защиты интересов граждан в области физической культуры и спорта, поощрении стремления граждан быть здоровыми и вести здоровый образ жизни.

Межпредметные связи в проведении научных исследований в сфере физической культуры и спорта, включающие основные теории, концепции, а также разработку программ физического воспитания для всех групп населения и контроль в их реализации, обеспечивают формирование комплекса знаний, в том числе спортивного права – административного и гражданского.

3. Защита моральных и этических основ физической культуры и спорта органами государственного управления обеспечивает устойчивое функционирование национальных и международной систем спортивных отношений, защиту публичных и частных законных интересов, общепризнанных нравственных ценностей в этой области [1].

Межпредметные связи в контексте вышеуказанной характеристики включают взаимодействие между сферой физической культуры и спорта и такими сферами, как здравоохранение, образование, защита окружающей среды.

4. Вовлечение граждан в регулярные занятия физической культурой и спортом, особенно детей и молодёжи.

Межпредметные связи физической культуры, объединяющие знания дисциплин естественнонаучного и гуманитарного циклов, могут помочь укрепить мотивацию к занятиям.

5. Развитие системы дополнительного образования в сфере физической культуры и спорта, включающее такие направления, как доступность занятий, повышение квалификации педагогов, реализацию различных форм проведения физкультурно-спортивных мероприятий, цифровизацию обучения и работу с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, способствует формированию здорового образа жизни, всестороннему развитию личности и органичному сочетанию учебной и внеучебной деятельности обучающегося.

Межпредметные связи формируют навыки учебной деятельности, целостную научную картину мира, оказывают положительное влияние на развитие речи, умения учащихся, выявляют новые взаимосвязи между фактами, определяют комплекс мер по материально-техническому оснащению и кадровому обеспечению сферы физической культуры и спорта.

6. Реализация информационной политики для повышения интереса граждан к занятиям физической культурой и спортом.

Межпредметные связи могут включать интеграцию опорных понятий физического воспитания с другими предметами. Например, можно использовать информацию об исторических аспектах развития физической культуры и спорта, анатомических особенностях человека, психологии победы и другой.

7. Развитие системы проведения массовых физкультурных и спортивных соревнований.

Межпредметные связи определяют отбор и структурирование учебного материала целого ряда предметов, систематизируют знания учащихся, активизируют методы обучения для применения комплексных форм организации обучения с целью обеспечения единства учебно-воспитательного процесса [7].

Выводы.

По результатам проведенного исследования мы делаем вывод, что интеграция современных условий развития и управления образовательных учреждений в сфере физической культуры и спорта и межпредметных связей осуществляется по следующим направлениям:

– единство нормативно-правовой базы на всей территории РФ через осуществление собственного правового регулирования субъектами РФ по предметам совместного ведения Российской Федерации и её субъектов;

– установление государственных гарантий прав граждан в области физической культуры и спорта через проведение научных исследований в сфере физической культуры и спорта, разработку программ физического воспитания для всех групп населения и контроль их реализации;

– защита моральных и этических основ физической культуры и спорта органами государственного управления через взаимодействие между сферой физической культуры и спорта и такими сферами, как здравоохранение, образование, защита окружающей среды;

– вовлечение граждан в регулярные занятия физической культурой и спортом через объединение знания дисциплин естественнонаучного и гуманитарного циклов, способствующих повышению мотивации к занятиям;

– развитие системы дополнительного образования в сфере физической культуры и спорта через формирование навыков учебной деятельности, целостной научной картины мира, положительное влияние на развитие речи, умения учащихся, выявление новых взаимосвязей между фактами, определение комплекса мер по материально-техническому оснащению и кадровому обеспечению сферы физической культуры и спорта;

– реализация информационной политики для повышения интереса граждан к занятиям физической культурой и спортом через интеграцию опорных понятий физического воспитания с другими предметами;

– развитие системы проведения массовых физкультурных и спортивных соревнований через применение комплексных форм организации обучения, обеспечивая единство учебно-воспитательного процесса.

Литература

1. Коваленко, Е.Ю. Особенности государственного регулирования и управления в сфере физической культуры и спорта / Е.Ю. Коваленко, О.А. Шавандина, Н.В. Тыдыкова // Российско-азиатский правовой журнал. – 2022. – № 2. – С. 17–24.

2. Мамочкина, Е.М. Принципы деятельности органов государственной власти субъекта РФ в международных отношениях (на примере субъектов Приволжского федерального округа) / Е.М. Мамочкина // Ленинградский юридический журнал. – 2014. – № 3(37). – С. 86–92.

3. Неверкович, С.Д. Психолого-педагогические основы формирования и развития познавательной активности обучающихся в учебной деятельности / С.Д. Неверкович, С.Ш. Цакаев // Спортивно-педагогическое образование. – 2022. – № 2. – С. 46–52

4. Цакаев С.Ш. Межпредметные теоретические положения как средство реализации содержательного компонента познавательной активности обучающихся вуза физической культуры / С.Ш. Цакаев // Педагогика и психология спортивной деятельности. – 2023. – № 4 (67). – С.88–92

5. Цакаев, С.Ш. Использование межпредметных терминов в реализации содержательного компонента познавательной активности обучающихся вуза физической культуры и спорта / С.Ш. Цакаев // Психология и педагогика спортивной деятельности. – 2024. – № 1(68). – С. 55–58.

6. Цакаев, С.Ш. Реализация содержательного компонента познавательной активности обучающихся вуза физической культуры на основе межпредметных определений / С.Ш. Цакаев // Спортивно-педагогическое образование. – 2024. – № 1. – С. 97–102.

7. Шурухина, К.В. Реализация межпредметных связей в среднем профессиональном образовании / К.В. Шурухина // Фундаментальные и прикладные исследования молодых учёных : Сборник материалов III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных, Омск, 07–08 февраля 2019 года. – Омск : Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ), 2019. – С. 403–406.

References

1. Kovalenko, E.Yu. Osobennosti gosudarstvennogo regulirovaniya i upravleniya v sfere fizicheskoj kul`tury` i sporta / E.Yu. Kovalenko, O.A. Shavandina, N.V. Ty`dy`kova // Rossijsko-aziatskij pravovoj zhurnal. – 2022. – № 2. – S. 17–24.

2. Mamochkina, E.M. Principy` deyatel`nosti organov gosudarstvennoj vlasti sub``ekta RF v mezhdunarodny`x otnosheniyax (na primere sub``ektov Privolzhskogo federal`nogo okruga) / E.M. Mamochkina // Leningradskij yuridicheskij zhurnal. – 2014. – № 3(37). – S. 86–92.

3. Neverkovich, S.D. Psixologo-pedagogicheskie osnovy` formirovaniya i razvitiya poznavatel`noj aktivnosti obuchayushhixsya v uchebnoj deyatel`nosti / S.D. Neverkovich, S.Sh. Czakaev // Sportivno-pedagogicheskoe obrazovanie. – 2022. – № 2. – S. 46–52

4. Czakaev S.Sh. Mezhpredmetny`e teoreticheskie polozheniya kak sredstvo realizacii soderzhatel`nogo komponenta poznavatel`noj aktivnosti obuchayushhixsya vuza fizicheskoj kul`tury` / S.Sh. Czakaev // Pedagogika i psixologiya sportivnoj deyatel`nosti. – 2023. – № 4 (67). – S.88–92

5. Czakaev, S.Sh. Ispol`zovanie mezhpredmetny`x terminov v realizacii soderzhatel`nogo komponenta poznavatel`noj aktivnosti obuchayushhixsya vuza fizicheskoj kul`tury` i sporta / S.Sh. Czakaev // Psixologiya i pedagogika sportivnoj deyatel`nosti. – 2024. – № 1(68). – S. 55–58.

6. Czakaev, S.Sh. Realizaciya soderzhatel`nogo komponenta poznavatel`noj aktivnosti obuchayushhixsya vuza fizicheskoj kul`tury` na osnove mezhpredmetny`x opredelenij / S.Sh. Czakaev // Sportivno-pedagogicheskoe obrazovanie. – 2024. – № 1. – S. 97–102.

7. Shuruxina, K.V. Realizaciya mezhpredmetny`x svyazej v srednem professional`nom obrazovanii / K.V. Shuruxina // Fundamental`ny`e i prikladny`e issledovaniya molody`x uchyony`x : Sbornik materialov III Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii studentov, aspirantov i molody`x uchyony`x, Omsk, 07–08 fevralya 2019 go-da. – Omsk : Sibirskij gosudarstvenny`j avtomobil`no-dorozhny`j universitet (SibADI), 2019. – S. 403–406.

Статья поступила в редакцию 22.09.25;
одобрена после рецензирования 25.09.25;
принята к публикации 26.09.25.

СЛОВО МОЛОДЫМ ИССЛЕДОВАТЕЛЯМ

УДК 796.422.12

РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ЛЕГКОАТЛЕТОВ-СПРИНТЕРОВ НА УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОМ ЭТАПЕ МНОГОЛЕТНЕЙ ПОДГОТОВКИ

Алиса Сергеевна Деркачева, преподаватель кафедры теории и технологий физической культуры и спорта.
Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия
Контактная информация для переписки: a-derckacheva@yandex.ru

Аннотация. В статье представлена принципиальная схема и результаты внедрения в тренировочный процесс авторской системы педагогического контроля, адаптированной к специфическим особенностям учебно-тренировочного этапа легкоатлетов-спринтеров. Представлены результаты оценки эффективности разработанной системы педагогического контроля по ряду критериев: динамика параметров подготовленности спортсменов; динамика спортивного результата; экспертная оценка специалистов; анкетирование специалистов-практиков. Приведены аргументы, позволяющие сделать заключение о том, что разработанная система педагогического контроля, ее структура (состав компонентов), содержание (алгоритмы, процедуры, формы, средства и методы контроля), позволяет обеспечить формирование информативной обратной связи в системе «тренер-спортсмен».

Ключевые слова: спринтерский бег, легкоатлеты-спринтеры, педагогический контроль, контроль за уровнем подготовленности, комплексный педагогический контроль

IMPLEMENTATION OF THE EXPERIMENTAL SYSTEM OF PEDAGOGICAL CONTROL OF SPRINT ATHLETES AT THE TRAINING STAGE OF LONG-TERM TRAINING

Alisa Sergeevna Derkacheva, lecturer of the Department of Theory and Technology of Physical Education and Sports.
Volgograd State Physical Education Academy, Volgograd, Russia
Contact information for correspondence: a-derckacheva@yandex.ru

Abstract. The article presents the basic scheme and results of implementation of the author's system of pedagogical control into the training process, adapted to the specific features of the training stage of track and field sprinters. The results of the evaluation of the effectiveness of the developed system of pedagogical control are presented according to a number of criteria: dynamics of the parameters of athletes' preparedness; dynamics of the sports result; expert assessment of specialists; questionnaire survey of practitioners. The arguments are given allowing conclude that the developed system of pedagogical control, its structure (composition of components), content (algorithms, procedures, forms, means and methods of control) allows to ensure the formation of informative feedback in the "coach-athlete" system.

Keywords: sprint running, sprinters, pedagogical control, control over the level of preparedness, comprehensive pedagogical control

Актуальность. Актуальность исследования определяется потребностью адаптации базовых теоретических положений системы педагогического контроля к специфическим условиям этапа многолетней подготовки легкоатлетов-спринтеров и конкретными педагогическими задачами, решаемыми в данный момент времени. Решение данной задачи позволит повысить эффективность управления тренировочным процессом спортсменов и создаст благоприятные условия для повышения степени реализации потенциальных возможностей легкоатлетов, специализирующихся в спринтерском беге, уменьшит риски потерь перспективных спортсменов на данном этапе многолетней подготовки и создаст тем самым предпосылки для формирования качественного спортивного резерва [1–5].

Цель исследования – оценить эффективность функционирования авторской системы педагогического контроля в системе управления тренировочным процессом легкоатлетов-спринтеров, разработанной с учетом специфики учебно-тренировочного этапа подготовки.

Методы и организация исследования. Для решения задач исследования использованы следующие методы: анализ соревновательной практики; педагогическое тестирование; педагогический эксперимент; методы математической статистики; метод экспертных оценок.

Реализация экспериментальной системы педагогического контроля проводилась в процессе реального тренировочного процесса в двух смежных макроциклах подготовки легкоатлетов, специализирующихся в коротком спринте (60 м, 100 м, 200 м).

Результаты исследования и их обсуждение. Реализация системы контроля осуществлялась в соответствии со следующим алгоритмом действий: определялись параметры контроля (декомпозиция относительно структуры циклов подготовки, задач, решаемых в цикле подготовки, средств применяемых для решения задач); определялись способы регистрации параметров (методы); определялись процедуры регистрации контрольных параметров (алгоритмы действий); оценка (сопоставление фактических показателей с достигнутыми на предыдущих этапах подготовки); анализ (выявление тенденций в динамике показателей); сохранение информации (формирование базы данных для анализа на следующих циклах управления).

Принципиальная схема организации педагогического контроля представлена в таблице 1.

Таблица 1

Принципиальная схема педагогического контроля

Месяц	Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь			
	II				III				IV				V				VI			
Период	Подготовительный период												Соревновательный период							
Этап	Общеподготовительный этап				Специально-подготовительный этап								Этап ранних соревнований				Этап основных соревнований			
Направленность тренировки*																				
ТР																	+	+	+	+
S													+	+	+	+	+			
SP								+	+	+	+	+								
P			+	+	+	+	+	+												
GPT	+	+																		
Оперативный	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Продолжение таблицы 1

Текущий	01				02				03				04			05				06
Этапный	01				02								03							04

**Примечание: – направленность тренировочного процесса:*

– специальная технико-физическая подготовка – TP;

– специальная скоростная подготовка – S;

– специальная скоростно-силовая подготовка – SP;

– специальная силовая подготовка – P;

– общая физическая и техническая подготовка – GPT.

В имеющейся программно-методической документации объем мероприятий этапного контроля легкоатлетов на учебно-тренировочном этапе регламентирован. Обычно он проводится 1–2 раза в год в формате контрольных (переводных) тестирований для оценки руководством спортивной организации эффективности совместной работы тренера и спортсмена и перевода занимающегося для занятий в очередном учебном году или на очередном этапе подготовки.

В таблице 2 представлены в логической последовательности критерии определения периодичности проведения процедуры контроля в рамках экспериментальной системы.

Таблица 2

Критерии определения периодичности видов контроля в макроцикле подготовки

Вид контроля	Критерий
Оперативный	Ежедневное изменение состояния
Текущий	Направленность нагрузки Индивидуальные особенности адаптации к нагрузке Решаемые задачи в конкретный момент времени Период подготовки Спортивная специализация
Этапный	Особенности становления спортивной формы Этап многолетней подготовки Спортивная специализация

В случае решения управленческих задач по коррекции тренировочного процесса тренером оптимальным, на наш взгляд, является следующая периодичность различных компонентов контроля (таблица 3).

Таблица 3

Периодичность видов контроля в макроцикле подготовки

Вид контроля	Временной диапазон
Оперативный	Ежедневный (на каждом тренировочном занятии)
Текущий	2-3 недели
Этапный	Окончание этапов подготовки (4-8 недель)

Оперативный контроль предполагал решение нескольких задач непосредственно в процессе тренировочного занятия, являясь неотъемлемой его частью:

1. Определить готовность спортсмена к выполнению тренировочной нагрузки.

2. Организовать оперативное управление интенсивностью и объемом тренировочной нагрузкой с учетом текущей реактивности спортсменов.

3. Организовать оперативное управление техническими параметрами движений при выполнении тренировочных заданий (коррекция техники выполнения упражнений).

Наибольшая концентрация мероприятий текущего контроля приходилась на специально-подготовительный этап подготовительного периода и соревновательный период. Мероприятия текущего контроля осуществлялись на хронологической «границе» различных по направленности этапов макроцикла или микроциклов, имеющих выраженную направленность.

Конкретная периодичность текущего контроля зависела от структуры построения мезоцикла подготовки. Тренерами использовались 2 основных варианта:

1. Два нагрузочных микроцикла, один восстановительный микроцикл.

2. Три нагрузочных микроцикла, один восстановительный микроцикл.

Текущий контроль осуществлялся во второй половине восстановительного микроцикла для минимизации влияния срочного тренировочного эффекта на динамику контролируемых показателей. Наиболее оптимальной цикличностью проведения текущего контроля является интервал – 2-3 недельных микроцикла.

Оценка эффективности внедрения разработанной системы педагогического контроля осуществлялась в двух смежных макроциклах подготовки по нескольким критериям: оценка динамики показателей подготовленности; динамика спортивного результата; анкетирование специалистов-практиков (тренеров).

В первом макроцикле осуществлялся контроль за основными показателями подготовленности в режиме констатирующего эксперимента. Во втором макроцикле контроль осуществлялся согласно основным положениям и алгоритмам спроектированной системы контроля. На данном этапе исследования осуществлялось научно-методическое сопровождение тренировочного процесса 16 легкоатлетов, специализирующихся в спринтерском беге.

Анализ данных контроля по окончании первого (контрольного) макроцикла позволяет говорить лишь о незначительном приросте показателей в группе спортсменов по показателям: бег 30 м с ходу (0,30%); бег 30 м с н/с (0,13%); бег 60 м (0,29%); бег 100 м (0,27%); прыжок тройной с места (0,21%); прыжок в длину с места (0,44%); прыжок вверх (0,28%).

Анализ полученных данных после экспериментального макроцикла свидетельствует о значимом приросте по окончании второго (экспериментального) макроцикла по показателям: бег 30 м с ходу (2,00%); бег 30 м с н/с (2,17%); бег 60 м (2,12%); бег 100 м (2,44%); прыжок тройной с места (2,09%); прыжок в длину с места (2,31%); прыжок вверх (2,44%).

Сравнение динамики спортивного результата происходило по двум критериям. Первый критерий предполагал определение степени достижения плановых показателей соревновательной деятельности (спортивного результата) при сравнении коэффициентов реализации. Второй критерий предполагал оценку динамики спортивного результата в соответствующем соревновательном периоде. Полученная динамика результатов была разделена на три кластера: благоприятный тренд; неблагоприятный тренд; нейтральный тренд.

Результаты оценки соревновательной деятельности по первому из вышеуказанных критериев представлены в таблице 4.

Таблица 4

Сравнительный анализ показателей соревновательной деятельности в исследуемых макроциклах подготовки (n=14)

Макроцикл	Коэффициент реализации ($К_Р$)
Контрольный (сентябрь-февраль)	0,972±0,021
Экспериментальный (февраль-июль)	1,002±0,011

В таблице 5 представлены показатели соревновательной деятельности в исследуемых макроциклах подготовки при их оценке по второму критерию.

Таблица 5

Сравнительный анализ показателей соревновательной деятельности в исследуемых макроциклах подготовки (n=14)

Макроцикл	Кластер*		
	1	2	3
Контрольный (сентябрь-февраль)	3	6	5
Экспериментальный (февраль-июль)	7	4	2

**Примечание: 1 – благоприятный тренд; 2 – неблагоприятный тренд; 3 – нейтральный тренд.*

Анкетирование специалистов проводилось по бинарному методу (необходимо было дать положительный или отрицательный ответ на вопрос). Специалистам предлагалось ответить на вопросы анкеты 2 раза: в конце контрольного макроцикла подготовки (сентябрь-февраль) и в конце экспериментального макроцикла подготовки (февраль-июль). Результаты обработки данных анкетирования представлены в таблице 6.

Таблица 6

Результаты анкетирование тренеров до и после эксперимента (n=6)

Количество ответов	Оценка до эксперимента	Оценка после эксперимента
Положительных	42	18
Отрицательных	24	36

Из данных, представленных в таблице, можно сделать заключение о том, что применение разработанных подходов, реализованных в экспериментальной системе комплексного контроля, привело к повышению уровня положительных оценок, которые свидетельствуют об изменении отношения специалистов-практиков к проблеме контроля в системе подготовки спортсменов за счет реализации требований доступности и простоте реализации.

Заключение.

Применение разработанной системы педагогического контроля легкоатлетов-спринтеров, состав компонентов и их содержание (алгоритмы, процедуры, формы, средства и методы контроля) позволяет обеспечить непрерывность процесса управления тренировочным процессом на учебно-тренировочном этапе за счет формирования информативной обратной связи в системе «тренер-спортсмен». Эффективность функционирования разработанной системы педагогического контроля в системе управления тренировочным процессом легкоатлетов-спринтеров подтверждена результатами: экспертной оценки; динамикой показателей подготовленности спортсменов в смежных макроциклах подготовки; динамикой соревновательной результативности.

Литература

1. Абалян, А.Г. Теоретико-методологические основы комплексного педагогического контроля в подготовке спортсменов-паралимпийцев высокого класса / А.Г. Абалян // Вестник спортивной науки. – 2017. – № 3. – С. 3–6.

2. Деркачева, А.С. Принципиальные положения для проектирования технологии оценки специальной подготовленности легкоатлетов-спринтеров / А.С. Деркачева // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2024. – № 4(50). – С. 38–42.

3. Деркачева, А.С. Проектирование модели системы педагогического контроля легкоатлетов-спринтеров с учетом специфики учебно-тренировочного этапа многолетней подготовки // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2025. – № 2 (52). – С. 192–197.

4. Фатьянов, И.А. Алгоритм тестирования специальной подготовленности легкоатлетов-спринтеров на основе интегрирования технических средств контроля / И.А. Фатьянов, А.С. Деркачева // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2023. – № 3 (38). – С. 58–62.

5. Фомиченко, Т.Г. Преемственность средств и методов педагогического контроля состояния спортсменов и уровня их подготовленности, применяемых в научно-методическом обеспечении спортсменов спортивных сборных команд страны и в практике подготовки спортивного резерва / Т.Г. Фомиченко, А.Г. Абалян // Актуальные проблемы подготовки пловцов дальнего и ближнего резерва и спортсменов высокой квалификации : сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Волгоград, 22 сентября 2021 года. – Волгоград : Волгоградская государственная академия физической культуры, 2021. – С. 14–21.

References

1. Abalyan, A.G. Teoretiko-metodologicheskie osnovy` kompleksnogo pedagogicheskogo kontrolya v podgotovke sportsmenov-paralimpijcev vy`sokogo klassa / A.G. Aba-lyan // Vestnik sportivnoj nauki. – 2017. – № 3. – S. 3–6.

2. Derkacheva, A.S. Principial`ny`e polozheniya dlya proektirovaniya texnologii ocenki special`noj podgotovlennosti legkoatletov-sprinterov / A.S. Derkacheva // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2024. – № 4(50). – S. 38–42.

3. Derkacheva, A.S. Proektirovanie modeli sistemy` pedagogicheskogo kontrolya legkoatletov-sprinterov s uchetom specifiki uchebno-trenirovochnogo e`tapa mnogoletnej podgotovki // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2025. – № 2 (52). – S. 192–197.

4. Fat`yanov, I.A. Algoritm testirovaniya special`noj podgotovlennosti legko-atletov-sprinterov na osnove integrirovaniya texnicheskix sredstv kontrolya / I.A. Fat`yanov, A.S. Derkacheva // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2023. – № 3 (38). – S. 58–62.

5. Fomichenko, T.G. Preemstvennost` sredstv i metodov pedagogicheskogo kontrolya sostoyaniya sportsmenov i urovnya ix podgotovlennosti, primenyaemy`x v nauchno-metodicheskom obespechenii sportsmenov sportivny`x sborny`x komand strany` i v praktike podgotovki sportivnogo rezerva / T.G. Fomichenko, A.G. Abalyan // Aktual`ny`e problemy` podgotovki plovczov dal`nego i blizhnego rezerva i sportsmenov vy`sokoj kvalifikacii : sbornik materialov Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Volgograd, 22 sentyabrya 2021 goda. – Volgograd : Volgogradskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoj kul`tury`, 2021. – S. 14–21.

Статья поступила в редакцию 18.09.25;
одобрена после рецензирования 22.09.25;
принята к публикации 23.09.25.

ОТ РЕДАКЦИИ ЖУРНАЛА

ПРАВИЛА ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛЕ «ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И СПОРТИВНАЯ ТРЕНИРОВКА» ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВОЛГОГРАДСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Научно-методический журнал «Физическое воспитание и спортивная тренировка» («Physical Education and Sports Training») (далее – журнал) публикует оригинальные статьи, отражающие результаты теоретических и экспериментальных исследований в области физической культуры и спорта.

1.2. Основные рубрики журнала:

– Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки;
– Вопросы адаптивной физической культуры;
– Медико-биологические аспекты физического воспитания и спортивной тренировки;
– Психолого-педагогические аспекты физического воспитания и спортивной тренировки;
– Менеджмент в сфере физической культуры и спорта;
– Вопросы профессионального образования в сфере физической культуры и спорта;
– Слово молодым исследователям.

1.3. График выхода в свет журнала и сроки подачи статей в редакцию для публикации:

№ 1 (выход в свет – март) – до 1 марта;
№ 2 (выход в свет – июнь) – до 1 июня;
№ 3 (выход в свет – октябрь) – до 1 октября;
№ 4 (выход в свет – декабрь) – до 1 декабря.

1.4. К рассмотрению принимаются ранее не опубликованные статьи по направлениям рубрик, указанных в пункте 1.2 настоящих Правил на русском или английском языках. Представляемая для публикации статья должна быть актуальной, обладать новизной, содержать цель, задачи, описание основных результатов исследования, полученных автором, выводы. Редакция оставляет за собой право сокращать и редактировать принятые работы.

1.5. Статьи для публикации в журнале должны быть представлены в электронном варианте по контактам Ответственного редактора журнала, указанным на официальном сайте ФГБОУ ВО «ВГАФК» в разделе «Научный журнал».

2. ТРЕБОВАНИЯ К РУКОПИСЯМ, НАПРАВЛЯЕМЫМ В ЖУРНАЛ

2.1. Оформление и подача статей:

– текст статьи необходимо структурировать по разделам: Введение, Цель исследования, Методы исследования, Организация исследования, Результаты исследования и их обсуждение, Выводы (Заключение);

– электронный вариант статьи выполняется в текстовом редакторе Microsoft Word в форматах: *.doc, *.docx, *.rtf;

– компьютерный набор статьи должен удовлетворять следующим требованиям: формат листа – А4, поля – по 2,5 см со всех сторон, гарнитура (шрифт) – Times New Roman; кегль (размер шрифта) – 12, межстрочный интервал – 1,5; абзацный отступ – 1,25 см; все страницы должны быть пронумерованы;

– функция «автоматическая расстановка переносов» должна быть включена только в словах в тексте статьи. В названии статьи, заголовках всех уровней, названиях рисунков и таблиц переносы не допускаются;

– объем рукописи с учетом таблиц, иллюстраций, списка литературы от 5 до 10 страниц. Статьи большего объема печатаются только по согласованию с ответственным редактором журнала;

– в конце статьи оформляют сведения об авторах.

2.2. К публикации в журнале принимаются рукописи на русском и / или английском языках. В случае если статья написана на русском языке, то обязателен перевод на английский язык (Ф.И.О. авторов, официальное название учреждений авторов, адреса, название статьи, резюме статьи, ключевые слова, информация для контакта с ответственным автором, а также пристатейный список литературы (References)). Перевод (в резюме) должен быть сделан с учетом используемых в англоязычной литературе специальных терминов и правил транслитерации фамилий авторов на английский язык. Статьи зарубежных авторов на английском языке могут публиковаться по решению главного редактора журнала без перевода на русский язык (за исключением названия, Ф.И.О. авторов, резюме и ключевых слов).

2.3. Титульный лист должен начинаться со следующей информации:

– индекс Универсальной десятичной классификации (УДК);

– заглавие статьи;

– сведения об авторе (авторах);

– аннотация;

– ключевые слова (словосочетания).

Основные сведения об авторе содержат:

– имя, отчество, фамилию автора (полностью);

– наименование организации (учреждения), ее подразделения, где работает или учится автор (без обозначения организационно-правовой формы юридического лица: ФГБУН, ФГБОУ ВО, ПАО, АО и т.п.);

– электронный адрес автора (e-mail).

В случае, когда автор работает (учится) в нескольких организациях (учреждениях), сведения о каждом месте работы (учебы) указывают после имени автора на разных строках и связывают с именем с помощью надстрочных цифровых обозначений.

Автор, ответственный за переписку, размещает электронный адрес после сведений обо всех авторах на отдельной строке в начале статьи.

Данный блок информации должен быть представлен как на русском, так и на английском языках. Фамилии авторов рекомендуется транслитерировать так же, как в предыдущих публикациях или по системе BGN (Boardon Geographic Names), см. сайт http://www.transliteration-online.ru/. В названии организации(ий) важно, чтобы был указан официально принятый английский вариант наименования.

Пример

УДК 796.884

ПОВЫШЕНИЕ СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА СТУДЕНТОВ-ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ НА ОСНОВЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКИ СИЛОВЫХ УПРАЖНЕНИЙ

Александр Владимирович Горбунов[1], доцент, доцент кафедры физического воспитания,

Егор Александрович Горбунов[2], преподаватель кафедры физического воспитания,

Екатерина Викторовна Ермакова[2], преподаватель кафедры физического воспитания,

Анна Михайловна Карагодина[2], старший преподаватель кафедры физического воспитания.
[1]Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград, Россия
[2]Институт архитектуры и строительства. Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград, Россия
Контактная информация для переписки: amkara2737@yandex.ru

IMPROVING THE ATHLETIC SKILLS OF WEIGHTLIFTING STUDENTS BASED ON IMPROVING THE TECHNIQUE OF STRENGTH EXERCISES

Alexander Vladimirovich Gorbunov[1], Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Education,
Egor Alexandrovich Gorbunov[2], teacher of the Department of Physical Education,
Ekaterina Viktorovna Ermakova[2], teacher of the Department of Physical Education,
Anna Mikhailovna Karagodina[2], senior lecturer of the Department of Physical Education.
[1] Volgograd State Technical University, Volgograd, Russia
[2] Institute of Architecture and Construction. Volgograd State Technical University, Volgograd, Russia
Contact information for correspondence: amkara2737@yandex.ru

2.4. Аннотация (Abstract) к статье является основным источником информации в отечественных и зарубежных информационных системах и базах данных, индексирующих журнал.

Количество слов в аннотации должно составлять не менее 100 слов.

По аннотации к статье читателю должна быть понятна суть исследования. По аннотации читатель должен определить, стоит ли обращаться к полному тексту статьи для получения более подробной, интересующей его информации. Аннотация должна излагать только существенные факты работы. Ее результаты описывают предельно точно и информативно. Приводятся основные теоретические и экспериментальные результаты, новые научные факты, обнаруженные взаимосвязи и закономерности. Сведения, содержащиеся в заглавии статьи, не рекомендуется повторять в тексте аннотации. Перевод аннотации на английский язык должен быть оригинальными (не быть калькой русскоязычной аннотации). Перед аннотацией приводят слово «Аннотация»;

Аннотация должна сопровождаться ключевыми словами, отражающими основную тематику статьи и облегчающими классификацию работы в информационно-поисковых системах. Их приводят, предваряя словами «Ключевые слова:» (“Keywords:”), и отделяют друг от друга запятыми. После ключевых слов точку не ставят.

В ключевых словах не должно быть меньше 5 и больше 15 слов (словосочетаний).

Аннотация и ключевые слова должны быть представлены как на русском, так и на английском языках.

Пример

Аннотация. В статье представлены результаты педагогического тестирования спринтеров с использованием программно-измерительного комплекса «Optojump Next». В ходе измерений зарегистрированы и аккумулированы в базе данных следующие характеристики старта и стартового разгона: скорость бега; время полета; время контакта с опорой; темп; длина шага; время реакции; сила отталкивания. Показаны возможности применения измерительных систем в качестве инструмента обратной связи в системе управления подготовкой легкоатлетов, специализирующихся в спринтерском беге. Сделано заключение о необходимости разработки и апробации процедуры комплексного

контроля для формирования качественной обратной связи в системе управления подготовкой спринтеров.

Ключевые слова: легкая атлетика, спринтерский бег, параметры шага, управление спортивной подготовкой

Abstract. The article presents the results of sprinters' pedagogical testing using the program-measuring complex "Optojump Next". In the course of measurements the following characteristics of start and start acceleration were recorded and accumulated in the database: running speed; flight time; contact time with support; pace; stride length; reaction time; pushing off force. Prospects of using measuring systems as a feedback tool in control system of training of track and field athletes specializing in sprinting are shown. The paper concludes that it is necessary to develop and test the procedure of complex control to form qualitative feedback in control system of sprinters' training.

Keywords: athletics, sprinting, stride parameters, sports training management

2.5. Условные обозначения и сокращения должны быть раскрыты при первом появлении их в тексте.

2.6. Рисунки и таблицы располагаются в тексте статьи после абзаца, в котором они впервые упоминаются, с указанием ссылки. Ссылки на них даются при каждом упоминании в круглых скобках, например, (рисунок 1), (таблица 1). Все рисунки, таблицы, схемы, фотографии в статье должны быть пронумерованы (сквозная нумерация), иметь подписи (заголовок, условные обозначения).

Количество рисунков и таблиц в статье – не более 3;

Все иллюстрации сопровождаются подрисуночными подписями, включающими в себя номер, название иллюстрации и при необходимости условные обозначения. Сокращения слов в рисунках не допускаются.

2.7. Требования к оформлению рисунков:

– рисунки выполняются в черно-белом цвете в графических редакторах и представляются в виде графических файлов формата *.jpg с разрешением 600x600 dpi.

– Рисунок и заголовок (подпись) выравниваются по центру листа.

– Заголовок рисунка оформляется под рисунком, пишется обычным шрифтом (без курсива и подчеркивания).

– Заголовки рисунков, как и таблиц, начинаются с обозначающего слова и порядкового номера рисунка в статье (согласно количеству).

– Иллюстрации в виде графиков, схем, диаграмм, размещенные в статье, представляются отдельными графическими изображениями и файлами электронных документов, а именно, если графики и/или рисунки были созданы в программе MS Excel, необходимо предоставлять файлы с исходной информацией в формате .xls; если в тексте есть сгруппированные рисунки, созданные в программе MS Word и выполненные из отдельных элементов, то в отдельном файле они должны быть разгруппированы.

Пример

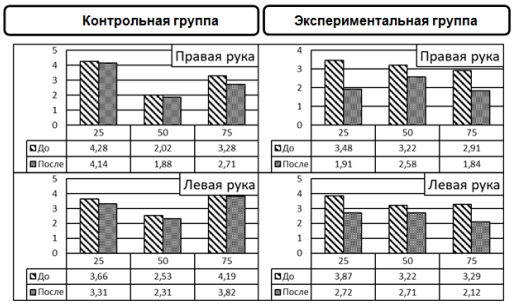


Рисунок 1. Средние показатели ошибок при воспроизведении 25%, 50% и 75% усилий от индивидуального максимума кистевой динамометрии (кг)

2.8. Требования к оформлению таблиц:

– таблицы в тексте должны быть выполнены в редакторе Microsoft Word (не отсканированные и не в виде рисунка).

– Каждую таблицу следует снабдить порядковым номером и заголовком: сверху справа необходимо написать слово «Таблица» обычным шрифтом и обозначить номер таблицы (если таблиц больше, чем одна), ниже по центру дается ее название (на русском языке).

– Заголовок таблиц должен отражать ее основное содержание.

– Все графы в таблице должны иметь заголовки с прописной буквы, обычным шрифтом или курсивом. Полужирное начертание допускается только при использовании обычного шрифта.

– Сокращения слов в таблице не допускаются. Таблицы ориентируются по вертикали. При оформлении таблиц и рисунков допускается уменьшение размера шрифта до 10 пунктов (нельзя использовать шрифт меньшего размера) и одинарный междустрочный интервал. Большие таблицы следует располагать в тексте на отдельном листе.

– Все цифры в таблицах должны соответствовать цифрам в тексте. В десятичных дробях ставится запятая (например: 3,25; 0,5). В графах таблиц не должно быть пустот или не поясненных прочерков.

Пример

Таблица 4

Биологический возраст женщин разных возрастных групп

Показатели	**Соответствие паспортному возрасту**	**Возрастные группы**		
		18–34 лет *n=62*	**35-45 лет** *n=56*	**46-55 лет** *n=42*
Биологический возраст	ниже паспортного	20%	10%	20%
	соответствует	60%	20%	50%
	выше паспортного	20%	50%	30%

2.9. Требования к оформлению формул.

Математические уравнения следует представлять как редактируемый текст, а не в виде изображений:

– Шрифт текста в формулах должен совпадать со шрифтом основного текста.

– Нельзя оформлять формулы, согласно ГОСТ, во встроенном редакторе формул Microsoft Word 2007 и выше. Для набора сложных многострочных формул используют Microsoft Equation или MathType.

– Пояснения к символам, если они не расшифровываются в предшествующем тексте, даются прямо под формулой. Определение каждого символа дается в той последовательности, в которой они стоят в формуле. Верхняя строка пояснений начинается со слова где. Причем двоеточие после него не ставится.

– Формулы, которые следуют одна за другой и не разделяются текстом, должны быть разделены запятыми.

– Формулы нумеруются сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые фиксируются в круглых скобках справа по краю текста.

– В тексте ссылки на формулы приводятся в скобках по их порядковым номерам.

Пример

Результаты тестирования выражаются в условных единицах в виде индекса гарвардского степ-теста (ИГСТ), величина которого рассчитывается по формуле:

$$ИГСТ = \frac{t \cdot 100}{(f_1 + f_2 + f_3) \cdot 2} \quad (1),$$

где t – время восхождения (с);

f_1 – количество ударов пульса за 30с 2-й минуты восстановления;

f_2 – количество ударов пульса за 30с 3-й минуты восстановления;

f_3 – количество ударов пульса за 30с 4-й минуты восстановления после дозированной физической нагрузки.

2.10. Библиографический список необходимо размещать в конце текстовой части рукописи. В списке литературы все работы перечисляются в алфавитном порядке. Библиографические ссылки в тексте статьи указывают цифрой в квадратных скобках. Если источников несколько, то ссылку оформляют следующим образом: [1, 3, 5–9, 25].

2.11. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются.

2.12. Правильное описание используемых источников в списках литературы является залогом того, что цитируемая публикация будет учтена при оценке научной деятельности ее авторов и организаций, которые они представляют. Список литературы оформляется согласно ГОСТу 7.0.100–2018.

2.13. В оригинальных статьях желательно цитировать до 10 источников. Библиография должна содержать основополагающие работы, публикации за последние 5 лет (не менее 50%). Документы (Приказы, ГОСТы, Медико-санитарные правила, Методические указания, Положения, Постановления, Санитарно-эпидемиологические правила, Нормативы, Федеральные законы) нужно указывать не в списках литературы, а в тексте в виде примечания.

2.14. Недопустимо самоцитирование, кроме случаев, когда это необходимо (в обзоре литературы не более 1–2 ссылок).

Не следует ссылаться на учебники, справочники, диссертации и авторефераты диссертаций, правильнее ссылаться на статьи, опубликованные по материалам диссертационных исследований.

Примеры оформления списка литературы:

Книги, монографии, учебные пособия

Ильин, Е.П. Дифференциальная психофизиология мужчины и женщины / Е.П. Ильин. – СПб. : Питер, 2002. – 123 с.

Пивнева, М.М. Оздоровительная аэробика в физическом воспитании студентов с ограниченными возможностями сердечно-сосудистой системы : монография / М.М. Пивнева, О.Г. Румба. – Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2013. – 188 с.

Соломченко, М.А. Экономика физической культуры и спорта : учебно-методическое пособие / М.А. Соломченко / гл. ред. С.Ю. Махов. – Орел: МАБИВ, 2012. – 124 с.

Статьи из журналов

Один автор

Лалаева, Е.Ю. Анализ техники выполнения соединения прыжка со сменой ног в шпагат и сальто назад на гимнастическом бревне / Е.Ю. Лалаева // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 3(169). – С. 184–187.

Два автора

Усачев, А.В. Обучение сложным упражнениям на параллельных брусьях / А.В. Усачев, Е. Ю. Лалаева // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2021. – № 1(35). – С. 193–199.

Три автора

Меновщикова, О.И. Факторы, влияющие на выступления сильнейших команд мира по эстетической гимнастике / О.И. Меновщикова, Е.Ю. Лалаева, С.В. Вишнякова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 2(192). – С. 192–195. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2021.2.p192–195.

Четыре автора

Изучение структуры композиции в эстетической гимнастике / С.В. Вишнякова, Е.Ю. Лалаева, Т.А. Андреенко, О.И. Новокщенова // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2017. – № 1. – С. 79.

Пять авторов и более

Гипоксически-гипероксические тренировки в спорте: восстановление работоспособности и аэробной выносливости / О.С. Глазачев, Е.Н. Дудник, Л.А. Ярцева [и др.] // Вестник спортивной науки. – 2010. – № 6. – С. 35–40.

Материалы конференций

Зубарев, Ю.А. О перспективах предпринимательской деятельности в сфере физической культуры и спорта / Ю.А. Зубарев, В.В. Анцыперов, У.Б. Турдубеков // Теоретические и методологические аспекты подготовки специалистов для сферы физической культуры, спорта и туризма : сборник материалов I-й Международной научно-практической конференции, Волгоград, 20–21 октября 2021 года / под общей ред. Горбачевой В.В., Борисенко Е.Г. – Волгоград : Волгоградская государственная академия физической культуры, 2021. – С. 281–284.

Смирнова, Е.В. Анализ содержания комбинаций на бревне финалисток чемпионата России по спортивной гимнастике 2021 г / Е.В. Смирнова // Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма : Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов с международным участием, посвященной Году науки и технологий, Казань, 23 апреля 2021 года. – Казань: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма", 2021. – С. 454–458.

Статьи из электронных журналов, имеющих самостоятельный сайт

Коновец, Л.Н., Безрукова, Н.П., Лопатина, Т.Н. Информационные образовательные ресурсы для системы повышения квалификации и переподготовки среднего медицинского персонала // Современные проблемы науки и образования : электрон. журн. – 2018. – № 4. – URL: http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=27861. Дата публикации: чч.мм.гггг. Режим доступа: по подписке.

Ссылки на статьи из электронного журнала, размещенного на сайте

Лесневский, Ю. Ю. Ассистивные технологии как инструмент поиска востребованного профиля специальной библиотеки // Библиотековедение : науч.-практ. рецензируемый журн. – Т. 70. – N 2. – С. 135–147. Электрон. версия. URL: https:/bibliotekovedenie.rsl.ru/jour/index (дата обращения: 28.05.2021). Доступна на офиц. сайте Рос. гос. б-ки.

Электронный ресурс в целом

eLIBRARY.RU : науч. электр. б-ка : сайт. Москва, 2000. – URL: https://elibrary.ru (дата обращения: 09.01.2018). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2.15. Рекомендуется авторам при формировании пристатейного списка ссылку на литературный источник копировать с платформы eElibrary.ru (кликнуть справа «Ссылка для цитирования»).



2.16. Учитывая требования международных систем цитирования, библиографические списки входят в англоязычный блок статьи и, соответственно, должны даваться не только на языке оригинала, но и в латинице (романским алфавитом). Поэтому авторы статей должны давать список литературы в двух вариантах: один на языке оригинала (русскоязычные источники кириллицей, англоязычные латиницей), и отдельным блоком тот же список литературы (References) в романском алфавите для международных баз данных, повторяя в нем все источники литературы, независимо от того, имеются ли среди них иностранные. Если в списке есть ссылки на иностранные публикации, они полностью повторяются в списке, готовящемся в романском алфавите.

Рекомендуется сайт **http://www.transliteration-online.ru/** на котором можно бесплатно воспользоваться программой транслитерации русского текста в латиницу. Транслитерация необходима для правильной и точной передачи русских слов буквами английского алфавита.

Примечание: *Правила публикации в журнале «Физическое воспитание и спортивная тренировка» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградская государственная академия физической культуры» с Приложениями:*

https://www.vgafk.ru/upload/medialibrary/c0a/l4y7oj7121apq7anforkdq9lryrqvxu0/Prikaz-ob-utverzhdenii-Pravil-publikatsii-v-zhurnale-Fizicheskoe-vospitanie-i-sportivnaya-trenirovka.PDF

Научное издание

Научно-методический журнал

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И СПОРТИВНАЯ ТРЕНИРОВКА

№ 3 (53) – 2025 год

Ответственный редактор
Лалаева Е.Ю.

Редакторы:
Геращенко Н.В., Борисенко Е.Г.

Подписано в печать 20.10.2025.
Дата выхода издания в свет 21.10.2025.
Усл. печ. листов 29,4.
Тираж 1000 экз. Заказ № 2220.
«Свободная цена»
Адрес редакции, издателя, типографии:
400005, г. Волгоград, проспект им. В.И. Ленина, д. 78.