

16+
ISSN 2311-8776

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И СПОРТИВНАЯ ТРЕНИРОВКА



№ 1 (47) – 2024

ВОЛГОГРАД

**ФИЗИЧЕСКОЕ
ВОСПИТАНИЕ
И СПОРТИВНАЯ
ТРЕНИРОВКА**

1 (47) – 2024
СОДЕРЖАНИЕ

**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

Подписной индекс
в объединенном каталоге
«Пресса России» – 41410

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)

Теория и методика

физического воспитания и спортивной тренировки

- Болгов А.Н., Буров А.В., Ализар Т.А., Карабутова Е.В. Влияние занятий гандболом на показатели физической подготовленности старшеклассников различных конституциональных типов..... 7
- Войнова Е.В. Методика сохранения здоровья и поддержания уровня физической подготовленности будущих судоводителей..... 14
- Кудинов А.А., Петина Э.Ш. Оценка профессионально-прикладной физической и психофункциональной подготовленности студентов медицинского вуза..... 20
- Лалаева Е.Ю., Гапоненко И.И., Третьякова Я.И., Попков А.С. Особенности совершенствования приемов помощи и страховки в спортивной гимнастике при выполнении сложных упражнений..... 24
- Прописнова Е.П., Дегтярева Д.И., Терехова М.А. Психомышечная тренировка как средство профилактики неблагоприятных предстартовых состояний у высококвалифицированных спортсменов, занимающихся эстетической гимнастикой..... 38
- Орлан И.В., Буров А.В., Хожайнов Д.А. Методика развития специальной выносливости у волейболистов на основе применения блочно-модульного подхода..... 46
- Сидоренко А.С. Совершенствование техники подачи флотовисток на начальном этапе обучения..... 53
- Скрипченко М.Е., Германов Г.Н., Колесникова Е.С., Черенкова Е.С. Анализ выраженности волевых качеств у юных спортсменов 11–12 лет, занимающихся индивидуальными и командными сложнокоординационными видами спорта..... 59
- Сударь В.В., Шкалаберда К.В. Влияние занятий фитнесом силовой направленности на физическое состояние женщин первого периода зрелого возраста..... 69
- Таможников Д.В., Таможникова И.С., Сигеев В.Р. Влияние биологического возраста на показатели соревновательной деятельности юных футболистов 12–14 лет... 75
- Шалаева И.Ю., Сазонова И.М. Сравнительный анализ эффективности занятий аквааэробикой и оздоровительным плаванием для повышения физического состояния женщин среднего возраста..... 81
- Якимович В.С., Шульженко М.Ю. Анализ и оценка физической подготовленности военнослужащих по призыву..... 89
- Медико-биологические аспекты
физического воспитания и спортивной тренировки**
- Брук Т.М., Терехов П.А., Терехова А.А. Дифференцированное влияние биологически активных добавок на изменение физиологической цены спортивного результата при анаэробном тестировании..... 96
- Зайцев А.А., Овчинников В.А., Шишков И.Ю. Изменение выраженности жирового компонента массы тела у квалифицированных спортсменов различных игровых амплуа, специализирующихся в хоккее на траве.... 105
- Зубарева Е.В., Федотова И.В., Грабина Ю.А. Изучение параметров ремоделирования миокарда у спортсменов г. Волгограда и Волгоградской области в гендерном аспекте..... 114
- Кудря О.Н., Панченкова Т.А. Особенности вестибулярной устойчивости женщин зрелого возраста с разным типом вегетативной регуляции..... 121

д.п.н., профессор ГЕРМАНОВ Г.Н. (Москва)	Примак И.С., Иванов С.М., Гупало Г.П., Городничев Р.М. Влияние электрической стимуляции спинного мозга в сочетании со специальными координационными упражнениями на способность поддерживать равновесие у мини-футболистов в подводящем микроцикле.....	127
д.м.н., доцент ГОРБАНЕВА Е.П. (Волгоград)		
д.б.н., профессор ГОРОДНИЧЕВ Р.М. (Великие Луки)	Ровный Д.А., Бердичевская Е.М., Кудряшова Ю.А. Особенности восприятия времени у спортсменов, специализирующихся в водном поло.....	135
д.п.н., профессор ДВОРКИН Л.С. (Краснодар)		
д.п.н., профессор ЗУБАРЕВ Ю.А. (Волгоград)	Психолого-педагогические аспекты физического воспитания и спортивной тренировки	
д.п.н., профессор КУДИНОВ А.А. (Волгоград)	Звягина Е.В., Довнар А.Ю. Определение мотивационной направленности спортсменов в различные периоды спортивной деятельности.....	142
д.п.н., доцент НАУМЕНКО Ю.В. (Волгоград)		
д.п.н., профессор ОВЧИННИКОВ В.А. (Волгоград)	Ткачева О.И., Шарапова Т.Н. Личностно-ориентированный подход в формировании конструктивно-двигательных умений у будущих педагогов-тренеров физической культуры.....	148
д.э.н., доцент РЕПКИН С.Б. (Беларусь)		
д.п.н., профессор СЕЙРАНОВ С.Г. (Москва)	Вопросы адаптивной физической культуры	
д.п.н., профессор СЕРГЕЕВ Н.К. (Волгоград)	Бегидов М.В., Бегидова Т.П., Суханова Е.В., Спектор Е.Р. Греко-римская борьба в адаптивном спорте (на примере Воронежской области).....	157
д.п.н., профессор СЕРИКОВ В.В. (Волгоград)		
д.п.н., профессор СИВОХИН И.П. (Казахстан)	Менеджмент в сфере физической культуры и спорта	
д.б.н., профессор СОЛОПОВ И.Н. (Волгоград)	Селиванова С.Р., Сентябрев Н.Н. Особенности оценки влияния цифровых технологий на работоспособность спортивных менеджеров.....	164
д.п.н., доцент ФАТЬЯНОВ И.А. (Волгоград)		
д.п.н., профессор ФОМИЧЕНКО Т.Г. (Москва)	Ткаченко П.Е., Воронкова А.А., Зубарев Ю.А., Ананкин Д.А. Адаптация работников сферы физической культуры и спорта к цифровизации отрасли.....	171
Ответственный редактор: к.п.н., доцент ЛАЛАЕВА Е.Ю. (lalaeva@vgafr.ru)		
Редакторы: к.п.н., доцент ГЕРАЩЕНКО Н.В.	Вопросы профессионального образования в сфере физической культуры и спорта	
к.п.н., доцент БОРИСЕНКО Е.Г.	Абрахманова И.В., Лушник И.В. Возможности применения современных электронных приложений для анализа экспериментальных данных в физической культуре и спорте.....	179
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	Барыкина М.А., Овчинников В.А., Багров С.А., Гросс И.Л. К вопросу о внедрении перспективных направлений в работе со студентами в области физической культуры и спорта.....	188
	Гуляев А.Ю., Зибзеев В.В., Чучков В.М., Сергеев В.Г. Компьютерная программа для мониторинговых исследований спортивной подготовки в дзюдо.....	194
	Фонарев Д.В., Лукин В.В., Мартюшева М.А. Обоснование модели развития зимних сельских спортивных игр на территориях Крайнего Севера	200
	Слово молодым исследователям	
	Мартынова М.Н., Немцев О.Б. Характеристика функционирования сердечно-сосудистой системы в беге на 3000 метров у молодых мужчин.....	207
	От редакции журнала	
	Правила публикации в журнале «Физическое воспитание и спортивная тренировка».....	214

**PHYSICAL
EDUCATION
AND SPORTS
TRAINING**

*1 (47) – 2024
CONTENTS*

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

ISSN 2311-8776

Subscription index
according to the
«Russian Press» catalogue is 41410

Founder:
Federal State-Financed Educational
Institution of Higher Education «Vol-
gograd.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)

**Theory and methods of physical education
and sports training**

- Bolgov A.N., Burov A.V., Alizar T.A., Karabutova E.V. The impact of handball practice on physical fitness performance of high school students of various constitutional types..... 7
- Voynova E.V. Methodology of preserving health and maintaining the level of physical fitness of future ship drivers..... 14
- Kudinov A.A., Petina E.Sh. Assessment of professional applied physical and psychofunctional preparedness of medical university students..... 20
- Lalaeva E.Yu., Gaponenko I.I., Tretyakova Ya.I., Popkov A.S. Features of improving the methods of assistance and insurance in artistic gymnastics when performing complex exercises..... 24
- Propisnova E.P., Degtyareva D.I., Terekhova M.A. Psychomuscular training as a means of prevention of adverse pre-start conditions in highly qualified athletes doing aesthetic gymnastics..... 38
- Orlan I.V., Burov A.V., Khozhaynov D.A. Methodology for special endurance development in volleyball players based on the use of a block-modular approach..... 46
- Sidorenko A.S. Improvement the serving technique of female flovoten players at the initial stage of training..... 53
- Skripchenko M.E., Germanov G.N., Kolesnikova E.S., Cherenkova E.S. Analysis of volitional qualities expression in 11–12 aged young athletes engaged in individual and team complex coordination sports..... 59
- Sudar V.V., Shkalaberda K.V. Influence of strength-oriented fitness classes on physical condition of women of the first period of adulthood..... 69
- Tamozhnikov D.V., Tamozhnikova I.S., Sigeev V.R. Influence of biological age on indicators of competitive activity of 12–14 aged young football players 75
- Shalaeva I.Yu., Sazonova I.M. Comparative analysis of the effectiveness of water aerobics and health swimming for improving the physical condition of middle-aged women..... 81
- Yakimovich V.S., Shulzhenko M.Yu. Analysis and evaluation of physical fitness of conscripts..... 89
- Medical and biological aspects of physical education
and sports training**
- Bruk T.M., Terekhov P.A., Terekhova A.A. Differentiated influence of biologically active supplements on changes in physiological value of sports results during anaerobic testing..... 96
- Zaitsev A.A., Ovchinnikov V.A., Shishkov I.Yu. Changes in fat component expressiveness of body weight in qualified athletes of various game roles, specializing in field hockey.... 105
- Zubareva E.V., Fedotova I.V., Grabina Yu.A. Study of myocardial remodeling parameters in athletes of Volgograd and Volgograd region in gender aspect..... 114
- Kudrya O.N., Panchenkova T.A. Features of vestibular stability of mature women with different types of vegetative regulation..... 121

Grand PhD in Medical, assoc.prof. GORBANEVA E.P. (Volgograd)	Primak I.S., Ivanov S.M., Gupalo G.P., Gorodnichev R.M.	
Grand PhD in Biology, professor GORODNICHEV R.M. (Velikie Luki)	The effect of spinal cord electrical stimulation in combination with special coordination exercises to balance maintain ability in futsal players during specialtraining microcycle....	127
Grand PhD in Pedagogy, professor DVORKIN L.S. (Krasnodar)	Rovny D.A., Berdichevskaya E.M., Kudryashova Yu.A.	
Grand PhD in Pedagogy, professor ZUBAREV Yu.A. (Volgograd)	Peculiarities of time perception among athletes specializing in water polo.....	135
Grand PhD in Pedagogy, professor KUDINOV A.A. (Volgograd)		
Grand PhD in Pedagogy, assoc.prof. NAUMENKO Yu.V. (Volgograd)	Psychological and pedagogical aspects of physical education and sports training	
Grand PhD in Pedagogy, professor OVCHINNIKOV V.A. (Volgograd)	Zvyagina E.V., Dovnar A.Yu. Determination of athletes' motivational orientation during different periods of sports activity.....	142
Grand PhD in Economics, assoc.prof. REPKIN S.B. (Belarus)	Tkacheva O.I., Sharapova T.N. Person-centered approach to constructive and motor skills developmnt in future physical education teachers.....	148
Grand PhD in Pedagogy, professor SEIRANOV S.G. (Moscow)		
Grand PhD in Pedagogy, professor SERGEYEV N.K. (Volgograd)	Matters of adapted physical education	
Grand PhD in Pedagogy, professor SERIKOV V.V. (Volgograd)	Begidov M.V., Begidova T.P., Sukhanova E.V., Spektor E.R. Greco-roman wrestling in adaptive sport (based on the example of the Voronezh region).....	157
Grand PhD in Pedagogy, professor SIVOKHIN I.P. (Kazakhstan)		
Grand PhD in Biology, professor SOLOPOV I.N. (Volgograd)	Physical education and sport management	
Grand PhD in Pedagogy, assoc.prof. FATYANOV I.A. (Volgograd)	Selivanova S.R., Sentyabrev N.N. Features of assessing the impact of digital technologies on sports managers' performance.....	164
Grand PhD in Pedagogy, professor FOMICHENKO T.G. (Moscow)	Tkachenko P.E., Voronkova A.A., Zubarev Yu. A., Anankin D.A. Workers adaptation in the sphere of physical education and sports to the industry digitalization.....	171
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.	Matters of professional education in physical education and sports	
Technical editors: PhD in Pedagogic sciences, associate professor GORBACHEVA V.V. OSIPOVA Ya.V.	Abdrakhmanova I.V., Lushchik I.V. Possibilities of using modern electronic applications for the analysis of experimental data in physical education and sport.....	179
Mailing address: 78 Prospect V.I. Lenina, Volgograd, 400005, Russia Phone: (8442) 23-91-57	Barykina M.A., Ovchinnikov V.A., Bagrov S.A., Gross I.L. Revisiting the adoption of advanced directions in student engagement in the field of physical education and sports.....	188
	Gulyaev A.Yu., Zebzeyev V.V., Chuchkov V.M., Sergeyev V.G. A computer program for monitoring studies of sports training in judo.....	194
	Fonarev D.V., Lukin V.V., Martyusheva M.A. Substantiation of the model of winter rural sports games development in the territories of the Far North.....	200
	Giving the floor to young researchers	
	Martynova M.N., Nemtsev O.B. Characteristics of the cardiovascular system functioning in 3000-meter running among young men.....	207
	Editorial note	
	Instructions for journal articles submission.....	214

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

УДК 796.322

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ГАНДБОЛОМ НА ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ РАЗЛИЧНЫХ КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ

Алексей Николаевич Болгов¹, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики спортивных игр,

Алексей Валерьевич Буров¹, старший преподаватель кафедры теории и методики спортивных игр,

Татьяна Адамовна Ализар¹, кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры теории и методики спортивных игр,

Екатерина Владимировна Карабутова¹, магистрант кафедры теории и методики спортивных игр.

¹Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия

Контактная информация для переписки: nkomban@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты изучения влияния занятий гандболом на соматотипологические особенности организма детей 15–16 лет. Уделяется внимание различию показателей физического и функционального состояния организма старшеклассников, занимающихся и не занимающихся гандболом. Были выявлены типологические особенности испытуемых и их взаимосвязь с физической подготовленностью. Задачи исследования: 1) определить типологические особенности строения тела детей старшего школьного возраста, занимающихся гандболом и не занимающихся гандболом; 2) дать сравнительный анализ полученных показателей; 3) выявить уровень физической подготовленности у детей разных типов телосложения. В работе использованы следующие методы исследования: педагогическое наблюдение, физиологические методы функциональных проб и метод соматоскопии, метод тестирования двигательных качеств, метод математической обработки полученных данных. Выявлены более высокие показатели физической и функциональной подготовленности старшеклассников к дальнейшей спортивной или военной деятельности.

Ключевые слова: гандбол, старшеклассники, типологические особенности телосложения, соматоскопия, функциональная подготовленность, физическая подготовленность

THE IMPACT OF HANDBALL PRACTICE ON PHYSICAL FITNESS PERFORMANCE OF HIGH SCHOOL STUDENTS OF VARIOUS CONSTITUTIONAL TYPES

Alexey Nikolaevich Bolgov¹, PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Sports games,

Alexey Valerevich Burov¹, Senior Lecturer of the Department of Theory and Methodology of Sports games,

Tatiana Adamovna Alizar¹, PhD in Pedagogic sciences, Senior Lecturer of the Department of Theory and Methodology of Sports games,

Ekaterina Vladimirovna Karabutova¹, Master's degree student of the Department of Theory and Methodology of Sports games.

¹Volgograd State Physical Education Academy, Volgograd, Russia

Contact information for correspondence: nkomban@mail.ru

Abstract. The article presents the results of a study of the influence of handball on the somatotypological characteristics of the body of children aged 15-16 years. Attention is paid to the difference in indicators of the physical and functional state of the body of high school students involved and not involved in handball. The typological characteristics of the subjects and their relationship with physical fitness were identified. Objectives of the study: 1) to determine the typological features of the body structure of children of senior school age who play handball and who do not play handball; 2) give a comparative analysis of the obtained indicators; 3) identify the level of physical fitness in children of different body types. The following research methods were used in the work: pedagogical observation, physiological methods of functional tests and somatoscopy method, method of testing motor qualities, method of mathematical processing of the obtained data. As a result, a higher dependence of the influence of training loads on children playing handball on their typological characteristics was established. Higher rates of physical and functional readiness of high school students for further sports or military activities were revealed.

Keywords: handball, high school students, typological features of physique, somatoskipia, functional fitness, physical fitness

Введение. Включение гандбола в программу общеобразовательной школы имеет актуальное значение. Анализ результатов проведенного Ю.Г. Зайцевым, О.Ю. Зайцевой, С.С. Доценко [и др.] исследования показал, что необходимо расширять число регионов с целью развития в них гандбола и обратить пристальное внимание на развитие гандбола в общеобразовательных и спортивных школах, что является начальной ступенью в подготовке национальной сборной страны по гандболу [9].

Л.А. Кудратова в своей работе отметила, что двигательная деятельность гандболиста состоит из естественных движений, строящихся на базе бега, прыжков и метаний, которые развиваются с древних времен вместе с изменением человека. Это объясняет гармоничное влияние физической активности на строение тела и функциональное состояние организма детей и их оздоровление [7].

Е.В. Зубаревой, Г.А. Адельшиной, Т.А. Ализар выявлены характерные и отличительные морфологические особенности строения тела гандболисток: у них более длинные нижние конечности, отсутствуют признаки маскулинизации и т.д. [1, 2].

В научных трудах А.Н. Каинова и К.А.Каинова установлено, что наибольший вклад в реализацию двигательной активности школьников вносят урочные формы занятий под руководством учителя или тренера [3].

В настоящее время в общеобразовательной школе проводится 3 урока по физической культуре в неделю. Помимо основных уроков программой дополнительного образования предусмотрено еще 1–2 дополнительных занятия в спортивных секциях. В результате объем двигательной активности школьников составляет 5–7 часов в неделю [8]. При этом Всесоюзный научно-исследовательский институт физической культуры рекомендует недельный объем двигательной активности для старшеклассников – свыше 14 часов. Следовательно,

занятия по физической культуре в школе не могут полностью компенсировать недостаточность движения. Возникает необходимость в формировании устойчивой мотивации к дополнительным занятиям физической культурой или спортом [5].

Несмотря на то, что к старшему школьному возрасту завершается формирование многих систем организма, которые приближаются к взрослому, в данном возрасте продолжается активный рост и развитие. Старшеклассники могут проявлять достаточно высокую активность и волевые качества на фоне утомления [4].

Выводы позволяют целенаправленно применять полученные результаты для оптимизации физического развития в процессе онтогенеза и коррекции двигательной активности школьников с учетом типологических особенностей строения тела.

Целью данной работы является изучение влияния занятий гандболом на развитие физических качеств детей старшего школьного возраста различных типов телосложения.

Организация исследования. Исследование проводилось на базе основной общеобразовательной школы (ООШ) № 81 и ГАУ ДО ВО «СШ по гандболу «Динамо» г. Волгограда.

В педагогическом эксперименте принимали участие учащиеся 15–16 лет, занимающиеся в группе ТГ-3 (n=20) и школьники ООШ (n=20) того же возраста, не занимающиеся гандболом.

В начале эксперимента в испытуемых группах был установлен объем и интенсивность двигательной активности школьников в течение недели. В результате было выявлено, что объем двигательной активности у учащихся ООШ распределился следующим образом: 66,7% учащихся занимались только на уроке по физической культуре (6 ч в неделю) и еще 33,3% – ходили на дополнительные занятия по волейболу и баскетболу (8 ч в неделю), а ученики, посещающие спортивную школу по гандболу, занимались 16 ч в неделю.

Интенсивность физической нагрузки на тренировочных занятиях по гандболу определялась по частоте пульса и составляла диапазон от 130 до 196 уд/мин. На уроке по физической культуре (по разделу «Спортивные игры») – от 120 до 180 уд/мин.

На первом этапе констатирующего эксперимента определялся уровень физической подготовленности учащихся в ООШ и юных спортсменов СШ. Методом соматоскопии выявились типологические особенности строения тела детей. Начинали осмотр с оценки кожного покрова, затем осматривали форму грудной клетки, живота, ног, оценивали степень развития мускулатуры, жировых отложений, состояния опорно-двигательного аппарата и других показателей. На основе соматоскопии учеными В.Г. Штефко и А.Д. Островским (1929) были выделены следующие соматотипы детей: 1) астеноидный тип телосложения характеризуется удлиненными конечностями, плоской и суженной к низу грудной клеткой, эпигастральный угол – острый, наблюдается слабовыраженный подкожно-жировой слой; 2) торакальный тип отличается значительно развитой грудной клеткой цилиндрической формы, эпигастральный угол – прямой; 3) мышечный тип – грудная клетка цилиндрическая, округлая, одинакового размера по всей длине, эпигастральный угол – прямой, жировое отложение умеренное; 4) дигестивный тип характеризуется обильным жировым отложением, конической формы грудной клеткой, тупым эпигастральным углом [6]. Производилось ранжирование по типологическим группам телосложения.

На втором этапе эксперимента производился сравнительный анализ показателей двух групп испытуемых: 1-й группы старшеклассников, занимающихся только на уроках физической культурой в ООШ, и 2-й группы школьников, занимающихся дополнительно гандболом в СШ.

На третьем этапе планировалось выявить особенности зависимости типологических параметров развития тела и уровня физической подготовленности детей старшего школьного возраста.

В заключение были сделаны выводы о влиянии занятий гандболом на развитие физической подготовленности школьников и их взаимосвязи с соматотипами детей старшего школьного возраста.

Результаты исследования и их обсуждение. В результате эксперимента в показателях физического развития детей старшего школьного возраста наблюдается повышение показателей роста на 2,1%, увеличение массы тела испытуемых на 7,3%. Такая динамика показателей в большей степени связана с естественным развитием детей и является физиологической нормой. Однако у занимающихся гандболом детей показатели жизненного индекса (ЖИ, мл/кг) у мальчиков на 12,5% выше, а у девочек на 17,9% выше, чем у детей ООШ. Силовой индекс (СИ, %) у мальчиков выше на 14,5%, у девочек – на 10,1%. Это свидетельствует о том, что занятия гандболом положительно влияют на повышение основных жизнеобеспечивающих (сердечно-сосудистой и дыхательной) систем молодого организма школьников, а также развивают силовые способности детей старшего школьного возраста.

Показатели соматотипа детей школьного возраста 1-й группы дают основания утверждать, что из общего количества испытуемых 16,6% имеют астеноидный тип телосложения; 53,5% – торакальный тип; 11,8% – мышечный тип и 18,4% – дигестивный. Во 2-й группе 18,8% составляют школьники астеноидного типа телосложения; 20,7% – торакального; 56,6% – мышечного и лишь 3,9% – дигестивного.

При оценке двигательных тестов установлено, что у школьников астеноидного типа телосложения проявляется тенденция к более высоким скоростным способностям по тесту «бег 30 м». У девушек время выполнения теста составляет 5,2 с, что на 1,5% лучше, чем у школьниц мышечного типа, на 2,9% лучше показателей девушек торакального типа, на 10,2% лучше, чем у девушек дигестивного типа телосложения. Лучший результат у юношей астеноидного типа телосложения составил 4,7 с. В сравнении с другими типами динамика по данному тесту следующая: на 3% лучше, чем у юношей мышечного типа, и на 12,5% выше, чем показатели школьников дигестивного типа телосложения. По остальным показателям отмечается средний уровень физической подготовленности.

В ходе дальнейшего анализа результатов обнаружилось, что школьники мышечного типа телосложения лучше остальных выполняют скоростно-силовую работу по тесту «челночный бег 150 м». Данный тест характеризует специальную выносливость гандболистов, и поэтому юные гандболисты выполняют его на 7% лучше, чем школьники мышечного типа, не занимающиеся гандболом, и на 17,9% лучше школьников дигестивного типа.

При этом учащиеся дигестивного типа существенно лучше остальных сверстников выполняют метание мяча массой 2 кг из положения сидя. Юноши дигестивного типа телосложения метают мяч дальше, чем астеноидного типа, на 17,6%. Девушки, соответственно, – на 13,8%.

Школьники торакального типа телосложения имеют высокие показатели физической подготовленности по тесту на общую выносливость «бег 12 минут», причем учащиеся, которые систематически посещают тренировки по гандболу, имеют более высокие показатели. У юношей торакального типа прослеживается следующая разница в показателях: на 6,7% выше, чем показатели астеноидного типа юношей, занимающихся гандболом, и на 13,3% выше юношей, не занимающихся гандболом; на 3,3% выше пока-

зателей школьников, занимающихся гандболом, и на 10% выше, чем у юношей, не занимающихся гандболом, мышечного типа телосложения; с показателями юношей торакального типа телосложения, соответственно, на 10% и 13,3%.

У девушек также отмечаются самые высокие показатели у представителей торакального типа телосложения, занимающихся гандболом. Самые низкие показатели общей выносливости отмечены у девушек дигестивного типа телосложения (таблица 1).

Таблица 1

Результаты тестирования физической подготовленности детей старшего школьного возраста в зависимости от типа телосложения

Тип телосложения	Контрольные тесты									
	Бег 30 м, с		«Бег челночный», 150 м (2x6+2x9+2x20+2x40 м), с		Тест Купера, бег 12 минут, км		Прыжок в длину с места, см		Метание мяча 2 кг, из положения сидя, м	
Юноши										
Астеноидный (n=3)	4,9*	4,7**	30,5*	29,5**	2,6*	2,8**	218*	228**	5,4*	5,6**
Торакальный (n=6)	5,6*	5,0**	32,4*	28,8**	2,8*	3,0**	229*	232**	5,8*	5,9**
Мышечный (n=5)	5,2*	4,8**	30,5*	28,5**	2,7*	2,9**	233*	235**	5,7*	5,9**
Дигестивный (n=2)	5,8*	5,4**	33,6*	32,2**	2,6*	2,7**	212*	218**	6,2*	6,8**
Средний результат	5,4*	4,8**	31,8*	29,8**	2,7*	2,9**	223*	228,3	5,8*	6,1**
Девушки										
Астеноидный (n=5)	5,4*	5,2**	33,0*	32,0**	2,4*	2,5**	178*	183**	4,8*	5,0**
Торакальный (n=8)	6,0*	5,8**	33,6*	32,1**	2,5*	2,7**	182*	185**	5,2*	5,4**
Мышечный (n=6)	5,6*	5,4**	32,0*	31,0**	2,4*	2,6**	185*	189**	5,4*	5,6**
Дигестивный (n=5)	6,2*	6,0**	34,4*	33,6**	2,3*	2,4**	180*	182**	5,6*	5,8**
Средний результат	5,8*	4,9**	33,3*	32,2**	2,4*	2,6**	181,3	184,8	5,3*	5,5**

*Примечание: * – результаты 1-й группы, ** – результаты 2-й группы.*

Таким образом, прослеживаются различия в показателях физической подготовленности школьников одного возраста, но разного типа телосложения.

Сравнительная динамика средних показателей развития основных физических качеств старшеклассников, не занимающихся гандболом и систематически посещающих спортивную школу, представлена в таблице 2.

В результате установлено, что быстрота по тесту «бег 30 м» во второй группе школьников развивается лучше у юношей на 9,3%, у девушек – на 15,5%. Скоростно-силовые качества по тесту «прыжок в длину с места» следующие: у юношей-гандболистов они на 2,4% выше, у девушек – на 1,9% выше, чем у школьников, не занимающихся гандболом. По тесту «метание мяча»: у юношей на 4,9%, у девушек на 3,6% выше.

Общая выносливость по тесту «бег 12 мин» имеет более высокие показатели у юношей, занимающихся гандболом, на 6,9%, а у девушек – на 7,7% выше, чем показатели старшеклассников, не занимающихся гандболом (таблица 2).

Это свидетельствует о том, что школьники, активно занимающиеся гандболом, опережают своих сверстников по развитию основных физических качеств и имеют более высокие значения функциональных возможностей.

Таблица 2

Сводная таблица статистических значений физической подготовленности исследуемых групп в процессе эксперимента ($X \pm \sigma$)

Статистические значения	Контрольные тесты				
	Бег 30 м, с	«Бег челночный», 150 м (2x6+2x9+2x20+2x40 м), с	Тест Купера, бег 12 минут, км	Прыжок в длину с места, см	Метание мяча 2 кг, из положения сидя, м
1-я группа испытуемых					
X_1 (юн.)	5,4±0,1	31,8±0,2	2,7±45	223±0,3	5,8±0,8
m_1 (юн.)	0,54	0,26	0,86	0,06	0,28
X_1 (дев.)	5,8±0,1	33,3±0,2	2,4±56	181,3±0,5	5,3±0,7
m_1 (дев.)	0,55	0,28	0,88	0,08	0,30
2-я группа испытуемых					
X_2 (юн.)	4,8±0,1	29,8±0,1	2,9±45	228,3±0,6	6,1±0,6
m_2 (юн.)	0,48	0,22	0,97	0,03	0,51
X_2 (дев.)	4,9±0,1	32,2±0,1	2,6±45	184,8±0,6	5,5±0,5
m_2 (дев.)	0,49	0,22	0,99	0,06	0,52
t-кр. Стьюдента	2,04	2,21	2,02	2,11	2,20
p	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Примечание: X_1 – среднее арифметическое 1-й группы; X_2 – среднее арифметическое 2-й группы; m_1 – ошибка средней арифметической 1-й группы; m_2 – ошибка средней арифметической 2-й группы; p – различия статистически достоверны при $p < 0,05$.

Выводы:

1. Изучение специальной литературы показало, что на уроках по физической культуре с детьми старшего школьного возраста целесообразно применять игровые средства и методы, а также мотивировать к самостоятельным занятиям спортивными играми, которые не только позволяют обучаться базовым техническим приемам игры в гандбол, но и развивать основные физические качества. Воздействие тренировочных нагрузок расширяет функциональные возможности дыхательной и сердечно-сосудистой систем организма, увеличивается объем легких и улучшается работа сердца, происходит уменьшение жировых отложений и укрепление костно-мышечной системы. Наилучшие результаты по двигательным тестам, имеющим скоростную направленность в беге на короткие дистанции, у старшеклассников астеноидного типа телосложения; скоростно-силовую направленность имеют школьники мышечного типа телосложения; тесты, включающие длительный бег и работу на выносливость, хорошо переносят старшеклассники торакального типа телосложения, а учащиеся дигестивного типа телосложения с успехом метают набивной мяч на дальность.

2. Результаты педагогического эксперимента доказывают эффективность использования средств гандбола для комплексного развития двигательных качеств учащихся старших классов в зависимости от особенностей соматотипологического строения их тела.

Литература

1. Зубарева, Е.В. Антропометрический профиль гандболисток высокой квалификации / Е.В. Зубарева, Т.А. Ализар // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2021. – № 3(37). – С. 77–85.

2. Зубарева, Е.В. Сравнительный анализ антропометрического профиля спортсменок игровых видов спорта / Е.В. Зубарева, Г.А. Адельшина, Т.А. Ализар // Подготовка олимпийского резерва: спортивно-педагогические, медико-биологические и управленческие аспекты : сборник материалов I Международной научно-практической конференции, Волгоград, 14 июня 2023 года. Том Часть 2. – Волгоград : Волгоградская государственная академия физической культуры, 2023. – С. 194–197.
3. Каинов, А.Н. Содержание недельной двигательной активности школьников и ее самоанализ / А.Н. Каинов, К.А. Каинов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2015. – № 9(127). – С. 104–109.
4. Калачева, Д.К. Проблема физического воспитания детей старшего школьного возраста / Д.К. Калачева, М.В. Апарина // Наука-2020. – 2020. – № 8(44). – С. 24–30.
5. Карагодина, А.М. Оценка уровня соматического здоровья студентов первого курса в период адаптации к учебной деятельности в техническом вузе / А.М. Карагодина, Е.Г. Прыткова, Н.Д. Жегалов // Преподаватель XXI век. – 2020. – № 2-1. – С. 170–182. – DOI 10.31862/2073-9613-2020-2-170-182.
6. Крикало, И.Н. Соматотип и гармоничность физического развития школьников среднего и старшего возраста / И.Н. Крикало, Т.А. Луполова // Вестник Мозырского государственного педагогического университета им. И.П. Шамякина. – 2018. – № 2(52). – С. 40–44.
7. Кудратова, Л.А. Эффективность гандбола в системе физического воспитания / Л.А. Кудратова // Проблемы педагогики. – 2020. – № 3(48). – С. 61–63.
8. Подготовка старшеклассников к выполнению нормативов комплекса ГТО средствами разных программ урочных форм занятий / А.М. Карагодина, О.Е. Ушакова, О.В. Клычкова, И.С. Тамаров // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 8(186). – С. 125–128.
9. Развитие детско-юношеского гандбола в России и Краснодарском крае: проблемы и перспективы / Ю.Г. Зайцев, О.Ю. Зайцева, С.С. Даценко [и др.] // Физическая культура, спорт - наука и практика. – 2012. – № 3. – С. 48–51.

References

1. Zubareva, E.V. Antropometricheskij profil` gandbolistok vy`sokoj kvalifikacii / E.V. Zubareva, T.A. Alizar // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2021. – № 3(37). – S. 77–85.
2. Zubareva, E.V. Sravnitel`ny`j analiz antropometricheskogo profilya sportsmenok igrovyy`x vidov sporta / E.V. Zubareva, G.A. Adel`shina, T.A. Alizar // Podgotovka olimpijskogo rezerva: sportivno-pedagogicheskie, mediko-biologicheskie i upravlencheskie aspekty` : sbornik materialov I Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Volgograd, 14 iyunya 2023 goda. Tom Chast` 2. – Volgograd : Volgogradskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoy kul`tury`, 2023. – S. 194–197.
3. Kainov, A.N. Soderzhanie nedel`noj dvigatel`noj aktivnosti shkol`nikov i ee samoanaliz / A.N. Kainov, K.A. Kainov // Ucheny`e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2015. – № 9(127). – S. 104–109.
4. Kalacheva, D.K. Problema fizicheskogo vospitaniya detej starshego shkol`nogo vozrasta / D.K. Kalacheva, M.V. Aparina // Nauka-2020. – 2020. – № 8(44). – S. 24–30.
5. Karagodina, A.M. Ocenka urovnya somaticheskogo zdorov`ya studentov pervogo kursa v period adaptacii k uchebnoj deyatel`nosti v texnicheskom vuze / A.M. Karagodina,

E.G. Prytkova, N.D. Zhegalov // *Prepodavatel` XXI vek.* – 2020. – № 2-1. – S. 170–182. – DOI 10.31862/2073-9613-2020-2-170-182.

6. Krikalo, I.N. Somatotip i garmonichnost` fizicheskogo razvitiya shkol`nikov srednego i starshego vozrasta / I.N. Krikalo, T.A. Lupolova // *Vestnik Mozy`rskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. I.P. Shamyakina.* – 2018. – № 2(52). – S. 40–44.

7. Kudratova, L.A. E`ffektivnost` gandbola v sisteme fizicheskogo vospitaniya / L.A. Kudratova // *Problemy` pedagogiki.* – 2020. – № 3(48). – S. 61–63.

8. Podgotovka starsheklassnikov k vy`polneniyu normativov kompleksa GTO sredstvami razny`x programm urochny`x form zanyatij / A.M. Karagodina, O.E. Ushakova, O.V. Kly`chkova, I.S. Tamarov // *Ucheny`e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta.* – 2020. – № 8(186). – S. 125–128.

9. Razvitie detsko-yunosheskogo gandbola v Rossii i Krasnodarskom krae: pro-blemy` i perspektivy` / Yu.G. Zajcev, O.Yu. Zajceva, S.S. Dacenko [i dr.] // *Fizicheskaya kul`tura, sport - nauka i praktika.* – 2012. – № 3. – S. 48–51.

*Статья поступила в редакцию 25.10.23;
одобрена после рецензирования 07.11.23;
принята к публикации 09.11.23.*

УДК 796

МЕТОДИКА СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ И ПОДДЕРЖАНИЯ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ БУДУЩИХ СУДОВОДИТЕЛЕЙ

Екатерина Владимировна Войнова, старший преподаватель кафедры «Физическая культура и спорт».

Российский университет транспорта (МИИТ), г. Москва, Россия

Контактная информация для переписки: voynova.1974@mail.ru

Аннотация. Статья публикует исследования в области профессионально-прикладной физической подготовки курсантов-судоводителей. Были изучены профессиональные требования к будущим судоводителям, условия труда, требования к физической подготовленности и здоровью специалистов, работающих вахтовым методом. На основании изученных материалов была подобрана методика подготовки курсантов. Научная новизна исследования состоит в том, что использование методов спортивной тренировки скалолазов в профессионально-прикладной физической подготовке курсантов-судоводителей является эффективным средством сохранения здоровья и уровня физической подготовленности как в рейсе, так и во время между рейсами. Практическая значимость предложенной методики заключается в получении курсантами-судоводителями знаний, умений и навыков, позволяющих судоводителю в профессиональной деятельности самостоятельно регулировать уровень физической подготовленности и сохранять здоровье. При сравнении данных были выявлены достоверные различия. Результаты эксперимента показали положительную динамику в развитии необходимых судоводителю физических качеств с помощью экспериментальной методики. В разделе «выводы» подводятся итоги проведенного исследования.

Ключевые слова: судоводители, вахтовый метод, сохранение здоровья, физическая подготовленность, скалолазание

METHODOLOGY OF PRESERVING HEALTH AND MAINTAINING THE LEVEL OF PHYSICAL FITNESS OF FUTURE SHIP DRIVERS

Ekaterina Vladimirovna Voynova, Senior Lecturer of the Department of Physical Education and Sport.

Russian University of Transport, Moscow, Russia

Contact information for correspondence: voynova.1974@mail.ru

Abstract. The article publishes research in the field of professionally applied physical training of cadets-boatmasters. The professional requirements for future boatmasters, working conditions, requirements for physical fitness and health of specialists working in shifts were studied. Based on the materials studied, the cadets' training methodology was selected. The scientific novelty of the study is in the fact that the use of methods of sports training of climbers in professionally applied physical training of cadets-boatmasters is an effective means of maintaining health and physical fitness both during the flight and during between flights. The practical significance of the proposed methodology is in the acquisition of knowledge, skills and abilities by cadets-boatmasters, which allow the boatmaster to independently regulate the level of physical fitness and maintain health in professional activities. When comparing the data, significant differences were revealed. The results of the experiment showed a positive trend in the development of physical qualities necessary for a skipper using an experimental technique. The section "conclusions" summarizes the results of the conducted research.

Keywords: shipmasters, shift method, health preservation, physical fitness, climbing

Введение. Подготовка судоводителей к профессиональной деятельности начинается с первого курса обучения в специальных учебных заведениях. Особое внимание будущим судоводителям необходимо уделять сохранению высокого уровня здоровья и физической подготовленности. Умение работников водного транспорта сохранять здоровье и поддерживать уровень физической подготовленности является залогом профессионального долголетия. Судоводители регулярно проходят медицинские комиссии, которые могут отстранить от работы на судне. Требования к здоровью обозначены в положениях Конвенции и Кодекса ИМО ПДНВ 78/95 [5]. Курсант должен знать специфические условия труда на судне, знать стресс провоцирующие факторы в профессии. Понимать специфику вахтового метода работы. Исходя из этих данных, будущий судоводитель должен грамотно планировать индивидуальную программу сохранения здоровья и поддержания уровня физической подготовленности. Исследования в области профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП) плавсостава проводились многими учеными в разные годы [1, 4, 6]. Доказано, что основная сложность в сохранении необходимой физической подготовленности у судоводителей возникает во время нахождения в рейсе [6]. Ю.М. Пастушков, изучая ППФП будущего техника-судоводителя, писал: «Профессиональное долголетие, высокая работоспособность, эффективная безошибочная работа в рейсе обеспечивается подбором физических упражнений, которые судоводитель может выполнять и в рейсе, и в межвахтенное время» [6]. Однако для современных курсантов важно сохранять мотивацию к регулярным занятиям физической подготовкой. Поэтому поиск интересных, нестандартных методик остается актуальным. В данной статье публикуются результаты исследования эффективности экспериментальной методики ППФП судоводителей. В обучении будущих судоводителей применяются

упражнения, практикуемые в спортивной подготовке спортсменов-скалолазов. С помощью таких упражнений возможно поддерживать уровень физической подготовленности и сохранения здоровья судоводителей, осуществляющих профессиональную деятельность вахтовым методом.

Гипотеза. Применение специальных упражнений скалолазов и общих физических упражнений, используемых для подготовки скалолазов, является эффективным методом поддержания уровня физической подготовленности и сохранения здоровья судоводителей в рейсе. Во время между рейсами судоводители могут заниматься скалолазанием на скалодроме или естественных поверхностях.

Цель исследования – найти доступные способы сохранения здоровья и поддержания уровня физической подготовленности будущих судоводителей, осуществляющих профессиональную деятельность вахтовым методом.

Задачи исследования:

1. Изучить систему подготовки спортсменов-скалолазов для создания методики поддержания необходимого уровня здоровья и физической подготовленности будущего судоводителя.

2. Подобрать упражнения, используемые в подготовке скалолазов, применение которых доступно для осуществления занятий физической подготовкой судоводителям, находящимся в рейсе и в межвахтенное время.

Методы исследования: изучение научных трудов и нормативных документов, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Организация исследования. Исследование проводилось на базе Академии водного транспорта (РУТ (МИИТ)). Испытуемыми были курсанты-судоводители первого курса академии. Экспериментальная группа (ЭГ), как и контрольная группа (КГ), состояла из 20 человек. Занятия физической подготовкой в обеих группах проходили два раза в неделю в вузе. Курсанты дополнительно занимались физической подготовкой самостоятельно. Экспериментальной группе предлагалось на занятиях выполнять определенные упражнения, которые применяют на тренировках спортсмены-скалолазы [2, 8]. В основной части занятий ЭГ использовались специальные физические упражнения скалолазов, выполняемые на перекладине. А также общие физические упражнения, применяемые в подготовке спортсменов-скалолазов для развития силы, силовой выносливости, гибкости. Курсанты экспериментальной группы регулярно (из расчета 1 раз в неделю) самостоятельно посещали скалодром. Результаты самостоятельных занятий курсанты фиксировали в дневнике самоконтроля. Курсанты контрольной группы занимались по стандартной методике. Во время самостоятельной подготовки курсанты контрольной группы посещали бассейн. Для сравнения эффективности применения методик курсанты обеих групп подвергались тестированию. Тестирование проводилось до начала эксперимента и после его завершения. Применялись следующие тесты: тест на силовую выносливость мышц рук – вис на перекладине на согнутых руках хватом сверху; тест на динамическую силу рук – сгибание-разгибание рук в висе на перекладине (подтягивания); тест на силовую выносливость мышц ног – стойка на полусогнутых ногах; тест на динамическую силу ног – приседания на одной ноге; тест на умение сохранять равновесие – Проба Ромберга, выполняемая в стойке на одной ноге «Аист».

Методика. Одним из профессионально-прикладных требований к физической подготовленности курсантов плавсостава является развитие силы и силовой выносливости, ведь при управлении судном капитан несет вахту, много времени находясь в поло-

жении «стоя», что требует развивать у курсантов силовую выносливость и силу мышц нижних конечностей и мышц спины. Также базовым профессионально-прикладным физическим умением является умение сохранять равновесие во время движения судна. Будущему судоводителю необходимо быть готовым к разнообразным внештатным ситуациям, связанным с осуществлением профессиональной деятельности на судне. Судоводитель должен иметь хорошую координацию движений, силу и силовую выносливость рук. Чрезвычайные ситуации на судне возникают внезапно на фоне монотонной работы судоводителя. В этом случае необходимо действовать быстро и адекватно. Поэтому важно развивать простые и сложные двигательные реакции, концентрацию внимания [1, 4, 6]. Скалолазание на скалодромах и по естественным поверхностям в полном объеме развивает нужные судоводителю качества, умения и навыки. Современные суда часто оснащены турниками. Поэтому в экспериментальную методику судоводителей для поддержания уровня физической подготовленности во время рейса были включены специальные физические упражнения скалолазов, выполняемые на перекладине: силовая подготовка на основе подтягиваний, упражнения, развивающие «блок». В методику были добавлены общие физические упражнения, применяемые спортсменами-скалолазами, направленные на развитие силы и силовой выносливости мышц ног и гибкости. А также использовались упражнения, направленные на улучшение умения удерживать равновесие [2, 3, 7, 8].

Результаты исследования и их обсуждение. Сравнительный анализ результатов тестирования двух групп до начала эксперимента и после его завершения осуществлялся с помощью Т-критерия Стьюдента. Результаты представлены в таблице.

Таблица

Результаты тестирования экспериментальной и контрольной групп курсантов-судоводителей до и после педагогического эксперимента ($M \pm m$)

Тесты	Начало эксперимента		Конец эксперимента	
	КГ (n=20)	ЭГ (n=20)	КГ (n=20)	ЭГ (n=20)
Вис на перекладине хватом сверху (сек)	47,6±4,1	47±6,9	48,6±4,1	50,5±6,9
Подтягивание (кол-во раз)	9,8±3,0	9,6±6,3	11,3±3,0	12,7±6,3
Стойка на полусогнутых ногах (сек)	75,8±9,7	76,1±1,4	79,7±9,7	83±1,4
Приседания на одной ноге	8,55±2,7	8,2±6,1	9,8±2,7	11,25±6,1
Проба Ромберга «Аист» (сек)	56,95±2,9	56,3±9,7	58,4±2,9	61,15±9,7

Примечания: КГ – контрольная группа; ЭГ – экспериментальная группа; M – среднее арифметическое значение признака; m – ошибка среднего арифметического значения.

Показатели силовой выносливости возросли за время проведения эксперимента у курсантов обеих групп. Результаты в зоне значимости при критических значениях $p \leq 0,05 = 2,09$ и $p \leq 0,01 = 2,86$. Так $t(\text{эмп}) \text{ ЭГ} = 11,5$ и $t(\text{эмп}) \text{ КГ} = 4$. Показатели ЭГ увеличились за время эксперимента на 6,9%, а показатели КГ – на 2%. Сравнение результатов заключительного тестирования обеих групп выявило достоверные различия при критических значениях $p \leq 0,05 = 2,03$ и $p \leq 0,01 = 2,72$ $t_{\text{эмп}} = 4$ (таблица). Показатели силовой выносливости экспериментальной группы на 3,8% выше показателей контрольной группы.

Показатели динамической силы рук изменились при сравнении начальных и конечных результатов тестирования как у КГ, так и у ЭГ (таблица). Курсанты обеих групп при заключительном тестировании показали результаты в зоне значимости. Однако у курсантов ЭГ значение $t_{\text{эмп}}=11,3$, когда у курсантов КГ $t_{\text{эмп}}=8,8$. Курсанты ЭГ за учебный год улучшили показатели на 24,4%. Курсанты КГ улучшили показатели на 13,2%. При сравнении результатов заключительного тестирования ЭГ и КГ $t_{\text{эмп}}=4,3$ находится в зоне значимости при $p \leq 0,05=2,02$ и $p \leq 0,01=2,71$. На 11,2% показатели экспериментальной группы выше результатов контрольной группы.

Результаты начального и конечного тестирования силовой выносливости ног показал, что как стандартная методика работы с курсантами, так и экспериментальная позволяют развить это качество (таблица). У курсантов экспериментальной группы показатели за учебный год улучшились на 8,3%. Тогда как у курсантов контрольной группы – на 4,8%. Несколько большую эффективность – на 3,5% показала методика с использованием тренировочных упражнений спортсменов-скалолазов.

При анализе результатов тестирования динамической силы ног у обеих групп до и после проведения эксперимента наблюдаются улучшения показателей и у контрольной группы (на 12,7%), и у экспериментальной группы (на 27,1%). При сравнении результатов финального тестирования обеих групп были выявлены достоверные различия $t_{\text{эмп}}=4$ при $p \leq 0,05=2,02$ и $p \leq 0,01=2,86$. Экспериментальная группа показала существенно лучшие результаты – на 14,4% выше результатов контрольной группы (таблица).

Результаты финального тестирования с использованием пробы Ромберга экспериментальной и контрольной групп находятся в зоне значимости (таблица), показатель $t(\text{эмп})$ КГ=5, а $t(\text{эмп})$ ЭГ=15,6. Результаты тестирования умения сохранять равновесие у контрольной группы увеличились на 2,5%. Показатели экспериментальной группы увеличились на 7,9%. Сравнение результатов заключительного тестирования КГ и ЭГ при критических значениях $p \leq 0,05=2,02$ и $p \leq 0,01=2,71$ показало различия в зоне значимости $t(\text{эмп})=4,9$. На 7,9% занятия по экспериментальной методике эффективнее стандартной подготовки.

Выводы.

Анализируя результаты педагогического эксперимента, можно констатировать, что стандартные методики обучения будущих судоводителей имеют некоторую эффективность. Однако, применяя в ППФП будущих судоводителей методы подготовки спортсменов-скалолазов, уровень физической подготовленности курсантов экспериментальной группы значительно возрос.

Скалолазание для курсантов-судоводителей является привлекательным видом физической активности, который может стать основой в их многолетней ППФП. Между рейсами судоводители для сохранения здоровья и поддержания уровня физической подготовленности могут заниматься скалолазанием на скалодромах и естественных поверхностях. Тренировки на свежем воздухе имеют прекрасный оздоровительный и закаляющий эффект. Для поддержания уровня физической подготовленности во время рейса судоводители могут выполнять комплексы упражнений, основанные на упражнениях, входящих в состав общей и специальной физической подготовки скалолазов.[2, 8]. Изучая систему подготовки спортсменов-скалолазов, курсанты получают специальные умения и навыки, которые помогут грамотно планировать индивидуальную программу сохранения уровня здоровья и физической подготовленности как во время рейсов, так и между ними.

Литература

1. Войнова, Е.В. К вопросу о профессионально-прикладной физической подготовке студентов строительных специальностей и студентов плавсостава / Е.В. Войнова // 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 2. – Волгоград: Волгоградская государственная академия физической культуры, 2022. – С. 118–122.
2. Галимова, А.Г. Воспитание специальных силовых способностей у курсантов образовательной организации МВД России / А.Г. Галимова, Я.Н. Намсараева, А.С. Балчугов // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2023. – № 3(45). – С. 7–14.
3. Галухин, Р.М. Специфическая направленность физической подготовки детей на подготовительном тренировочном этапе занятий боулдерингом / Р.М. Галухин // Международный научно-исследовательский журнал. МГПУ. Москва. – 2020. – № 5 (107). – С. 72–74.
4. Зуб, И.В. Особенности профессионально-прикладной физической подготовки курсантов, обучающихся по направлению "судовождение" / И.В. Зуб // Современные наукоемкие технологии. – 2020. – № 7. – С. 225–230. – DOI 10.17513/snt.38164.
5. Международная конвенция о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты: принята на ассамблее ИМКО 7 июля 1978. (с поправками) / Консорциум-кодекс. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901985669> (дата обращения: 18.10.2023)
6. Пастушков, Ю.М. Профессионально-прикладная физическая подготовка курсантов морского транспорта при вахтовом методе организации труда / Ю.М. Пастушков // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2011. – № 7(77). – С. 125–127.
7. Повышение качества функции равновесия у студенток средствами аэробики / В.С. Кожевников, А.С. Баженова, Т.А. Алимакеева [и др.] // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2023. – № 3(45). – С. 26–34.
8. Шаратских, А.Ю. Особенности специальной физической подготовки спортсменов-скалолазов на тренировочном этапе (углубленной специализации) / А.Ю. Шаратских, И.И. Богатова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 2 (156). – С. 283–289.

References

1. Vojnova, E.V. K voprosu o professional`no-prikladnoj fizicheskoy podgotovke studentov stroitel`ny`x special`nostej i studentov plavsostava / E.V. Vojnova // Fizicheskaya kul`tura i sport v XXI veke: aktual`ny`e problemy` i puti resheniya : sbornik materialov II Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Volgo-grad, 19–20 oktyabrya 2022 goda / pod obshhej red. Gorbachevoj V.V., Borisenko E.G. Tom Chast` 2. – Volgograd: Volgogradskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoy kul`tury`, 2022. – S. 118–122.
2. Galimova, A.G. Vospitanie special`ny`x silovy`x sposobnostej u kursantov obrazovatel`noj organizacii MVD Rossii / A.G. Galimova, Ya.N. Namsaraeva, A.S. Balchugov // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2023. – № 3(45). – S. 7–14.
3. Galuxin, R.M. Specificheskaya napravlennost` fizicheskoy podgotovki detej na podgotovitel`nom trenirovochnom e`tape zanyatij boulderingom / R.M. Galuxin // Mezhdunarodny`j nauchno-issledovatel`skij zhurnal. MGPU. Moskva. – 2020. – № 5 (107). – S. 72–74.

4. Zub, I.V. Osobennosti professional'no-prikladnoj fizicheskoj podgotovki kursantov, obuchayushhixsya po napravleniyu "sudovozhdenie" / I.V. Zub // Sovremenny'e naukoemkie tehnologii. – 2020. – № 7. – S. 225–230. – DOI 10.17513/snt.38164.

5. Mezhdunarodnaya konvenciya o podgotovke i diplomirovanii moryakov i nesanii vaxty`: prinyata na assamblee IMKO 7 iyulya 1978. (s popravkami) / Konsorcium-kodeks. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901985669> (data obrashheniya: 18.10.2023)

6. Pastushkov, Yu.M. Professional'no-prikladnaya fizicheskaya podgotovka kursantov morskogo transporta pri vaxtovom metode organizacii truda / Yu.M. Pastushkov // Ucheny'e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2011. – № 7(77). – S. 125–127.

7. Povy'shenie kachestva funkcii ravnovesiya u studentok sredstvami ae`robiki / V.S. Kozhevnikov, A.S. Bazhenova, T.A. Alimakeeva [i dr.] // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2023. – № 3(45). – S. 26–34.

8. Sharatskix, A.Yu. Osobennosti special'noj fizicheskoj podgotovki sportsmenov-skalolazov na trenirovochnom e`tape (uglublennoj specializacii) / A.Yu. Sharatskix, I.I. Bogatova // Ucheny'e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2018. – № 2 (156). – S. 283–289.

*Статья поступила в редакцию 21.11.23;
одобрена после рецензирования 07.12.23;
принята к публикации 12.12.23.*

УДК 796.011.3

**ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ
И ПСИХОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ
МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА**

Анатолий Александрович Кудинов¹, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории и технологий физической культуры и спорта,

Эльмира Шамильевна Петина², преподаватель кафедры физического воспитания.

¹Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия

²Астраханский государственный медицинский университет, г. Астрахань, Россия

Контактная информация для переписки: elmira-petina66@mail.ru

Аннотация. Авторами разработаны критерии оценки профессионально-прикладной физической и психофункциональной подготовленности студентов медицинского вуза. Для определения данных показателей применяли стандартные методики исследования. В работе принимали участие 285 студентов 1–5 курсов медицинского вуза лечебного факультета. Эти показатели определяли в 100-балльной шкале оценок по составленным уравнениям. Рассчитывали параметры градаций оценочных показателей профессионально-прикладной физической и психофункциональной подготовленности студентов медицинского вуза.

Ключевые слова: профессионально-прикладные качества, студенты медицинского вуза, критерии, оценочные характеристики, тестовые задания

ASSESSMENT OF PROFESSIONAL APPLIED PHYSICAL AND PSYCHOFUNCTIONAL PREPAREDNESS OF MEDICAL UNIVERSITY STUDENTS

Anatoly Alexandrovich Kudinov¹, Grand PhD in Pedagogic sciences, Professor, Professor of the Department of Theory and Technology of Physical Culture and Sports,

Elmira Shamilyevna Petina², Lecturer of the Department of Physical Education.

¹Volgograd State Physical Education Academy, Volgograd, Russia

²Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

Contact information for correspondence: kudinov9910@rambler.ru

Abstract. The authors have developed criteria for assessing the professionally applied physical and psycho-functional readiness of medical university students. Standard research methods were used to determine these indicators. 285 students of the 1st-5th courses of the medical university of the Faculty of Medicine took part in the work. These indicators were determined in a 100-point rating scale based on the compiled equations. The parameters of gradations of evaluation indicators of professionally applied physical and psycho-functional training were calculated-news of medical university students.

Keywords: professional and applied qualities, medical university students, criteria, evaluation characteristics, test tasks

Актуальность исследования. В настоящее время в содержании учебного процесса по физической культуре студентов медицинских вузов преобладают малоинтенсивные средства общей физической подготовки, отсутствует дифференцированная двигательная активность обучающихся и индивидуализация развития профессионально-прикладных физических качеств [2, 3, 4]. Пока не определена четкая граница содержания учебного процесса, направленного на развитие общих физических и профессионально-прикладных физических качеств, не выявлена взаимосвязь учебных действий на занятиях по физической культуре с результатами будущей профессиональной деятельности [3, 5]. Если в учебной деятельности студентов медицинского вуза использовать критерии оценочных характеристик профессионально-прикладной физической и психофункциональной подготовленности, то это откроет широкие перспективы для качественного изменения содержания учебного процесса по физической культуре [1, 2, 5] и повысит востребованность обучающихся на рынке труда в здравоохранении.

Цель исследования – разработать критерии оценки профессионально-прикладной физической и психофункциональной подготовленности студентов медицинского вуза.

Результаты исследования и их обсуждение. Нами анализировались показатели комплексной физической (таблица 1) и профессионально-прикладной физической и психофункциональной подготовленности (таблица 2).

Выделены следующие градации оценок комплексной физической подготовленности по предлагаемым тестовым заданиям: высокий показатель – 90 баллов, выше среднего – 75 баллов, средний – 60 баллов, ниже среднего – 45 баллов, низкий – 30 баллов. Тестирование позволяет выявить у каждого студента сильные и слабые стороны физической подготовленности и подобрать рациональные средства для гармоничного развития физических качеств у обучающихся.

Таблица 1

**Оценочная шкала комплексной физической подготовленности студентов
медицинского вуза**

Упражнения	Пол	Уравнения
Бег 100 м, с	Мужчины	$(13,9 - x) \cdot 42,9 + 50,0$
	Женщины	$(17,2 - x) \cdot 20,0 + 50,0$
Бег 3000 м, с	Мужчины	$(780,0 - x) \cdot 0,50 + 50,0$
Бег 2000 м, с	Женщины	$(667,5 - x) \cdot 0,57 + 50,0$
Прыжок в длину с места, см	Мужчины	$(x - 232,5) \cdot 1,71 + 50,0$
	Женщины	$(x - 170,0) \cdot 1,50 + 50,0$
Челночный бег 3x10 м, с	Мужчины	$(9,3 - x) \cdot 62,5 + 50,0$
	Женщины	$(9,8 - x) \cdot 71,4 + 50,0$
Подтягивания на перекладине, раз	Мужчины	$(x - 7,50) \cdot 12,0 + 50,0$
Поднимания и опускания туловища, раз	Женщины	$(x - 40,0) \cdot 1,50 + 50,0$
Наклон туловища вперед, см	Мужчины	$(x - 5,5) \cdot 9,09 + 50,0$
	Женщины	$(x - 10,0) \cdot 5,55 + 50,0$

Мы определили градации оценочных показателей комплексной физической подготовленности студентов (сумма показателей): высокий уровень – 480 баллов и более; выше среднего – 420 баллов, средний уровень – 350 баллов. Обучающиеся, которые имели оценочные показатели комплексной физической подготовленности менее 250 баллов, испытывали трудности на занятиях по физической культуре: отмечалась более высокая степень утомления при выполнении стандартной физической нагрузки, нежелание выполнять интенсивную физическую работу.

Таблица 2

**Оценочная шкала профессионально-прикладной физической
и психофункциональной подготовленности студентов медицинского вуза**

Упражнения и тестовые задания	Пол	Уравнения
Бег 100 м, с	Мужчины	$(13,9 - x) \cdot 42,9 + 50,0$
	Женщины	$(17,2 - x) \cdot 20,0 + 50,0$
Бег 3 000 м, с	Мужчины	$(780,0 - x) \cdot 0,50 + 50,0$
Бег 2 000 м, с	Женщины	$(667,5 - x) \cdot 0,57 + 50,0$
Подтягивания на перекладине, раз	Мужчины	$(x - 7,50) \cdot 12,0 + 50,0$
Поднимания и опускания туловища, раз	Женщины	$(x - 40,0) \cdot 1,50 + 50,0$
Челночный бег 3x10 м, с	Мужчины	$(9,3 - x) \cdot 62,5 + 50,0$
	Женщины	$(9,8 - x) \cdot 71,4 + 50,0$
Относительный RWC170, кг/м/мин/кг	Мужчины	$(x - 25,0) \cdot 3,33 + 50,0$
	Женщины	
Оперативная память, кол-во цифр	Мужчины	$(x - 6,50) \cdot 7,69 + 50,0$
	Женщины	
Устойчивость внимания, с	Мужчины	$(x - 0,60) \cdot 83,3 + 50,0$
	Женщины	
Точность мышечных усилий, %	Мужчины	$(40,0 - x) \cdot 1,25 + 50,0$
	Женщины	
Быстрота реакции (падающая линейка), см	Мужчины	$(x - 18,0) \cdot 2,78 + 50,0$
	Женщины	$(x - 17,0) \cdot 2,94 + 50,0$

На основе выявленной значимости профессионально-прикладных физических и психофункциональных качеств будущего врача-терапевта нами разработаны их оценочные показатели в 100-балльной шкале. Нами определены градации оценочных показателей комплексной профессионально-прикладной физической и психофункциональной подготовленности студентов (сумма показателей): высокий уровень – 750 баллов и более; выше среднего – 690 баллов, средний уровень – 600 баллов, низкий уровень – 450 баллов.

Заключение.

Определив оценочные показатели физической и профессионально-прикладной физической и психофункциональной подготовленности студентов медицинского вуза, можно выявить особенности структуры сформированности профессионально-прикладной физической культуры у каждого студента, подобрать рациональные специфические средства подготовки, осуществить ориентацию на индивидуализацию учебного процесса по физической культуре.

Литература

1. Гулиев, Р.А. Оценка физической подготовки студентов Волгоградского государственного медицинского университета с первого по пятый курсы / Р.А. Гулиев, Н.Н. Тарбеев // Физическая культура, здравоохранение и образование: материалы XIII международной научно-практической конференции, посвященной памяти В.С. Пирусского; под ред. профессора Е.Ю. Дьяковой. – Томск, 2019. – С. 299–301.

2. Евсеев, В.В. Современные технологии профессионального образования в формировании физической культуры / В.В. Евсеев, Л.М. Волкова, Е.Г. Поздеева // Физическая культура студентов : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 13 июня 2019 года. – Санкт-Петербург: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого", 2019. – С. 22–26.

3. Науменко, Ю.В. Концепция управления оздоровительной деятельностью образовательных организаций, ориентированных на комплексное формирование социально-культурных феноменов "Здоровье и здоровый образ жизни" : монография / Ю.В. Науменко. – Саратов: Элист, 2023. – С. 268–346.

4. Популяционный мониторинг физического и функционального состояния студентов медицинского вуза в стандартизации данных показателей молодежи Волгоградского региона / В.Б. Мандриков, Н.В. Замятина, И.А. Ушакова, С.А. Голубин // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2023. – № 2(44). – С. 86–93.

5. Халилова, Л.И. Структура и содержание учебных занятий по физической культуре со студентами педиатрического университета / Л.И. Халилова, Л.В. Митенкова, Т.В. Бушма // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2018. – Т. 13, часть 3. – С. 1194–1202.

References

1. Guliev, R.A. Ocenka fizicheskoj podgotovki studentov Volgogradskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta s pervogo po pyaty`j kursy` / R.A. Guliev, N.N. Tarbeev // Fizicheskaya kul`tura, zdравоохranenie i obrazovanie: materialy` XIII mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, posvyashhennoj pamyati V.S. Pirusskogo; pod red. professora E.Yu. D`yakovoj. – Tomsk, 2019. – S. 299–301.

2. Evseev, V.V. Sovremennyye tekhnologii professional'nogo obrazovaniya v formirovaniy fizicheskoy kul'tury / V.V. Evseev, L.M. Volkova, E.G. Pozdeeva // Fizicheskaya kul'tura studentov : materialy` Vserossiyskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Sankt-Peterburg, 13 iyunya 2019 goda. – Sankt-Peterburg: Federal'noe gosudarstvennoe avtonomnoe obrazovatel'noe uchrezhdenie vy'sshego obrazovaniya "Sankt-Peterburgskij politexnicheskij universitet Petra Velikogo", 2019. – S. 22–26.

3. Naumenko, Yu.V. Konceptsiya upravleniya ozdorovitel'noj deyatel'nost'yu obrazovatel'ny`x organizacij, orientirovanny`x na kompleksnoe formirovanie social'no-kul'turny`x fenomenov "Zdorov'e i zdorovy`j obraz zhizni" : monografiya / Yu.V. Naumenko. – Saratov: E`list, 2023. – S. 268–346.

4. Populyacionny`j monitoring fizicheskogo i funkcional'nogo sostoyaniya studentov medicinskogo vuza v standartizacii danny`x pokazatelej molodezhi Volgogradskogo regiona / V.B. Mandrikov, N.V. Zamyatina, I.A. Ushakova, S.A. Golubin // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2023. – № 2(44). – S. 86–93.

5. Xalilova, L.I. Struktura i sodержanie uchebny`x zanyatij po fizicheskoy kul'ture so studentami pediatricheskogo universiteta / L.I. Xalilova, L.V. Mitenkova, T.V. Bushma // Zdorov'e – osnova chelovecheskogo potentsiala: problemy` i puti ix resheniya. – 2018. – T. 13, chast` 3. – S. 1194–1202.

*Статья поступила в редакцию 13.01.24;
одобрена после рецензирования 12.02.24;
принята к публикации 15.02.24.*

УДК 796.414

ОСОБЕННОСТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРИЕМОВ ПОМОЩИ И СТРАХОВКИ В СПОРТИВНОЙ ГИМНАСТИКЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СЛОЖНЫХ УПРАЖНЕНИЙ

Елена Юрьевна Лалаева¹, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики гимнастики, танцевального спорта и аэробики,

Иван Игоревич Гапоненко², тренер по спортивной гимнастике,

Яна Игоревна Третьякова^{1,3}, студентка кафедры теории и методики гимнастики, танцевального спорта и аэробики, тренер по спортивной гимнастике,

Александр Сергеевич Попков⁴, магистрант кафедры философии и теории права.

¹Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия

²Центр спортивной подготовки сборных команд России, г. Москва, Россия

³Спортивная школа Олимпийского резерва № 2, г. Волжский, Волгоградская область, Россия

⁴Волгоградский государственный университет, г. Волгоград, Россия

Контактная информация для переписки: elena_lalaeva@mail.ru; ivan23112000@mail.ru

Аннотация. Авторами сформулированы основные принципы оказания приемов помощи и страховки для подготовки девочек и девушек в спортивной гимнастике, среди которых: умение оказывать помощь при выполнении гимнастками «простых упражнений», оказание помощи фиксировано одной рукой под живот и другой рукой под таз гимнастки, идеомоторная подготовка тренера в период оказания приемов помощи и страховки. Разработана методика совершенствования приемов помощи и страховки для оказания содействия тренером в выполнении сложных упражнений гимнасток в опорном

прыжке, на разновысоких брусьях, в акробатических упражнениях. Методика включает средства, методы и приемы. Эффективность методики подтверждена в ходе педагогического эксперимента ($p < 0,05$). Формирование педагогических навыков позволяет создать основу для профессиональной подготовки специалиста, способного оказывать безопасное выполнение спортсменками гимнастических упражнений с первых попыток.

Ключевые слова: спортивная гимнастика, приемы помощи и страховки, сложные упражнения, техническая подготовка

FEATURES OF IMPROVING THE METHODS OF ASSISTANCE AND INSURANCE IN ARTISTIC GYMNASTICS WHEN PERFORMING COMPLEX EXERCISES

Elena Yurevna Lalaeva¹, PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Gymnastics, Dance Sports and Aerobics,

Ivan Igorevich Gaponenko², gymnastic coach,

Yana Igorevna Tretyakova^{1,3}, student of the Department of Theory and Methods of Gymnastics, Dance sports and Aerobics, gymnastic coach,

Alexander Sergeevich Popkov⁴, Master's degree student of the Department of Philosophy and Theory of Law.

¹Volgograd State Physical Education Academy, Volgograd, Russia

²Center for Sports training of Russian national teams, Moscow, Russia

³Olympic Reserve Sports School No. 2, Volzhsky, Volgograd region, Russia

⁴Volgograd State University, Volgograd, Russia

Contact information for correspondence: elena_lalaeva@mail.ru; ivan23112000@mail.ru

Abstract. The authors formulated the basic principles of providing assistance and insurance for the training of girls and young ladies in gymnastics, among which: the ability to assist when gymnasts perform "simple exercises", assistance is fixed with one hand under the stomach and the other hand under the pelvis of a gymnast, ideomotor training of a coach during the provision of assistance and insurance. A methodology has been developed to improve the techniques of assistance and insurance to assist the coach in performing complex exercises of gymnasts in the vault, on uneven bars, and acrobatic exercises. The methodology includes tools, methods and techniques. The effectiveness of the technique was confirmed during a pedagogical experiment ($p < 0.05$). The development of pedagogical skills makes it possible to create a basis for the professional training of a specialist who is able to ensure the safe performance of gymnastic exercises by athletes from the first attempts.

Keywords: gymnastics, assistance and insurance techniques, complex exercises, technical training

Введение. Современная спортивная гимнастика характеризуется бурным ростом упражнений экстремальных групп сложности, без демонстрации которых невозможно добиться высоких результатов на международных соревнованиях [14]. Эффективность обучения сложным упражнениям в спортивной гимнастике зависит от безопасного их выполнения с первых попыток. Не вызывает сомнений тот факт, что использование помощи и страховки со стороны тренера, обеспечивающего эту безопасность, стимулирует спортсмена на выполнение данной категории упражнений и их

модификаций в тренировочном процессе без эмоциональной напряженности и страха.

Анализ деятельности тренера по спортивной гимнастике при обучении упражнениям показал, что помощь и страховка в его структуре занимает одно из центральных мест [10]. Под помощью понимается непосредственный физический контакт преподавателя при выполнении упражнения гимнастом. Страховка – готовность прийти на помощь в случаях невозможности по каким-либо причинам выполнить упражнение в результате сильного страха спортсмена или падения. Помощь как практико-педагогическое действие обеспечивает создание двигательных ощущений на начальных этапах освоения гимнастических упражнений и условия надежности при углубленном разучивании движений.

Осуществление страховки решает задачи:

- создание психологической уверенности ученика;
- обеспечение безопасности при выполнении упражнения.

Современная спортивная гимнастика – один из самых популярных и красивых видов спорта, и в первую очередь благодаря изяществу и грациозности, которые сопровождают выполнение сложных нестандартных элементов, исполняемых гимнастами в совершенстве. Но в то же время спортивная гимнастика – это и самый сложный и даже экстремальный вид спорта, связанный с риском и высокой травмоопасностью [1]. Поэтому, чтобы снизить эту травмоопасность, в теории и методике гимнастики классифицированы основные действия тренера по оказанию помощи и страховки при выполнении гимнастических упражнений спортсменами [6, 7]. Такими универсальными действиями тренера являются: «проводка по движению», «фиксация», «подталкивание», «подкрутка» [11]. Разработана методика обучения приемам помощи и страховки при выполнении упражнений на гимнастическом бревне [16]. Однако на сегодня данные методики значительно отстают от требований сложности гимнастических упражнений, происходит процесс торможения при овладении упражнениями, особенно с фазой полета, при первичном их исполнении гимнастками в виду риска получить травму или боязни упасть со снаряда. Подобная проблема актуальна и для тренеров, и для исследователей, где необходимо учитывать особенности видов женского гимнастического многоборья, этапов обучения спортсменок, скорость выполнения упражнений.

Главным лицом, осуществляющим подготовку спортсмена, является тренер. «Я люблю своего ученика» – главный нравственный принцип педагога. У каждого ученика должен быть личный тренер. И роль личного тренера на всех этапах подготовки высококвалифицированных гимнастов нивелировать нельзя. По мнению Р.Н. Терехиной, это один из психологических факторов, влияющих на результат [13].

В современных условиях спортивной тренировки психологический аспект подготовки гимнаста как процесс, связанный с преодолением отрицательных эмоций, с годами приобретает особую актуальность [3]. Одним из действенных средств преодоления этих нежелательных психических состояний, по мнению В.С. Блинкова, должно явиться формирование оптимального состояния психологической готовности к выполнению упражнений через облегченные условия и повышенные меры безопасности выполнения сложного упражнения.

Учитывая, что среди психических состояний, влияющих на успешность, выделяется тревожность [15], были определены особенности психологического состояния гимнасток при первоначальном выполнении сложных упражнений на видах многоборья. Использовалась методика Ч.Д. Спилбергера, адаптированная Ю.Л. Ханиным, «Как себя чувствует спортсмен на данный момент».

При анализе показателей ситуативной тревоги выяснено, что у 16 гимнасток из 20 выявлен высокий уровень состояния тревожности, у двух гимнасток – средний уровень, низкий уровень тревожности также определен у двух гимнасток.

Высокое состояние тревоги у гимнасток говорит об эмоциональной перегрузке, неготовности к выполнению сложных динамических упражнений, недостаточном понимании их двигательного выполнения и отсутствии самоконтроля. В этом случае, на наш взгляд, необходимо переносить акценты на другие моменты изучаемого упражнения, в том числе используя различные средства при оказании помощи тренером. Низкая тревожность, наоборот, требует повышения внимания к мотивам деятельности и повышения чувства ответственности. По данным И.П. Волкова [4], тенденция более высокой успешности решения задач выявлена у людей со средним уровнем тревожности. Поэтому отклонения от этого уровня требуют особого внимания от тренера. Полученные результаты согласуются с исследованиями В.С. Блинкова, где показано, что у 75% высококвалифицированных гимнастов, обучающихся сложным упражнениям на перекладине, в предварительных исследованиях определен уровень «высоко» и «низко» тревожных [2]. Автором была разработана методика, способствующая оптимизации психологического состояния в процессе обучения упражнениям с фазой полета, основанная на разработке технического устройства, где важную роль выполнял тренер при оказании помощи и страховки.

По мнению З.А. Саговой, диагностика тревожности как черты личности и как ситуативного состояния позволяет прогнозировать реакции спортсменов, в том числе на соревновательную ситуацию, и их эффективность [9]. Это находит свое отражение на этапе начального обучения упражнениям различной сложности.

Ю.Л. Ханин описывает тревогу в спорте как эмоциональное состояние различной интенсивности, изменчивое во времени; сопряженное с неприятными переживаниями напряженности, беспокойства и опасения, сопровождающееся выраженной активацией вегетативной нервной системы [12].

Таким образом, психологическое состояние гимнасток перед обучением сложным упражнениям определило необходимость разработки методики совершенствования приемов помощи и страховки, способствующей оптимизации психологического состояния гимнасток в процессе выполнения элементов, имеющих фазу полета.

Цель исследования – повышение эффективности овладения приемами помощи и страховки тренеров при обеспечении безопасного выполнения сложных гимнастических упражнений спортсменками.

Методы исследования: анализ научно-методической литературы, педагогические наблюдения, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Конкретизирована методика совершенствования приемов помощи и страховки тренеров при выполнении упражнений на видах женского гимнастического многоборья, которая содержит компоненты, представленные на рисунке 1.

Особое внимание в экспериментальной методике обращено на приемы, в которых отражены организационно-методические указания, учитывающие характер упражнений и специфику видов многоборья, при соблюдении которых достигается наибольший эффект.

Анализ научно-методической литературы, результаты педагогических наблюдений, практический опыт позволили сформулировать и учитывать при реализации педагогического эксперимента следующие основные принципы оказания приемов помощи и страховки для подготовки девочек и девушек в спортивной гимнастике.

Методика совершенствования приемов помощи и страховки при выполнении гимнастками упражнений на видах женского гимнастического многоборья		
СРЕДСТВА	МЕТОДЫ	ПРИЕМЫ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Проводка по движению. 2. Фиксация положения. 3. Поддержка. 4. Подкрутка. 5. Подталкивание. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Метод целостно-конструктивного упражнения. 2. Метод расчлененно-конструктивного упражнения. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Умение оказывать помощь гимнастке на простых элементах. 2. Умение оказывать помощь под живот и под таз гимнастке. 3. Выбор места и активная поза ожидания при «поддержке». 4. Идеомоторная подготовка тренера. 5. Контроль усилий тренера при выполнении «подталкиваний». 6. Умение «возвращаться» к базовым упражнениям. 7. Развитие собственных силовых качеств тренера. 8. Формирование тактильных ощущений тренера. 9. Увеличение количества оказанных приемов помощи и страховки.

Рисунок 1. Структура экспериментальной методики

1. Осуществляя «Проводку по движению» методом целостно-конструктивного упражнения, необходимо научиться оказывать помощь гимнасткам при выполнении «простых упражнений», например: прыжок вверх, кувырок, «фляк», сальто назад и вперед в акробатических упражнениях, отмах в стойку на руках с последующим поворотом на 360° на разновысоких брусьях. Возможность осуществления действий на относительно простых элементах позволит тренеру формировать базовые навыки движений руками при выполнении гимнастками более сложных модификаций этих упражнений. Тренер будет готов оказать им помощь и обеспечить безопасность выполнения, потому что руки тренера адаптированы к форме элемента и удержание гимнастки происходит согласно траектории запланированного двигательного действия (рисунок 2).

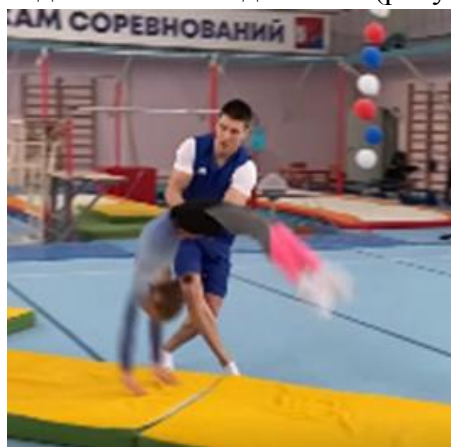


Рисунок 2. «Проводка по движению» гимнастки в основной фазе движения

2. При приземлении гимнастки после акробатических упражнений («поддержка» элемента) оказывать помощь тренеру эффективно двумя руками: одна рука находится под животом, другая рука – над или под тазом гимнастки. Необходимо использовать метод расчлененно-конструктивного выполнения упражнения и учитывать следующие методические приемы:

– при начальном освоении «поддержки» для использования ее в связках акробатических упражнений, таких как «рондат-фляк-отскок вверх и приземление в доскок», «рондат-фляк-сальто», «рондат-бланш» и др., целесообразно учиться и совершенствовать навык удержания подготовительной фазы движения гимнастки с места и с гимнастического мостика. Примером таких упражнений являются: «отскок с прыжком вверх», «отскок назад и сальто назад», «отскок назад и бланш», «отскок назад и сальто назад прогнувшись с поворотом на 360°». То есть данные упражнения рекомендуется выполнять гимнастке без предварительного разбега (рисунок 3);



Рисунок 3. «Поддержка» гимнастки в заключительной фазе движения

– «поддержку» в заключительной фазе движения необходимо оказывать с приземлением на гимнастический кубик (мат высотой 70 см), выполняя, например, с места «бланш на живот» на кубик (тренер «подбросил» гимнастку и «положил» на живот, погасив скорость движения). То же сальто назад прогнувшись с поворотом на 180° (тренер «подбросил» гимнастку и «положил» на спину на кубик), и далее сальто назад прогнувшись с поворотом на 360° с приземлением на спину на гимнастический кубик;

– при уверенном освоении тренером предыдущего приема рекомендуется оказывать помощь в безопасном приземлении гимнастки на ноги.

В опорном прыжке также осуществляется «поддержка» под живот и под таз гимнастки (рисунок 4).



Рисунок 4. «Поддержка» под живот в опорном прыжке

Целесообразно на начальном этапе использования данного средства помощи и страховки гимнастке выполнять прыжок с опорой руками не на снаряд (в опорном прыжке), а с опорой на гимнастический кубик. Например, при обучении перевороту вперед и сальто вперед гимнастка выполняет махом назад стойку на руках и отскок вверх. Действия тренера будут следующие: тренер, помогая отталкиванию гимнастки, поддерживает ее в направлении вверх (при отталкивании рук). Следующим элементом в этой связке движений гимнастки является «посадка» гимнастки на плечо тренера с последующим принятием группировки. Выполняя эти движения уверенно, в том числе в гимнастическую поролоновую яму, можно в дальнейшем переносить этот вид помощи на снаряд опорный прыжок. Учитывая, что при начальном оказании помощи и страховки гимнастке тренер зачастую не видит ошибок для подсказа, то основное внимание обращается на собственные руки: точность их действий при «фиксации движения», «поддержке», «проводке по движению», «подкрутке». Главное на этом этапе – подхватить спортсменку, подкрутить ее в фазе полета и «поставить» безопасно на пол. В тот момент, когда руки начинают работать автоматически, тренер может подсказать ошибки гимнастке для коррекции техники упражнения.

3. Главным моментом безопасного исполнения является средство помощи «поддержка», которая используется в завершающей фазе движения в момент приземления гимнастки на опору [17]. По данным педагогического наблюдения большинство тренеров хорошо владеют средствами «подталкивания» и «подкрутки». В некоторых случаях тренеры чрезмерно сильно оказывают данные приемы помощи, вследствие чего гимнастка зачастую совершает сальтовые упражнения по неверной траектории. Очень важно использовать «проводку по движению», задавая гимнастке нужное направление действия, сопровождая ее под таз и под живот, как было указано ранее. Тем самым руки тренера находятся всегда рядом со спортсменкой, что обеспечивает своевременность оказания помощи при неблагоприятных стечениях обстоятельств (гимнастка может передумать или начать выполнять элемент в другую сторону).

Еще одним примером ошибки гимнастки на начальном этапе выполнения, например, акробатической связки «рондат-фляк» является неумение поднимать плечи после окончания «рондата». Тренер, применяя «проводку по движению», корректирует траекторию в нужном направлении, а именно, поднимает плечи гимнастки для следующего выполнения «фляка». В то время как на более старшем этапе выполнения акробатической связки «рондат-фляк-бланш» ошибкой может являться технически неверное «сваливание плеч назад». И тогда средство оказания помощи «проводка по движению» в совокупности с «подталкиванием» помогает «выкручивать» гимнастке элемент на оптимальной высоте и по верной траектории движения.

4. Рекомендуется использовать идеомоторную подготовку в процессе освоения средств помощи и страховки. У тренера должно быть осознанное представление того, «как» держать и «куда» направлять гимнастку при выполнении элемента. Причем данная рекомендация важна при выполнении упражнений с фазой полета на разновысоких брусьях. Эффективными приемами для обучения и дальнейшего совершенствования навыков тренера должны быть «удержания» и «проводка по движению» гимнастки на «стоялках» (техническом устройстве в виде одной жерди брусьев, стоящей на полу на уровне 10–15 см от пола). На «стоялках» тренеру можно моделировать положение собственных рук при удержании гимнастки, выполняя перехваты руками в процессе движения спортсменки. Учитывая, что упражнение с фазой полета на брусьях является сложным и

спортсменка может «передумать» (не выполнить вовремя отпускание рук или задать неправильную траекторию движения), то уверенная работа рук тренера после работы на «стоялках» обеспечит спокойное и не тревожное первоначальное исполнение упражнения на снаряде со стороны гимнастки (рисунок 5).



Рисунок 5. «Удержание» гимнастки на техническом устройстве «стоялки»

5. На разновысоких брусьях имеются особенности при оказании помощи гимнастке:

– оказывая помощь в упражнениях с фазой полета, не рекомендуется «подталкивать» (подбрасывать) гимнастку в полную силу тренера. Важная задача в такой ситуации: задать верный ход движения «по-сальто». Даже если гимнастка не возьмется за жердь брусьев после фазы полета при первом самостоятельном выполнении элемента, то она обязательно безопасно приземлится на свой живот на гимнастический мат. Важно «прокрутить» спортсменку, а не использовать излишнюю силу в «подталкивании» [5] (рисунок 6);



Рисунок 6. «Прокрутка» гимнастки в основной фазе движения

– на начальном этапе и в период совершенствования приемов помощи и страховки необходимо выполнять приемы «подталкивания» и «поддержки» на полу и с места. Например, тренер, подталкивающий гимнастку, которая выполняет на полу такие сложные элементы, как «кувырок назад и выход в стойку на руках» с последующим подскоком (имитация «оборота назад не касаясь и перелет Ткачева») или «выход в стойку на

руках из положения лежа на спине с поворотом на 180°» (имитация «санжировки») и далее «ловит» приземление, совершенствует прием «подталкивания» и «поддержки», моделируя тем самым помощь на разновысоких брусьях (рисунок 7).



Рисунок 7. «Подталкивание» гимнастки в имитации «оборота назад не касаясь и перелет Ткачева»

6. Главное в обучении и совершенствовании приемов помощи и страховки – «не гнаться за сложными элементами». Возвращение к базовым элементам и связкам после выполнения уже освоенных сложных упражнений позволит тренеру сохранять длительное время освоенные приемы помощи и страховки гимнасток. Например, выполняя «рондат-фляк-двойное сальто назад», необходимо несколько раз выполнить подводящие простые упражнения, а именно: «рондат-фляк-отскок», далее «рондат-фляк-сальто», «рондат-фляк-двойное сальто назад». Таким образом, всегда возвращаться на простой «отскок» после выполнения «фляка». Если тренер уверенно оказывает помощь при «отскоках», то ему легче будет «подобраться» под гимнастку при более сложном элементе после отталкивания от пола.

7. Хорошую базовую подготовку для овладения приемами помощи и страховки оказывает «поддержка» гимнастки при выполнении ею упражнений для развития физических качеств. Например, умение «поддерживать» «спичаг» (выход силой в стойку на руках), точно воздействуя коленом на спину занимающейся и проверяя напряжение мышц гимнастки, можно технически правильно сформировать ее рабочую осанку. Другой пример: удерживая гимнастку при «сгибании и разгибании рук в стойке на руках», руки тренера фиксируются на частях тела гимнастки, где это необходимо.

8. Эффективным обучающим средством для первоначального воздействия на тактильный анализатор тренера являются следующие методические приемы:

- выполнение имитации средств из методики не на гимнастке, а на гимнастическом кубике. Гимнастический кубик представляет собой поролон длиной 1 м, шириной 20–25 см. Это придаст тренеру уверенности при выполнении аналогичных действий со спортсменкой;

- выполнение всех приемов помощи на маленьких гимнастках, с небольшим весом и ростом. Данный прием позволит, кроме навыков помощи и страховки, осуществлять анализ техники гимнастических упражнений с последующей коррекцией ошибок.

9. «Количество переходит в качество». Чем больше тренер использует в своей практике приемы помощи и страховки, тем качественнее становится эта работа. В случае если тренер недостаточно эффективно выполняет любой из видов помощи, то необходимо использовать данный прием в облегченных условиях, например, гимнастке целесообразнее выполнять сложное упражнение в поролоновую яму. Количество отработанных попыток нужно увеличивать. В случае если тренеру не удастся эффективно оказывать помощь при выполнении простых упражнений, то не рекомендуется браться за более сложные сальто. Подобная инициатива будет небезопасна.

10. На этапе начального разучивания гимнасткой двигательного действия тренеру необходимо оказывать ей помощь в полную силу. На последующих этапах углубленного разучивания двигательного действия и закрепления двигательного действия силу воздействия при оказании помощи гимнастке уменьшать. Важно контролировать данный момент, поскольку постоянно удерживая спортсменку в полную силу можно лишить ее самостоятельного выполнения упражнения. В этой связи важно, чтобы страхующий был подготовлен физически и постоянно тренировал собственную силу.

Организация исследования. Эффективность экспериментальной методики проверялась в ходе педагогического эксперимента. В исследовании приняли участие пять тренеров по спортивной гимнастике первой категории. Они совершенствовали приемы помощи и страховки при выполнении спортсменками следующих сложных упражнений: «двойное сальто назад» и «фрондат-фляк-сальто назад прогнувшись с поворотом на 360°» на гимнастическом ковре, «сальто вперед» на разновысоких брусьях, «фрондат и сальто назад» в опорном прыжке. Оценка качества овладения данными приемами производилась по пятибалльной системе экспертами-тренерами высшей категории до и после педагогического эксперимента. Выполнение приемов осуществлялось на спортсменках молодежной сборной команды России по спортивной гимнастике. Возраст девушек-гимнасток – 12–13 лет, спортивный разряд – кандидаты в мастера спорта России.

Педагогический эксперимент длился 6 месяцев. Тренировочные занятия гимнасток проводились шесть раз в неделю.

Методика исследования. Средства, методы и приемы авторской методики использовались на видах многоборья согласно расписанию учебно-тренировочного занятия.

На начальном этапе ставились задачи по уточнению тренерами приемов помощи и страховки, создания у них целостного представления о конкретных двигательных действиях. Активно использовался метод расчлененно-конструктивного упражнения.

Этап углубленного выполнения данных действий был направлен на благополучное освоение всех приемов помощи и страховки, обеспечивая безопасное и надежное исполнение гимнастками сложных гимнастических упражнений. С этой целью спортсменками выполнялись упражнения в облегченных условиях: на батуте, в поролоновую яму, на гимнастический мат. Использовались методы как целостного, так и расчлененно-конструктивного упражнения.

На этапе закрепления навыков решались задачи овладения приемами помощи и страховки до уровня уверенного освоения их тренерами в естественных условиях на гимнастическом ковре, разновысоких брусьях, в опорном прыжке. При этом использовался метод целостного выполнения упражнения.

После проведения педагогического эксперимента полученные данные были обработаны методами математической статистики, применяемыми в педагогике и спорте [8]. Подсчитывались среднее арифметическое (M) и ошибка среднего арифметического (m).

Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$. Использовался непараметрический метод исследования для связанных выборок (Т-критерий Вилкоксона).

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты педагогического эксперимента представлены в таблице.

Таблица

Показатели сформированности навыков приемов помощи и страховки тренеров на видах женского гимнастического многоборья в период педагогического эксперимента (по 5-балльной шкале)

Тесты	До эксперимента	После эксперимента	<i>p</i>
	M±m	M±m	
Двойное сальто назад на гимнастическом ковре	3,72±0,35	4,63±0,35	<0,05
Рондат-фляк-сальто назад прогнувшись с поворотом на 360° на гимнастическом ковре	2,23±0,34	4,33±0,34	<0,05
Сальто вперед на разновысоких брусьях	2,04±0,44	4,12±0,44	<0,05
Рондат и сальто назад в опорном прыжке	2,44±0,43	4,34±0,43	<0,05

До эксперимента средняя оценка за выполнение приемов помощи и страховки тренерами составила $2,60 \pm 0,34$ балла. Наблюдались преимущественно грубые и средние ошибки в исполнении: при приземлении осуществлялась поддержка в области грудного отдела позвоночника гимнастки, в подготовительной фазе движения тренеры несвоевременно подхватывали гимнастку или не умели «ловить» ее после отскока, в заключительной фазе движения тренеры не успевали подбегать к гимнастке для ее фиксации. Также оказывалась излишняя помощь в выполнении упражнений гимнастками, прилагались максимальные усилия тренеров так, что гимнастки не чувствовали самостоятельное исполнение упражнения.

Через шесть месяцев совершенствования приемов помощи и страховки тренеры существенно улучшили свои способности. Они продемонстрировали сформированные умения и навыки. Средняя оценка увеличилась до $4,35 \pm 0,34$ балла в среднем ($p < 0,05$). Тренеры выполняли данные действия уверенно, помощь осуществлялась своевременно, допускались лишь мелкие ошибки, которые в следующих подходах легко корректировались.

Результаты повторной диагностики особенностей психологического состояния гимнасток показали, что в процессе оказания тренерами методически грамотной помощи и страховки уровень ситуативной тревожности изменился. Так, у 17 гимнасток (85%) он определился на среднем уровне: гимнастки увереннее держались на снарядах, были сосредоточены, не допускали ошибок. Лишь у трех гимнасток выявлен высокий уровень ситуативной тревожности, однако уровень личностной тревожности находился в пределах «умеренной», что говорит о тенденции к продвижению к среднему уровню ситуативной тревожности. Вероятно, для этих трех гимнасток было недостаточным количество попыток при выполнении сложных упражнений или имеются «нелюбимые» виды многоборья, которые спортсменкам менее удаются.

На основании проведенных исследований можно заключить, что применение экспериментальной методики обеспечивает безопасное выполнение гимнастками сложных упражнений в акробатике, на разновысоких брусьях, в опорном прыжке. Если учесть, что действия гимнастки протекают стремительно и требуется ориентировка ее в пространстве, то особые действия тренера при «подталкивании» в подготовительной фазе

движения, «проводке по движению», «фиксации» положения в любой точке движения, «подкрутке по-сальто», «поддержке» в завершающей фазе обеспечивают выполнение упражнений с первых попыток опробования.

Выводы:

1. Разработана методика совершенствования приемов помощи и страховки для оказания содействия тренером в выполнении сложных упражнений гимнасток в опорном прыжке, на разновысоких брусьях, в акробатических упражнениях. Методика включает средства, методы и приемы.

Использование методов целостно-конструктивного и расчлененно-конструктивного упражнения позволило оказывать существенное влияние на качественное исполнение техники упражнений и последовательно формировать целостное движение.

Основными методическими приемами экспериментальной методики явились: умения оказывать помощь на простых элементах и осуществлять данную помощь под живот и под таз гимнастки; выбор правильного места тренером и активная поза ожидания его при «поддержке» гимнастки; предварительная идеомоторная подготовка тренера; контроль собственных усилий тренера при выполнении «подталкиваний» спортсменки; развитие силовых качеств тренера, а также формирование его тактильных ощущений.

2. Эффективность совершенствования приемов помощи и страховки подтверждена в ходе педагогического эксперимента ($p < 0,05$). У 85% гимнасток определен средний уровень выраженности ситуативной тревожности. Это указывает на то, что формирование педагогических навыков позволяет создать основу для профессиональной подготовки специалиста, способного оказывать безопасное выполнение гимнастических упражнений с первых попыток.

Литература

1. Аркаев, Л.Я. Как готовить чемпионов. Теория и технология подготовки гимнастов высшей квалификации / Л.Я. Аркаев, Н.Г. Сучилин. – Москва : Физкультура и спорт, 2004. – 328 с.
2. Блинков, В.С. Методика обучения сложным гимнастическим упражнениям с фазой полета на перекладине / В.С. Блинков, Е.Ю. Лалаева // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=14718> (дата обращения: 18.06.2023).
3. Блинков, В.С. Исследование психологического состояния гимнастов в период обучения сложным гимнастическим упражнениям / В.С. Блинков, Е.Ю. Лалаева // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2015. – № 10 (128). – С. 228–230.
4. Волков, И.П. Практикум по спортивной психологии / И.П. Волков. – СПб.: Питер, 2002. – 288 с.
5. Гапоненко, И.И. Меры обеспечения безопасности при выполнении упражнений на перекладине, кольцах и разновысоких брусьях в спортивной гимнастике / И.И. Гапоненко, Е.Ю. Лалаева // Актуальные проблемы физического воспитания студентов : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 28 апреля 2021 года. – Чебоксары : Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 497–501.
6. Кузнецов, Ю.Л. Особенности обучения приемам физической помощи страховки в акробатических прыжках / Ю.Л. Кузнецов, Ю.Л. Перминов // Современные проблемы совершенствования системы физкультурного образования : Материалы международной научной конференции, Кишинев, 26–28 октября 1993 года / Министерство науки и образования

Республики Молдова, Министерство молодежи, спорта и туризма Республики Молдова, Национальная Олимпийская Академия Республики Молдова, Национальный институт физического воспитания и спорта Республики Молдова. Том I. – Кишинев, 1993. – С. 84–85.

7. Курьсь, В.Н. Спортивная акробатика: теория и методика обучения прыжкам на дорожке. Т.1. / В.Н. Курьсь. – Ставрополь: [б. и.], 1994. – 200 с.

8. Петров, П.К. Математико-статистическая обработка и графическое представление результатов педагогических исследований с использованием информационных технологий : учебное пособие / П.К. Петров. – 2-е изд., исправ., и доп. – Ижевск : Издательский центр «Удмуртский университет», 2016. – 176 с. ISBN 978-5-4312-0453-1

9. Сагова, З.А. Целеполагание как метод саморегуляции деятельности спортсменов-керлингистов с разным уровнем предсоревновательной тревожности / З.А. Сагова, Р.Р. Шаяфетдинова // Национальный психологический журнал. – 2019. – Т. 3, № 3(35). – С. 113–124. – DOI 10.11621/npj.2019.0312.

10. Солодянников, В.А. Слагаемые деятельности специалиста при обучении двигательным действиям / В.А. Солодянников, Л.В. Люйк, Л.Г. Львова // Европейский журнал социальных наук. – 2015. – № 8. – С. 242–247.

11. Солодянников, В.А. Помощь и страховка в структуре технико-физической подготовленности тренера по гимнастике / В.А. Солодянников, Л.В. Люйк // XXI Царскосельские чтения : Материалы Международной научной конференции, Санкт-Петербург, 25–26 апреля 2017 года. Том II. – Санкт-Петербург : Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина, 2017. – С. 265–271.

12. Стресс и тревога в спорте: Международный сб. научных статей / Сост. Ю.Л. Ханин. – Москва : Физкультура и спорт, 1983. – 288 с.

13. Терехина, Р.Н. Психологическая подготовка в гимнастике / Р.Н. Терехина // Спортивный психолог. – 2009. – № 2. – С. 40–44.

14. 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.

15. Хусаинова, Р.М. Особенности ситуативной и личностной тревожности в учебной и педагогической деятельности / Р.М. Хусаинова, О.П. Гредюшко // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 5. – С. 365.

16. Чопорова, Е.В. Методика обучения студентов приемам помощи и страховки при выполнении упражнений на гимнастическом бревне / Е.В. Чопорова // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2019. – № 2(28). – С. 135–142.

17. Jemni, Monèm & Sands, William & Saalmela, John & Bessi, Flavio & Bortoleto, Marco & Patrice, Holvoet & Marina, Michel & Mkaouer, Bessem & Pizzera, Alexandra. (2018). The Science of Gymnastics (Edition 2- Advanced Studies) January 2018 Publisher: Routledge ISBN: ISBN: 978-1-138-70192-2 (hbk) ISBN: 978-1-138-70193-9 (pbk).

References

1. Arkaev, L.Ya. Kak gotovit` chempionov. Teoriya i texnologiya podgotovki gimnastov vy`sshej kvalifikacii / L.Ya. Arkaev, N.G. Suchilin. – Moskva : Fizkul`tura i sport, 2004. – 328 s.

2. Blinkov, V.S. Metodika obucheniya slozhny`m gimnasticheskim uprazhneniyam s fazoj poleta na perekladine / V.S. Blinkov, E.Yu. Lalaeva // Sovremenny`e problemy` nauki i obrazovaniya. – 2014. – № 5. – Rezhim dostupa: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=14718> (data obrashheniya: 18.06.2023).

3. Blinkov, V.S. Issledovanie psixologicheskogo sostoyaniya gimnastov v period obucheniya slozhny`m gimnasticheskim uprazhneniyam / V.S. Blinkov, E.Yu. Lalaeva // Ucheny`e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2015. – № 10 (128). – S. 228–230.

4. Volkov, I.P. Praktikum po sportivnoj psixologii / I.P. Volkov. – SPb.: Piter, 2002. – 288 s.

5. Gaponenko, I. I. Mery` obespecheniya bezopasnosti pri vy`polnenii uprazhnenij na perekladine, kol`czax i raznovy`sokix brus`yax v sportivnoj gimnastike / I. I. Gaponenko, E. Yu. Lalaeva // Aktual`ny`e problemy` fizicheskogo vospitaniya studentov : Materialy` Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Cheboksary`, 28 aprelya 2021 goda. – Cheboksary` : Chuvashskij gosudarstvenny`j agrarny`j universitet, 2021. – S. 497–501.

6. Kuznecov, Yu.L. Osobennosti obucheniya priyomam fizicheskoy pomoshhi straxovki v akrobaticeskix pry`zhkax / Yu.L. Kuznecov, Yu.L. Perminov // Sovremenny`e problemy` sovershenstvovaniya sistemy` fizkul`turnogo obrazovaniya : Materialy` mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii, Kishinev, 26–28 oktyabrya 1993 goda / Ministerstvo nauki i obrazovaniya Respubliki Moldova, Ministerstvo molodezhi, sporta i turizma Respubliki Moldova, Nacional`naya Olimpijskaya Akademiya Respubliki Moldova, Nacional`ny`j institut fizicheskogo vospitaniya i sporta Respubliki Moldova. Tom I. – Kishinev, 1993. – S. 84–85.

7. Kury`s`, V.N. Sportivnaya akrobatika: teoriya i metodika obucheniya pry`zhkam na dorozhke. T.1. / V.N. Kury`s`. – Stavropol` : [b. i.], 1994. – 200 s.

8. Petrov, P.K. Matematiko-statisticheskaya obrabotka i graficheskoe predstavlenie rezul`tatov pedagogicheskix issledovanij s ispol`zovaniem informacionny`x texnologij : uchebnoe posobie / P.K. Petrov. – 2-e izd., isprav., i dop. – Izhevsk : Izdatel`skij centr «Udmurtskij universitet», 2016. – 176 s. ISBN 978-5-4312-0453-1

9. Sagova, Z.A. Celepolaganie kak metod samoregulyacii deyatel`nosti sportsmenov-kerlingistov s razny`m urovnem pedsorevnovatel`noj trevozhnosti / Z.A. Sagova, R.R. Shayafetdinova // Nacional`ny`j psixologicheskij zhurnal. – 2019. – T. 3, № 3(35). – S. 113–124. – DOI 10.11621/npj.2019.0312.

10. Solodyannikov, V.A. Slagaemy`e deyatel`nosti specialista pri obuchenii dvigatel`ny`m dejstviyam / V.A. Solodyannikov, L.V. Lyujk, L.G. L`vova // Evropejskij zhurnal social`ny`x nauk. – 2015. – № 8. – S. 242–247.

11. Solodyannikov, V.A. Pomoshh` i straxovka v strukture texniko-fizicheskoy podgotovlennosti trenera po gimnastike / V.A. Solodyannikov, L.V. Lyujk // XXI Czarskosel`skie chteniya : Materialy` Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii, Sankt-Peterburg, 25–26 aprelya 2017 goda. Tom II. – Sankt-Peterburg : Leningradskij gosudarstvenny`j universitet im. A.S. Pushkina, 2017. – S. 265–271.

12. Stress i trevoga v sporte: Mezhdunarodny`j sb. nauchny`x statej / Sost. Yu.L. Xanin. – Moskva : Fizkul`tura i sport, 1983. – 288 s.

13. Terexina, R.N. Psixologicheskaya podgotovka v gimnastike / R.N. Terexina // Sportivny`j psixolog. – 2009. – № 2. – S. 40–44.

14. Usachev, A.V. Obuchenie slozhny`m uprazhneniyam na parallel`ny`x brus`yax / A.V. Usachev, E.Yu. Lalaeva // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2021. – № 1(35). – S. 193–199.

15. Xusainova, R.M. Osobennosti situativnoj i lichnostnoj trevozhnosti v uchebnoj i pedagogicheskoy deyatel`nosti / R.M. Xusainova, O.P. Gredyushko // Sovremenny`e problemy` nauki i obrazovaniya. – 2012. – № 5. – S. 365.

16. Choporova, E.V. Metodika obucheniya studentov priemam pomoshhi i straxovki pri vy'polnenii uprazhnenij na gimnasticheskom brevne / E.V. Choporova // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2019. – № 2(28). – S. 135–142.

17. Jemni, Monèm & Sands, William & Saalmela, John & Bessi, Flavio & Bortoleto, Marco & Patrice, Holvoet & Marina, Michel & Mkaouer, Bessem & Pizzera, Alexandra. (2018). The Science of Gymnastics (Edition 2- Advanced Studies) January 2018 Publisher: Routledge ISBN: ISBN: 978-1-138-70192-2 (hbk) ISBN: 978-1-138-70193-9 (pbk) ISBN: 978-1-315-20380-5 (ebk).

Статья поступила в редакцию 20.07.23;

одобрена после рецензирования 01.09.23;

принята к публикации 07.09.23.

УДК 159.9.072:796.412

**ПСИХОМЫШЕЧНАЯ ТРЕНИРОВКА КАК СРЕДСТВО ПРОФИЛАКТИКИ
НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПРЕДСТАРТОВЫХ СОСТОЯНИЙ
У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ,
ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЭСТЕТИЧЕСКОЙ ГИМНАСТИКОЙ**

Елена Павловна Прописнова¹, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики гимнастики, танцевального спорта и аэробики,

Дарья Илдаровна Дегтярева¹, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики гимнастики, танцевального спорта и аэробики,

Мария Александровна Терехова¹, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики гимнастики, танцевального спорта и аэробики.

¹Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия

Контактная информация для переписки: propisnova@list.ru; winston555@yandex.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследования, базирующиеся на предположении, что использование психомышечной тренировки в тренировочной и соревновательной деятельности высококвалифицированными спортсменками – представительницами эстетической гимнастики позволит скорректировать неблагоприятные предстартовые состояния и будет способствовать повышению уровня их психологической готовности к соревнованиям. В тренировочном процессе, а также в период соревнований гимнасток на протяжении трех месяцев применялась методика психомышечной тренировки, основанная на авторской вариации аутогенной тренировки А.В. Алексева, адаптированная для спортивной деятельности. После проведенного педагогического эксперимента было обнаружено значительное улучшение исследуемых показателей психологической подготовленности и функционального состояния. Ситуативная мотивация и психомоторный контроль непосредственно перед соревнованиями достигли оптимального уровня у всех высококвалифицированных гимнасток. Уровень индекса ЧСС и реактивной тревоги достигли оптимального уровня у большинства спортсменок.

Ключевые слова: эстетическая гимнастика, высококвалифицированные спортсменки, предстартовые состояния, психологическая готовность

**PSYCHOMUSCULAR TRAINING AS A MEANS OF PREVENTION OF ADVERSE
PRE-START CONDITIONS IN HIGHLY QUALIFIED ATHLETES DOING
AESTHETIC GYMNASTICS**

Elena Pavlovna Propisnova¹, PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Head of the Department of Theory and Methods of Gymnastics, Dance Sport and Aerobics¹

Darya Ildarovna Degtyareva¹, PhD in Pedagogy sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Gymnastics, Dance Sport and Aerobics

Maria Aleksandrovna Terekhova¹, PhD in Pedagogy sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Gymnastics, Dance Sport and Aerobics.

¹Volgograd State Physical Education Academy, Volgograd, Russia

Contact information for correspondence: propisnova@list.ru; winston555@yandex.ru

Abstract. The article presents the results of a study based on the assumption that the use of psychomuscular training in training and competitive activities by highly qualified athletes – representatives of aesthetic gymnastics will correct unfavorable pre-start conditions and will help increase the level of their psychological readiness for competitions. In the training process, as well as during the competition period, the gymnasts used a psychomuscular training method for three months, based on the author's variation of autogenic training by A. V. Alekseev, adapted for sports activities. After the pedagogical experiment, a significant improvement in the studied indicators of psychological preparedness and functional state was found. Situational motivation and psychomotor control immediately before the competition reached the optimal level in all highly qualified gymnasts. The level of the heart rate index and reactive anxiety reached the optimal level in the majority of athletes.

Keywords: aesthetic gymnastics, highly qualified athletes, pre-start states, psychological readiness

Введение. В эстетической гимнастике в условиях немалой конкуренции все большую роль приобретает психологическая подготовка, предстартовые состояния спортсменов, их качество и выраженность. Таким образом, проблема контроля эмоциональных переживаний, регуляция психоэмоциональных составляющих общего психофизического состояния становится важнейшей задачей [4, 5, 6, 9].

На сегодняшний день в практике эстетической гимнастики распространено явление, когда спортсмены выступают на соревнованиях недостаточно подготовленные психологически. В период непосредственной подготовки к ответственным стартам недостаточная подготовленность с точки зрения психологии спортсмена проявляется всё более конкретно, становится очевидной и реально невозполнимой в оставшееся до соревнования время. Предстоящее соревнование вызывает естественную для такого случая реакцию организма, не обеспечивающую мобилизационную готовность спортсмена к стартам. В результате формируются неблагоприятные психические состояния – неуверенность, тревожность, боязнь, апатия. К сожалению, многие тренеры не придают этому большого значения. Естественно, что такое выступление спортсмена не будет успешным и вызовет после соревнования отрицательные эмоции. Повторение данной неблагоприятной ситуации приводит к закреплению отрицательных эмоций, нежеланию выступать на соревнованиях и постоянному возникновению неблагоприятных предстартовых состояний по принципу условного рефлекса [3, 4].

Таким образом, своевременное выявление неблагоприятных предстартовых состояний у спортсменов высокой квалификации и их дальнейшая коррекция являются актуальными [10].

Цель исследования – разработать и экспериментально обосновать эффективность использования методики психомышечной тренировки для профилактики и коррекции неблагоприятных предстартовых состояний в эстетической гимнастике.

Методы исследования: анализ и обобщение данных научно-методической литературы; педагогическое наблюдение; психологическое тестирование (шкала ситуативной мотивации (по В.Ф. Сопову), шкала реактивной тревоги (Ч.Д. Спилбергер)); функциональное тестирование (измерение ЧСС, дозированный теппинг-тест (по Ю.Я. Киселеву)); педагогический эксперимент (группа из 12 спортсменок 14–16 лет, занимающихся эстетической гимнастикой); методы математико-статистической обработки экспериментальных данных (достоверность различий между исследуемыми показателями психологической подготовленности определялась по Т-критерию Вилкоксона).

Результаты исследования и их обсуждение. В поиске эффективных средств профилактики и оптимизации неблагоприятных психоэмоциональных состояний у гимнасток – представительниц эстетической гимнастики мы обратили внимание на использование психомышечной тренировки. Имея данные об эффективном применении данной методики в других видах спорта, было решено использовать ее в процессе психологической подготовки спортсменок высокой квалификации.

Психомышечная тренировка, автором которой является А.В. Алексеев, – это один из вариантов аутогенной тренировки в современных методах, который адаптирован к условиям занятий спортом [1, 2]. Психологической основой этого метода является бесстрастная концентрация внимания на образах и ощущениях, связанных с расслаблением скелетных мышц. Физиологической основой психорегулирующей тренировки является факт, что мышечная система выступает одним из главных стимуляторов головного мозга. Поэтому, расслабляя мышцы, можно ослабить это тонизирующее влияние, о чем свидетельствует уменьшение ощущения электрического раздражения и ответной реакции на него, а также коленного рефлекса, а напрягая мышцы, можно эту тонизацию увеличить [7, 8]. Суть обучения психомышечной тренировке состояла в освоении процесса самовнушения. Сущность самовнушения представляет собой умение самостоятельно использовать заранее отобранные мысленные образы, помещенные в фокус спокойного внимания, при котором сохраняется состояние покоя.

Обучение психомышечной тренировке проводилось в три этапа.

В течение первого этапа обучения психомышечной тренировке со спортсменами проводились занятия по овладению техникой психомышечной тренировки. Суть занятий заключалась в овладении умением расслаблять и согревать 5 групп мышц: мышцы рук, ног, туловища, шеи и лица. Для этого использовались предварительные словесные «формулы», которые спортсмены проговаривали про себя, например: *«Мои руки расслабляются и теплеют»*. Мысленно проговаривая «формулу», спортсменам, принявшим положение лежа на спине с закрытыми глазами, предлагалось представить, что их конечности постепенно, медленно погружаются в теплую воду. Сначала это была одна рука, начиная с кончиков пальцев, потом другая. После овладения предварительными словесными «формулами» для мышц рук спортсменки переходили к мышцам ног, туловища, шеи и лица по аналогичному принципу. Итак, с помощью предварительных словесных «формул» они осваивали умение «связывать» мысленные образы с физическими

ощущениями. Обучение предварительным словесным «формулам» длилось в течение 2 недель, по 3 занятия в неделю. Затем, на первом этапе обучения психомышечной тренировке предварительные словесные «формулы» заменялись окончательными, например: *«Мои руки полностью расслабленные, теплые и неподвижные»*. Работа с мышцами осуществлялась в таком же порядке, по аналогичному принципу, но с добавлением установки «неподвижности» мышц. С помощью окончательных словесных «формул» достигалось чувство приятного оцепенения в называемых мышцах. Обучение окончательным словесным «формулам» длилось в течение недели, по 3 занятия в неделю.

После освоения окончательных словесных «формул» спортсмены начинали испытывать состояние приятной успокоенности, которое фиксировалось специальной словесной «формулой»: *«Состояние приятного (полного, глубокого) покоя»*. Важно было хорошо овладеть «формулой покоя» для того, чтобы, мысленно произнося ее, уверенно вводить мозг в необходимую степень пассивности, обеспечивая ему восстанавливающие силы для отдыха. Это состояние пассивности и является основой первого главного механизма действия самовнушения. Обучение данной «формуле» длилось в течение недели, по 3 занятия в неделю.

И в заключение первого этапа обучения психомышечной тренировке осваивалась «формула»: *«Я расслабляюсь и успокаиваюсь»*. В дальнейшем данная «формула» будет использована первой. При ее освоении спортсмены как бы вбирали в себя все остальные «формулы» и только с ее помощью могли за несколько секунд ввести себя в состояние дремоты, контролируемой сознанием. Обучение последней словесной «формуле» длилось также в течение недели, по 3 занятия в неделю.

Таким образом, процесс первого этапа обучения психомышечной тренировке занял 5 недель. В конце первого этапа обучения на все 12 формул полного варианта психомышечной тренировки при их неторопливом мысленном проговаривании требовалось 7–10 минут.

После освоения всех 12 словесных «формул» психомышечной тренировки высококвалифицированные спортсменки – представительницы эстетической гимнастики переходили ко второму этапу обучения, который представлял собой использование сокращенного количества «формул» психомышечной тренировки в виде 7 окончательных. На сокращенный вариант требовалось всего 4–5 минут. Второй этап обучения психомышечной тренировке длился в течение двух недель, по 3 занятия в неделю.

На третьем, заключительном этапе обучения психомышечной тренировке спортсменки учились умению ограничиваться только двумя словесными «формулами», которые в дальнейшем и применялись. Вслед за первой – *«Я расслабляюсь и успокаиваюсь»* – они переходили к последней – *«Состояние приятного (полного, глубокого) покоя»*. На этот вариант требовалось не более 1 минуты, а при очень высокой тренированности – 10–15 секунд. Заключительный этап обучения длился в течение недели, по 3 занятия в неделю.

После обучения психомышечной тренировке спортсменки переходили к непосредственному ее применению. Сначала она применялась в рамках тренировочных занятий в заключительной их части. Применение психомышечной тренировки в тренировочных занятиях длилось в течение месяца. Затем психомышечная тренировка применялась в рамках соревновательной деятельности. На соревнованиях спортсмены использовали психомышечную тренировку после разминки.

С целью определения эффективности воздействия данной методики на предсоревновательное состояние гимнасток высокой квалификации было проведено исследование, по которому определялись следующие показатели: уровень ситуативной мотивации,

реактивная тревога, ЧСС и психомоторный контроль [8]. Отметим, что экспериментальная часть исследования проводилась в 2 этапа – в сентябре 2023 года до внедрения в практику методики (исследования проводились перед первенством города Волжского по эстетической гимнастике), а также через 3 месяца – в декабре 2023 года.

Каждый этап включал в себя 3 среза: первый проводился за две недели до соревнований, второй – за неделю до соревнований и третий – непосредственно перед соревнованиями. Отметим, что до начала эксперимента было определено, что гимнастки высокой квалификации нуждаются в коррекции предстартовых состояний, так как в исследуемых показателях были выявлены отклонения от оптимального уровня.

В декабре 2023 года нами было проведено повторное исследование предстартовых состояний гимнасток перед традиционным турниром – первенство города Волгограда по эстетической гимнастике. Первый срез, который проводился за 2 недели до соревнований, выявил следующие результаты.

Количество спортсменок с оптимальным уровнем мотивации, по сравнению с первым срезом, до применения психомышечной тренировки значительно возросло на 33,3% ($p < 0,01$), в то время как число испытуемых с высоким уровнем мотивации снизилось и составило всего 16,7%. Средний балл уровня мотивации после применения психомышечной тренировки значительно снизился и составил 23,6 балла ($p < 0,01$), что соответствует оптимальному уровню (таблица 1).

Таблица 1

Изменение показателей психологического состояния гимнасток высокой квалификации в ходе эксперимента (1-й срез – за 2 недели до соревнований)

Тесты		До эксперимента	После эксперимента	T	p
Ситуативная мотивация	Баллы	25	23,6	3	<0,01
	Интерпретация	Высокий уровень	Оптимальный уровень		
Реактивная тревога	Баллы	11	8	6	<0,01
	Интерпретация	Высокий уровень	Оптимальный уровень		
ЧСС	Индекс	0,8	0,9	3	<0,01
	Интерпретация	Низкий уровень	Оптимальный уровень		
Психомоторный контроль	Индекс	0,4	0,61	3	<0,01
	Интерпретация	Низкий уровень	Оптимальный уровень		

Примечание: $T_{крит.} = 17$, при $p = 0,05$; $T_{крит.} = 9$, при $p = 0,01$.

В тесте, определяющем уровень реактивной тревоги, количество спортсменок с оптимальным уровнем, по сравнению с первым срезом, сделанным до эксперимента, не изменилось и составило 50% испытуемых. Высокий уровень тревоги в данном срезе выявлен не был, что свидетельствует об отсутствии стрессового состояния. А вот число спортсменок с низким уровнем тревоги повысилось и составило вторую половину испытуемых (50%), что, скорее всего, свидетельствует об отсутствии тревожности перед соревнованиями (за две недели до них). В целом такая картина является положительной, если учитывать еще и то, что средний балл уровня реактивной тревоги значительно снизился и составил 8 баллов ($p < 0,01$), что соответствует оптимальному уровню (таблица 1).

Оптимальный уровень индекса ЧСС, по сравнению с первым срезом, сделанным до применения психомышечной тренировки, значительно возрос и составил большую часть испытуемых – 66,6%. Число испытуемых с высоким уровнем индекса ЧСС не изменилось и по-прежнему составило 16,7%. Количество же спортсменок с низким уровнем индекса стало значительно меньше (16,7%), что свидетельствует о снижении перевозбуждения и стрессового состояния у спортсменок. При исследовании психомоторного контроля оптимальный уровень индекса, по сравнению с первым срезом, сделанным до эксперимента, повысился и охватил большую часть испытуемых (83,3%). Количество спортсменок с низким уровнем индекса психомоторного контроля снизилось и составило 8,3%, что свидетельствует о снижении переутомления у спортсменок. Средний показатель данного теста значительно возрос и составил 0,61 ($p < 0,01$), что является оптимальным уровнем индекса (таблица 1).

За неделю до соревнований был проведен 2-й срез, в результате которого были получены следующие результаты. По сравнению с исходными данными, количество испытуемых с оптимальным уровнем мотивации повысилось и составило большую часть (91,7%). Количество спортсменок с высоким уровнем мотивации, соответственно, снизилось и составило 8,3%. Выявленные изменения уровня мотивации носят положительный характер. В среднем балл уровня мотивации снизился значительно и составил 23,7 балла ($p < 0,01$), что соответствует оптимальному уровню (таблица 2).

Таблица 2

Изменение показателей психологического состояния гимнасток высокой квалификации в ходе эксперимента (2-й срез – за неделю до соревнований)

Тесты		До эксперимента	После эксперимента	T	p
Ситуативная мотивация	Баллы	25,2	23,7	3	<0,01
	Интерпретация	Высокий уровень	Оптимальный уровень		
Реактивная тревога	Баллы	7,3	9,9	6	<0,01
	Интерпретация	Низкий уровень	Оптимальный уровень		
ЧСС	Индекс	0,8	0,92	3	<0,01
	Интерпретация	Низкий уровень	Оптимальный уровень		
Психомоторный контроль	Индекс	0,41	0,62	3	<0,01
	Интерпретация	Низкий уровень	Оптимальный уровень		

Примечание: $T_{крит.} = 17$, при $p = 0,05$; $T_{крит.} = 9$, при $p = 0,01$.

Оптимальный уровень реактивной тревоги, по сравнению со 2-м срезом, проведенным до эксперимента, повысился и составил 83,3%, в то время как количество спортсменок с высоким уровнем тревоги осталось прежним (16,7%). Это свидетельствует о наличии у некоторых спортсменок стрессового состояния, так как до соревнований осталась неделя, но при этом следует учитывать, что данный процент охватывает лишь малую часть испытуемых. Низкий уровень тревоги на данном этапе выявлен не был, что свидетельствует о заинтересованности к соревновательной деятельности у испытуемых. В целом изменения уровня тревоги произошли в лучшую сторону. Значительное увеличение количества испытуемых с оптимальным уровнем до 75% произошло и при расчете

индекса ЧСС, по сравнению с соответствующими данными, полученными до эксперимента. Как и в предыдущем тесте, лишь у малой части испытуемых (25%) был выявлен высокий уровень индекса, свидетельствующий о наличии процессов тормозного характера у спортсменок-гимнасток. Низкий уровень индекса ЧСС на данном этапе выявлен не был, а следовательно, можно утверждать об отсутствии перевозбуждения и стрессового состояния у спортсменок. В целом произошедшие в ходе эксперимента изменения уровня индекса ЧСС носят положительный характер. Положительная картина изменений в ходе эксперимента наблюдалась и при определении психомоторного контроля. К концу эксперимента все гимнастки (100%) достигли оптимального уровня индекса, по сравнению со 2-м срезом, проведенным до применения психомышечной тренировки.

Последний срез был проведен непосредственно перед соревнованиями, в конце эксперимента, и выявил следующие результаты. Непосредственно перед соревнованиями у всех 100% испытуемых был зафиксирован оптимальный уровень мотивации, по сравнению с 3-м срезом, проведенным до применения психомышечной тренировки. Средний балл уровня мотивации значительно снизился и составил 23,3 балла ($p < 0,01$), что является оптимальным уровнем (таблица 3).

Таблица 3

**Изменение показателей психологического состояния гимнасток
высокой квалификации в ходе эксперимента (3-й срез – перед соревнованиями)**

Тесты		До эксперимента	После эксперимента	T	p
Ситуативная мотивация	Баллы	25,4	23,3	3	<0,01
	Интерпретация	Высокий уровень	Оптимальный уровень		
Реактивная тревога	Баллы	11	8,1	3	<0,01
	Интерпретация	Высокий уровень	Оптимальный уровень		
ЧСС	Индекс	0,75	0,92	3	<0,01
	Интерпретация	Низкий уровень	Оптимальный уровень		
Психомоторный контроль	Индекс	0,45	0,61	6	<0,01
	Интерпретация	Низкий уровень	Оптимальный уровень		

Примечание: $T_{крит.} = 17$, при $p = 0,05$; $T_{крит.} = 9$, при $p = 0,01$.

Кроме того, к концу эксперимента произошло значительное увеличение количества испытуемых с оптимальным уровнем тревоги до 66,7%. Низкий уровень тревоги непосредственно перед соревнованиями также повысился, по сравнению с данными, полученными до эксперимента, и составил оставшуюся часть испытуемых (33,3%), что может говорить об отсутствии у данного количества спортсменов тревожности перед соревнованиями либо о некоторой возможной отстраненности от соревновательной деятельности. Высокий уровень тревоги непосредственно перед соревнованиями выявлен не был, это говорит об отсутствии стрессового состояния у представительниц эстетической гимнастики. Положительные изменения к концу эксперимента произошли и в индексе ЧСС, оптимальный уровень которого был зарегистрирован у 83,3% испытуемых. Низкий уровень индекса непосредственно перед соревнованиями выявлен не был, что свидетельствует об отсутствии перевозбуждения и стрессового состояния у спортсменок. Как и в

случае ситуативной мотивации, оптимального уровня индекса психомоторного контроля к концу эксперимента достигли все 100% исследуемых спортсменок-гимнасток.

Заключение.

Таким образом, нами были зафиксированы значительные изменения показателей, отражающих предстартовое состояние высококвалифицированных гимнасток на всех трех этапах предсоревновательной и соревновательной деятельности. Все это, безусловно, свидетельствует об эффективности применения психомышечной тренировки как средства профилактики и коррекции предстартовых состояний спортсменок, занимающихся эстетической гимнастикой.

Литература

1. Алексеев, А.В. Познай себя, или Ключ к резервам психики / А.В. Алексеев. – Ростов н/Д : Феникс, 2004 (ЗАО Книга). – 315 с.
2. Киселев, Ю.Я. Психическая готовность спортсмена : пути и средства достижения / Ю.Я. Киселев. – Москва : Советский спорт, 2009. – (Спорт без границ). – ISBN 978-5-9718-0398-0.
3. Мириуца, Е.В. Психология стресса и стрессоустойчивого поведения : учебное пособие : в 2 частях / Е. В. Мириуца. – Тамбов : ТГУ им. Г.Р. Державина, 2021. – Часть 2. – 2021. – 98 с. – ISBN 978-5-00078-398-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/177102> (дата обращения: 18.01.2024).
4. Попов, А.Л. Психология : учебное пособие для физкультурных вузов и факультетов физического воспитания / А.Л. Попов. – Москва : Флинта: Наука, 2013. – 288 с.
5. Предсоревновательные психические состояния в спортивной деятельности / Ю.В. Нечушкин, Ю.В. Оболонский, Л.Г. Уляева [и др.] // Живая психология. – 2017. – Т. 4, № 4(16). – С. 301–310. – DOI 10.18334/jp.4.4.38656.
6. Прописнова, Е.П. Повышение стрессоустойчивости у спортсменок 14-16 лет, занимающихся эстетической гимнастикой посредством йоги / Е.П. Прописнова, Д.И. Дегтярева, М.А. Терехова // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2021. – № 3(37). – С. 61–67.
7. Родин, В.Ф. Саморегуляция психических состояний сотрудников органов внутренних дел / В.Ф. Родин // Вестник Московского университета МВД России. – 2019. – № 3. – С. 271–275.
8. Сопов, В.Ф. Теория и методика психологической подготовки в современном спорте : методическое пособие / В.Ф. Сопов. – Москва : Академический проект, 2010. – 121 с.
9. Теория и методика физической подготовки в художественной и эстетической гимнастике : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 034300.68 - Физическая культура / Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Институт социализации и образования Российской академии образования. – Москва : Советский спорт, 2014. – 264 с.
10. Щербатых, Ю.В. Психология стресса и методы коррекции : учебное пособие / Ю.В. Щербатых. – Москва [и др.] : Питер, 2008. – 255 с. – ISBN 978-5-469-01517-8.

References

1. Alekseev, A.V. Poznaj sebya, ili Klyuch k rezervam psixiki / A.V. Alekseev. – Rostov n/D : Feniks, 2004 (ZAO Kniga). – 315 s.

2. Kiselev, Yu.Ya. Psixicheskaya gotovnost' sportsmena : puti i sredstva dostizheniya / Yu.Ya. Kiselev. – Moskva : Sovetskij sport, 2009. – (Sport bez granicz). – ISBN 978-5-9718-0398-0.

3. Miriucza, E.V. Psixologiya stressa i stressoustojchivogo povedeniya : uchebnoe posobie : v 2 chastyax / E.V. Miriucza. – Tambov : TGU im. G.R.Derzhavina, 2021. – Chast' 2. – 2021. – 98 s. – ISBN 978-5-00078-398-6. – Tekst : e`lektronny`j // Lan` : e`lektronno-bibliotecnaya sistema. – URL: <https://e.lanbook.com/book/177102> (data obrashheniya: 18.01.2024).

4. Popov, A.L. Psixologiya : uchebnoe posobie dlya fizkul'turny`x vuzov i fakul'tetov fizicheskogo vospitaniya / A.L. Popov. – Moskva : Flinta: Nauka, 2013. – 288 s.

5. Predsorevnovatel'ny'e psixicheskie sostoyaniya v sportivnoj deyatel'nosti / Yu.V. Nechushkin, Yu.V. Obolonskij, L.G. Ulyaeva [i dr.] // Zhivaya psixologiya. – 2017. – T. 4, № 4(16). – S. 301–310. – DOI 10.18334/lp.4.4.38656.

6. Propisnova, E.P. Povy'shenie stressoustojchivosti u sportsmenok 14-16 let, zanimayushhixsya e`steticheskoy gimnastikoj posredstvom jogi / E.P. Propisnova, D.I. Degtyareva, M.A. Terexova // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2021. – № 3(37). – S. 61–67.

7. Rodin, V.F. Samoregulyaciya psixicheskix sostoyanij sotrudnikov organov vnutrennix del / V.F. Rodin // Vestnik Moskovskogo universiteta MVD Rossii. – 2019. – № 3. – S. 271–275.

8. Sopov, V.F. Teoriya i metodika psixologicheskoy podgotovki v sovremennom sporte : metodicheskoe posobie / V.F. Sopov – Moskva : Akademicheskij proekt, 2010. – 121 s.

9. Teoriya i metodika fizicheskoy podgotovki v xudozhestvennoj i e`steticheskoy gimnastike : uchebnoe posobie dlya obuchayushhixsya po napravleniyu podgotovki 034300.68 - Fizicheskaya kul'tura / Nacional'ny`j gosudarstvenny`j universitet fizicheskoy kul'tury`, sporta i zdorov`ya imeni P.F. Lesgafta, Institut socializacii i obrazovaniya Rossijskoj akademii obrazovaniya. – Moskva : Sovetskij sport, 2014. – 264 s. – ISBN 978-5-9718-0709-4.

10. Shherbaty`x, Yu.V. Psixologiya stressa i metody` korrekcii : uchebnoe posobie / Yu.V. Shherbaty`x. – Moskva [i dr.] : Piter, 2008. – 255 s. – ISBN 978-5-469-01517-8.

Статья поступила в редакцию 15.01.24;

одобрена после рецензирования 18.01.24;

принята к публикации 19.01.24.

УДК 796.32

**МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ
У ВОЛЕЙБОЛИСТОВ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ
БЛОЧНО-МОДУЛЬНОГО ПОДХОДА**

Ирина Викторовна Орлан¹, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики спортивных игр,

Алексей Валерьевич Буров¹, старший преподаватель кафедры теории и методики спортивных игр,

Даниил Александрович Хожайнов¹, магистрант кафедры теории и методики спортивных игр.

¹Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия

Контактная информация для переписки: kaf.sport.games@mail.ru

Аннотация. В авторской статье представлены результаты использования в тренировочном процессе волейболистов сборной студенческой команды силовой тренировки для развития специальной выносливости.

Тренировочный процесс студенческих команд имеет свои особенности в организации и структурировании годового цикла, в связи с чем авторская методика развития специальной выносливости волейболистов студенческой сборной команды рационально структурирована на основе использования блочно-модульного подхода. Это в свою очередь позволяет распределить нагрузки таким образом в подготовительном периоде, чтобы игроки могли эффективно удерживать «спортивную форму» на протяжении 5–6 месяцев игрового сезона.

Полученные результаты авторской методики, основанной на применении комплексной программы развития специальной выносливости у волейболистов, включающей в себя два блока упражнений, каждый из которых имеет определенную направленность, подтвердили положительную динамику изменений в запланированных исследовательской программой тестах.

Ключевые слова: тренировочный процесс волейболистов, студенческая команда, выносливость, блочно-модульный подход, силовые упражнения

METHODOLOGY FOR SPECIAL ENDURANCE DEVELOPMENT IN VOLLEYBALL PLAYERS BASED ON THE USE OF A BLOCK-MODULAR APPROACH

Irina Viktorovna Orlan¹, PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Head of the Department of Theory and Methodology of Sports Games,

Alexey Valerevich Burov¹, Senior Lecturer of the Department of Theory and Methodology of Sports Games,

Daniil Aleksandrovich Khozhaynov¹, Master's degree student of the Department of Theory and Methodology of Sports Games.

¹Volgograd State Physical Education Academy, Volgograd, Russia,

Contact information for correspondence: kaf.sport.games@mail.ru

Abstract. The author's article presents the results of the use of strength training in the training process of volleyball players of the national student team for special endurance development.

The training process of student teams has its own peculiarities in the organization and structuring of the annual cycle, in connection with which, the author's methodology for the development of special endurance of volleyball players of the student national team is rationally structured based on the use of a block-modular approach. This, in turn, allows distribute the loads, thus, in the preparatory period, which allows players to effectively keep "fit" for 5–6 months of the playing season.

The obtained results of the author's methodology, based on the application of a complex program for the development of special endurance in volleyball players, which includes two blocks of exercises, each of which has a certain orientation, confirmed the positive dynamics of changes in the tests planned by the research program.

Keywords: volleyball players' training process, student team, endurance, block-modular approach, strength exercises

Введение. Волейбол предъявляет высокие требования к уровню физической подготовленности игроков. Двигательная деятельность волейболиста характеризуется высоким темпом и интенсивностью соревновательных и тренировочных нагрузок [1, 6, 10]. В настоящее время в игровой практике возрастает процент применения активных форм защиты и нападения. Разнообразные передвижения сочетаются с передачами, нападающими ударами мяча, и все это в условиях противодействия со стороны соперников при дефиците времени на принятие и практическую реализацию оптимальных решений [2].

В игровой и соревновательной практике в волейболе длительность игрового времени может превышать 2,5–3 часа, что дает основание разрабатывать варианты различных программ развития общей и специальной выносливости [4, 6, 7, 11].

Цель исследования – разработать и экспериментально обосновать методику развития специальной выносливости у волейболистов – студентов с использованием силовых упражнений на основе применения блочно-модульного подхода.

Методы исследования: анализ специальной литературы; Гарвардский степ-тест; педагогическое тестирование (количество прыжков на тумбу и разгибаний плеча за минуту, высота прыжка во время тренировки); 12-минутный бег по Куперу; педагогический эксперимент; методы математической статистики.

В ходе эксперимента, который проводился на базе ФГБОУ ВО «ВГАФК» (специализированный зал волейбола; тренажерный зал учебно-тренировочного комплекса), было выбрано 11 студентов-волейболистов, возраст варьировался от 18 до 22 лет. Исследование длилось 3 месяца.

Суть педагогического эксперимента заключается в использовании в тренировочном процессе волейболистов студенческой сборной команды методики специальной выносливости на основе применения блочно-модульного подхода.

Так как основную часть движений в волейболе составляют прыжки и удары, то в качестве развития была выбрана скоростно-силовая выносливость [3, 5, 8, 9].

Результаты исследования и их обсуждение. В таблице 1 представлены исходные показатели испытуемых в тестах, включенных в программу исследований: Гарвардский степ-тест (ИГСТ), результаты 12-минутного бега по Куперу, количество прыжков и разгибаний плеча за минуту.

Таблица 1

Показатели тестирования выносливости волейболистов 18–22 лет до эксперимента

№	Игрок	Гарвардский степ-тест (ИГСТ)	12-мин. бег по Куперу (м)	Количество прыжков/мин	Количество разгибаний/мин
1.	Б-н	67	2800	16	24
2.	Е-в	71	2600	13	25
3.	К-в	74	2800	13	23
4.	Ф-в	72	2700	15	26
5.	М-й	78	2700	18	29
6.	В-в	59	2300	12	19
7.	Б-о	69	2500	17	25
8.	Х-в	81	2600	18	25
9.	В-в	66	2700	14	23
10.	Ш-в	68	3000	16	25
11.	С-в	72	2900	15	24

На рисунке 1 представлен график динамики уменьшения высоты вертикального прыжка с места в результате тренировочной нагрузки до эксперимента.

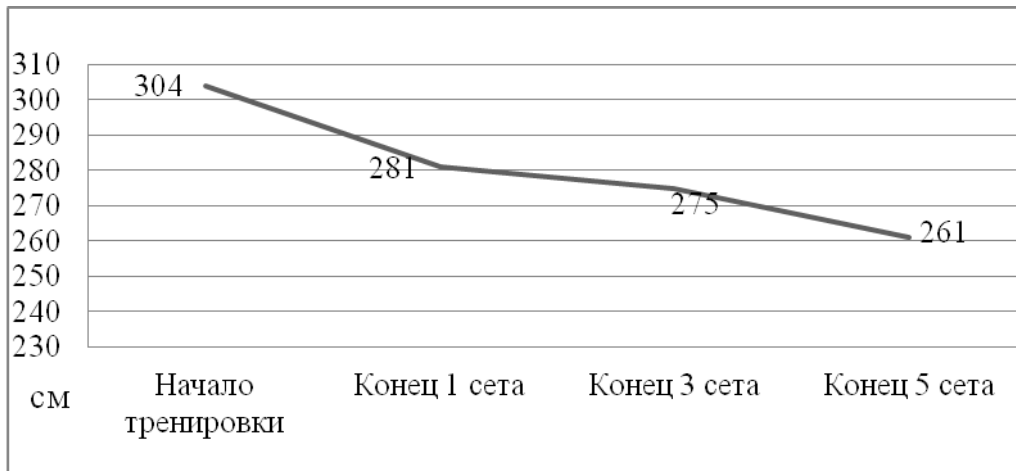


Рисунок 1. Высота касания при прыжке вверх с двух ног с места до эксперимента

Для реализации задач эксперимента была разработана программа развития специальной выносливости у волейболистов, включающая два блока, каждый из которых разделялся на модули.

Первый блок был направлен на развитие объема мышц и разделялся на два модуля. В первом модуле продолжительностью две недели испытуемые тренировали крупные мышечные группы (трапециевидная мышца, широчайшая мышца спины, четырехглавая мышца бедра, дельтовидная мышца плеча) за одну тренировку, интенсивность (вес отягощения) варьировалась от 50 до 70% от 1ПМ с использованием волновой дневной периодизации.

Программа тренировок включала в себя:

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1. Приседания со штангой (20 кг); | 3. Тяга в блочном тренажере; |
| 2. Разгибания рук в упоре лежа с отягощением (2 x 3 кг); | 4. Подъем ног в висе; |
| | 5. Подъем на носки в тренажере. |

В каждом упражнении выполнялись 2 рабочих подхода от 6 до 15 повторений в зависимости от заданной интенсивности.

Во втором модуле продолжительностью четыре недели было разделение мышечных групп по принципу «верх-низ». Использовались те же принципы, что и в первом модуле (вес отягощения 50–70%, волновая периодизация).

«Низ»

Тренировка мышц ног и ягодиц

1. Жим платформы ногами (50 кг);
2. Запрыгивания на тумбу;
3. Сгибания ног в тренажере;
4. Разгибания ног в тренажере;
5. Подъем на носки.

«Верх»

Тренировка мышц верхней части тела
(туловище, руки)

1. Жим штанги лежа (20 кг);
2. Подтягивания на перекладине;
3. Жим гантелей вверх стоя (2 x 3 кг);
4. Тяга в блочном тренажере;
5. Подъем ног в висе.

Второй блок был направлен на развитие выносливости путем гипертрофии мышечных волокон первого типа.

В первом и втором модулях использовался статодинамический тренинг, эффект от которого заключался в продолжительном закислении мышц.

В первом модуле интенсивность (вес отягощения) составляла 40% от 1ПМ, во втором – 60–75%. Упражнения выполнялись медленно в половину амплитуды на протяжении 30 секунд и с таким же временем отдыха.

Программа тренировок (модули 1 и 2):

1. Жим платформы ногами (50 кг);
2. Приседания со штангой на плечах (20 кг);
3. Жим в тренажере на грудные мышцы;
4. Тяга в блочном тренажере;
5. Тяга к груди на блочном тренажере;
6. Подъем рук в стороны с гантелями (2 x 3 кг).

Упражнения выполнялись в статодинамическом режиме: медленный темп выполнения повторений, длительность одного подхода составляла 30 секунд, длительность отдыха между подходами 30 секунд. В каждом упражнении – 4 подхода. Отдых между упражнениями 3–5 минут.

В третьем модуле к статодинамической тренировке подключалась круговая тренировка для развития кардиореспираторного компонента, увеличения ПАНО и возможностей ЦНС работать в условиях ацидоза.

Круговая тренировка (модуль 3):

1. Запрыгивания на тумбу с отягощением;
2. Жим штанги стоя вверх (20 кг);
3. Тяга в блочном тренажере;
4. Разгибания рук в упоре лежа;
5. Скручивания на полу.

Упражнения выполнялись друг за другом с интервалом отдыха 20 секунд. По 15–20 повторений в каждом упражнении. Всего выполнялось от 3 до 5 кругов за тренировку. На рисунке 2 также представлена динамика уменьшения высоты прыжка после эксперимента.

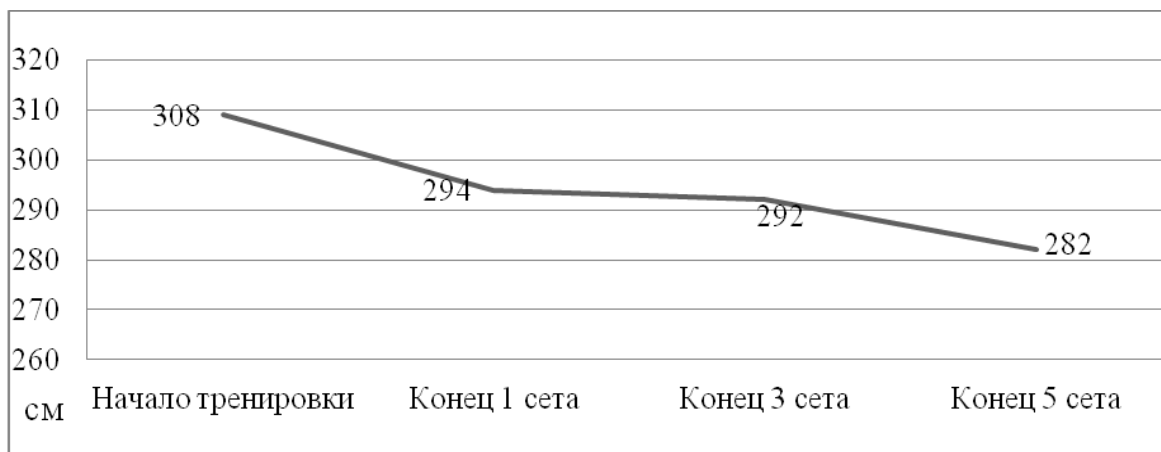


Рисунок 2. Динамика снижения высоты прыжка в течение игры после эксперимента

В таблице 2 приведены итоговые данные, показывающие положительную динамику изменений в запланированных исследовательской программой тестах.

Таблица 2

**Показатели тестирования выносливости волейболистов 18–22 лет
после эксперимента**

№ п/п	Игрок	Гарвардский степ-тест (ИГСТ)	12-мин. бег по Куперу (м)	Количество прыжков/мин	Количество разгибаний/мин
1.	Б-н	81	2600	20	31
2.	Е-в	84	2400	17	32
3.	К-в	91	2700	18	32
4.	Ф-в	82	2500	19	28
5.	М-й	93	2600	24	34
6.	В-в	78	2100	15	25
7.	Б-о	81	2300	22	31
8.	Х-в	94	2400	26	35
9.	В-в	88	2500	15	30
10.	Ш-в	85	2700	20	31
11.	С-в	91	2700	21	29

Выводы:

1. На основании полученных данных можно утверждать, что методика развития специальной выносливости у волейболистов 18–22 лет целесообразна и эффективна и может применяться для подготовки к соревнованиям.
2. Применение блочно-модульного подхода способствует рациональному распределению видов силовой подготовки в подготовительном периоде игрового сезона.

Литература

1. Беляев, А.В. Построение и содержание микроциклов на общеподготовительном этапе подготовительного периода высококвалифицированных волейболистов : методические рекомендации / А.В. Беляев. – Москва, 1990. – 23 с.
2. Гаврилова, Л.Г. Совершенствование технико-тактических действий в защите волейболистов на подготовительном этапе годичного тренировочного цикла на примере студенческой команды вуза / Л.Г. Гаврилова, В.А. Овчаров, О.А. Сабуркина // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2020. – № 1(31). – С. 24–31.
3. Капилевич, Л.В. Физиология человека. Спорт: учебное пособие для вузов / Л.В. Капилевич. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 159 с.
4. Методика силовой тренировки студентов вуза : учебно-методическое пособие / составители А.А. Федякин, Л.К. Федякина, Ж.Г. Кортава. – Сочи : СГУ, 2018. – 42 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/147808> (дата обращения: 15.02.2024).
5. Осипова, Г.Е. Биохимия спорта: учебное пособие для вузов / Г.Е. Осипова, И.М. Сычева, А.В. Осипов. – 2-е изд., испр. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 135 с.
6. Платонов, В.Н. Основы подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Настольная книга тренера: в 2 т. / В.Н. Платонов. – Москва : ООО «ПРИНТЛЕТО», 2021 – Т. 1. – 592 с.
7. Селуянов В.Н. Принципы построения силовой тренировки / В.Н. Селуянов, С.К. Сарсания // Юбилейный сборник трудов учёных РГАФК. – Москва : Физкультура, образование, наука, 1998. – Т. 2. – С. 39–49.

8. Селуянов В.Н. Развитие локальной мышечной выносливости в циклических видах спорта / В.Н. Селуянов, Е.Б. Мякинченко. – Москва : ТВТ Дивизион, 2009. – 306 с.
9. Селуянов, В.Н. Спортивная адаптология. Физическая подготовка в циклических видах спорта / В.Н. Селуянов. – Москва : Эксмо, 2010. – 214 с.
10. Селуянов, В.Н. Технология оздоровительной физической культуры / В.Н. Селуянов. – Санкт-Петербург : Питер, 2018. – 213 с.
11. Якимов, А.М. Настольная книга бегуна на выносливость, или Технология подготовки «чистых» спортсменов. / А.М. Якимов, А.С. Ревзон. – Москва : Спорт, 2019. – 312 с.

References

1. Belyaev, A.V. Postroenie i sodержanie mikroциклов na obshhepodgotovitel'nom e'tape podgotovitel'nogo perioda vy'sokokvalificirovanny'x volejbolistov : metodicheskie rekomendacii / A.V. Belyaev. – Moskva, 1990. – 23 s.
2. Gavrilova, L.G. Sovershenstvovanie texniko-takticheskix dejstvij v zashhite volejbolistov na podgotovitel'nom e'tape godichnogo trenirovochnogo cikla na prime-re studencheskoj komandy` vuza / L.G. Gavrilova, V.A. Ovcharov, O.A. Saburkina // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2020. – № 1(31). – S. 24–31.
3. Kapilevich, L.V. Fiziologiya cheloveka. Sport: uchebnoe posobie dlya vuzov / L.V. Kapilevich. – Moskva : Izdatel'stvo Yurajt, 2023. – 159 s.
4. Metodika silovoj trenirovki studentov vuza : uchebno-metodicheskoe posobie / sostaviteli A.A. Fedyakin, L.K. Fedyakina, Zh.G. Kortava. – Sochi : SGU, 2018. – 42 s. – Tekst : e'lektronny'j // Lan` : e'lektronno-bibliotecnaya sistema. – URL: <https://e.lanbook.com/book/147808> (data obrashheniya: 15.02.2024).
5. Osipova, G.E. Bioximiya sporta: uchebnoe posobie dlya vuzov / G.E. Osipova, I.M. Sy'cheva, A.V. Osipov. – 2-e izd., ispr. – Moskva : Izdatel'stvo Yurajt, 2023. – 135 s.
6. Platonov, V.N. Osnovy` podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte. Na-stol'naya kniga trenera: v 2 t. / V.N. Platonov. – Moskva : ООО «PRINTLETO», 2021 – Т. 1. – 592 s.
7. Seluyanov V.N. Principy` postroeniya silovoj trenirovki / V.N. Seluyanov, S.K. Sarsaniya // Yubilny'j sbornik trudov uchyony'x RGAFK. – Moskva : Fizkul'tura, obrazovanie, nauka, 1998. – Т. 2. – S. 39–49.
8. Seluyanov V.N. Razvitie lokal'noj my'shechnoj vy`noslivosti v ciklicheskix vidax sporta / V.N. Seluyanov, E.B. Myakinchenko. – Moskva : TVT Divizion, 2009. – 306 s.
9. Seluyanov, V.N. Sportivnaya adaptologiya. Fizicheskaya podgotovka v ciklicheskix vidax sporta / V.N. Seluyanov. – Moskva : E'ksmo, 2010. – 214 s.
10. Seluyanov, V.N. Texnologiya ozdorovitel'noj fizicheskoy kul'tury` / V.N. Seluyanov. – Sankt-Peterburg : Piter, 2018. – 213 s.
11. Yakimov, A.M. Nastol'naya kniga beguna na vy`noslivost`, ili Texnologiya podgotovki «chisty'x» sportsmenov. / A.M. Yakimov, A.S. Revzon. – Moskva : Sport, 2019. – 312 s.

*Статья поступила в редакцию 15.11.23;
одобрена после рецензирования 15.02.24;
принята к публикации 16.02.24.*

УДК 196.35

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКИ ПОДАЧИ ФЛОВОТЕНИСТОК
НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ**

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. В данной статье рассматриваются методы совершенствования техники подачи мяча у девушек, занимающихся фловотеном. Наблюдение за игрой фловотенисток показывает, что выполнение подачи представляет одно из самых слабых звеньев их технической подготовленности, как вследствие несовершенной техники владения клюшкой, так и из-за недостаточного уровня силовой подготовленности. Акцентируя внимание на основных ошибках девушек и методах их коррекции, автор применяет комплексный метод подготовки, предполагающий оптимальное сочетание силовых и технических двигательных заданий. Предлагаемая автором методика совершенствования техники подачи фловотенисток может быть успешно внедрена в тренировочном процессе в других сопряженных спортивных играх, таких как флорбол и хоккей на траве.

Ключевые слова: фловотен, студентки вуза, подача мяча, техника владения клюшкой

**IMPROVEMENT THE SERVING TECHNIQUE OF FEMALE FLOVOTEN
PLAYERS AT THE INITIAL STAGE OF TRAINING**

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. This work discusses the methods of improving the serving technique of female university flovoten players. Observation of the technique of female flovoten players shows that the serve is one of the weakest point of their technical preparedness, both due to the imperfect stick handling technique and the insufficient level of strength capacity. Focusing on the main mistakes of female students and methods of their correction, the author uses a complex method of training, which involves the optimal combination of power and technical motor tasks. The method proposed by the author for improving the serving technique of female flovoten players can be successfully implemented in the training process in other related sports games, such as floorball and field hockey.

Keywords: flovoten, university students, ball delivery, stick handling technique

Введение. В соответствии с рабочей программой по дисциплине «Физическая культура» СПбГУАП фловотен в качестве ознакомительного вида спорта культивируется на всех трех курсах обучения. Фловотен – новая спортивная игра, способствующая гармоничному развитию основных физических качеств играющих и повышению уровня

их общей физической подготовленности [5]. Опросы показывают, что интерес к игре на занятиях по физической культуре проявляют до трети студентов [6]. Игра является бесконтактной, имеет гибкие правила и возможность создавать смешанные команды из юношей и девушек, поэтому интерес представительниц слабого пола к фловотену часто оказывается даже выше, чем у юношей [8].

Любая новая спортивная игра для повышения своей популярности обязательно требует совершенствования технической составляющей, поэтому цель данной работы состояла в том, чтобы определить основные ошибки и сложности играющих и выявить причины их возникновения, которые сдерживают рост мастерства и препятствуют формированию навыков игры, отбивая желание к дальнейшим тренировкам [2].

Наблюдения за качеством игры на начальном этапе обучения показывают, что у девушек-фловотенисток подача мяча вызывает наиболее значительные трудности, снижая возможность для проведения длинных полноценных розыгрышей [9]. Данная серьезная проблема заставляет искать пути ее решения, используя новые и нестандартные подходы к построению учебно-тренировочного процесса.

Подача мяча во фловотене является одним из самых сложных элементов техники, т. к. после удара клюшкой мяч должен пересекать центральную линию площадки по воздуху, т. е. в отрыве от поверхности. Для этого выполняют либо удар по мячу подсечкой, либо бросок мяча крюком, техника которых схожа с ударами по мячу во флорболе и хоккее на траве [1, 11]. Бросок мяча выполняется, как правило, клюшкой с загнутым крюком, является технически более сложным вариантом подачи и применяется в основном игроками юношами [3, 7].

Цель исследования – оценить качество выполнения подачи ударом подсечкой начинающих фловотенисток СПбГУАП, определить основные ошибки и неточности при выполнении подачи, разработать методику улучшения технических характеристик подач девушек.

Методика и организация исследования. Для того чтобы определить основные ошибки в технике подачи мяча, автором было проведено исследование, участниками которого стали студентки 1–3 курсов СПбГУАП, активно занимающиеся фловотеном на учебных занятиях по физической культуре. В эксперименте приняли участие 17 девушек в возрастном диапазоне 17–19 лет. Примерно после 5–6 тренировок начального ознакомительного этапа (в течение одного месяца) испытуемые должны были выполнить 10 подач подряд в зачетную зону соперника. Визуально анализировались сила и точность подачи, а также основные ошибки техники. После этого была разработана и внедрена в учебно-тренировочный процесс подготовки девушек методика, направленная на исправление выявленных недочетов.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты успешности подачи и наиболее типичные ошибки при ее исполнении отображены на рисунке 1. У девушек преобладающей ошибкой является неумение выполнять подачу по воздуху: 68% подач оказались выполненными по площадке, что говорит как о несовершенстве техники выполнения самого удара, так и о неправильном нерациональном хвате клюшки и нарушении биомеханики движений [10]. Только 32% подач представительниц слабого пола оказались правильными, из которых 14% пришлось в аут за боковую линию.

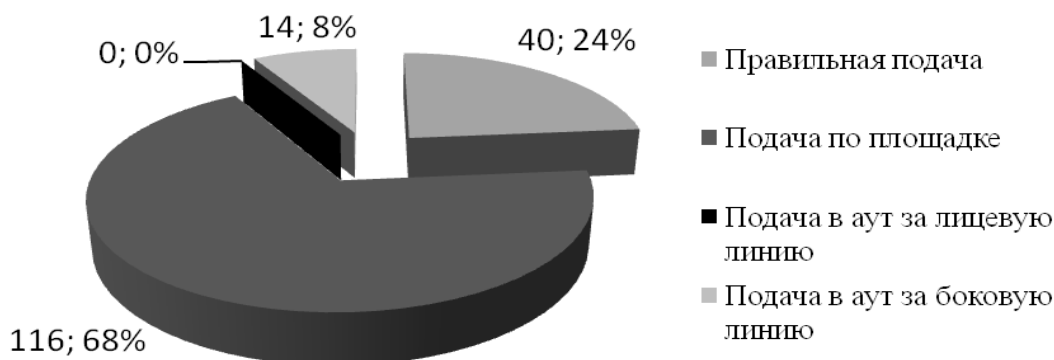


Рисунок 1. Соотношение удачных и ошибочных действий флотовенисток при выполнении подачи в начале исследования

Если рассмотреть еще и линию распределения максимально дальних попаданий мяча в площадку при успешно выполненных подачах (рисунок 2, линия А), то становится очевидно, что все они у девушек приходятся в переднюю часть зачётной зоны соперника, из чего можно сделать вывод о том, что к вышеперечисленным проблемам можно отнести ещё и недостаточный уровень силовой подготовленности студенток.

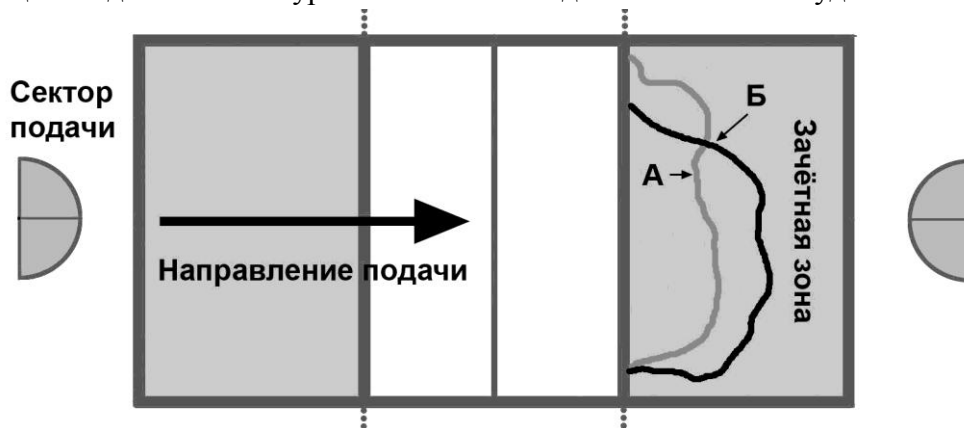


Рисунок 2. Область разброса касаний мяча площадки после успешных попыток девушек при выполнении подачи в начале и конце исследования

Учитывая вышеизложенные недостатки, нами была разработана методика подготовки студенток СПбГУАП, занимающихся флоротеном, направленная на комплексное улучшение качества подачи мяча. Методика состояла из 3 блоков заданий с акцентом на улучшение силы, траектории и точности ударов, которые включались в каждое учебно-тренировочное занятие по флоротену.

Силовой блок, помимо общеразвивающих упражнений, направленных на повышение силы мышц верхнего плечевого пояса девушек (упражнения с собственным весом, с сопротивлением партнёра, с отягощениями), включал в себя непосредственно упражнения с клюшкой: удары по мячу на силу в стену с различных расстояний, силовые передачи мяча в парах, удары и передачи утяжеленным мячом [7].

Задача по овладению навыками передачи мяча по воздуху заключалась в обучении девушек рациональной и эффективной технике владения клюшкой и кинематике движений: угол наклона клюшки в момент касания мяча, грамотный хват, распределение усилий в момент замаха, правильный наклон туловища и т. д. [9]. Данный блок двигательных заданий являлся определяющим с точки зрения конечного результата, т. е. ус-

пешности подачи, поэтому данным упражнениям уделялось повышенное внимание в начале основной части занятия. В данной части подготовки девушки выполняли следующие двигательные задания:

✓ Выполнение подач мяча по воздуху в стену (по отмеченным на стене квадратам) с расстояния 3–10 метров.

✓ Поочередное выполнение подач мяча по воздуху в парах на различные дистанции. Выполнение подач мяча по воздуху на высоту 30–80 см с расстояния 5–8 метров путем изменения наклона крюка.

✓ Выполнение подач мяча по воздуху обратным хватом с расстояния 5–8 метров.

✓ Выполнение подач мяча по воздуху в площадку соперника из сектора подачи.

Упражнения на точность являлись завершающим этапом нашей методики и включались в тренировочный процесс с небольшой задержкой относительно упражнений первых двух блоков, давая возможность занимающимся укрепить мышечно-связочный аппарат и стабилизировать технику.

Практика систематического выполнения специальных подводящих упражнений в течение учебного семестра позволила выявить положительные сдвиги в качестве подачи мяча фловотенистками в конце исследования. Так, качество успешных подач девушек повысилось до 49%, из которых 44% были выполнены в игровое поле и только 5% – в аут (рисунок 3). Область распределения попаданий мяча в площадку при успешно выполненных подачах в конце исследования указывает на увеличение средней дальности попыток, из чего можно сделать вывод о повышении силовых возможностей девушек. Однако линия распределения максимально дальних подач в конце исследования, несмотря на то, что оказалась более углубленной в зачетную зону соперника, всё равно указывает на сложности девушек при выполнении ударов на дальность (рисунок 2, линия Б).

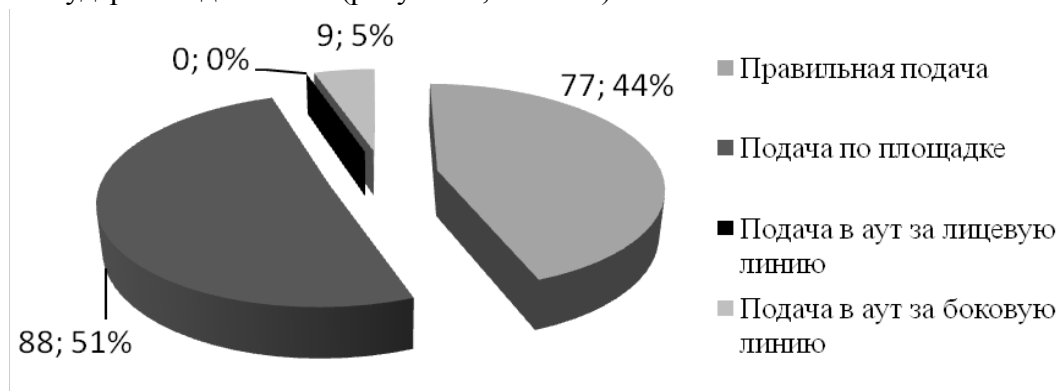


Рисунок 3. Соотношение удачных и ошибочных действий фловотенисток при выполнении подачи в начале исследования

Выводы.

Статистические данные успешности подачи мяча девушками свидетельствуют о положительном опыте использования разработанной и апробированной нами методики, основанной на комплексном технико-силовом подходе к обучению. Более качественная подача мяча во фловотене способствует улучшению качества игры в целом и более быстрому освоению других технических элементов. Техника нанесения ударов по мячу подсечкой часто применяется в других спортивных играх с клюшкой и мячом [4], поэтому нашу методику можно успешно внедрять в тренировочный процесс по флорболу, хоккею на траве, гольфу для занимающихся различного уровня подготовленности.

Литература

1. Быков, А.В. Исследование техники бросков и ударов во флорболе / А.В. Быков // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2007. – Т. 19. – № 45. – С. 332–335.
2. Быков, А.В. Методические особенности начального обучения во флорболе / А.В. Быков, А.Г. Комков // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2007. – № 1. – С. 66–70.
3. Быков, А.В. Анализ техники удара способом "щелчок" во флорболе / А.В.Быков, Н.А.Трухин // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. –2014. – № 3. – С. 83–87.
4. Повышение эффективности хоккеистов при игре на вбрасывании с применением тренажерного устройства «Шайбовброс» / Д.В. Полянчиков, Г.А. Катин, И.В. Орлан, О.Н. Андрющенко // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2023. – № 2(44). – С. 26–33.
5. Пригода, Г.С. Фловотен – новая спортивная игра, как производное от флорбола и большого тенниса / Г.С. Пригода, А.С. Сидоренко // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 11 (189). – С. 420–423.
6. Пригода, Г.С. Мотивация студентов к новым видам игровой физической деятельности на примере фловотена / Г.С. Пригода, А.С. Сидоренко, С.Н. Карпова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 11 (201). – С. 354–357.
7. Сидоренко, А.С. Повышение мастерства владения клюшкой студентов вуза при занятиях флорболом / А.С. Сидоренко, А.Н. Анциферов, А.А. Борисенок // Физическая культура и спорт в профессиональном образовании : Межвузовский сборник научно-методических работ / Под научной редакцией В.А. Щеголева. – Санкт-Петербург : Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого", 2020. – С. 247–250.
8. Сидоренко, А.С. Философия фловотена / А.С. Сидоренко // Философия и культура информационного общества : Десятая международная научно-практическая конференция, Санкт-Петербург, 17–19 ноября 2022 года. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2022. – С. 439–441.
9. Сидоренко, А.С. Формирование определяющих двигательных навыков игроков во фловотен на начальном этапе обучения / А.С. Сидоренко, А.А. Борисенок, Н.А. Борисенок // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 11(213). – С. 501-504. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2022.11.p501-504.
10. Хуббатуллина, А.Р. Совершенствование техники владения клюшкой и мячом у девушек 12 - 14 лет, занимающихся хоккеем на траве / А.Р. Хуббатуллина, Н.Н. Мугаллимова // Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма : Материалы V Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов, Казань, 20 апреля 2017 года / Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма. Том 3. – Казань : Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, 2017. – С. 570–573.
11. Mitchell-Taverner, C. Field Hockey Techniques & Tactics / C. Mitchell-Taverner. Human Kinetics Publishers; 2005. – 216 p.

References

1. By`kov, A.V. Issledovanie texniki broskov i udarov vo florbole / A.V. By`kov // Izvestiya Rossijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gercena. – 2007. – T. 19. – № 45. – S. 332–335.
2. By`kov, A.V. Metodicheskie osobennosti nachal'nogo obucheniya vo florbole / A.V. By`kov, A.G. Komkov // Fizicheskaya kul`tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka. – 2007. – № 1. – S. 66–70.
3. By`kov, A.V. Analiz texniki udara sposobom "shhelchok" vo florbole / A.V. By`kov, N.A. Truxin // Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Fizicheskaya kul`tura. Sport. – 2014. – № 3. – S. 83–87.
4. Povy`shenie e`ffektivnosti xokkeistov pri igre na vbrasy`vanii s primeneniem trenazhernogo ustrojstva «Shajbovbros» / D.V. Polyanchikov, G.A. Katin, I.V. Or-lan, O.N. Andryushhenko // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2023. – № 2(44). – S. 26–33.
5. Prigoda, G.S. Flovoten – novaya sportivnaya igra, kak proizvodnoe ot florbola i bol'shogo tenisa / G.S. Prigoda, A.S. Sidorenko // Ucheny`e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2020. – № 11 (189). – S. 420–423.
6. Prigoda, G.S. Motivaciya studentov k novy`m vidam igrovoj fizicheskoj deyatel'nosti na primere flovotena / G.S. Prigoda, A.S. Sidorenko, S.N. Karpova // Ucheny`e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2021. – № 11 (201). – S. 354–357.
7. Sidorenko, A.S. Povy`shenie masterstva vladeniya klyushkoj studentov vuza pri zanyatijax florbolom / A.S. Sidorenko, A.N. Anciferov, A.A. Borisenok // Fizicheskaya kul`tura i sport v professional'nom obrazovanii : Mezhvuzovskij sbornik nauchno-metodicheskix rabot / Pod nauchnoj redakciej V.A. Shhegoleva. – Sankt-Peterburg : Federal'noe gosudarstvennoe avtonomnoe obrazovatel'noe uchrezhdenie vy`sshego obrazovaniya "Sankt-Peterburgskij politexniceskij universitet Petra Velikogo", 2020. – S. 247–250.
8. Sidorenko, A.S. Filosofiya flovotena / A.S. Sidorenko // Filosofiya i kul`tura informacionnogo obshhestva : Desyataya mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya, Sankt-Peterburg, 17–19 noyabrya 2022 goda. – Sankt-Peterburg : Sankt-Peterburgskij gosudarstvenny`j universitet ae`rosmicheskogo priborostroeniya, 2022. – S. 439–441.
9. Sidorenko, A.S. Formirovanie opredelyayushhix dvigatel'ny`x navy`kov igrokov vo flovoten na nachal'nom e`tape obucheniya / A.S. Sidorenko, A.A. Borisenok, N.A. Borisenok // Ucheny`e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2022. – № 11(213). – S. 501–504. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2022.11.p501-504.
10. Xubbatullina, A.R. Sovershenstvovanie texniki vladeniya klyushkoj i myachom u devushek 12 - 14 let, zanimayushhixsya xokkeem na trave / A.R. Xubbatullina, N.N. Mugallimova // Aktual'ny`e problemy` teorii i praktiki fizicheskoj kul`tury`, sporta i turizma : Materialy` V Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii molody`x ucheny`x, aspirantov, magistrantov i studentov, Kazan`, 20 aprelya 2017 goda / Povolzhskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoj kul`tury`, sporta i turizma. Tom 3. – Kazan` : Povolzhskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoj kul`tury`, sporta i turizma, 2017. – S. 570–573.
11. Mitchell-Taverner, C. Field Hockey Techniques & Tactics / C. Mitchell-Taverner. Human Kinetics Publishers; 2005. – 216 p.

*Статья поступила в редакцию 24.09.23;
одобрена после рецензирования 31.10.23;
принята к публикации 01.11.23.*

УДК 159.947:796.41

**АНАЛИЗ ВЫРАЖЕННОСТИ ВОЛЕВЫХ КАЧЕСТВ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОК
11–12 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ И КОМАНДНЫМИ
СЛОЖНОКООРДИНАЦИОННЫМИ ВИДАМИ СПОРТА**

Маргарита Евгеньевна Скрипченко¹, мастер спорта по художественной гимнастике, аспирант кафедры педагогики,

Геннадий Николаевич Германов¹, доктор педагогических наук, профессор, заслуженный работник физической культуры РФ, профессор кафедры педагогики,

Екатерина Сергеевна Колесникова¹, кандидат педагогических наук, доцент, мастер спорта международного класса по спортивной гимнастике, доцент кафедры теории и методики гимнастики,

Екатерина Сергеевна Черенкова², кандидат педагогических наук, доцент, мастер спорта по спортивной акробатике, доцент кафедры сложнокоординационных и прикладных видов спорта.

¹Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», г. Москва, Россия

²Воронежская государственная академия спорта, г. Воронеж, Россия

Контактная информация для переписки: genchay@mail.ru; gggermanov@mail.ru

Аннотация. Актуальность темы исследования заключается в необходимости разрешения проблемы между стремлением к эффективной психологической подготовке юных спортсменок 11–12 лет, занимающихся индивидуальными и командными сложнокоординационными видами спорта (СКВС), и отсутствием знаний о специфике волевых проявлений и особенностях мотивационно-волевой регуляции действий в той или иной подгруппе рассматриваемых видов спорта. В ходе проведенного исследования обосновано использование дифференцированных программ тренировочных воздействий, инициирующих процесс волевой регуляции юных спортсменок 11–12 лет командных и индивидуальных сложнокоординационных видов спорта (СКВС). Соотношение между заданиями повышенной трудности и заданиями с дополнительной нагрузкой в группе индивидуальных СКВС было установлено в пропорции 70%–30%, в группе командных СКВС – в пропорции 30%–70%. За 10 месяцев занятий у спортсменок индивидуальных и командных СКВС произошли существенные изменения в регуляции волевых проявлений и развитии характерных для вида спорта волевых качеств.

Ключевые слова: психологическая подготовка, волевые качества, структура воли, сложнокоординационные виды спорта (СКВС), юные спортсменки, индивидуальные виды спорта, командные виды спорта

**ANALYSIS OF VOLITIONAL QUALITIES EXPRESSION IN 11–12 AGED YOUNG
ATHLETES ENGAGED IN INDIVIDUAL AND TEAM
COMPLEX COORDINATION SPORTS**

Margarita Evgenievna Skripchenko¹, Master of sports in rhythmic gymnastics, Master's degree student of the Department of Pedagogy,

Gennady Nikolaevich Germanov¹, Grand PhD in Pedagogic sciences, Professor, Honored Worker of Physical Education of the Russian Federation, Professor of the Department of Pedagogy,

Ekaterina Sergeevna Kolesnikova¹, PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, international master of sports in artistic gymnastics, Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Gymnastics,

Ekaterina Sergeevna Cherenkova², PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Master of Sports in Sports Acrobatics, Associate Professor of the Department of Complex Coordination and Applied Sports.

¹Russian University of Sports "GTSOLIFK," Moscow, Russia.

²Voronezh State Academy of Sports, Voronezh, Russia

Abstract. The relevance of the research topic lies in the need to resolve the problem between the desire for effective psychological training of 11-12 aged young athletes engaged in individual and team complex coordination sports (CCS), and the lack of knowledge about the specifics of volitional manifestations and features of motivational and volitional regulation of actions in one or another subgroup of the sports under consideration. In the course of the conducted research, the use of differentiated training impact programs that initiate the process of volitional regulation of 11-12 aged young athletes of team and individual complex coordination sports (CCS) is justified. The ratio between tasks of increased difficulty and tasks with additional load in the group of individual CCS was set in the proportion of 70%-30%, in the group of team CCS – in the proportion of 30%-70%. During the 10 months of training, the athletes of individual and team sports had significant changes in the regulation of volitional manifestations and the development of volitional qualities characteristic of the sport.

Keywords: psychological preparation, volitional qualities, will structure, complex coordination sports (CCS), young athletes, individual sports, team sports

Введение. Воля понимается как способность к преодолению препятствий, барьеров, трудностей, возникающих на пути достижения цели. Воля не дается человеку изначально с рождения, она формируется прижизненно в процессе решения задач в деятельностном процессе. Воля характеризуется определенными качествами – это качества, проявляющиеся в волевых действиях и характеризующиеся целеустремленностью, смелостью и решительностью, настойчивостью и упорством, самообладанием и выдержкой. Е.П. Ильин констатирует, что проявления воли всегда конкретны и обусловлены ситуативными трудностями [3]. Одни более успешно проявляют волевое усилие при преодолении утомления, проявляя значительную терпеливость, но не могут столь же успешно преодолевать возникающий страх. Другие хорошо справляются со страхом, но пасуют перед напряженной монотонной объемной работой [2, 8].

В выполненных научных исследованиях отмечается [4], что у юных спортсменов, занимающихся спортивной гимнастикой, выраженность целеустремленности высокая – средние групповые значения составляют $\bar{X} \pm \sigma = 27,9 \pm 6,5$ балла (методика Н.Б. Стамбуловой [7]), а проявление смелости – среднее, значения составляют $\bar{X} \pm \sigma = 25,9 \pm 5,3$ балла. В других видах спорта, как например спортивная акробатика, авторы [9] отмечают высокую значимость таких волевых качеств, как смелость, решительность, отмечают доминирование выдержки, настойчивости в преодолении трудностей. В методических рекомендациях исследователей обосновывается включение в тренировочный процесс юных танцоров [1, 6] комплексов упражнений с введением дополнительных трудностей, использование приемов инициации, подставной ситуации, рефлексивных испытаний, про-

хождения рефлексивного пути, поведенческого тренинга и других.

Цель исследования – выявить групповые различия в структуре волевых качеств у юных спортсменок 11–12 лет, занимающихся индивидуальными и командными сложнокоординационными видами спорта, определить влияние спортивной специализации на формирование волевого профиля у представителей рассматриваемых подгрупп видов спорта и определить содержание тренировочной деятельности с учетом выраженности волевых качеств и способности к волевой регуляции и рекомендаций к психолого-педагогическому сопровождению. Мы рассматриваем вопрос воспитания волевых качеств у юных спортсменов как необходимое важное условие их успешного совершенствования и роста спортивной результативности [2, 8, 9].

Организация исследования. Педагогический эксперимент проходил в три этапа: на констатирующем этапе проводилась оценка волевых качеств спортсменок и уровня их двигательной подготовленности; на формирующем этапе педагогического эксперимента на протяжении 10 месяцев применялась программа спортивной подготовки юных спортсменок 11–12 лет командных и индивидуальных СКВС, основанная на заданиях повышенной трудности (тренировка на непривычных площадках, вне привычного спортивного зала, сложные связки и комбинации, рискованные элементы, соревновательная конкуренция) и заданиях с дополнительной нагрузкой (после больших физических нагрузок, в напряженных длительных заданиях); на контрольном этапе педагогического эксперимента проводилось контрольное тестирование волевых качеств спортсменок и их двигательной подготовленности.

В педагогическом эксперименте приняли участие 44 спортсменки, возраст которых составил 11–12 лет, занимающихся индивидуальными и командными сложнокоординационными видами спорта на учебно-тренировочном этапе (УТЭ) и этапе совершенствования спортивного мастерства (ЭССМ): спортивная гимнастика (УТЭ, n=7), художественная гимнастика (ЭССМ, n=7), фигурное катание (УТЭ, n=10); чирлидинг (УТЭ, n=6), спортивная акробатика (ЭССМ, n=6), танцевальный спорт (УТЭ, n=8). Спортивно-квалификационная характеристика выборки испытуемых: уровень мастерства – 1-й спортивный разряд – КМС; стаж занятий – в среднем $5,7 \pm 1,2$ года. Заметим, что данный возрастной период является сенситивным для воспитания волевых качеств. Многие авторы полагают, что раньше этого возраста формирование воли непродуктивно, и потому привычно формировать волю в младшем и среднем школьном возрасте в условиях сознательного решения юными спортсменами поставленной задачи и саморегуляции действий.

Использовались **методики и методы**: 1) психолого-педагогическое тестирование – методика «Самооценка волевых качеств у спортсменов» (Н.Б. Стамбулова [9]) – оценивалась выраженность волевых качеств: целеустремленность, настойчивость и упорство, смелость и решительность, инициативность и самостоятельность, самообладание и выдержка; заключение об уровне развития каждого волевого качества осуществлялось с учетом следующих нормативных показателей: 0–19 баллов – низкий уровень; 20–30 баллов – средний уровень; 31–40 баллов – высокий уровень; 2) методы контроля двигательной подготовленности – методы упражнения для изучения мнений спортсменов и тренеров о изменении волевой сферы юных спортсменов под влиянием тренировочной и соревновательной деятельности [5]: «Методика выявления уровня смелости Г.А. Калашникова», «Изучение терпеливости способом задержки дыхания по методике А.И. Высоцкого и М.Н. Ильиной».

Результаты исследования и их обсуждение. По результатам исследования было установлено, что на этапе констатирующей экспертизы показатели самооценки волевых качеств спортсменок индивидуальных и командных СКВС имели определенные различия в выраженности волевого профиля (таблицы 1, 2).

Таблица 1

Характеристика показателей самооценки волевых качеств у спортсменок индивидуальных СКВС ($n_1=24$) на этапе констатирующей экспертизы, баллы (Н.Б. Стамбулова, 1999 [9])

№	Психологические характеристики	спортивная гимнастика (СГ) ($n=7$)	художественная гимнастика (ХГ) ($n=7$)	фигурное катание (ФК) ($n=10$)
		$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$
1	Целеустремленность	36,9±3,6	34,0±4,2	34,4±2,9
2	Настойчивость и упорство	35,4±3,4	35,4±3,2	35,6±3,5
3	Смелость и решительность	26,0±3,0	26,4±3,8	27,1±4,0
4	Инициативность и самостоятельность	30,6±3,3	32,3±4,1	29,9±3,9
5	Самообладание и выдержка	31,3±3,9	31,5±3,3	30,3±3,7

Как видим, на этапе констатирующей экспертизы наблюдались достоверные различия ($p \leq 0,05$) в профилях волевой подготовленности спортсменок 11–12 лет индивидуальных и командных сложнокоординационных видов спорта. Так, ведущими волевыми качествами у спортсменок художественной, спортивной гимнастики и фигурного катания, объединенных в группу индивидуальных видов спорта, стали целеустремленность, настойчивость и упорство. У спортсменок 11–12 лет чирлидинга, танцевального спорта и акробатики, объединенных в группу командных видов спорта, наиболее важными волевыми качествами выделились смелость и решительность.

Таблица 2

Характеристика показателей самооценки волевых качеств у спортсменок командных СКВС ($n_2=20$) на этапе констатирующей экспертизы, баллы (Н.Б. Стамбулова, 1999 [9])

№	Психологические характеристики	чирлидинг (ЧЛ) ($n=6$)	спортивная акробатика (СА) ($n=6$)	танцевальный спорт (ТС) ($n=8$)
		$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$
1	Целеустремленность	25,0±3,1	26,8±3,8	28,0±3,6
2	Настойчивость и упорство	28,5±4,9	34,3±4,3	32,2±4,3
3	Смелость и решительность	34,1±3,4	35,0±3,5	35,1±4,1
4	Инициативность и самостоятельность	27,7±3,7	29,2±4,1	30,8±3,3
5	Самообладание и выдержка	30,2±4,1	32,0±3,6	32,3±3,8

Спортсменки индивидуальных и командных СКВС перед началом основного педагогического эксперимента равнозначны в средних показателях инициативности и самостоятельности ($p > 0,05$), волевые характеристики составляют соответственно в индивидуальных СКВС 30,9±3,9 балла, а в командных СКВС – 29,2±3,8 балла. Не наблюдается межгрупповых различий между обобщенными групповыми показателями и в характеристиках самообладания и выдержки, соответственно средние значения составили – 31,0±3,7 и 31,5±4,0 балла; по остальным показателям самооценки волевых качеств спортсменки индивидуальных и командных видов спорта значительно отличаются по обобщенным средним значениям ($p \leq 0,05$) (таблица 3).

Таблица 3

Сравнение обобщенных показателей самооценки волевых качеств у спортсменок индивидуальных и командных СКВС на этапе констатирующей экспертизы, баллы

№	Психологические характеристики, баллы	Разница средних значений $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$	Коэффициент Манна-Уитни	Достоверность различий
		$\pm\Delta$	$U_{эмп.}$	p
1	Целеустремленность	+8,5	44	<0,01
2	Настойчивость и упорство	+3,8	152	<0,05
3	Смелость и решительность	-8,2	54	<0,01
4	Инициативность и самостоятельность	+1,7	188	>0,05
5	Самообладание и выдержка	-0,5	212	>0,05

Примечание: Выборочные средние арифметические несвязанных групп отличны, если при $n_1=24$ и $n_2=20$, уровне значимости различий $\alpha=95\%$, $U_{кр.}=169 \geq U_{эмп.}$; уровне значимости различий $\alpha=99\%$, $U_{кр.}=140 \geq U_{эмп.}$

Соотношение обобщенных показателей самооценки волевых качеств спортсменок индивидуальных и командных сложнокоординационных видов спорта перед проведением основного педагогического эксперимента представлено на рисунке 1.

При разработке дифференцированных программ тренировочных воздействий для юных спортсменок 11–12 лет командных и индивидуальных сложнокоординационных видов спорта, основанных на заданиях [11] с повышенной трудностью и заданиях с дополнительной нагрузкой, была установлена следующая структура тренировочных воздействий: для юных спортсменок индивидуальных СКВС – до 70% общего объема нагрузки было отведено заданиям повышенной трудности (для воспитания смелости) и до 30% заданий с дополнительной нагрузкой; для юных спортсменок командных СКВС – до 30% заданий повышенной трудности и до 70% заданий с дополнительной нагрузкой (для формирования целеустремленности, настойчивости и упорства).

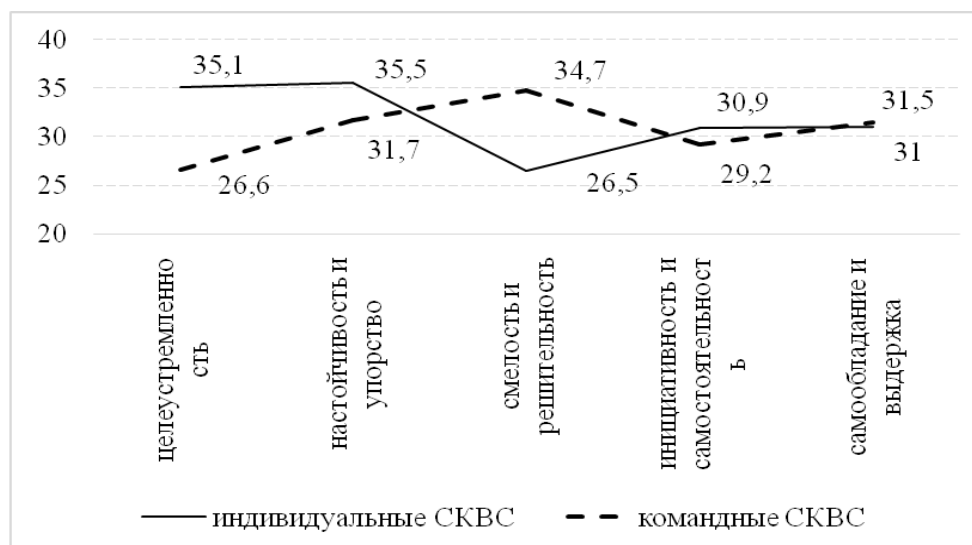


Рисунок 1. Соотношение показателей самооценки волевых качеств спортсменок индивидуальных и командных СКВС перед проведением основного педагогического эксперимента, баллы

По окончании основного педагогического эксперимента спортсменки индивидуальных и командных СКВС по большинству межгрупповых показателей волевых качеств не имели достоверных статистических различий (таблица 4, рисунок 2).

Таблица 4

Сравнительный анализ показателей самооценки волевых качеств спортсменок индивидуальных и командных СКВС по окончании педагогического эксперимента, баллы

№	Психологические характеристики, баллы	Индивидуальные СКВС (n ₁ =24)	Командные СКВС (n ₂ =20)	Статистика	
		$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$	U _{эмп.}	p
1	Целеустремленность	35,9±3,6	35,8±3,8	226	>0,05
2	Настойчивость и упорство	35,6±3,4	34,9±3,9	182	>0,05
3	Смелость и решительность	34,0±4,0	34,9±3,5	194	>0,05
4	Инициативность и самостоятельность	31,6±4,3	31,2±4,1	206	>0,05
5	Самообладание и выдержка	31,3±3,9	32,2±4,1	202	>0,05

Примечание: Выборочные средние арифметические несвязанных групп отличны, если при n₁=24 и n₂=20, уровне значимости различий α=95%, U_{кр.}=169≥U_{эмп.}; уровне значимости различий α=99%, U_{кр.}=140≥U_{эмп.}

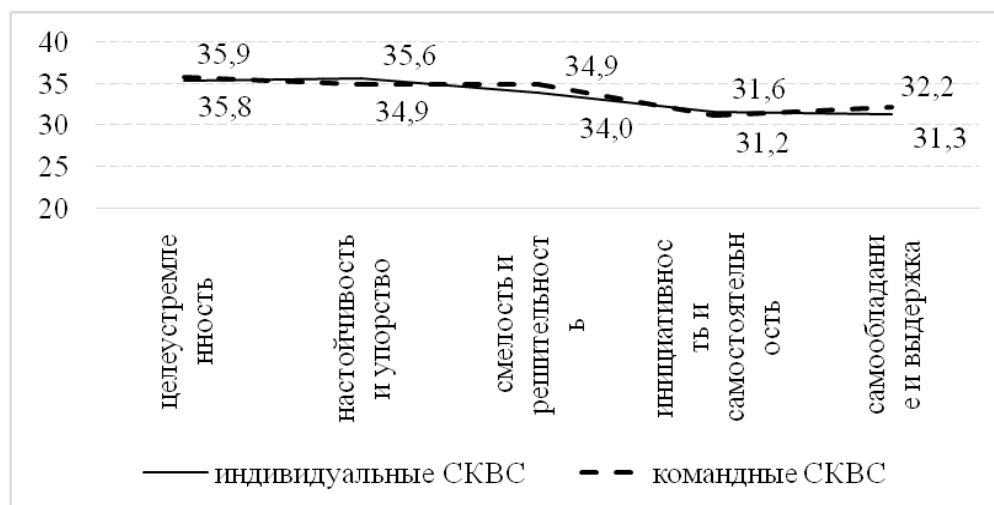


Рисунок 2. Соотношение показателей самооценки волевых качеств спортсменок индивидуальных и командных СКВС по окончании основного педагогического эксперимента, баллы

Первоначально исходный уровень физической подготовленности по показателям тестов, характеризующих гибкость, координационные способности, достоверно не различался в группах юных спортсменок 11–12 лет, занимающихся индивидуальными и командными СКВС. Через 10 месяцев тренировок показатели спортсменок в обеих обобщенных группах выросли в тестируемых показателях, увеличились как абсолютные, так и средние групповые показатели в двигательных тестах, однако достоверных межгрупповых различий в моторных тестах не наблюдалось ($p > 0,05$) – таблица 5.

Таблица 5

**Показатели физической подготовленности у юных спортсменок 11–12 лет
индивидуальных и командных СКВС в начале и конце эксперимента**

Контрольные тесты	До эксперимента			После эксперимента		
	ИСКВС (n=24)	КСКВС (n=20)	Статистика	ИСКВС (n=24)	КСКВС (n=20)	Статистика
Мост, см	1,3±0,3	3,3±0,3	U=96 <0,01	0,8±0,2	2,3±0,3	U=124 <0,01
Шпагат с правой ноги, см	3,6±0,4	3,9±0,5	U=192 >0,05	1,4±0,4	1,8±0,4	U=170 >0,05
Шпагат с левой ноги, см	3,3±0,3	3,6±0,5	U=190 >0,05	1,3±0,4	1,9±0,5	U=169 >0,05
Шпагат поперечный, см	4,0±0,5	4,3±0,6	U=192 >0,05	2,1±0,3	2,5±0,4	U=176 >0,05
Выкрут, см	5,9±0,5	6,3±0,4	U=188 >0,05	3,5±0,3	3,8±0,4	U=174 >0,05
Наклон, см	19,6±0,8	15,2±0,7	U=144 <0,05	25,2±0,7	23,5±0,7	U=176 >0,05
Поднимание ноги вперед, град.	149±5	139±5	U=136 <0,01	171±6	159±7	U=128 <0,01
Поднимание ноги назад, град.	78±2	74±2	U=172 >0,05	84±3	80±3	U=184 >0,05
Отведение ноги в сторону, град.	146±7	142±6	U=184 >0,05	158±7	162±6	U=176 >0,05
Разгибание стоп, см	3,1±0,3	4,1±0,4	U=154 <0,05	2,2±0,3	2,5±0,3	U=170 >0,05
Повороты на скамье (кол-во раз)	3,2±0,5	3,5±0,6	U=174 >0,05	4,1±0,6	4,6±0,5	U=174 >0,05

Вместе с тем средние исходные межгрупповые показатели оказались различными в психофизических тестах, характеризующих волевые проявления. Так, в тесте по методике выявления уровня смелости Г.А. Калашникова, предполагающего выполнение подпрыгивания вверх, стоя на платформе 50x50 см на месте, а также поднятой на высоту 50 см, 100 см, 150 см, такие исходные различия оказались явными и достоверными ($p < 0,05-0,01$). Например, у юных спортсменок 11–12 лет командных СКВС снижение высоты прыжка после подпрыгивания на месте и в последующем на платформе, поднятой на высоту 50, 100, 150 см, происходило на 25%, 35%, 50%; у юных спортсменок индивидуальных СКВС, которые, как мы помним по психологическим тестам, проявляли меньшую смелость, снижение результата происходило более резко и с прогрессивным уменьшением, соответственно на 44%, 67%, 78% (таблица 6).

По окончании эксперимента снижение высоты прыжка у юных гимнасток и фигуристок 11–12 лет после подпрыгивания на месте и на платформе с изменяемой высотой в 50, 100, 150 см происходило на 17%, 38%, 58%; у юных акробатов и танцоров соответственно на 16%, 40%, 56%, что подчеркивает практически одинаковые и достоверно не различающиеся параметры уменьшения результативности и опосредованно характеризует сравнимые показатели в проявлении смелости ($p > 0,05$).

Таблица 6

Показатели двигательных волевых проявлений у юных спортсменок 11–12 лет индивидуальных и командных СКВС в начале и конце эксперимента (Методика выявления уровня смелости Г.А. Калашникова)

Двигательные задания на смелость	В начале эксперимента			В конце эксперимента		
	ИСКВС (n=24)	КСКВС (n=20)	U p	ИСКВС (n=24)	КСКВС (n=20)	U p
Подпрыгивание вверх, стоя на месте на платформе 50x50, см	18±5	20±3	U=172 >0,05	24±4	25±4	U=198 >0,05
Подпрыгивание вверх, стоя на платформе 50x50, поднятой на высоту 50 см, см	10±5 (44%)	15±3 (25%)	U=152 <0,05	20±4 (17%)	21±4 (16%)	U=202 >0,05
Подпрыгивание вверх, стоя на платформе 50x50, поднятой на высоту 100 см, см	6±4 (67%)	13±4 (35%)	U=94 <0,01	15±3 (38%)	15±3 (40%)	U=224 >0,05
Подпрыгивание вверх, стоя на платформе 50x50, поднятой на высоту 150 см, см	4±3 (78%)	10±4 (50%)	U=80 <0,01	10±3 (58%)	11±3 (56%)	U=212 >0,05

Вместе с тем отметим достоверно более высокие внутригрупповые темпы прироста в психофизиологических тестах на смелость у юных спортсменок индивидуальных СКВС, нежели у спортсменок командных дисциплин СКВС. Достоверность определялась по методу внутригрупповых изменений с использованием непараметрического критерия Вилкоксона (Т–критерий; уровень вероятности 95–99%).

Таблица 7

Показатели двигательных волевых проявлений у юных спортсменок 11–12 лет индивидуальных и командных СКВС в начале и конце эксперимента (Методика А. И. Высоцкого и М. Н. Ильиной)

Двигательные задания в упорстве, настойчивости и целеустремленности	В начале эксперимента			В конце эксперимента			
	ИСКВС (n=24)	КСКВС (n=20)	U p	ИСКВС (n=24)	КСКВС (n=20)	U p	
Изучение терпеливости методом задержки дыхания. Методика А.И. Высоцкого и М.Н. Ильиной	Модифицированная проба Штанге. Длительность волевой задержки дыхания на вдохе после предварительной нормированной фиксации напряжения дыхания; ±Δ сек	13±2	7±2	U=96 <0,05	20±4	21±5	U=208 >0,05
	Модифицированная проба Генчи. Длительность волевой задержки дыхания на выдохе после предварительной нормированной фиксации напряжения дыхания; ±Δ сек	8±2	3±2	U=58 <0,05	18±4	16±3	U=194 >0,05

По показателям изучения терпеливости, упорства и стремления к достижению методом задержки дыхания по методике А.И. Высоцкого и М.Н. Ильиной (таблица 7) мы фиксируем подобные достоверные различия в исходном варианте и отсутствие достоверных различий в итоговом конечном варианте по окончании педагогического эксперимента у спортсменок 11–12 лет индивидуальных и командных сложнокоординационных видов спорта. Психологическими тестовыми опросниками ранее было выявлено, что юные акробаты и танцоры 11–12 лет проявляют меньшую целеустремленность, т.е. настойчивость и упорство, стремление к достижению у них оказались на сравнительно низком уровне. По результатам методики контроля задержки дыхания ($\pm \Delta$ прирост) установлено, что терпеливость, упорство, стремление к достижению у спортсменок командных видов спорта выросли на 300 и 533%, у спортсменок индивидуальных видов спорта – на 150 и 225%.

Выводы:

1. В исследовании выявлены групповые различия в структуре волевых качеств у юных спортсменок 11–12 лет, занимающихся индивидуальными и командными сложнокоординационными видами спорта ($p < 0,05$). Ведущими волевыми качествами у спортсменок художественной, спортивной гимнастики и фигурного катания, объединенных в группу индивидуальных сложнокоординационных видов спорта, стали целеустремленность, настойчивость и упорство. У спортсменок 11–12 лет чирлидинга, танцевального спорта и акробатики, объединенных в группу командных сложнокоординационных видов спорта, наиболее важными волевыми качествами выделились смелость и решительность.

2. Разработаны дифференцированные программы тренировочных воздействий и методические алгоритмы психолого-педагогического сопровождения тренировочного процесса девочек 11–12 лет индивидуальных и командных сложнокоординационных видов спорта, направленные на волевою самомобилизацию спортсменок, предусматривающие преодоление внешних и внутренних препятствий и трудностей. Соотношение между заданиями повышенной трудности и заданиями с дополнительной нагрузкой в группе индивидуальных СКВС было установлено в пропорции 70%–30%, в группе командных СКВС – в пропорции 30%–70%.

3. Психологическая подготовка спортсменок 11–12 лет, учитывающая индивидуально-групповые волевые проявления и особенности волевого профиля спортсменок индивидуальных и командных СКВС, основанная на использовании в спортивно-тренировочном процессе дифференцированных заданий, содействует развитию общих, особенных и единичных личностных волевых качеств.

Литература

1. Бурцева, М.С. Методика развития волевых качеств у детей младшего школьного возраста на занятиях спортивными танцами / М.С. Бурцева, Л.П. Черняк // Современные проблемы физической культуры и спорта : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Хабаровск, 22–23 ноября 2019 года / Под редакцией Е.А. Ветошкиной. – Хабаровск : Дальневосточная государственная академия физической культуры, 2019. – С. 31–35.

2. Германов, Г.Н. Характеристика волевых проявлений и выраженности волевых качеств у высококвалифицированных спортсменов различных видов спорта / Г.Н. Германов, Е.Г. Цуканова, Е.С. Черенкова // Психология и педагогика спортивной деятельности. – 2022. – № 3-4(63). – С. 5–10.

3. Ильин, Е.П. Психология воли / Е.П. Ильин. – СПб. : Питер, 2009. – 368 с.

4. Исследование свойств темперамента и особенностей проявления волевых качеств гимнасток на начальном этапе специализированной подготовки / Л.В. Жигайлова, Н.В. Береславская, С.В. Шукшов, А.А. Никочалова // Актуальные вопросы физической культуры и спорта. – 2019. – Т. 21. – С. 98–102.
5. Кожевникова, Н.В. Значение смелости при разучивании сложных координационных элементов фигурного катания для спортсменов-фигуристов 7-9 лет / Н.В. Кожевникова, А.В. Лелявская // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2018. – Т. 7, № 4(25). – С. 136–138.
6. Ронь, И.Н. Особенности психологической подготовки спортсменов начального уровня обучения в танцевальном спорте / И.Н. Ронь, Д.В. Ястребов // Глобальный научный потенциал. – 2021. – № 11(128). – С. 78–81.
7. Стамбулова, Н.Б. Психология спортивной карьеры: учеб. пособие / Н.Б. Стамбулова. – СПб. : Центр Карьеры, 1999. – 367 с.
8. Характеристика признаков воли и выраженности волевых качеств у юных спортсменов игровых видов спорта / Г.Н. Германов, А.Ю. Горашенко, Ю.А. Купцов, Е.Г. Цуканова // Психология и педагогика спортивной деятельности. – 2023. – № 1(64). – С. 42–49.
9. Черенкова, Е.С. Спортивная акробатика как средство укрепления здоровья и воспитания морально-волевых качеств детей / Е.С. Черенкова // Физическая культура, спорт и здоровье в современном обществе : сборник научных статей Всероссийской с международным участием очно-заочной научно-практической конференции, Воронеж, 20–21 октября 2016 года / Воронежский государственный институт физической культуры. – Воронеж: Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2016. – С. 394–396.
10. Чикватадзе, А.А. Чирлидинг в развитии волевых качеств юных спортсменов / А.А. Чикватадзе // Научно-техническое и экономическое сотрудничество стран АТР в XXI веке. – 2020. – Т. 2. – С. 244–249.

References

1. Burceva, M.S. Metodika razvitiya volevy`x kachestv u detej mladshego shkol`nogo vozrasta na zanyatiyah sportivny`mi tanczami / M.S. Burceva, L.P. Chernyak // Sovremennyye problemy` fizicheskoy kul`tury` i sporta : Materialy` Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Хабаровск, 22–23 noyabrya 2019 goda / Pod redakciej E.A. Vetoshkinoy. – Хабаровск : Dal`nevostochnaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoy kul`tury`, 2019. – S. 31–35.
2. Germanov, G.N. Xarakteristika volevy`x proyavlenij i vy`razhennosti volevy`x kachestv u vy`sokokvalificirovanny`x sportsmenov razlichny`x vidov sporta / G.N. Germanov, E.G. Czukanova, E.S. Cherenkova // Psixologiya i pedagogika sportivnoj deyatel`nosti. – 2022. – № 3-4(63). – S. 5–10.
3. Il'in, E.P. Psixologiya voli / E.P. Il'in. – SPb .: Piter, 2009. – 368 s.
4. Issledovanie svojstv temperamenta i osobennostej proyavleniya volevy`x kachestv gimnastok na nachal`nom e`tape specializirovannoj podgotovki / L.V. Zhigajlova, N.V. Bereslavskaya, S.V. Shukshov, A.A. Nikochalova // Aktual`ny`e voprosy` fizicheskoy kul`tury` i sporta. – 2019. – Т. 21. – S. 98–102.
5. Kozhevnikova, N.V. Znachenie smelosti pri razuchivanii slozhny`x koordinacionny`x e`lementov figurnogo kataniya dlya sportsmenov-figuristov 7-9 let / N.V. Kozhevnikova, A.V. Lelyavskaya // Azimut nauchny`x issledovanij: pedagogika i psixologiya. – 2018. – Т. 7, № 4(25). – S. 136–138.

6. Ron', I.N. Osobennosti psixologicheskoy podgotovki sportsmenov nachal'nogo urovnya obucheniya v tanceval'nom sporte / I.N. Ron', D.V. Yastrebov // Global'ny'j nauchny'j potencial. – 2021. – № 11(128). – S. 78–81.

7. Stambulova, N.B. Psixologiya sportivnoj kar'ery': ucheb. posobie / N.B. Stambulova. – SPb. : Centr Kar'ery', 1999. – 367 s.

8. Karakteristika priznakov voli i vy'razhennosti volevy'x kachestv u yuny'x sportsmenov igrovy'x vidov sporta / G.N. Germanov, A.Yu. Gorashhenko, Yu.A. Kupczov, E.G. Czukanova // Psixologiya i pedagogika sportivnoj deyatel'nosti. – 2023. – № 1(64). – S. 42–49.

9. Cherenkova, E.S. Sportivnaya akrobatika kak sredstvo ukrepleniya zdorov'ya i vospitaniya moral'no-volevy'x kachestv detej / E.S. Cherenkova // Fizicheskaya kul'tura, sport i zdorov'e v sovremennom obshhestve : sbornik nauchny'x statej Vserossijskoj s mezhdunarodny'm uchastiem ochno-zaochnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Voronezh, 20–21 oktyabrya 2016 goda / Voronezhskij gosudarstvenny'j institut fizicheskoy kul'tu-ry'. – Voronezh: Izdatel'sko-poligraficheskij centr "Nauchnaya kniga", 2016. – S. 394–396.

10. Chikvatadze, A.A. Chirliding v razvitii volevy'x kachestv yuny'x sportsmenov / A.A. Chikvatadze // Nauchno-texnicheskoe i e'konomicheskoe sotrudnichestvo stran ATR v XXI veke. – 2020. – T. 2. – S. 244–249.

*Статья поступила в редакцию 13.01.24;
одобрена после рецензирования 16.01.24;
принята к публикации 17.01.24.*

УДК 796.035

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ ФИТНЕСОМ СИЛОВОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ НА ФИЗИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЖЕНЩИН ПЕРВОГО ПЕРИОДА ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА

Виктория Валерьевна Сударь¹, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физкультурно-оздоровительных технологий,

Ксения Владимировна Шкалаберда¹, магистрант.

¹Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Краснодар, Россия

Контактная информация для переписки: unona-vvs@mail.ru

Аннотация. Эмпирическое исследование проводилось на основе знаний о том, что оздоровительная тренировка силовой направленности для женщин в условиях современного фитнес-клуба позволяет относительно быстро достичь в первом периоде зрелого возраста должного уровня их физической и функциональной подготовленности, корректирует телосложение, формирует правильное мотивационно-ценностное отношение к ведению здорового образа жизни, установку на самовоспитание, потребность в регулярных занятиях физическими упражнениями, помогает овладеть системой практических умений и навыков. В результате проведения сравнительного эксперимента обосновали применение методик оздоровительных фитнес-занятий силовой направленности ABS и АВТ группового формата с женщинами 23–34-летнего возраста в условиях краснодарского фитнес-клуба для повышения уровня показателей их физического состояния: адаптационного потенциала, силовой подготовленности, функционального состояния

дыхательной и сердечно-сосудистой систем, а также улучшения соотношения жирового и мышечного компонентов массы тела.

Ключевые слова: фитнес силовой направленности, женщины 23–34-летнего возраста, физическое состояние, фитнес-тренировки ABS и ABT

INFLUENCE OF STRENGTH-ORIENTED FITNESS CLASSES ON PHYSICAL CONDITION OF WOMEN OF THE FIRST PERIOD OF ADULTHOOD

Victoria Valeryevna Sudar¹, PhD in Pedagogic sciences, Associate professor, Associate Professor of the Department of Physical Culture and Health Technologies,

Kseniya Vladimirovna Shkalaberda¹, Master's degree student.

¹Kuban State University of Physical Education, Sport and Tourism, Krasnodar, Russia

Contact information for correspondence: unona-vvs@mail.ru

Abstract. The empirical study was conducted on the basis of knowledge that strength-oriented wellness training for women in a modern fitness club allows them to reach the proper level of their physical and functional fitness relatively quickly in the first period of adulthood, corrects their physique, forms the right motivational and value attitude to leading a healthy lifestyle, the attitude to self-education, the need for regular physical exercises, helps to master the system of practical skills and abilities. As a result of a comparative experiment, the application of methods of health fitness classes of strength orientation ABS and ABT group format with 23–34 aged women in the conditions of the Krasnodar fitness club was justified to increase the level of indicators of their physical condition: adaptive potential, strength fitness, functional state of the respiratory and cardiovascular systems, as well as improving the ratio of fat and muscle components of body mass.

Keywords: strength-oriented fitness, 23–34 aged women, physical condition, ABS and ABT fitness training

Введение. В контексте имеющейся проблемы недостатка необходимого объема двигательной активности у женщин зрелого возраста в современных условиях жизнедеятельности общества, несомненно, актуальным является приобщение данного контингента к систематическим физкультурно-спортивным и оздоровительным занятиям разными видами фитнес-индустрии [3, 6]. Проблема также в том, какой вид фитнес-тренировки подойдет конкретному занимающемуся. Согласно авторским исследованиям Г.Н. Голубевой, Н.И. Дворкиной Т.А. Кравчук в рейтинг двадцати и в России, и в мире входят направления фитнеса именно силовой направленности, такие как персональные тренировки и упражнения для снижения веса (Personaltraining), высокоинтенсивные интервальные тренировки (High-intensity interval training (HIIT) – высокоинтенсивные интервальные тренировки и круговые тренировки группового формата (Group exercise training), силовые тренировки со свободными весами и весом собственного тела (Body weight training) [4]. Таким образом, в современном мире занятия в фитнес-клубах и фитнес-центрах различными упражнениями силового тренинга служат коррекции телосложения мужчин и женщин, в том числе и за счет снижения «лишней» жировой массы тела, повышению рельефности и тонуса мышц, улучшению уровня развития физических качеств и функционального состояния, их можно проводить в любом возрасте, однако при отсутствии противопоказаний к физическим нагрузкам [5, 7, 8].

Цель, методы и организация исследования. Целью работы являлось теоретико-практическое обоснование применения методик оздоровительных фитнес-занятий силовой направленности ABS и АВТ группового формата с женщинами 23–34-летнего возраста для повышения уровня показателей их физического состояния. Для этого применили анализ специальной литературы, педагогическое наблюдение и опрос, методы определения показателей физического состояния (ФС), в частности, параметров физического развития у женщин, метод индексов, тестирование показателей физической подготовленности, физиометрические методы, в том числе метод оценки уровня функционального состояния (адаптационного потенциала) по Р.М. Баевскому [1], уровня физического состояния по В.И. Белову [2], методы математико-статистической обработки полученных данных, сравнительный педагогический эксперимент. Далее представлены основы методик фитнес-занятий с женщинами-участницами нашего сравнительного педагогического эксперимента, которые мы выявили при помощи наблюдения за работой тренеров-инструкторов, проводящих вышеуказанные фитнес-тренировки в ООО «Студия персонального тренинга» Краснодара по направлениям: ABS – с группой женщин ЭГ1, АВТ – с женщинами ЭГ2, для контроля взяли КГ – контрольную группу занимающихся по методу Пилатеса.

Таблица 1

Содержание фитнес-занятий с женщинами 23–34 лет в ЭГ1, ЭГ2, КГ

Часть	ЭГ1 (ABS)	ЭГ2 (АВТ)	КГ
I (5-7 минут)	Базовые шаги аэробики, элементы динамического и статического стретчинга, общеразвивающие упражнения, упражнения ритмической гимнастики		Дыхательная практика (на построение и совершенствование техники дыхания по методу Пилатеса)
II (40-50 минут)	Упражнения, направленные на развитие силы мышц пресса, спины; чаще всего занятие полностью проходило в разных исходных положениях в партере на базе различных вариантов планки, скручиваний и других фитнес-элементов с использованием ручных и ножных утяжелителей, бодибаров, фитболов, медболов; иногда тренировки для пресса сочетались с упражнениями на растягивание	Упражнения, направленные на зону нижней части тела: мышц ног, ягодиц, брюшного пресса; при этом часто применялись отягощения: гантели, мини-штанги, бодибары, гимнастические палки, эспандеры, из оборудования – гимнастические коврики и степ-платформы	Базовые упражнения по методике Пилатеса, например, «Вытяжение шеи» (neck pull), «Повороты сидя» (spine twist), «Сотня» (hundred), «Скручивание позвоночника» (roll up & roll down), «Круги ногой» (leg circle), «Вытяжение одной ноги поочередно» (single leg stretch), «Вытяжение обеих ног» (double leg stretch), «Перекаты на спине» (rolling like a ball), «Маятник» (side to side) и другие
III (5-6 минут)	Упражнения на расслабление, восстановление дыхания, элементы статического стретчинга в различных исходных положениях лежа и сидя	Упражнения статодинамического стретчинга на мышцы бедра, брюшного пресса, спины, икроножные мышцы	

По таблице 1 видно, что в обеих экспериментальных группах на фитнес-занятиях схожесть наблюдалась при подборе средств и методов проведения разминки и заминки, в основном ее для каждой группы составляли из упражнений статического стретчинга, что вполне методически и научно обосновано.

Результаты исследования. Обследовав показатели функциональной подготовленности, физического развития и двигательной подготовленности и в совокупности их

средний уровень ФС у женщин ЭГ1, ЭГ2 и КГ в начале педагогического эксперимента, выявили, что эти группы между собой статистически неразличимы по t-критерию Стьюдента с вероятностью 95% по всем исследуемым показателям.

Также для оценки функциональных возможностей систем организма, уровня тренированности, характеристики процессов срочной и долговременной адаптации наиболее часто используют данные об уровне физической работоспособности и динамике физиологических показателей в условиях физических нагрузок, поэтому применили и определение уровня ФС или адаптационного потенциала (АП) по методу Р.М. Баевского [1]. Тогда же при помощи антропометрии и специального инструментария – электронных весов марки Tanita BC-731 ВК (Япония), функционирующих на основе метода биоимпедансного анализа состава тела, выявляли другие показатели физического развития у женщин, а именно: жировую и мышечную массу тела в %. В начале педагогического эксперимента все три группы женщин по этим показателям, участвующих в эксперименте, были между собой сравнены по t-критерию на предмет отсутствия существенных различий в показателях ($p > 0,05$).

При окончании практической части работы – на последней неделе нашего сравнительного эксперимента – измерили индивидуальные показатели у женщин 23–34-летнего возраста и далее провели анализ средних статистических характеристик в каждой группе женщин по отдельности с использованием t-критерия Стьюдента для связанных выборок с целью определения влияния рассматриваемых фитнес-программ группового формата силовой направленности на физическое состояние женщин 23–34-летнего возраста (таблицы 2, 3). И через 4 месяца сразу после проведения эксперимента мы увидели внутригрупповой прирост по измеряемым параметрам у женщин, занимающихся разными направлениями группового фитнеса, а именно: по уменьшению ЧСС в покое, увеличению жизненного показателя (ЖП), что связано с уменьшением избыточной массы тела, с одной стороны, и с другой – увеличением в среднем ЖЕЛ у женщин. Также значимо улучшились показатели по двум двигательным тестам, оценивающих развитие силовых способностей (таблица 2).

Таблица 2

**Сравнительный анализ показателей физического состояния женщин
ЭГ1, ЭГ2 и КГ на разных этапах эксперимента**

Этап	Параметры (M±m) экспресс-оценки уровня ФС по В.И. Белову (1989)							
	ЧСС в покое, уд/мин	АД в покое, мм рт. ст.	ЖП, мл/кг	Восстановление ЧСС, мин	Подъем туловища из и. п. – лежа в сед, кол. раз	Прыжок в длину с места, см	Ростового индекса, у. е.	Уровень ФС, б.
ЭГ1 (фитнес-программа ABS)								
до	86,6±0,24	131,1±0,9/ 80,1±0,8	40,5±0,15	1,21±0,21	21,4±0,27	158,8±0,97	93,6±0,8	4,1±0,16
через 4 мес.	79,1±0,11	126,9±0,6/ 73,5±0,5	50,5±0,22	0,87±0,03	29,6±0,13	170,8±0,53	102,8±0,67	5,6±0,09
<i>p</i>	<0,05	>0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,05	<0,05	<0,01
ЭГ2 (фитнес-программа АВТ)								
до	88,1±0,12	129,8±0,3/ 75,5±0,5	41,7±0,22	1,14±0,12	20,5±0,23	160,9±0,43	91,8±0,7	3,9±0,12
через 4 мес.	76,2±0,53	127,7±0,9/ 80,3±0,6	52,9±0,15	0,76±0,01	31,8±0,15	177,1±0,36	106±0,5	5,8±0,08
<i>p</i>	<0,01	>0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,05	<0,01	<0,01

Продолжение таблицы 2								
КГ								
до	89,1± 0,53	127,9±0,7/ 80,1±0,9	41,9±0,25	1,17±0,11	20,9±0,19	161,1±0,86	92,0±0,5	4,0±0,11
через 4 мес.	86,5± 0,34	126,9±0,5/ 79,9±0,75	46,9±0,12	1,0±0,09	27,9±0,19	170,9±0,65	101,8±0,35	4,8±0,09
<i>p</i>	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05	<0,05	>0,05	<0,05	<0,05

Таблица 3

Сравнительный анализ показателей адаптационного потенциала и компонентов массы тела женщин ЭГ1, ЭГ2 и КГ на разных этапах эксперимента

Этап эксперимента	Показатели (M±m)		
	Уровень АП, у. е.	Жировой компонент массы тела, %	Мышечный компонент массы тела, %
ЭГ1 (фитнес-программа ABS)			
до	2,9±0,01	30,5±0,84	32,8±0,35
через 4 мес.	2,2±0,02	26,1±0,26	34,9±0,28
<i>p</i>	<0,05	<0,05	<0,05
ЭГ2 (фитнес-программа АВТ)			
до	2,85±0,02	31,0±0,73	33,4±0,48
через 4 мес.	1,9±0,01	25,9±0,42	35,2±0,21
<i>p</i>	<0,05	<0,01	<0,05
КГ			
до	3,0±0,03	29,9±0,75	34,2±0,68
через 4 мес.	2,6±0,1	26,1±0,48	34,9±0,45
<i>p</i>	<0,05	<0,05	>0,05

Согласно данным таблицы 3 необходимо отметить, что все три группы по показателям уровня АП и жирового компонента массы тела достоверно улучшили свои параметры, а по показателю мышечного компонента – только женщины экспериментальных групп, что можно связать с направленностью их комплексов упражнений и рекомендациями по питанию, которые давал тренер-инструктор своим занимающимся.

Заключение.

Таким образом, результаты теоретико-эмпирических исследований по теме работы и внедрения методик силовой аэробики направлений ABS, АВТ в процесс деятельности ООО «Студия персонального тренинга» города Краснодара позволили доказать эффективность применения средств подобных фитнес-тренировок в процессе повышения силовой подготовленности, адаптационного потенциала, функционального состояния дыхательной и сердечно-сосудистой систем, а также улучшения соотношения жирового и мышечного компонентов телосложения у женщин 23–34 лет.

Литература

1. Баевский, Р.М. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний / Р.М. Баевский // Физиология человека. – 1985. – № 2. – С. 79.
2. Белов, В.И. Определение уровня здоровья и оптимальной физической нагрузки у занимающихся оздоровительной тренировкой / В.И. Белов // Теория и практика физической культуры. – 1989. – № 3. – С. 6–20.
3. Влияние велнес-программ на физическое развитие и психоэмоциональное состояние женщин 25–35 лет / Н.И. Романенко, П.В. Головкин, С.А. Горбунова [и др.] // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2023. – № 1(43). – С. 101–107.

4. Голубева, Г.Н. Анализ фитнес-трендов в России и мире / Г.Н. Голубева, Н.И. Дворкина, Т.А. Кравчук // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2023. – № 3(45). – С. 15–19.

5. Корсакова, Л.В. Фитнес в системе физической воспитания населения / Л.В. Корсакова, О.Н. Оплетаяева, Н.И. Романенко // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Чебоксары, 20 мая 2019 г. – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 181–184.

6. Ончукова, Е.И. Возможности фитнес-индустрии в формировании человеческого потенциала / Е.И. Ончукова, О.С. Трофимова, О.В. Горбунова // Трансформация социально-экономического пространства России и мира : Сб. статей Междунар. науч.-практ. конф., Сочи, 1–3 октября 2020 г. – Сочи : АНО «Научно-исследовательский институт истории, экономики и права», 2020. – С. 223–228.

7. Сударь, В.В. Организация и содержание оздоровительных занятий силовой направленности с юношами в современной фитнес-индустрии / В.В. Сударь, К.А. Потягач // Спортивная медицина и реабилитация: традиции, опыт и инновации : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 29 апреля 2022 года. – Краснодар : Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2022. – С. 229–231.

8. Сударь, В.В. Эффективность влияния цикла оздоровительных занятий силовой направленности с девушками на основе метода круговой тренировки / В.В. Сударь, К.В. Шкалаберда, М.В. Андрейцева // Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры : Сборник материалов V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 16–17 февраля 2023 года. – Казань : Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2023. – С. 248–251.

References

1. Baevskij, R.M. Ocenka adaptacionny`x vozmozhnostej organizma i risk razvitiya zabojevanij / R.M. Baevskij // Fiziologiya cheloveka. – 1985. – № 2. – S. 79.

2. Belov, V.I. Opredelenie urovnya zdorov`ya i optimal`noj fizicheskoj nagruzki u zanimayushhixsya ozdorovitel`noj trenirovkoj / V.I. Belov // Teoriya i praktika fizicheskoj kul`tury`. – 1989. – № 3. – S. 6–20.

3. Vliyanie velnes-programm na fizicheskoe razvitie i psixoe`mocional`noe sostoyanie zhenshhin 25–35 let / N.I. Romanenko, P.V. Golovko, S.A. Gorbunova [i dr.] // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2023. – № 1(43). – S. 101–107.

4. Golubeva, G.N. Analiz fitnes-trendov v Rossii i mire / G.N. Golubeva, N.I. Dvorkina, T.A. Kravchuk // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2023. – № 3(45). – S. 15–19.

5. Korsakova, L.V. Fitnes v sisteme fizicheskoj vospitaniya naseleniya / L.V. Korsakova, O.N. Opletaeva, N.I. Romanenko // Aktual`ny`e problemy` fizicheskoj kul`tury` i sporta v sovremenny`x social`no-e`konomicheskix usloviyax: materialy` Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., Cheboksary`, 20 maya 2019 g. – Cheboksary` : FGBOU VO Chuvashskaya GSXA, 2019. – S. 181–184.

6. Onchukova, E.I. Vozmozhnosti fitnes-industrii v formirovanii chelovecheskogo potenciala / E.I. Onchukova, O.S. Trofimova, O.V. Gorbunova // Transformaciya social`no-e`konomicheskogo prostranstva Rossii i mira : Sb. statej Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., So-

chi, 1–3 oktyabrya 2020 g. – Sochi : ANO «Nauchno-issledovatel'skij institut istorii, e'konomiki i prava», 2020. – S. 223–228.

7. Sudar', V.V. Organizaciya i sodержanie ozdorovitel'ny'x zanyatij silovoj napravlenosti s yunoshami v sovremennoj fitnes-industrii / V.V. Sudar', K.A. Potyagach // Sportivnaya medicina i reabilitaciya: tradicii, opy't i innovacii : Materialy' Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Krasnodar, 29 aprelya 2022 goda. – Krasnodar : Kubanskij gosudarstvenny'j universitet fizicheskoj kul'tury', sporta i turizma, 2022. – S. 229–231.

8. Sudar', V.V. E'ffektivnost' vliyaniya cikla ozdorovitel'ny'x zanyatij silovoj napravlenosti s devushkami na osnove metoda krugovoj trenirovki / V.V. Sudar', K.V. Shkalaberda, M.V. Andrejceva // Problemy' i perspektivy' fizicheskogo vospitaniya, sportivnoj trenirovki i adaptivnoj fizicheskoj kul'tury' : Sbornik materialov V Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii s mezhdunarodny'm uchastiem, Kazan', 16–17 fevralya 2023 goda. – Kazan' : Povolzhskij gosudarstvenny'j universitet fizicheskoj kul'tury', sporta i turizma, 2023. – S. 248–251.

*Статья поступила в редакцию 20.11.23;
одобрена после рецензирования 30.11.23;
принята к публикации 05.12.23.*

УДК 796.884

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА НА ПОКАЗАТЕЛИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ 12–14 ЛЕТ

Дмитрий Валерьевич Таможников¹, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики спортивных игр,

Ирина Сергеевна Таможникова¹, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры медико-биологических дисциплин,

Владислав Романович Сигеев¹, аспирант кафедры теории и методики спортивных игр.

¹Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия

Контактная информация для переписки: d2264@mail.ru

Аннотация. В данном исследовании был проведен сравнительный анализ показателей соревновательной деятельности юных футболистов 12–14 лет в зависимости от способа формирования команд (с учетом паспортного и биологического возраста). Спортсмены были разделены на группы в зависимости от биологического возраста: акселераты, медианты и ретарданты. Каждый спортсмен принял участие в соревнованиях двух форматов: согласно биологическому и паспортному возрасту. Результаты анализа соревновательной деятельности показали, что формирование команд с учетом биологического возраста повлияло на технико-тактические показатели. Например, в процессе соревнований с ровесниками по уровню биологического развития акселераты выполняли больше коротких передач и меньше ведения мяча, медианты выполняли больше коротких передач и ведения мяча и меньше длинных передач, ретарданты отличались большим количеством отборов и меньшим количеством длинных передач. Способ формирования команд не повлиял на физическую работоспособность спортсменов. Результаты исследования показали, что соревнования с ровесниками по биологическому возрасту могут быть эффективным способом обеспечения равных условий для юных футболистов.

Ключевые слова: футбол, биологический возраст, соревновательная деятельность

INFLUENCE OF BIOLOGICAL AGE ON INDICATORS OF COMPETITIVE ACTIVITY OF 12–14 AGED YOUNG FOOTBALL PLAYERS

Dmitry Valerievich Tamozhnikov¹, PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Sports Games,

Irina Sergeevna Tamozhnikova¹, PhD in Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Medical and Biological Disciplines,

Vladislav Romanovich Sigeev¹, PhD student of the Department of Theory and Methodology of Sports Games.

¹Volgograd State Academy of Physical Education, Volgograd, Russia

Contact information for correspondence: d2264@mail.ru

Abstract. In this study, a comparative analysis of the indicators of competitive activity of 12–14 aged young football players was carried out, depending on the method of forming teams (taking into account passport and biological age). The athletes were divided into groups depending on their biological age: accelerators, medians and retardants. Each athlete took part in competitions of two formats: according to biological and passport age. The results of the analysis of indicators of competitive activity showed that the formation of teams taking into account biological age had an impact on technical and tactical indicators. For example, the accelerators completed more short passes and less dribbling than in competitions divided by age; medians completed more short passes and dribbles and fewer long passes; retardants featured more tackles and fewer long passes. The physical performance of athletes did not depend on the method of forming teams. The results of the study showed that competitions grouped by biological age can be an effective way to ensure a level playing field for young football players of different biological ages.

Keywords: football, biological age, competitive activity

Введение. В настоящее время футбольные школы сталкиваются с проблемами при отборе перспективных спортсменов из-за значительных различий в биологической зрелости юных футболистов 12–14 лет [3, 4]. В качестве альтернативного решения предлагается разделение спортсменов на группы по биологическому возрасту. Использование этого метода может уменьшить разницу в физических показателях между спортсменами и обеспечить конкурентное равенство. Этот подход также направлен на снижение предвзятости в процессе отбора юных футболистов в пользу акселератов. В настоящее время в российских футбольных школах не используется методика определения биологического созревания юных спортсменов, а также дифференцированный подход в подготовке спортивного резерва на основе индивидуальных особенностей развития организма [2, 10]. Несмотря на то, что развитие физических качеств юных спортсменов имеет прямую взаимосвязь со степенью биологического созревания, влияние биологического возраста на соревновательную деятельность недостаточно исследовано [1, 6].

Цель исследования – сравнить физические и технико-тактические показатели спортсменов в зависимости от формата проведения соревнований (способа комплектования команд по биологическому и паспортному возрасту).

Методы исследования. В работе были использованы следующие методы исследования: анализ научной и учебно-методической литературы по теме исследования, антропометрические измерения, определение биологического возраста по вторичным по-

ловым признакам методом Т.С. Тимаковой и Н.Т. Беляковой [8], педагогическое наблюдение, методы математической статистики.

Организация исследования. В исследовании приняли участие 25 юных футболистов «Академии Ротор» г. Волгограда в возрасте 12–14 лет. Спортсмены были разделены на группы в зависимости от биологического возраста: акселераты, медианты и ретарданты (таблица 1) [4]. Каждый спортсмен участвовал в двух форматах проведения соревнований: согласно биологическому и паспортному возрасту.

Физическая активность во время матча регистрировалась с помощью GPS системы Catapult по четырем показателям: общее расстояние, ускорения, спринты и RPE (оценка воспринимаемой нагрузки по шкале Борга) [5].

Для регистрации технико-тактических действий использовали шесть показателей: удары по воротам, длинные передачи, короткие передачи, дриблинг, отборы мяча и кроссы (фланговые передачи в штрафную площадь).

Таблица 1

Характеристика спортсменов в зависимости от темпов биологического созревания

Группы	Кол-во	Возраст	Биол. зрелость	Рост	Вес	Амплуа
Акселераты	8	11,3±0,2	1,5±0,4	157,3±5,7	43,5±5,2	Защитник 2 Полузащитник 3 Нападающий 2
Медианты	10	12,4±0,3	-0,2±0,7	155,6±4,3	41,6±3,9	Защитник 4 Полузащитник 4 Нападающий 2
Ретарданты	7	13,7±0,6	-1,7±0,4	155,7±4,6	46,9±5,5	Защитник 2 Полузащитник 3 Нападающий 2

Исследование было проведено во время соревновательного этапа, спортсмены тренировались 4 раза в недельном микроцикле и принимали участие в товарищеском матче один раз в неделю. Все спортсмены были членами футбольной академии не менее одного года до начала исследования и имели опыт участия в соревнованиях.

Результаты исследования и их обсуждение. В ходе анализа показателей общей дистанции (расстояния, которое спортсмены пробежали во время матча), ускорений (скорость 5,5–7 м/с) и спринтов (скорость выше 7 м/с) не было выявлено значимых различий в зависимости от формата проведения соревнований (таблица 2).

Таблица 2

Показатели двигательной активности юных футболистов во время матча

Исследуемые показатели	Акселераты		Медианты		Ретарданты	
	Формат соревнований					
	Паспортный	Биологический	Паспортный	Биологический	Паспортный	Биологический
Общая дистанция (м)	7938,9±369	8251,9±272	8583,1±337	8656,8±281	9083,8±249	8971,9±329
Ускорения (5,5–7 м/с) (м)	755,7±94,1	783,4±75	773,8±104,8	755,5±78,7	848,3±92,6	813,5±81,1
Спринты (>7 м/с) (м)	421,0±36,8	455,1±26	466,7±24,5	475,0±31,8	535,9±70,5	485,0±40,3
RPE	6,3±0,5	7,5±0,9	8,3±0,7	7,5±0,9	9,0±0,5	8,4±0,9

Однако были обнаружены значимые различия между группами зрелости: ретарданты показали более высокие результаты по сравнению с акселератами в общей дистанции и спринтах. Между медиантами и ретардантами, а также между акселератами и медиантами не было обнаружено достоверных различий. Анализ показателя RPE (оценка воспринимаемой нагрузки по шкале Борга) позволил выявить достоверные различия между спортсменами с разными темпами биологического созревания. Ретарданты продемонстрировали значительно более высокий RPE индекс по сравнению с акселератами.

Акселераты хуже переносили физическую нагрузку во время игр, формат которых предполагал деление спортсменов по биологическому возрасту, по сравнению с соревнованиями, где распределение на группы спортсменов осуществлялось согласно паспортному возрасту, что, скорее всего, связано с высоким уровнем физической подготовленности соперников аналогичного биологического возраста. Между медиантами и ретардантами в рамках форматов соревнований не было существенных различий.

Анализ технико-тактических показателей позволил выявить достоверные различия в передачах мяча в игре в зависимости от формата проведения соревнований (рисунок). При комплектовании команд согласно биологическому возрасту было отмечено значительно большее количество коротких передач и меньшее количество длинных передач у медиантов и ретардантов, чем в том случае, когда команды комплектовались по паспортному возрасту. Это различие было особенно выражено у акселератов.

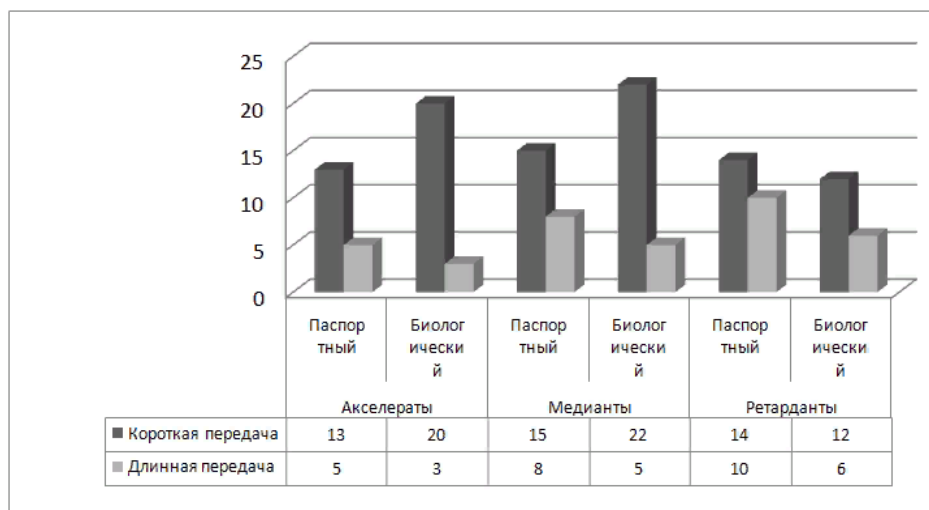


Рисунок. Среднее количество передач, выполняемых спортсменами во время матча

Таким образом, тактика использования длинных передач для повышения эффективности выполнения атакующих действий акселератами не принесла результата во время проведения соревнований с разделением команд по степени биологической зрелости. В связи с этим увеличивается необходимость в большем количестве коротких передач для продвижения мяча к воротам соперника. Спортсмены предпочитают использовать короткие и более простые передачи для сохранения контроля над мячом.

Анализ показал, что формат соревнований с разделением игроков по биологическому возрасту позволил спортсменам-ретардантам сделать значительно больше отборов мяча, чем при делении команд по паспортному возрасту (таблица 3). У акселератов и медиантов не было выявлено существенных различий при комплектовании команд по паспортному и биологическому возрасту.

Таблица 3

Показатели технико-тактических действий юных футболистов во время матча

Формат проведения соревнований	Акселераты		Медианты		Ретарданты	
	Формат соревнований					
	Паспортный	Биологический	Паспортный	Биологический	Паспортный	Биологический
Дриблинг	7,6±2,1	6,1±2,2	3,0±2,3	4,6±2,5	3,0±1,6	4,9±3,2
Отборы	9,0±3,7	9,0±3,3	7,6±3,0	8,0±3,8	4,4±2,7	7,5±3,4
Удары по воротам	1,8±1,5	2,6±1,6	2,5±1,8	2,5±2,0	2,4±1,7	2,5±1,6
Кроссы	1,9±1,9	2,0±1,7	1,9±2,1	1,6±1,6	2,0±1,9	0,8±0,9

По показателям «удары по воротам» и «кроссы» не было выявлено достоверного различия между форматом проведения соревнований и степенью биологического созревания. Это может быть связано с особенностями действий игроков на разных игровых позициях. Например, удары чаще выполняются нападающими и редко защитниками. Однако из-за ограниченного объема выборки мы не провели анализ по отдельным игровым позициям и поэтому не смогли выявить достоверные различия.

Соревнования, формат которых предполагает деление команд по биологическому возрасту, позволили ретардантам увеличить количество дриблинга во время матча, в то время как у акселератов этот показатель наоборот снизился.

Заключение.

Данное исследование может иметь широкое практическое применение в молодежном футболе. Полученные результаты подтверждают положительный эффект использования формата проведения соревнований, при котором формирование команд осуществляется на основе биологического возраста. Использование такого формата проведения соревнований оказывает существенное влияние на технико-тактические показатели спортсменов различных возрастных групп, но не приводит к увеличению роста показателей двигательной активности во время матча. Проведение соревнований такого формата позволит юным футболистам с разным темпом биологического созревания развивать разнообразные технические навыки и способствовать их всестороннему развитию.

Литература

1. Бердникова, А.Н. Индивидуализация физической подготовки футболистов 13-14 лет / А.Н. Бердникова // Человек. Спорт. Медицина. – 2018. – № 4(18). – С. 73–79.
2. Горлова, Ю.И. Дифференцированный подход в системе тренировки футболистов 13-14 лет / Ю.И. Горлова, О.Е. Алтунина, И.А. Барков // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2021. – № 4. – С. 105–112.
3. Губа, В.П. Организация учебно-тренировочного процесса футболистов различного возраста и подготовленности : учебник / А.В. Лексаков, В.П. Губа . – Москва : Советский спорт, 2012 . – 176 с. – ISBN 978-5-9718-0610-3.
4. Дифференцированная методика физической подготовки юных футболистов 12–13 лет с разным темпом биологического созревания / Д.В. Таможников, В.Р. Сигеев, Д.С. Анучин, М.Г. Гасанов // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2023. – № 4(46). – С. 44–51.
5. Егорычев, А.О. Изучения субъективного восприятия тяжести нагрузки при тестировании выносливости у студентов-мужчин / А.О. Егорычев, С.П. Мещеряков // Из-

вестия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2019. – № 12. – С. 21–27.

6. Иванов, Н.В. Дифференцированный подход к развитию двигательных способностей футболистов учебно-тренировочных групп / Н.В. Иванов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2015. – № 1 (119). – С. 86–90.

7. Петренко, С.И. Особенности различия биологического и паспортного возраста в процессе подготовки юных спортсменов / С.И. Петренко // Вестник Краснодарского университета МВД России. – 2017. – № 3(37). – С. 206–209.

8. Скрыбин, М.С. Исследование показателей физического развития юных футболистов с учетом их биологического возраста / М.С. Скрыбин, Е.И. Каверин, И.Л. Чернев // Игровые виды спорта: актуальные вопросы теории и практики : сборник научных статей 2-й Международной научно-практической конференции, посвящённой памяти ректора ВГИФК Владимира Ивановича Сысоева, Воронеж, 23–24 октября 2019 года. – Воронеж : ООО "Ритм", 2019. – С. 161–164.

9. Таможников, Д.В. Влияние темпов биологического созревания на уровень физического развития юных футболистов 12-13 лет / Д.В. Таможников, И.С. Таможникова, В.Р. Сигеев // Инновационные формы и практический опыт физического воспитания детей и учащейся молодежи : сборник научных статей научно-практической конференции, Витебск, 30–20 ноября 2021 года. – Витебск : Витебский государственный университет им. П.М. Машерова, 2021. – С. 78–81.

10. Таможников, Д.В. Учет биологического возраста при отборе юных футболистов / Д.В. Таможников, В.Р. Сигеев, С.Э. Гусаров // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2023. – Т. 100, № 3-2. – С. 193–194.

References

1. Berdnikova, A.N. Individualizaciya fizicheskoj podgotovki futbolistov 13–14 let / A.N. Berdnikova // Chelovek. Sport. Medicina. – 2018. – № 4(18). – S. 73–79.

2. Gorlova, Yu.I. Differencirovannyj podxod v sisteme trenirovki futbolistov 13–14 let / Yu.I. Gorlova, O.E. Altunina, I.A. Barkov // Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Fizicheskaya kul'tura. Sport. – 2021. – № 4. – S. 105–112.

3. Guba, V.P. Organizaciya uchebno-trenirovochnogo processa futbolistov razlichnogo vozrasta i podgotovlennosti : uchebnik / A.V. Leksakov, V.P. Guba . – Moskva : Sovetskij sport, 2012 . – 176 s. – ISBN 978-5-9718-0610-3.

4. Differencirovannaya metodika fizicheskoj podgotovki yuny`x futbolistov 12–13 let s razny`m tempom biologicheskogo sozrevaniya / D.V. Tamozhnikov, V.R. Sigeev, D.S. Anuchin, M. G. Gasanov // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2023. – № 4(46). – S. 44–51.

5. Egory`chev, A.O. Izucheniya sub`ektivnogo vospriyatiya tyazhesti nagruzki pri testirovanii vy`noslivosti u studentov-muzhchin / A.O. Egory`chev, S.P. Meshheryakov // Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Fizicheskaya kul'tura. Sport. – 2019. – № 12. – S. 21–27.

6. Ivanov, N.V. Differencirovannyj podxod k razvitiyu dvigatel'ny`x sposobnostej futbolistov uchebno-trenirovochny`x grupp / N.V. Ivanov // Ucheny`e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2015. – № 1 (119). – S. 86–90.

7. Petrenko, S.I. Osobennosti razlichiya biologicheskogo i pasportnogo vozrasta v processe podgotovki yuny`x sportsmenov / S.I. Petrenko // Vestnik Krasnodarskogo universiteta MVD Rossii. – 2017. – № 3(37). – S. 206–209.

8. Skryabin, M.S. Issledovanie pokazatelej fizicheskogo razvitiya yuny`x futbolistov s uchetom ix biologicheskogo vozrasta / M.S. Skryabin, E.I. Kaverin, I.L. Chernev // Igrovy`e vidy`

sporta: aktual'ny'e voprosy` teorii i praktiki : sbornik nauchny`x statej 2-j Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, posvyashhyonnoj pamyati rektora VGIFK Vladimira Ivanovicha Sy`soeva, Voronezh, 23–24 oktyabrya 2019 goda. – Voronezh : ООО "Ritm", 2019. – S. 161–164.

9. Tamozhnikov, D.V. Vliyanie tempov biologicheskogo sozrevaniya na uroven` fizicheskogo razvitiya yuny`x futbolistov 12-13 let / D.V. Tamozhnikov, I.S. Tamozhnikova, V.R. Sigeev // Innovacionny'e formy` i prakticheskij opy`t fizicheskogo vospitaniya detej i uchashhejsya molodezhi : sbornik nauchny`x statej nauchno-prakticheskoj konferencii, Vitebsk, 30–20 noyabrya 2021 goda. – Vitebsk : Vitebskij gosudarstvenny`j universitet im. P.M. Masherova, 2021. – S. 78–81.

10. Tamozhnikov, D.V. Uchet biologicheskogo vozrasta pri otbore yuny`x futbolistov / D.V. Tamozhnikov, V.R. Sigeev, S.E`. Gusarov // Voprosy` kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul`tury`. – 2023. – T. 100, № 3-2. – S. 193–194.

Статья поступила в редакцию 29.01.24;

одобрена после рецензирования 08.02.24;

принята к публикации 12.02.24.

УДК 797.21

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАНЯТИЙ
АКВААЭРОБИКОЙ И ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫМ ПЛАВАНИЕМ
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЖЕНЩИН
СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА**

Ирина Юрьевна Шалаева¹, кандидат биологических наук, доцент кафедры теории и методики циклических видов спорта,

Ирина Михайловна Сазонова¹, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики циклических видов спорта.

¹Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия

Контактная информация для переписки: shalaeva.i@list.ru

Аннотация. В связи с ухудшением здоровья и уровня физической подготовленности взрослого населения все более актуальным и практически востребованным становится применение различных форм и видов оздоровительной физической культуры для людей трудоспособного возраста. В последние годы все большую популярность приобретают различные виды фитнеса, самым популярным из которых является аквааэробика. Авторами определены особенности организации и проведения занятий аквааэробикой в условиях открытого плавательного бассейна с женщинами 35–50 лет. Выявлен состав средств и методов занятий и особенности их применения. Доказано положительное влияние занятий в водной среде на физическую подготовленность женщин. Проведен сравнительный анализ эффективности занятий оздоровительным плаванием и аквааэробикой для повышения физических кондиций женщин. Разработаны практические рекомендации по совершенствованию методики занятий аквааэробикой с женщинами 35–50 лет.

Ключевые слова: аквааэробика, оздоровительное плавание, женщины среднего возраста, физическая подготовленность, эффективность занятий

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF WATER AEROBICS AND HEALTH SWIMMING FOR IMPROVING THE PHYSICAL CONDITION OF MIDDLE-AGED WOMEN

Irina Yurevna Shalaeva¹, PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Cyclic Sports,

Irina Mikhaylovna Sazonova¹, PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Head of the Department of Theory and Methodology of Cyclic Sports.

¹Volgograd State Academy of Physical Education, Volgograd, Russia

Contact information for correspondence: shalaeva.i@list.ru

Abstract. Due to the deterioration of health and physical fitness level of adult population, the use of various forms and types of recreational physical education for people of working age is becoming increasingly relevant and practically in demand. In recent years, various types of fitness have become increasingly popular, the most popular of which is aqua aerobics. The features of the organization and conduct of aqua aerobics classes in an outdoor swimming pool with women 35-50 years old are determined. The composition of the means and methods of training and the features of their application are revealed. The positive effect of classes in the aquatic environment on the physical fitness of women has been proven. A comparative analysis of the effectiveness of recreational swimming and aqua aerobics classes to improve the physical condition of women was carried out. Practical recommendations have been developed to improve the methodology of aqua aerobics classes with women 35-50 years old.

Keywords: aqua aerobics, recreational swimming, middle-aged women, physical fitness, exercise efficiency

Введение. В условиях современной гиподинамии значительно возрастает роль различных форм и видов оздоровительной физической культуры. Современная аквааэробика – одно из самых популярных направлений фитнеса, она является одним из факторов оздоровления людей, возможной профилактикой различного рода заболеваний, т. к. водная среда и двигательная активность в ней способствует активизации многих процессов [9]. В водной среде выполнимы многие упражнения, которые невозможно выполнить на земле: равновесия, пируэты, интенсивные махи ногами, прыжки и др. Кроме того, на занятиях практически исключается риск получения травм.

Следует отметить разнообразие видов аэробики: от простых упражнений без специального оборудования до целевых нагрузок, где применяются спортивные приспособления. Этот вид оздоровления не нуждается в дополнительном оборудовании, занимающиеся могут самостоятельно выполнять простые упражнения не только в бассейнах, но и в естественных водоемах различной глубины [4, 5].

Кроме того, для занятий аквафитнесом не обязательно уметь плавать. Занятия можно проводить в бассейнах разной глубины. Для укрепления мышц ног обычно выбирают «мелкий» бассейн, где вода доходит до пояса. Для тех, кто хочет похудеть и укрепить мышцы таза и живота, рекомендуется «средняя» глубина. При «глубокой» воде, когда ноги не касаются дна, задействованы все группы мышц [7, 8].

Аквааэробика полезна в занятиях с людьми, имеющими заболевания сердечно-сосудистой системы, неврозы, дефекты осанки. Таким образом, этот вид оздоровительной физической культуры может широко применяться как в форме

оздоровительных, так и кондиционных занятий с людьми различного возраста и физической подготовленности [2, 3].

В связи с этим выявление особенностей организации и методики проведения занятий аквааэробикой с женщинами 35–50 лет, а также ее сравнительная характеристика с оздоровительным плаванием является, на наш взгляд, весьма актуальной и интересной темой исследования.

Цель работы – повышение эффективности занятий людей среднего возраста в условиях водной среды.

Методы и организация исследования. Педагогические наблюдения проводились с целью определения особенностей поведения и состояния женщин в процессе занятий аквааэробикой. В процессе наблюдения визуальная оценка давалась:

- состоянию занимающихся до, во время и после занятий (настроение, окраска кожи, одышка);
- организации занятий (своевременность начала и окончания занятий, продолжительность и частота занятий в неделю, наличие музыкального сопровождения, использование различных средств, состав упражнений и особенности их распределения в частях урока, наличие структуры урока, количественный состав занимающихся на каждом уроке и др.).

Педагогический эксперимент проводился на базе открытого плавательного бассейна ВГАФК в течение 9 месяцев. Цель эксперимента – получить объективную информацию о влиянии аквааэробики и оздоровительного плавания на уровень физической подготовленности занимающихся женщин.

Результаты исследований и их обсуждение. С целью совершенствования методики проведения занятий аквааэробикой с женщинами 35–50 лет в условиях плавательного бассейна выявлялись особенности организации и проведения занятий, а также эффективность подбора средств, методов и специального инвентаря.

Для выявления особенностей организации занятий аквааэробикой в экспериментальной группе проводились педагогические наблюдения и беседа. В результате анализа установлено, что занятия проводились 2 раза в неделю в открытом плавательном бассейне. Занятия посещали женщины в возрасте от 35 до 50 лет, с различным уровнем плавательной подготовленности, в количестве 20 человек (в группе), посещаемость которых отмечалась тренером в журнале. При этом 60% женщин отметили, что им нравится заниматься в условиях открытого бассейна. Согласно полученным данным в 95,8% случаев занятия начинались своевременно. Все упражнения выполнялись с музыкальным сопровождением под счет, который велся громким командным голосом, со своевременной подачей команд. Для проведения занятий использовался простейший инвентарь – надувные нарукавники, которые поддерживают на воде, но в то же время оставляют свободу движений (для тех, кто плохо плавает), аква-палки (нудлы) и аква-гантели.

На занятиях использовались упражнения из различных исходных положений:

- вертикальное (бег на месте, широкий шаг, ноги кроль, ножницы и др.);
- горизонтальное (скольжения на груди и спине после отталкивания от бортика);
- со сменой положения тела (русалочка, маятник, удары ногами из воды, двойной удар через группировку и др.).

Кроме того, для всесторонней нагрузки на все группы мышц необходимо сочетать представленные выше упражнения с движениями рук и с использованием различного

инвентаря, например, аква-гантелями. Примеры упражнений: лыжный шаг, тай-бо, сведение-разведение прямых рук с гантелями лежа на груди и др.

Основная часть занятия состоит из двух частей. В первой занимающимся предлагается комплекс упражнений локального воздействия на все мышечные группы, по 2–3 упражнения на каждую. Упражнения выполняются в течение 50 секунд с интенсивностью 70–75% от максимальной. Повышение интенсивности достигается с помощью увеличения темпа выполнения упражнений, увеличения площади гребущей поверхности или изменения исходного положения. Комплекс упражнений должен быть составлен таким образом, чтобы все мышечные группы получили примерно одинаковую нагрузку. Оставшееся время основной части занятия посвящается работе по индивидуальным картам-заданиям. Для каждой женщины индивидуально определяются 2–3 мышечные группы для локальной проработки (по результатам тестирования выделяются те части тела, которые имеют наибольшие отклонения от желаемых обхватных показателей и показателей жирового и мышечного компонентов). На каждую группу мышц предлагается серия из 3–5 упражнений, которые выполняются в течение 60 секунд с интенсивностью 70–75% от максимальной.

Контрольной группе на этом этапе предлагалось включать в занятия упражнения для обучения и совершенствования техники плавания, а также равномерное, дозированное плавание в спокойном, медленном темпе [9].

Основной задачей оздоровительной тренировки для женщин контрольной группы является регулярное проплывание своей тренировочной дистанции. В норме для данного контингента занимающихся – 400–500 метров [1, 6].

Интересные данные выявлены в результате педагогических наблюдений за занимающимися женщинами из контрольной группы (таблица).

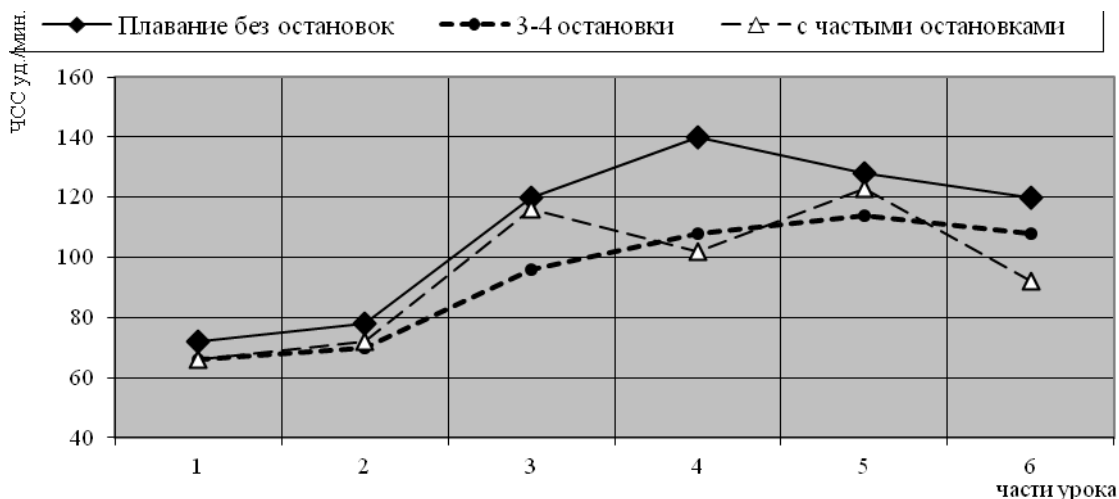
Таблица

Особенности занятий оздоровительным плаванием у женщин контрольной группы (n=17)

Показатели	Количество человек	%
1. Плавают без остановок все занятие	5	29,4
2. Делают 1–2 остановки за занятие	3	17,65
3. Останавливаются 3–4 раза	3	17,65
4. Останавливаются часто	3	17,65
5. Плавают без остановок редко	3	17,65

В результате анализа полученных данных установлено, что 47,05% занимающихся плавают длительное время, практически не останавливаясь; 35,3% останавливаются очень часто, причем 4 человека (25,6%) останавливаются, чтобы "поболтать, обсудить последние новости дня", и два человека (11,77%) останавливаются, чтобы отдохнуть вследствие усталости и для восстановления.

Для более наглядной характеристики нагрузки строились физиологические кривые занятия по результатам определения частоты сердечных сокращений до занятий, после входа в воду, через 10 и 30 минут после начала занятий, в конце занятия и после его окончания у женщин среднего возраста (рисунок 1).



1 – до занятий в воде; 2 – После входа в воду; 3 – через 10 минут после начала занятия; 4 – в середине занятия; 5 – в конце занятия; 6 – после занятий.

Рисунок 1. Кривая динамики ЧСС на занятиях оздоровительным плаванием у женщин среднего возраста

Первая кривая характеризовала нагрузку, получаемую 8 женщинами при плавании практически без остановок; вторая – у 3 женщин за занятие с 3–4 остановками; третья – у 6 женщин с частыми остановками во время занятий.

На рисунке 2 представлена физиологическая кривая нагрузки во время занятий аквааэробикой. На втором рисунке видно, что показатели ЧСС женщин, занимающихся аквааэробикой, в основной части достигают более высоких пиковых значений по сравнению с контрольной группой.

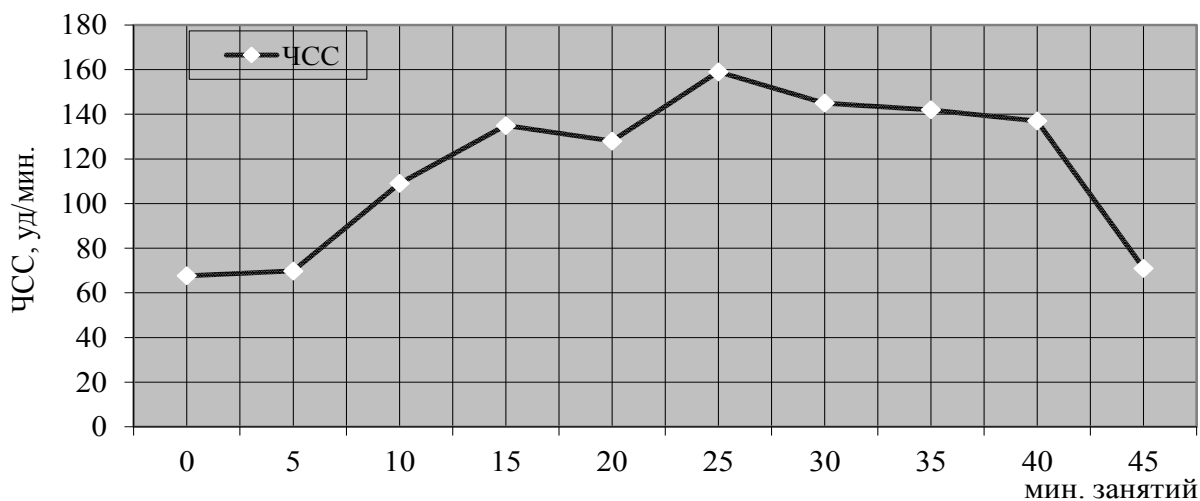


Рисунок 2. Физиологическая кривая ЧСС женщин 35–50 лет на занятиях аквааэробикой

Изучение влияния занятий аквааэробикой на физическую подготовленность женщин осуществлялось на основе анализа данных контрольных испытаний.

За время эксперимента показатель пробы Ромберга у экспериментальной группы увеличился на 55,8% и 12,5% в контрольной, что составило 6,2 сек и 1,7 сек прибавки. Полученные данные свидетельствуют о том, что использование упражнений с различными исходными положениями на занятиях с данным контингентом благоприятно сказывается на развитии у них координационных способностей.

В качестве теста силовых способностей использовались показатели кистевой динамометрии. После эксперимента произошло увеличение показателей динамометрии в двух группах. Сила кисти правой руки у женщин экспериментальной группы увеличилась на 3,6 кг (10,4%), а в контрольной – на 1,8 кг (2,5%), по сравнению с исходными показателями. Увеличение показателей силы кисти левой руки составило соответственно 3,9 кг (12%) и 1,2 кг (2,6%).

Кроме того, для контроля за уровнем развития силовых способностей использовали простейшие тесты в воде, которые не требуют применения специального оборудования, но достаточно информативно отражают показатели силы мышц брюшного пресса и спины, а также пояса верхних конечностей.

По всем тестам после эксперимента произошло существенное улучшение силовых характеристик женщин, занимавшихся аквааэробикой по предложенной методике. Это произошло благодаря целенаправленному воздействию на данные мышечные группы в процессе занятий.

На протяжении всего эксперимента наблюдается положительная динамика изменения показателей подвижности позвоночного столба. Так, на момент окончания эксперимента гибкость улучшилась на 1 см у женщин контрольной группы, тогда как в экспериментальной группе – на 4,3 см.

Анализ результатов в плавании на выносливость выявил следующее. К началу проведения исследования уровень выносливости у женщин по показателям теста Купера имел различия и составлял в среднем $416,6 \pm 22,4$ м в контрольной группе и $350,0 \pm 10,7$ м в экспериментальной, качественно они оценивались как «хорошо» и «удовлетворительно». Это, на наш взгляд, связано с тем, что многие женщины, входящие в состав контрольной группы, до проведения нами исследования регулярно посещали бассейн и имели хорошую физическую подготовленность.

В процентном соотношении за все время исследования дистанция, проплываемая женщинами за 12 минут, увеличилась на 23% (65,9 м) в контрольной группе и на 34,5% (120,8 м) в экспериментальной.

Выводы:

1. Занятия в воде оказывают положительное воздействие на физическую подготовленность женщин 35–50 лет. Данные контрольных испытаний показывают наибольший прирост у женщин, занимающихся аквааэробикой. Это выражается в достоверном увеличении ряда показателей, характеризующих уровень развития силы, гибкости и координации, по сравнению с контрольной группой.

2. Аквааэробика имеет некоторое преимущество перед оздоровительным плаванием, так как проплывание относительно длинных дистанций, необходимых для достижения оздоровительного эффекта, для многих людей является достаточно монотонным занятием. Кроме того, использование плавания в качестве оздоровительной тренировки часто затруднено в связи с низкой плавательной подготовленностью. Тогда как заниматься аквааэробикой могут люди, не умеющие плавать, и даже с признаком водобоязни.

Литература

1. Апариева, Т.Г. Влияние оздоровительного плавания на состояние здоровья и физическую работоспособность женщин / Т.Г. Апариева // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2021. – № 2(36). – С. 7–13.
2. Бугаец, Я.Е. Функциональное состояние женщин зрелого возраста с гипертонической болезнью, занимающихся аквааэробикой / Я.Е. Бугаец, Е.А. Сальникова, Л.Г. Соколова // Состояние, проблемы и пути совершенствования спортивной и оздоровительной тренировки в водных видах спорта: материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию образования государственного органа управления в сфере физической культуры и спорта, Казань, 05 мая 2023 года / Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма. – Казань : Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2023. – С. 48–51.
3. Мищенко, И.А. Коррекция функционального состояния женщин 25-30 лет с вегетативно-сосудистой дистонией в условиях фитнес-центра / И.А. Мищенко, Н.А. Иноземцева // Современные тенденции развития физической культуры, спорта и адаптивной физической культуры: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Липецк, 17–18 октября 2017 года. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017. – С. 210–215.
4. Никитина, Я.А. Влияние занятий аквааэробикой на физическую подготовленность женщин второго зрелого возраста / Я.А. Никитина, М.А. Маринович // Физическая культура, спорт и здоровье. – 2019. – № 33. – С. 45–48.
5. Овчинников, Ю.Д. Аквафитнес технологии: практико-ориентируемый формат обучения в вузах спортивного профиля / Ю.Д. Овчинников, М.Е. Крохина, О.Г. Лызарь // Высшее образование первой четверти XXI века: региональные и глобальные тренды. – Ульяновск : Издательство "Зебра", 2022. – С. 290–301.
6. Сазонова, И.М. Повышение уровня физических кондиций и психологического состояния людей пожилого возраста средствами оздоровительного плавания / И.М. Сазонова, Э.М. Гейс, И.Ю. Шалаева // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2022. – № 4(42). – С. 64–71.
7. Скороходова, Ю.М. Использование аквааэробики на занятиях по начальному обучению плаванию с дошкольниками / Ю.М. Скороходова, С.Ф. Панов, И.П. Панова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 4(206). – С. 396–399.
8. Усачев, Ю.А. Оптимизация средств аквафитнеса в процессе физического воспитания детей, подростков и юношей / Ю.А. Усачев, А.Л. Благий, А.М. Шульга // Плавание: Исследования, тренировка, гидрореабилитация: Материалы 2-ой Международной научно-практической конференции. – СПб.: Плавин, 2003. – С. 185–187.
9. Шалаева, И.Ю. Содержание комплексных занятий аквафитнесом для повышения физической подготовленности женщин среднего возраста / И.Ю. Шалаева, И.М. Сазонова, Т.А. Крохина // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2018. – № 4(26). – С. 29–36.

References

1. Aparieva, T.G. Vliyanie ozdorovitel'nogo plavaniya na sostoyanie zdorov'ya i fizicheskuyu rabotosposobnost' zhenshhin / T.G. Aparieva // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2021. – № 2(36). – S. 7–13.

2. Bugaecz, Ya.E. Funkcional'noe sostoyanie zhenshhin zrelogo vozrasta s gipertonicheskoj boleznyu, zanimayushhixsya akvaee`robikoj / Ya.E. Bugaecz, E.A. Sal`nikova, L.G. Sokolova // Sostoyanie, problemy` i puti sovershenstvovaniya sportivnoj i ozdorovi-tel'noj trenirovki v vodny`x vidax sporta: materialy` II Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodny`m uchastiem, posvyashhennoj 100-letiyu obrazovaniya gosudarstvennogo organa upravleniya v sfere fizicheskoy kul'tury` i sporta, Kazan`, 05 maya 2023 goda / Povolzhskij gosudarstvenny`j universitet fizicheskoy kul'tury`, sporta i turizma. – Kazan` : Povolzhskij gosudarstvenny`j universitet fizicheskoy kul'tury`, sporta i turizma, 2023. – S. 48–51.

3. Mishhenko, I.A. Korrekciya funkcional'nogo sostoyaniya zhenshhin 25-30 let s vegetativno-sosudistoj distoniej v usloviyax fitnes-centra / I.A. Mishhenko, N.A. Inozemceva // Sovremennye tendencii razvitiya fizicheskoy kul'tury`, sporta i adaptivnoj fizicheskoy kul'tury`: Materialy` Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Lipeck, 17–18 oktyabrya 2017 goda. – Lipeck : Lipeckij gosudarstvenny`j pedagogicheskij universitet imeni P.P. Semenova-Tyan-Shanskogo, 2017. – S. 210–215.

4. Nikitina, Ya.A. Vliyanie zanyatij akvaee`robikoj na fizicheskuyu podgotovlennost` zhenshhin vtorogo zrelogo vozrasta / Ya.A. Nikitina, M.A. Marinovich // Fizicheskaya kul'tura, sport i zdorov'e. – 2019. – № 33. – S. 45–48.

5. Ovchinnikov, Yu.D. Akvafitness texnologii: praktiko-orientiruemy`j format obucheniya v vuzax sportivnogo profilya / Yu.D. Ovchinnikov, M.E. Kroxina, O.G. Ly`zar` // Vy`sshee obrazovanie pervoj chetverti XXI veka: regional'ny'e i global'ny'e trendy`. – Ul`yanovsk : Izdatel'stvo "Zebra", 2022. – S. 290–301.

6. Sazonova, I.M. Povy`shenie urovnya fizicheskix kondicij i psixologicheskogo sostoyaniya lyudej pozhilogo vozrasta sredstvami ozdorovitel'nogo plavaniya / I.M. Sazonova, E`M. Gejs, I.Yu. Shalaeva // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2022. – № 4(42). – S. 64–71.

7. Skoroxodova, Yu.M. Ispol`zovanie akvaee`robiki na zanyatiyax po nachal`nomu obucheniyu plavaniyu s doskol'nikami / Yu.M. Skoroxodova, S.F. Panov, I.P. Panova // Ucheny`e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2022. – № 4(206). – S. 396–399.

8. Usachev, Yu.A. Optimizaciya sredstv akvafitnessa v processe fizicheskogo vospitaniya detej, podrostkov i yunoshej / Yu.A. Usachev, A.L. Blagij, A.M. Shul`ga // Plavanie: Issledovaniya, trenirovka, gidroreabilitaciya: Materialy` 2-oj Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – SPb.: Plavin, 2003. – S. 185–187.

9. Shalaeva, I.Yu. Soderzhanie kompleksny`x zanyatij akvafitnessom dlya povy`sheniya fizicheskoy podgotovlennosti zhenshhin srednego vozrasta / I.Yu. Shalaeva, I.M. Sazonova, T.A. Kroxina // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2018. – № 4(26). – S. 29–36.

*Статья поступила в редакцию 01.02.24;
одобрена после рецензирования 08.02.24;
принята к публикации 09.02.24.*

УДК 355.233.22

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ПО ПРИЗЫВУ

Виктор Степанович Якимович¹, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории и методики циклических видов спорта,

Михаил Юрьевич Шульженко¹, соискатель кафедры теории и методики циклических видов спорта.

¹Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия

Контактная информация для переписки: professor091@yandex.ru

Аннотация. В статье анализируются результаты физической подготовленности военнослужащих по призыву одной из воинских частей Южного военного округа за период 2020–2023 гг. Оцениваются результаты в трех основных упражнениях: бег на 100 м, бег на 1000 м и подтягивания из виса на высокой перекладине. Оценка дается как по каждому испытанию, так и по сумме набранных баллов за три упражнения. Результаты сравниваются с требованиями комплекса «Готов к труду и обороне» 7 и 8 ступеней и нормативами Единой всероссийской спортивной классификации (легкая атлетика). В заключение отмечается, что уровень физической подготовленности военнослужащих по призыву в рассматриваемой воинской части оказался очень низким. В большей мере это касается такого физического качества, как «выносливость». Более половины военнослужащих по результатам бега на 1000 м получили оценку «неудовлетворительно».

Ключевые слова: физическая подготовка, физическая подготовленность, военнослужащие по призыву

ANALYSIS AND EVALUATION OF PHYSICAL FITNESS OF CONSCRIPTS

Victor Stepanovich Yakimovich¹, Grand PhD in Pedagogic sciences, Professor, Professor of the Department of Theory and Methodology of Cyclic Sports,

Mikhail Yurievich Shulzhenko¹, PhD applicant of the Department of Theory and Methodology of Cyclic Sports,

¹Volgograd State Physical Education Academy, Volgograd, Russia

Contact information for correspondence: professor091@yandex.ru

Abstract. The article analyzes the results of physical fitness of conscripts in one of the military units of the Southern Military District for the period 2020–2023. The results in three main exercises are evaluated: 100m sprint, 1000m running, and high bar pull-ups. The assessment is given both for each test and for the sum of points scored in three exercises. The results are compared with the requirements of the «Ready for labor and defense» complex (stages 7 and 8) and standards of the Unified All-Russian sports classification (athletics). In conclusion, it is noted that the level of physical fitness of conscripts in the examined military unit is very low. Mostly it applies to such physical quality as «endurance». According to the results of 1000m running, more than half of conscripts received unsatisfactory scores.

Keywords: physical training, physical fitness, conscripts

Введение. Опыт многих веков ведения вооруженной борьбы и боевой подготовки войск убедительно свидетельствует о том, что физическая подготовка военнослужащих является не только составной, но и наиболее важной частью воинского обучения и воспитания [4].

Качественное техническое совершенствование средств вооруженной борьбы, меняющиеся взгляды на сущность современного боя, опыт участия в локальных вооруженных конфликтах говорит о существовании возросших требований боевой деятельности к уровню развития физических способностей и двигательных навыков военнослужащих [2, 6].

В ряде научных исследований убедительно показано, что физическая подготовленность молодых солдат, призванных в ряды вооруженных сил и прибывших в воинскую часть на ее пополнение, является значительным фактором успешной их адаптации к условиям службы и военно-профессионального обучения. Тем не менее уровень физической подготовленности значительной части призывников не в полной мере соответствует современным требованиям Российской армии, что значительно затрудняет качественное освоение ими программы не только по физической подготовке, но и по другим дисциплинам боевой подготовки [1, 3].

Цель исследования – определить и оценить уровень физической подготовленности военнослужащих по призыву одной из воинских частей Южного военного округа.

Методы и организация исследования. В соответствии с Приказом Министра обороны Российской Федерации от 20 апреля 2023г. № 230 «Об утверждении Наставления по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации» проверка уровня физической подготовленности военнослужащих по призыву, прибывших в воинскую часть на ее пополнение, осуществляется в течение первых двух недель их службы [5].

Физическая подготовленность таких военнослужащих проверялась по результатам выполнения следующих физических упражнений: бег на 100 м; подтягивание из виса на высокой перекладине; бег на 1 км. Проверка проводилась в течение одного дня. В ходе проверки физические упражнения выполнялись в следующей последовательности: упражнения на быстроту, силовые упражнения, упражнения на выносливость.

Всего в испытаниях приняло участие 639 военнослужащих по призыву в период с 2020 по 2023 год одной из воинских частей Южного военного округа.

Результаты исследования. В таблице 1 представлены данные о процентном соотношении военнослужащих с учетом места жительства (город, село) и рода занятий до призыва с 2020 по 2023 год.

Таблица 1

Соотношение количества военнослужащих по призыву в одной из воинских частей Южного военного округа 2020–2023 гг. в зависимости от места жительства и рода занятий (%)

Место жительства, род занятий	2020	2021	2022	2023
Кол-во призванных	183	60	137	259
Город	66,1	60,0	81,8	74,1
Село	33,9	40,0	18,2	25,5
Школа	15,8	28,3	35,8	46,7
Лицей	57,4	66,7	43,1	38,2
ВУЗ	12,0	5,0	17,5	11,2
Промпредприятие	14,8	–	2,9	3,1
Сельхозпредприятие	–	–	0,7	0,2

Итак, в рассматриваемый период времени на службу в Вооруженные Силы Российской Федерации в одну из войсковых частей Южного военного округа призвали значительно большее количество юношей из различных городов и в меньшей мере с сельской местности. Средние величины соотношения за пять лет составили: городских юношей – 72,3%, а сельских – 27,7%. Это почти в полной мере соответствует данным Росстата на 01.01.2023 г., где городское население страны составляет 109,6 млн человек (74,9%), сельское – 36,8 млн человек (25,1%).

Если же говорить о роде занятий юношей до призыва на службу, то подавляющее их большинство – это бывшие школьники или лицеисты. Выпускников высших учебных заведений в среднем за пять лет в воинскую часть прибыло 12,2% от всего призыва, а представителей промышленных и сельскохозяйственных предприятий и того меньше – 6,6%.

В таблице 2 представлены данные результатов тестов физической подготовленности военнослужащих по призыву исследуемой воинской части за период 2020–2023 гг. В таблице приводятся данные средних величин (M) и стандартного отклонения (σ).

Таблица 2

Результаты тестирования физической подготовленности военнослужащих по призыву в одной из воинских частей Южного военного округа 2020–2023 гг.

($M \pm \sigma$)

Кол-во призванных	183	60	137	259
Тесты / Год	2020	2021	2022	2023
Бег 100 м (с)	14,80±0,99	14,00±1,04	14,50±0,76	14,50±0,86
Бег 1000 м (мин, сек)	4,47±0,38	4,14±0,56	4,14±0,29	4,19±0,33
Подтягивания (раз)	8,03±4,27	7,98±2,51	8,74±3,63	7,17±2,67

Как следует из данных таблицы 2, средний результат в беге на 100 м находится в пределах 14,00–14,80 с. При этом стандартное отклонение составляет величину в районе одной секунды (0,76–1,04 с). То есть большинство юношей имеют результат в пределах 13–15 с.

Необходимо отметить, что нормативы комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) 7 ступени для юношей возраста 18–19 лет в беге на 100 м находятся в пределах 13,2–14,8 с, а 8 ступени для мужчин возраста 20–24 лет – в границах 13,9–15,8 с.

Если же сравнивать результаты военнослужащих по призыву с разрядными нормативами по легкой атлетике, то можно утверждать, что большинство юношей выполняют юношеские спортивные разряды. Так, норматив I юношеского разряда в беге на 100 м для юношей составляет 13,2 с, II юношеский разряд – 14,1 с, а III юношеский разряд – 15,1 с.

То есть средний уровень развития скоростных способностей военнослужащих по призыву, который оценивается по результатам бега на 100 м, по сравнению с требованиями комплекса ГТО и Единой всероссийской классификационной системы, оптимальный, так как находится в установленных пределах нормативов бронзового и золотого значков ГТО, а также диапазона юношеских спортивных разрядов.

Однако в Вооруженных Силах Российской Федерации уровень физической подготовленности военнослужащих по призыву, как и всех остальных категорий, оценивается по своим собственным таблицам. Так, результат 14,0 с в беге на 100 м соответствует 50 баллам, 14,5 с – 42 баллам, а 15,0 с – 34 баллам. Учитывая, что за один вид физических упражнений в Наставлении по физической подготовке (2023) 30 баллов соответствует

оценке «удовлетворительно», а 40 баллов – оценке «хорошо», уровень скоростной подготовленности военнослужащих по призыву можно оценить как средний, то есть близкий к оценке «хорошо».

Средний результат в беге на 1000 м у военнослужащих по призыву находится в пределах 4 мин 19 с – 4 мин 47 с. При этом стандартное отклонение составляет величину в районе одной секунды (33–56 с). То есть большинство юношей имеют результат в пределах 3 мин 40 с – 5 мин 10 с.

В комплексе ГТО для 7 и 8 ступеней норматива в беге на 1000 м нет.

Если же сравнивать результаты военнослужащих по призыву с разрядными нормативами по легкой атлетике, то можно утверждать, что здесь большинство юношей не могут выполнить даже III юношеский спортивный разряд, который соответствует результату 3 мин 53,9 с.

То есть средний уровень развития выносливости военнослужащих по призыву, который оценивается по результатам бега на 1000 м, по сравнению с требованиями Единой всероссийской классификационной системы (ЕВСК), находится на низком уровне.

Тем не менее в соответствии с Наставлением по физической подготовке (2023) для военнослужащих по призыву результат в беге на 1000 м 4 мин 20 с оценивается в 40 баллов, это оценка «хорошо», результат 4 мин 40 с – 30 баллов и оценка «удовлетворительно». Это означает, что по требованиям Наставления средний уровень развития выносливости у военнослужащих по призыву находится на среднем уровне, близко к оценке «хорошо», как и уровень развития скоростных качеств. А это несколько противоречит требованиям ЕВСК.

Средний результат в подтягиваниях из виса на высокой перекладине военнослужащих по призыву составляет 7–8 раз. При этом стандартное отклонение составляет относительно большую величину от 2 до 4 раз. То есть большинство юношей имеют результат в пределах от 4 до 12 раз.

Необходимо отметить, что нормативы комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО) 7 ступени для юношей возраста 18–19 лет в подтягивании на перекладине находятся в границах 8–15 раз, а 8 ступени для мужчин возраста 20–24 лет – в границах 9–16 раз. То есть средний уровень развития силы военнослужащих по призыву, который оценивается по результатам подтягивания из виса на высокой перекладине, по сравнению с требованиями комплекса ГТО, находится на низком уровне.

В соответствии с Наставлением по физической подготовке [5] для военнослужащих по призыву результат в подтягивании из виса на высокой перекладине в количестве 7 раз оценивается в 38 баллов, это оценка «удовлетворительно», а 8 раз – 42 балла и это уже оценка «хорошо».

Это означает, что по требованиям Наставления средний уровень развития силы у военнослужащих по призыву находится на среднем уровне, близко к оценке «хорошо», как и уровень развития скоростных качеств и выносливости, а это теперь противоречит требованиям комплекса ГТО.

Таким образом, если оценивать средние результаты физической подготовленности военнослужащих по призыву за последние четыре года, то можно сделать заключение, что все обстоит неплохо, так как зафиксированный средний уровень их подготовленности или близко к нему и оценка «хорошо» по отдельным физическим упражнениям убедительно об этом свидетельствует.

Но уровень физической подготовленности военнослужащих по призыву в соответствии с Наставлением по физической подготовке [5] оценивается по сумме баллов за выполнение всех трех упражнений. Чтобы получить оценку «удовлетворительно», необходимо в сумме набрать 120 баллов, «хорошо» – 150 баллов и «отлично» – 170 баллов.

В таблице 3 приведены данные результатов тестирования военнослужащих по призыву 2022 года, как лучшего по средним результатам, в процентном соотношении оценок по каждому физическому упражнению и по сумме баллов за выполнение всех упражнений.

Таблица 3

Соотношение оценок физической подготовленности военнослужащих по призыву 2022 года одной из воинских частей Южного военного округа по отдельным тестам и их совокупности (%)

Оценка	Бег 100 м	Подтягивания	Бег 1000 м	Сумма баллов
Отлично	20,4	20,4	3,6	0
Хорошо	48,2	39,4	28,5	21,9
Удовлетворительно	19,7	29,2	16,8	31,4
Неудовлетворительно	11,7	11,0	51,1	46,7

Итак, в беге на 100 м военнослужащие по призыву 2022 года больше всего получили оценку «хорошо» – это 48,2% (66 человек). Затем 20,4% (28 человек) выполнили это задание на оценку «отлично», 19,7% (27 человек) получили оценку «удовлетворительно» и 11,7% (16 человек) не справились с минимальным нормативом.

Почти такая же ситуация сложилась и в подтягиваниях из виса на высокой перекладине, только оценок «хорошо» у военнослужащих по призыву стало меньше, а оценок «удовлетворительно» – больше.

В беге на 1000 м 70 человек (51,1%) получили оценку «неудовлетворительно», то есть их результат был оценен меньше 30 баллов. 39 человек (28,5%) выполнили задание на оценку «хорошо» и 23 человека (16,8%) – на оценку «удовлетворительно». И только 5 человек (3,6%) смогли преодолеть дистанцию на оценку «отлично».

По результатам трех упражнений ни один военнослужащий по призыву 2022 года в исследуемой воинской части не смог набрать в сумме 170 баллов. Больше всего оказалось военнослужащих, которые в сумме получили оценку «неудовлетворительно» – 64 человека (46,7%). На оценку «удовлетворительно» смогли в сумме набрать необходимое количество баллов 43 человека (31,4%). Итоговую оценку «хорошо» получили только 30 человек (21,9%).

Таким образом, можно констатировать, что в целом уровень физической подготовленности военнослужащих по призыву 2022 года одной из воинских частей Южного военного округа, оцениваемый по трем упражнениям, очень низкий, так как почти половина из них не справились с установленными требованиями. И только пятая часть прибывших юношей на пополнение в воинскую часть имеют хороший уровень физической подготовленности.

Выводы.

1. Оценка физической подготовленности военнослужащих по призыву, основанная на выполнении трех физических упражнений, требующих проявления скоростных качеств, силы и выносливости, выраженная в баллах, является более объективной, по сравнению с оценкой по средним показателям каждого отдельного упражнения.

2. Уровень физической подготовленности военнослужащих по призыву 2022 года в одной из воинских частей Южного военного округа оказался очень низким. В большей мере это касается такого физического качества, как «выносливость». Более половины юношей, которые в своем большинстве окончили общеобразовательные школы и лицеи, по результатам бега на 1000 м получили оценку «неудовлетворительно».

3. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости разработки комплексной методики физической подготовки военнослужащих по призыву с учетом их низкого исходного уровня готовности и относительно небольшого периода службы в Вооруженных Силах Российской Федерации.

Литература

1. Бобела, М.А. Исследование физического развития и физической подготовленности допризывной молодежи / М.А. Бобела, А.В. Зюкин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2007. – № 1 (23). – С. 23–27.

2. Боцман, О.С. К оценке физической готовности военнослужащего / О.С. Боцман, В.Л. Пашута, В.А. Беляев // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. – 2021. – № 2. – С. 16–20.

3. Исследование физической и функциональной подготовленности учащихся 10–11 классов общеобразовательных организаций Министерства обороны Российской Федерации / А.Ю. Васильев, И.С. Пьянков, А.В. Рудаков, И.Р. Мухаметзянов // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. – 2023. – № 2. – С. 157–161.

4. Миронов, В.В. Роль физической подготовки в поддержании боеспособности подразделений / В.В. Миронов, В.Л. Пашута // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. – 2012. – № 1. – С. 5–12.

5. Приказ Министра обороны Российской Федерации от 20 апреля 2023г. № 230 «Об утверждении Наставления по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации». Электронная версия: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202306210007> (дата обращения: 30.12.2023). Доступно на официальном сайте.

6. Фофанов, А.М. Организационные и методические подходы к построению физической подготовки военнослужащих Сухопутных войск в современных условиях / А.М. Фофанов, В.Н. Коваленко // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. – 2020. – № 2. – С. 31–35.

References

1. Bobela, M.A. Issledovanie fizicheskogo razvitiya i fizicheskoy podgotovlennosti doprizyvnoy molodezhi / M.A. Bobela, A.V. Zyukin // Ucheny`e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2007. – № 1 (23). – S. 23–27.

2. Boczman, O.S. K ocenke fizicheskoy gotovnosti voennosluzhashhego / O.S. Boczman, V.L. Pashuta, V.A. Belyaev // Aktual`ny`e problemy` fizicheskoy i special`noj podgotovki silovy`x struktur. – 2021. – № 2. – S. 16–20.

3. Issledovanie fizicheskoy i funkcional`noj podgotovlennosti uchashhixsya 10–11 klassov obshheobrazovatel`ny`x organizacij Ministerstva oborony` Rossijskoj Federacii / A.Yu. Vasil`ev, I.S. P`yankov, A.V. Rudakov, I.R. Muxametzyanov // Aktual`ny`e problemy` fizicheskoy i special`noj podgotovki silovy`x struktur. – 2023. – № 2. – S. 157–161.

4. Mironov, V.V. Rol' fizicheskoy podgotovki v podderzhanii boesposobnosti podrazdelenij / V.V. Mironov, V.L. Pashuta // Aktual'ny'e problemy' fizicheskoy i special'noj podgotovki silovy'x struktur. – 2012. – № 1. – S. 5–12.

5. Priказ Ministra oborony' Rossijskoj Federacii ot 20 aprelya 2023 g. № 230 «Ob utverzhdenii Nastavleniya po fizicheskoy podgotovke v Vooruzhenny'x Silax Rossijskoj Federacii». E'lektronnaya versiya: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202306210007> (data obrashheniya: 30.12.2023). Dostupno na oficial'nom sajte.

6. Fofanov, A.M. Organizacionny'e i metodicheskie podxody' k postroeniyu fizicheskoy podgotovki voennosluzhashhix Suxoputny'x vojsk v sovremenny'x usloviyax / A.M. Fofanov, V.N. Kovalenko // Aktual'ny'e problemy' fizicheskoy i special'noj podgotovki silovy'x struktur. – 2020. – № 2. – S. 31–35.

*Статья поступила в редакцию 09.01.24;
одобрена после рецензирования 15.01.24;
принята к публикации 16.01.24.*

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

УДК 612.1/.8

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК НА ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕНЫ СПОРТИВНОГО РЕЗУЛЬТАТА ПРИ АНАЭРОБНОМ ТЕСТИРОВАНИИ

Татьяна Михайловна Брук¹, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры биологических дисциплин,

Павел Александрович Терехов¹, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры биологических дисциплин,

Анастасия Андреевна Терехова¹, преподаватель кафедры гуманитарных наук.

¹Смоленский государственный университет спорта, г. Смоленск, Россия

Контактная информация для переписки: terechov_86@mail.ru

Аннотация. В статье представлено дифференцированное влияние биологически активных добавок на изменение физиологической цены спортивного результата при анаэробном тестировании. Наибольший прирост скоростно-силовых способностей по окончании тренировочного цикла отмечен у атлетов с доминированием центрального механизма управления, анаэробной выносливости – у представителей автономного контура вегетативной регуляции сердечного ритма. Установлено, что апробированные биологически активные соединения обладают более выраженным корригирующим эффектом в снижении физиологических затрат организма на фоне стандартных нагрузок у спортсменов с исходно повышенными маркерами симпатического звена вегетативной нервной системы.

Ключевые слова: биологически активные добавки, физиологическая цена, тип вегетативной регуляции, вариабельность сердечного ритма, микрогемоциркуляция, нейрональный метаболизм

DIFFERENTIATED INFLUENCE OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUPPLEMENTS ON CHANGES IN PHYSIOLOGICAL VALUE OF SPORTS RESULTS DURING ANAEROBIC TESTING

Tatyana Mikhaylovna Bruk¹, Grand PhD in Biological sciences, Professor, Professor of the Department of Biological Disciplines,

Pavel Alexandrovich Terekhov¹, PhD in Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Biological Disciplines,

Anastasia Andreevna Terekhova¹, Lecturer of the Department of humanitarian sciences.

¹Smolensk State University of Sports, Smolensk, Russia

Contact information for correspondence: terechov_86@mail.ru

Abstract. The article presents the differentiated influence of dietary supplements on changes in the physiological value of sports results during anaerobic testing. The greatest in-

crease in speed-strength abilities at the end of the training cycle was observed in athletes with dominance of the central control mechanism, anaerobic endurance - in representatives of the autonomous circuit of autonomic regulation of heart rate. It has been established that tested biologically active compounds have a more pronounced corrective effect in reducing the physiological costs of the body against the background of standard loads in athletes with initially elevated markers of the sympathetic part of the autonomic nervous system.

Keywords: dietary supplements, physiological value, type of autonomic resolution, heart rate variability, microcirculation, neuronal metabolism

Введение. Несмотря на значимость изучения спортивной результативности атлетов и её функционального обеспечения в различных условиях жизнедеятельности, в доступной специальной литературе имеются противоречивые сведения по данной проблематике. Большинство экспериментальных работ представлено качественной оценкой энергетических затрат аэробной возрастающей этапно-дозированной/до отказа физической нагрузки [4, 8, 10].

В то же время не менее важным аспектом расширения функциональных резервов организма атлетов является учет физиологической цены анаэробной работоспособности в условиях сложного моделирования, на основе строго стандартизированных тестов её оценки. Отмеченный подход способствует решению исключительно практического вопроса о потенциальной возможности совершенствования базовых двигательных навыков и темпов их прироста в скоростно-силовых видах спорта.

Современный уровень спортивных достижений невозможен без качественного медико-биологического сопровождения [1, 2, 6, 7]. Исходя из этого, одной из наиболее важных физиологических проблем является оценка результативности целенаправленной физкультурно-спортивной деятельности, расчет физиологической цены в качестве механизмов её реализации и факторов, непосредственно влияющих на вариативность этих констант в условиях нутритивно-метаболической поддержки атлетов.

Цель исследования – оценить дифференцированное влияние биологически активных добавок на изменение физиологической цены спортивного результата при анаэробном тестировании.

Методы исследования. В работе были использованы методы амплитудно-частотного и спектрального анализа ВСР с записью интервалограмм, которая проходила во II стандартном отведении в положении лежа на спине (прибор «Варикард 2.6», интерфейс «Иским-6», г. Рязань, РФ). Оценку микрогемодициркуляторных процессов проводили с помощью серийного перфузионного анализатора «ЛАКК-Медицина» (г. Москва, РФ) по стандартной методике с записью 5-минутной ЛДФ-граммы ладонной поверхности правой кисти 4-го пальца. Вклад нейронального метаболизма учитывался на основе топографического картирования мозга прибором «Нейро-КМ» (г. Москва, РФ). Анаэробная работоспособность оценивалась (в интервале от 6 до 45 секунд) с помощью велоэргометра «Ergomedic 894EPeakBike» (г. Варберг, Швеция) в модернизированном нами варианте [9].

Методика. В эксперименте приняли участие 40 спринтеров на велотреке (I разряд – КМС), обучающихся в ФГБОУ ВО «СГУС». В течение 21 дня в пищевой рацион спортсменам экспериментальной группы (n=32) добавлялись биодобавки «Билар» и Мультикомплекс «MDX» по стандартной схеме. Атлеты контрольной группы (n=8) принимали плацебо (пищевой крахмал) в равных дозах. Эксперимент проводился на специальном подготовительном этапе подготовки. Порошкообразное вещество «Билар» получают ме-

тодом вакуумного высушивания биомассы из трутневых личинок пчел. Аминокислотный комплекс «MDX» производят на основе биологической переработки молочных сыворонок. Продукция прошла сертификацию, производство соответствует международному стандарту GMP [3]. Распределение атлетов по типам доминирования центрального (I-II) и автономного (III и IV) контуров регуляции сердечного ритма осуществлялось по методике Н.И. Шлык [10]. Расчет физиологической цены произведенной велоэргометрической работы производился с помощью общепризнанной формулы [5] на основе модернизации. Сущность технологического обновления состояла в выборе ведущих прогностических маркеров специальной работоспособности по результатам собственного исследования для изучения влияния биологически активных добавок на изменение физиологической цены спортивного результата при анаэробном тестировании. Оценку количественных данных осуществляли методами непараметрической статистики системой «IBM SPSS Statistics 23» для Windows (StatSoft, Inc., США).

Результаты исследования. Выявлено, что повышение анаэробной работоспособности на фоне курсового приема пищевых добавок происходило у членов экспериментальной группы дифференцированно в количественном и в качественном аспекте. Исходя из этого, в дальнейшем было установлено процентное распределение этих спортсменов с учётом типов вегетативной регуляции.

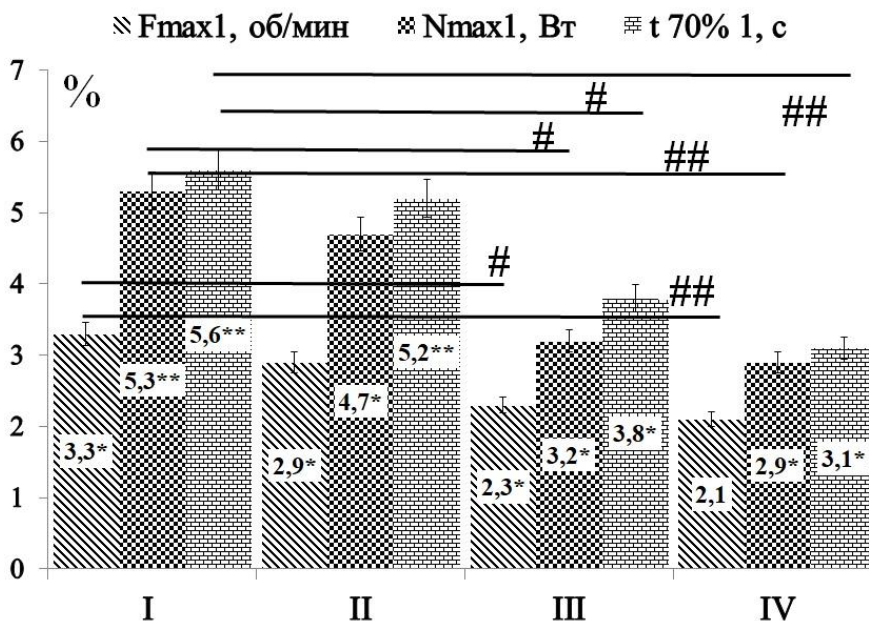
Так, к первому типу с умеренным доминированием симпатического влияния на регуляцию сердечного ритма было отнесено 28,1% (n=9) атлетов, а к выраженной его второй форме – 21,8% (n=7) от общей выборки обследованных. Наибольший по количеству состав был образован третьим типом с преобладанием вклада парасимпатического отдела вегетативной нервной системы – 31,3% (n=10), четвертый же тип – 18,8% (n=6) имел яркие черты преобладания автономного механизма.

Далее представлена сравнительная характеристика специальной работоспособности на основе дифференцированного подхода к ее оценке. Установлено (рисунок 1), что у спортсменов с умеренным и выраженным доминированием центрального механизма регуляции ритма сердца (I и II типы) после курса БАД обнаружено максимальное повышение скоростных способностей в первой пробе велотеста в максимальной частоте на 3,3–2,9%, мощности на 5,3–4,7%, при уменьшении времени на 5,6–5,2%, во всех случаях $p < 0,05-01$.

Аналогичная динамика наибольшего прироста результативности специальной работоспособности у спринтеров на велотреке I и II типов регуляции была выявлена и при выполнении второй 6-секундной пробы на оценку скоростно-силовых способностей в маркерах взрывной силы на 5,6–5,3%, относительной мощности на 3,7–3,4%, во всех случаях $p < 0,05-01$.

В дальнейшем представлены индивидуально-типологические различия после курсового применения биодобавок у спортсменов на 15-секундную пробу. Установлено (рисунок 2), что наибольшие параметры максимальной алактатной мощности по завершении цикла подготовки были обнаружены у лиц с доминированием автономного звена регуляции.

Так, у атлетов III и IV типов значения объема механической работы выросли на 4,4–4,1%, абсолютной мощности на 3,9–3,5%, в оборотах велоэргометра на 3,7–3,3%, во всех случаях $p < 0,05-01$.



Обозначения: здесь и далее * – значимость внутригрупповых различий по отношению к исходным данным при $p < 0,05$; ** – при $p < 0,01$; # – значимость межгрупповых различий при $p < 0,05$, ## – при $p < 0,01$.

Рисунок 1. Оценка скоростных (6 с, 1 проба) способностей велосипедистов-спринтеров ЭГ после курсового применения биодобавок в зависимости от индивидуально-типологических характеристик вегетативной регуляции (в % относительно исходных знач.)

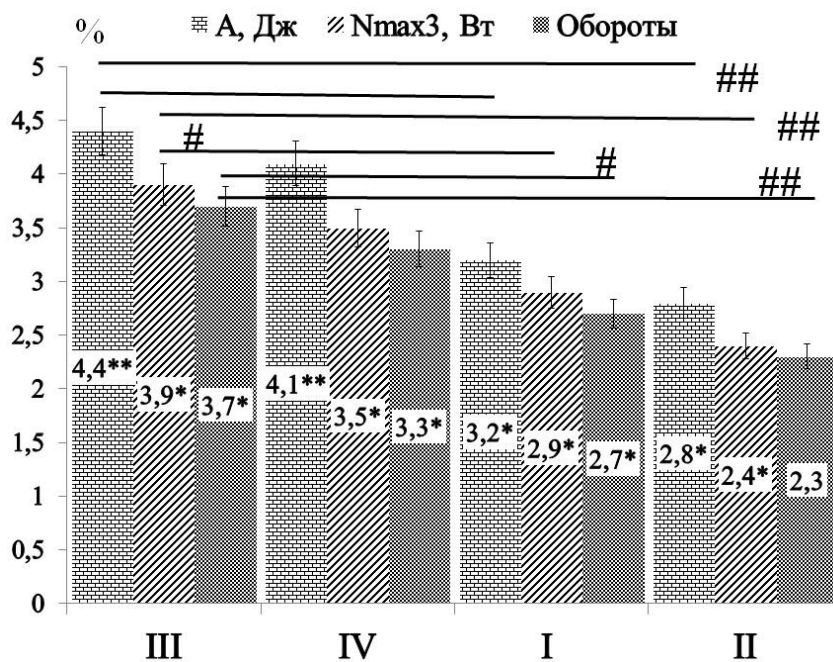


Рисунок 2. Оценка максимальной анаэробной мощности (15 с, 3 проба) велосипедистов-спринтеров ЭГ после курсового применения биодобавок в зависимости от индивидуально-типологических характеристик вегетативной регуляции (в % относительно исходных знач.)

Подобная динамика наивысшего прироста результативности специальной работоспособности у спринтеров на велотреке III и IV типов регуляции была выявлена и при выполнении 45-секундной пробы на оценку гликолитической выносливости в параметрах коэффициента выносливости на 2,9–2,7%, средней мощности на 3,5–3,2%, во всех случаях $p < 0,05-01$.

В дальнейшем для более качественной оценки функционального состояния спринтеров и адекватной коррекции тренировочного процесса приведены не процентные сдвиги в количественном выражении ведущих прогностических маркеров, а качественные дельты физиологической цены результата ($\Delta \rho$, %), достигнутого в лабораторном тестировании. Результаты изменений между основными критериями параметров сосудистого тонуса микрогемодинамики крови при анаэробном тестировании представлены в таблице 1.

Установлено (таблица), что курсовой прием биодобавок достоверно снижал физиологическую цену тестового результата, достигнутого при выполнении анаэробной работы на велоэргометре, только у представителей с доминированием центрального контура управления сердечным ритмом (I и II типы), что обнаружилось в уменьшении сдвигов в функционировании артериол (Ан, перф. ед.) и прекапиллярных сфинктеров (Ам, перф. ед.) на 19,8–18,3% ($p < 0,05$). В то время как у спортсменов на велотреке III и IV типа регуляции отмечались лишь тенденциозные представления о снижении «нагрузочной ценности» для организма избранной нагрузки ($p > 0,05$).

Таблица

Изменения физиологической цены (Δ Ан/Ам) анаэробной нагрузки велосипедистов-спринтеров ЭГ после комплексного применения биодобавок (* $p < 0,05$)

Этапы / Параметры		н., фон	п., фон	н., БАД	п., БАД
Ан, перф. ед.	I тип, (n=9)	6,62±0,20	12,92±0,35	10,8±0,31	17,53±0,42
Ам, перф. ед.		4,97±0,18	8,89±0,24	8,13±0,26	12,72±0,35
σ Ам, перф. ед. %		-48,76±1,45		-38,39±1,25	
σ Ан, перф. ед. %		-44,09±0,34		-36,08±1,16	
ρ , %		65,74±1,87		52,68±1,87(-19,8*)	
Ан, перф. ед.	II тип, (n=7)	4,13±0,12	8,67±0,22	6,96±0,17	12,65±0,38
Ам, перф. ед.		3,76±0,14	7,11±0,18	5,85±0,16	9,12±0,30
σ Ам, перф. ед. %		-52,36±1,56		-44,98±1,49	
σ Ан, перф. ед. %		-47,11±1,45		-35,85±1,41	
ρ , %		70,44±2,06		57,52±1,76(-18,3*)	
Ан, перф. ед.	III тип, (n=10)	9,45±0,34	15,9±0,45	12,41±1,12	19,87±2,00
Ам, перф. ед.		9,14±0,32	14,21±0,49	13,08±0,52	18,95±1,13
σ Ам, перф. ед. %		-40,56±1,35		-37,54±1,10	
σ Ан, перф. ед. %		-35,67±1,14		-30,97±1,02	
ρ , %		54,02±1,50		48,67±1,45 (-9,9)	
Ан, перф. ед.	IV тип, (n=6)	11,38±0,21	16,96±0,43	14,23±1,11	20,11±1,34
Ам, перф. ед.		10,14±0,17	14,75±0,26	13,02±0,07	17,92±1,30
σ Ам, перф. ед. %		-32,90±1,05		-29,23±0,91	
σ Ан, перф. ед. %		-31,25±0,94		-27,34±0,85	
ρ , %		45,37±1,28		40,03±1,14 (-11,7)	

Примечание: н. – значения параметра при нагрузке; п. – в состоянии покоя.

Обнаруженная закономерность (рисунок 3) проявилась также в уменьшении вегетативных сдвигов в I типе ВСР по отношению к исходному фону значений вариационного размаха ($MxDMn$, мс) и стресс-индекса (SI, усл. ед.) на 18,1%, во II типе – на 16,9%, во всех случаях $p < 0,05$.

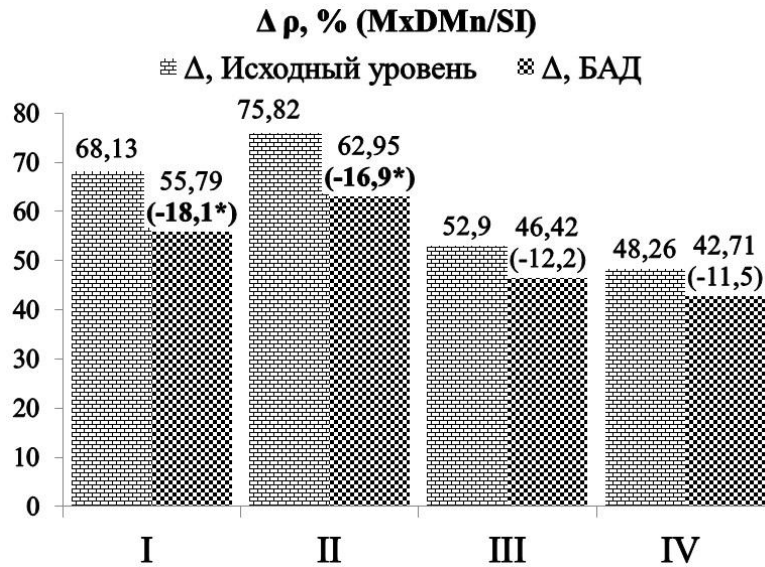


Рисунок 3. Изменения физиологической цены ($\Delta MxDMn/SI$) спортивного результата в велотестах на анаэробную нагрузку спринтеров ЭГ I–IV типов вегетативной регуляции в динамике исследования (* $p < 0,05$)

Выявленная закономерность проявилась также в уменьшении нейронального метаболизма (рисунок 4) в I типе ВСР по отношению к исходному фону значений уровня постоянного потенциала в лобной (Fz, mV) и центральной (Cz, mV) зоне коры больших полушарий головного мозга на 17,5%, во II типе – на 16,1%, во всех случаях $p < 0,05$.

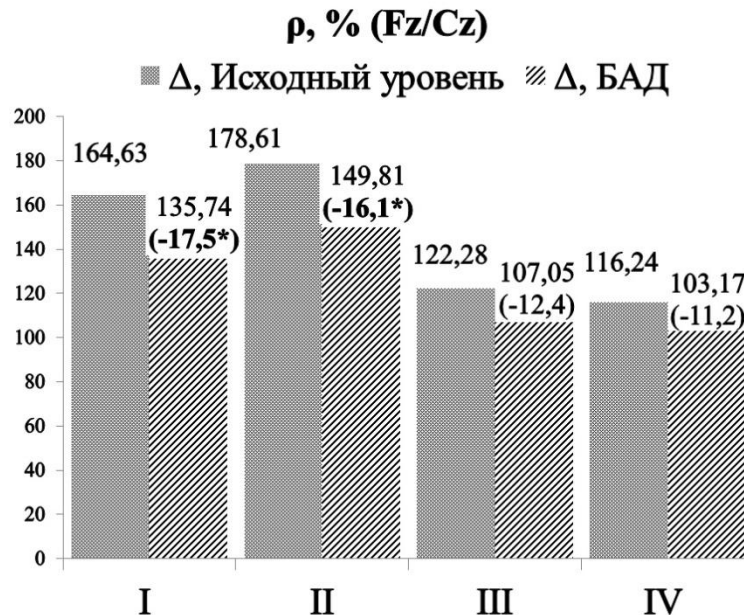


Рисунок 4. Изменения физиологической цены ($\Delta Fz/Cz$) спортивного результата в велотестах на анаэробную нагрузку спринтеров ЭГ I–IV типов вегетативной регуляции в динамике исследования (* $p < 0,05$)

В то время как в контрольной группе (рисунок 5) после тренировочного цикла подготовки отмечалось повышение во всех значимых параметрах вегетативного обеспечения функций в сдвигах индекса вагосимпатического равновесия и тотальной мощности спектра на 23,7% ($p < 0,05$). На уровне системы микрогемодикуляции отмечалось повышение сосудистого тонуса нейрогенных и миогенных его колебаний на 26,3% ($p < 0,05$). Максимальное увеличение нейронального метаболизма отмечено в затылочной и правой височной области коры больших полушарий головного мозга на 35,6% ($p < 0,01$).

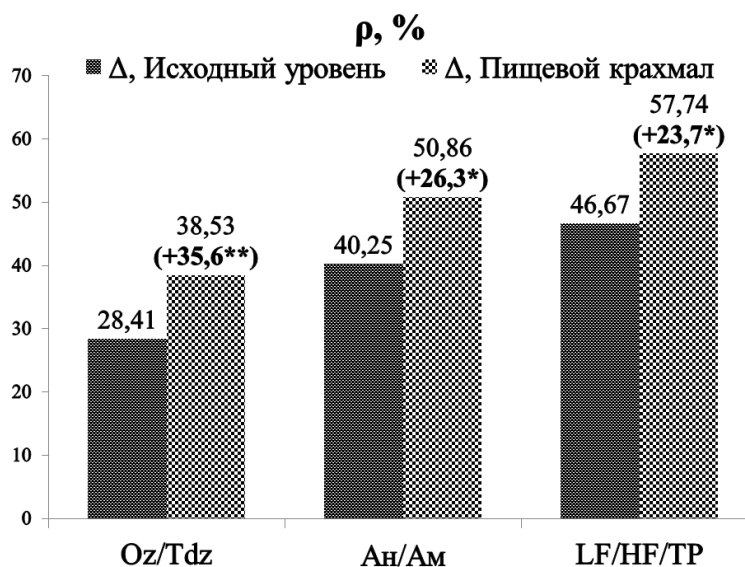


Рисунок 5. Изменения физиологической цены (Δ Oz/Tdz; An/Am; LF/HF/TP) спортивного результата на анаэробную нагрузку спринтеров контрольной группы ($n=8$) после завершения тренировочного цикла к исходному уровню (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$)

Выводы.

1. Наибольший прирост скоростно-силовых способностей по окончании тренировочного цикла отмечен у атлетов с доминированием центрального механизма управления (I и II типы), анаэробной выносливости – у представителей автономного контура (III и IV типы) вегетативной регуляции сердечного ритма.

2. Установлено, что апробированные биологически активные соединения обладают более выраженным корректирующим эффектом в снижении физиологических затрат организма на фоне стандартных нагрузок у спортсменов с исходно повышенными маркерами симпатического звена вегетативной нервной системы (I и II типы).

Литература

1. Адаптация спортсменов к экстремальным климатическим условиям. Роль эргогенических воздействий / Н.Н. Сентябрев, С.С. Мирошникова, А.Н. Долецкий [и др.] // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2022. – № 4(42). – С. 122–128.

2. Восстановление гидратации рабочих регионов тела во время активного восстановления после стандартной физической нагрузки / А.А. Мельников, А.Е. Горчилин, С.П. Щелькалина [и др.] // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2021. – № 2(36). – С. 114–122.

3. Гунина, Л.М. Нутрициологическое и фармакологическое обеспечение подготовки спортсменов: проблемы науки, практики и образовательной сферы / Л.М. Гунина, Л.В. Кудина // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2019. – Т. 14, № 1. – С. 198–206.

4. Индекс Хильдебрандта как интегральный показатель физиологических затрат у спортсменов в процессе возрастающей этапно-дозированной физической нагрузки / Н.А. Фудин, К.В. Судаков, А.А. Хадарцев [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. – 2011. – Т. 18, № 3. – С. 244–248.

5. Классина, С.Я. Влияние гиповентиляционного дыхания человека на «физиологическую цену» работы до отказа при физических нагрузках различной интенсивности [Текст] / С.Я. Классина, Н.А. Фудин // Вестник новых медицинских технологий. – 2017. – Т. 24, № 2. – С. 193–199.

6. Кудря, О.Н. Влияние гипероксической газовой смеси на восстановление показателей сердечно-сосудистой системы пловцов с различным типом вегетативной регуляции / О.Н. Кудря, Д.Ф. Алиев / Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2020. – № 4 (34). – С. 127–136.

7. Нейрофизиологические критерии модификации функциональных состояний спортсменов с помощью арома- и музыкальных воздействий / А.Н. Долецкий, Е.И. Губанова, С.В. Клаучек [и др.] // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2020. – № 3(33). – С. 39–46.

8. Нутрициология и клиническая диетология : национальное руководство / под ред. В. А. Тутельяна, Д. Б. Никитюка. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 656 с. (Серия «Национальные руководства») – ISBN 978-5-9704-5352-0. – Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970453520.html> (дата обращения: 08.04.2022).

9. Терехов, П.А. Оценка энергетического метаболизма головного мозга спортсменов различных специализаций / П.А. Терехов, А.А. Терехова, С.С. Сафронов // Ценности, традиции и новации современного спорта : Материалы II Международного научного конгресса. В 3-х частях, Минск, 13–15 октября 2022 года / Редколлегия: С.Б. Репкин (гл. ред.), Т.А. Морозевич-Шилюк (зам. гл. ред.) [и др.]. Том Часть 1. – Минск : Учреждение образования "Белорусский государственный университет физической культуры", 2022. – С. 361–366.

10. Удельная физиологическая стоимость велоэргометрической нагрузки у лиц с разной спортивной специализацией / Солонин Ю.Г., Бойко Е.Р., Гарнов И.О., Логинова Т.П. / Медико-физиологические основы спортивной деятельности на Севере. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции (24 ноября 2017 г.). – Сыктывкар: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр "Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук", 2017. – С. 56–59.

11. Шлык, Н.И. Вариабельность сердечного ритма в покое и ортостазе при разных диапазонах значений MxDMn у лыжниц-гонщиц в тренировочном процессе / Н.И. Шлык // Наука и спорт: современные тенденции. – 2020. – Т. 8, № 1. – С. 83–96.

References

1. Adaptaciya sportsmenov k e`kstremal'ny`m klimaticeskim usloviyam. Rol` e`rgogenicheskix vozdeystvij / N.N. Sentyabrev, S.S. Miroshnikova, A.N. Doleczkij [i dr.] // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2022. – № 4(42). – S. 122–128.

2. Vosstanovlenie gidratacii rabochix regionov tela vo vremya aktivnogo vosstanovleniya posle standartnoj fizicheskoy nagruzki / A.A. Mel'nikov, A.E. Gorchilin,

S.P. Shhely`kalina [i dr.] // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2021. – № 2(36). – S. 114–122.

3. Gunina, L.M. Nutriciologicheskoe i farmakologicheskoe obespechenie podgotovki sportsmenov: problemy` nauki, praktiki i obrazovatel`noj sfery` / L.M. Gunina, L.V. Kudina // Pedagogiko-psixologicheskije i mediko-biologicheskije problemy` fizicheskij kul`tury` i sporta. – 2019. – T. 14, № 1. – S. 198–206.

4. Indeks Xil`debrandta kak integral`ny`j pokazatel` fiziologicheskix zatrat u sportsmenov v processe vozrastayushhej e`tapno-dozirovannoj fizicheskij nagruzki / N.A. Fudin, K.V. Sudakov, A.A. Xadarcev [i dr.] // Vestnik novy`x medicinskix texnologij. – 2011. – T. 18, № 3. – S. 244–248.

5. Klassina, S.Ya. Vliyanie gipoventilyacionnogo dy`xaniya cheloveka na «fiziologicheskuyu cenu» raboty` do otkaza pri fizicheskix nagruzkax razlichnoj intensivnosti [Tekst] / S.Ya. Klassina, N.A. Fudin // Vestnik novy`x medicinskix texnologij. – 2017. – T. 24, № 2. – S. 193–199.

6. Kudrya, O.N. Vliyanie giperoksicheskoj gazovoj smesi na vosstanovlenie pokazatelej serdechno-sosudistoj sistemy` plovczov s razlichny`m tipom vegetativnoj regulyacii / O.N. Kudrya, D.F. Aliev // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2020. – № 4 (34). – S. 127–136.

7. Nejrofiziologicheskije kriterii modifikacii funkcional`ny`x sostoyanij sportsmenov s pomoshh`yu aroma- i muzy`kal`ny`x vozdeystvij / A.N. Doleczkij, E.I. Gubanova, S.V. Klauchek [i dr.] // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2020. – № 3(33). – S. 39–46.

8. Nutriciologiya i klinicheskaya dietologiya : nacional`noe rukovodstvo / pod red. V.A. Tutel`yana, D.B. Nikityuka. – Moskva : GE`OTAR-Media, 2020. – 656 s. (Seriya «Nacional`ny`e rukovodstva») – ISBN 978-5-9704-5352-0. – Tekst : e`lektronny`j // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970453520.html> (data obrashheniya: 08.04.2022).

9. Terexov, P.A. Ocenka e`nergeticheskogo metabolizma golovnogogo mozga sportsmenov razlichny`x specializacij / P.A. Terexov, A.A. Terexova, S.S. Safronov // Cennosti, tradicii i novacii sovremennogo sporta : Materialy` II Mezhdunarodnogo nauchnogo kongressa. V 3-x chastyax, Minsk, 13–15 oktyabrya 2022 goda / Redkollegiya: S.B. Repkin (gl. red.), T.A. Morozevich-Shilyuk (zam. gl. red.) [i dr.]. Tom Chast` 1. – Minsk : Uchrezhdenie obrazovaniya "Belorusskij gosudarstvenny`j universitet fizicheskij kul`tury`", 2022. – S. 361–366.

10. Udel`naya fiziologicheskaya stoimost` veloe`rgometrichejskoj nagruzki u licz s raznoj sportivnoj specializaciej / Solonin Yu.G., Bojko E.R., Garnov I.O., Loginova T.P. / Mediko-fiziologicheskije osnovy` sportivnoj deyatel`nosti na Severe. Materialy` II Vserossijskoj nauchno-prakticheskij konferencii (24 noyabrya 2017 g.). – Sy`kty`vkar: Federal`noe gosudarstvennoe byudzhethoe uchrezhdenie nauki Federal`ny`j issledovatel`skij centr "Komi nauchny`j centr Ural`skogo otdeleniya Rossijskoj akademii nauk", 2017. – S. 56–59.

11. Shly`k, N.I. Variabel`nost` serdechnogo ritma v pokoe i ortostaze pri razny`x diapazonax znachenij MxDMn u ly`zhnicz-gonshhicz v trenirovochnom processe / N.I. Shly`k // Nauka i sport: sovremenny`e tendencii. – 2020. – T. 8, № 1. – S. 83–96.

*Статья поступила в редакцию 27.11.23;
одобрена после рецензирования 06.12.23;
принята к публикации 06.02.24.*

УДК 611.39

**ИЗМЕНЕНИЕ ВЫРАЖЕННОСТИ ЖИРОВОГО КОМПОНЕНТА МАССЫ ТЕЛА
У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНЫХ ИГРОВЫХ
АМПЛУА, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ХОККЕЕ НА ТРАВЕ**

Александр Анатольевич Зайцев^{1,2}, доктор биологических наук, кандидат педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории и методики футбола и хоккея,

Владимир Александрович Овчинников³, доктор педагогических наук, профессор, проректор по учебной работе,

Игорь Юрьевич Шишков², кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики футбола и хоккея, Заслуженный тренер России.

¹Московский университет МВД России имени В.Я. Кикотя, г. Москва, Россия

²Московская государственная академия физической культуры, пгт Малаховка, Россия

³Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия

Контактная информация для переписки: gimnast-69@yandex.ru

Аннотация. В настоящей публикации представлены результаты выполненного исследования, позволяющего определить степень выраженности жирового компонента массы тела и подкожной жировой массы тела у квалифицированных спортсменов, специализирующихся в хоккее на траве, с учетом их игровых амплуа. Использованы следующие методы исследования: анализ и обобщение научной и методической информации, педагогические наблюдения, оценка выраженности жировой массы тела и подкожной жировой массы тела в годичном цикле процесса подготовки (перед началом и по окончании спортивного сезона). Количественные величины жировой массы тела и подкожной жировой массы тела получены посредством биоимпедансного анализа – «... оперативного, неинвазивного и высокоинформативного метода современной нутриметаболомики, используемого в клинических, амбулаторных и полевых условиях» [5]. При проведении стандартных измерительных процедур применен анализатор состава тела «Tanita». Установлено, что по окончании основных соревнований (начало переходного периода годичного цикла подготовки) выраженность жировой массы тела и подкожной жировой массы тела снизилась как по группе (команде) в целом, так и у подгрупп, сформированных из хоккеистов различных игровых амплуа. Стандартные отклонения от средних арифметических значений жировой массы тела и подкожной жировой массы тела (в большинстве случаев) имели тенденцию к снижению. Коэффициенты вариации выходили за пределы, определяющие однородность группы (команды) по выраженности жировой массы тела и подкожной жировой массы тела у квалифицированных спортсменов, специализирующихся в хоккее на траве, различных игровых амплуа.

Ключевые слова: хоккей на траве, квалифицированные спортсмены, игровые амплуа, жировая масса тела, подкожная жировая масса тела, годичный цикл подготовки, подготовительный период, переходный период, статистические показатели

**CHANGES IN FAT COMPONENT EXPRESSIVENESS OF BODY WEIGHT IN
QUALIFIED ATHLETES OF VARIOUS GAME ROLES,
SPECIALIZING IN FIELD HOCKEY**

Alexander Anatolyevich Zaitsev^{1,2}, Grand PhD in Biological sciences, PhD in Pedagogic sciences, Professor, Professor of the Department of Theory and Methodology of Football and Hockey,

Vladimir Alexandrovich Ovchinnikov³, Grand PhD in Pedagogic sciences, Professor, Vice-Rector for Academic Work,

Igor Yuryevich Shishkov², PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Football and Hockey, Honored Coach of Russia.

¹Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after V.Ya. Kikotya, Moscow, Russia.

²Moscow State Physical Education Academy, Malakhovka, Russia

³Volgograd State Physical Education Academy, Volgograd, Russia

Contact information for correspondence: gimnast-69@yandex.ru

Abstract. This publication presents the results of a study that allows us to determine the degree of expression of the fat component of body mass and subcutaneous fat mass in qualified athletes specializing in field hockey, taking into account their playing roles. The following research methods were used: analysis and synthesis of scientific and methodological information, pedagogical observations, assessment of the severity of body fat mass and subcutaneous body fat mass in the annual cycle of the preparation process (before the start and at the end of the sports season). Quantitative values of body fat mass and subcutaneous body fat mass were obtained using bioimpedance analysis “... an operational, non-invasive and highly informative method of modern nutrimentalomics, used in clinical, outpatient and field conditions” [5]. When carrying out standard measurement procedures, a Tanita body composition analyzer was used. It was found that at the end of the main competitions (the beginning of the transition period of the annual training cycle), the severity of body fat mass and subcutaneous body fat mass decreased, both in the group (team) as a whole and in subgroups formed from hockey players of various playing roles. Standard deviations from the arithmetic means of body fat mass and subcutaneous body fat mass (in most cases) tended to decrease. The coefficients of variation went beyond the limits that determine the homogeneity of the group (team) in terms of the severity of body fat mass and subcutaneous body fat mass among qualified athletes specializing in field hockey and various playing roles.

Key words: field hockey, qualified athletes, playing roles, body fat mass, subcutaneous body fat mass, annual training cycle, preparatory period, transition period, statistical indicators

Введение. Жировая масса тела является одним из компонентов (вместе с костной массой и мышечной массой тела), определяющим особенности телосложения индивида. Роль и значение жировой массы как в повседневной жизни, так и спортивной, прикладной, трудовой деятельности человека трудно переоценить. Выраженность жировой массы «... отражает индивидуальные особенности обменных процессов» [7] и «... служит предвестником раннего полового созревания в том случае, если это не ожирение, развивающееся на почве дисфункции половых желез» [3].

Жировая масса тела «... является существенным показателем, несущим информацию о различных сторонах функции нейроэндокринной системы (при учете питания), о двигательном режиме, об организме в целом. Оценка ее выраженности существенно дополняет представление о соматическом типе и его функциональных возможностях» [4].

К оценке влияния жировой массы тела на различные виды деятельности человека проявляли и продолжают проявлять интерес многие специалисты. Однако в публикациях, находящихся в свободном доступе, отсутствует информация об оценке выраженности жировой массы тела и подкожной жировой массы тела у квалифицированных спортсменов, специализирующихся в хоккее на траве, с учетом их игровых амплуа. Именно это обстоятельство и стало одной из причин для проведения настоящего исследования.

Методы исследования. Проведение исследовательских процедур предусматривало применение следующих методов: анализ и обобщение научной и методической литературы, педагогические наблюдения, оценка выраженности жирового компонента массы тела, математико-статистическая обработка результатов исследования.

Изучалась, анализировалась и обобщалась научно-методическая информация, имеющаяся в свободном доступе, по теме представленного исследования.

Педагогические наблюдения проводились за учебно-тренировочным процессом и соревновательной деятельностью квалифицированных спортсменов, специализирующихся в хоккее на траве, для определения направленности и характера педагогических воздействий в годичном цикле процесса их (спортсменов) подготовки.

Оценка выраженности жирового компонента массы тела выполнялась посредством применения биоимпедансного анализа состава тела – «... диагностического метода, позволяющего на основе измеренных значений электрического сопротивления тела человека и антропометрических данных оценить абсолютные и относительные значения параметров состава тела и метаболических коррелятов, соотнести их с интервалами нормальных значений признаков, оценить резервные возможности организма и риски развития ряда заболеваний» [1]. Количественные величины жировой массы (ЖМ) тела и подкожной жировой массы (ПЖМ) тела получены при проведении стандартных измерительных процедур посредством применения анализатора состава тела «Tanita» в начале (в течение недели, перед началом подготовительного периода) и по окончании (переходный период) годичного цикла подготовки квалифицированных спортсменов, специализирующихся в хоккее на траве, с учетом их игровых амплуа.

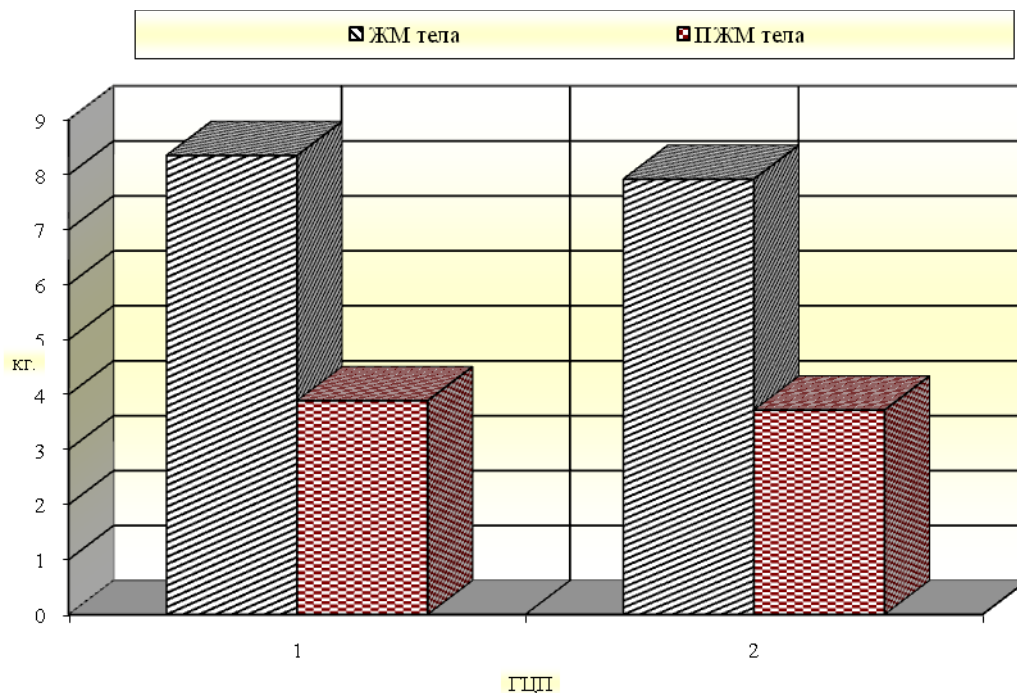
Математико-статистическая обработка результатов исследования проводилась с применением компьютерной программы «Statistica» [2].

Организация исследования. Мероприятия, направленные на оценку жирового компонента массы тела, проводились в начале и по окончании годичного цикла подготовки в команде «Динамо-Электросталь» (г. Электросталь, Московская область) по хоккею на траве, при участии 25 квалифицированных спортсменов, среди которых мастеров спорта России – 7 человек, кандидатов в мастера спорта России – 11 человек, лиц первого спортивного разряда – 7 человек. Средний возраст команды – 24,6 лет (вратари – 24,6 лет, защитники – 27,8 лет, полузащитники – 23,7 лет, нападающие – 22,4 лет).

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ полученных после проведения измерительных процедур и последующей статистической обработки результатов позволил выявить снижение выраженности жировой массы тела и одной из ее составляющих – подкожной жировой массы тела – по завершении основных соревнований (пере-

ходный период), если сравнивать с началом годового цикла подготовки исследуемого контингента спортсменов, как по команде в целом, так и игровым амплуа в частности.

Средние величины жировой массы тела (ЖМ) и подкожной жировой массы тела (ПЖМ) в начале и по окончании годового цикла подготовки (ГЦП) (рисунок 1) у игроков команды «Динамо-Электросталь» (независимо от принадлежности к определенным амплуа) снижались. Перед началом подготовительного периода средние количественные показатели составили 8,35 кг (ЖМ) и 3,89 кг (ПЖМ). По окончании спортивного сезона отмечено снижение числовых значений рассматриваемых величин: 7,92 кг и 3,72 кг соответственно. Вероятно, систематические тренировочные и соревновательные нагрузки явились следствием указанного выше снижения. Стандартное отклонение (σ) от среднего арифметического значения жировой массы тела и подкожной жировой массы тела статистически достоверно не отличалось в начале и по окончании спортивного сезона, составив 2,09 кг, 2,10 кг (ЖМ) и 1,25 кг, 1,24 кг (ПЖМ) соответственно. Коэффициент вариации (V) выходил за пределы, определяющие однородность группы (команды) по исследуемым переменным. В начале годового цикла подготовки (ЖМ тела – 25,07 %, ПЖМ тела – 32,18 %) количественные величины V были несколько выше, по сравнению с окончанием спортивного сезона (переходный период), – 26,53% и 33,37% соответственно.



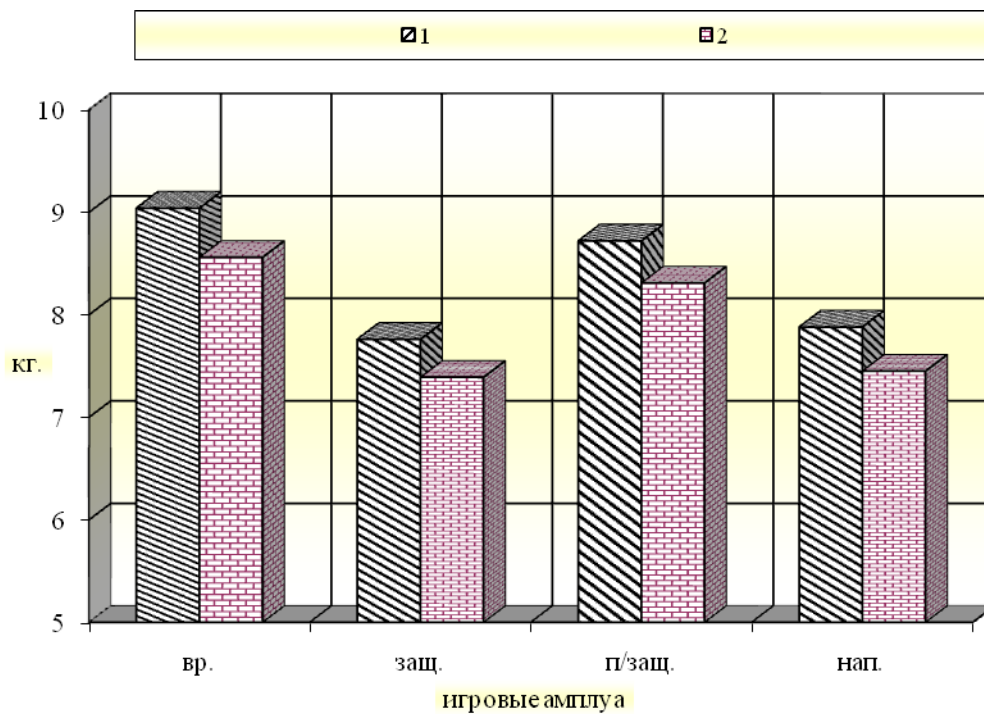
1 – начало годового цикла подготовки, 2 – окончание годового цикла подготовки

Рисунок 1. Изменение показателей жировой массы тела и подкожной жировой массы тела у игроков команды по хоккею на траве

На следующем исследовательском этапе предстояло выявить выраженность жировой массы тела и подкожной жировой массы тела у квалифицированных спортсменов, специализирующихся в хоккее на траве, с учетом их игровых амплуа, или «... позиции в определенном виде деятельности ..., то есть обозначения самого частого местонахождения игрока на поле и главной задачи, которую он выполняет» [6]. Цель и функциональ-

ные обязанности лиц, отнесенных к различным амплуа, занимающихся игровыми видами спорта вообще и определенным видом (например, хоккеем на траве) в частности в целом идентичны, что позволило при их (игровых амплуа) характеристике ориентироваться на функции, присущие конкретному амплуа в спортивных играх (хоккей на траве, футбол и др.).

Выраженность жировой массы тела (рисунок 2) была не одинакова в начале годовичного цикла подготовки и по окончании спортивного сезона у квалифицированных спортсменов, специализирующихся в хоккее на траве, различных игровых амплуа. Ее максимальное значение выявлено у вратарей – в среднем 9,04 кг. Несколько ниже отмечены количественные величины ЖМ тела у игроков средней линии – 8,72 кг. Выраженность жирового компонента массы тела у нападающих составила в среднем 7,88 кг. Минимальные (относительно указанных выше амплуа) количественные значения ЖМ тела установлены у игроков линии обороны – в среднем 7,76 кг. По завершении основных соревнований (переходный период годовичного цикла подготовки) жировой компонент массы тела уменьшился у хоккеистов команды всех игровых амплуа. Как и при проведении первого измерения (начало годовичного цикла подготовки), вратари превосходили представителей других амплуа по выраженности ЖМ тела. Ее средние значения у них составили 8,56 кг. У полузащитников (8,31 кг) жировая масса тела была ниже (если сравнивать с вратарями), но выше, по сравнению с игроками линии атаки (7,45 кг). Минимальные количественные показатели выраженности ЖМ тела установлены (равно как и в начале годовичного цикла подготовки) у игроков линии обороны – 7,39 кг. Стандартное отклонение от среднего арифметического значения жировой массы тела имело тенденцию к снижению у спортсменов всех амплуа. Наибольшие изменения выявлены у вратарей – 6,08 кг (начало годовичного цикла подготовки) и 5,77 кг (переходный период). У защитников разница подобных изменений составила в среднем 0,07 кг (2,31 кг и 2,24 кг соответственно). Показатели σ у игроков средней линии были ниже, по сравнению с указанными выше представителями оборонительного амплуа (вратари, защитники): 2,11 кг – в начале годовичного цикла подготовки, 2,08 кг – в его (годовичном цикле) переходном периоде. Минимальные значения стандартного отклонения выявлены у нападающих – 1,44 кг и 1,43 кг соответственно. Анализ количественных значений коэффициента вариации указывал на отсутствие однородности группы (команды) по выраженности жирового компонента массы тела. Неравномерность изменений показателей V была аналогична стандартному отклонению. У вратарей коэффициент вариации был самым высоким, составив в начале годовичного цикла подготовки 67,35% и в переходном периоде – 67,50%. У полевых игроков подобные количественные значения были в несколько раз ниже: защитники – 29,83% (начало годовичного цикла подготовки), 30,32% (переходный период подготовки), полузащитники – 24,27% и 25,12%, нападающие – 18,30% и 19,20% соответственно. При проведении анализа полученных результатов стандартного отклонения и коэффициента вариации имела место особенность, связанная с достаточно высокими количественными значениями указанных выше статистических переменных у голкиперов, по сравнению с представителями других амплуа, что, вероятно, явилось следствием минимального количества спортсменов в подгруппе, выполняющих обязанности по защите собственных ворот, у которых выраженность жировой массы тела отличалась на статистически достоверном уровне.

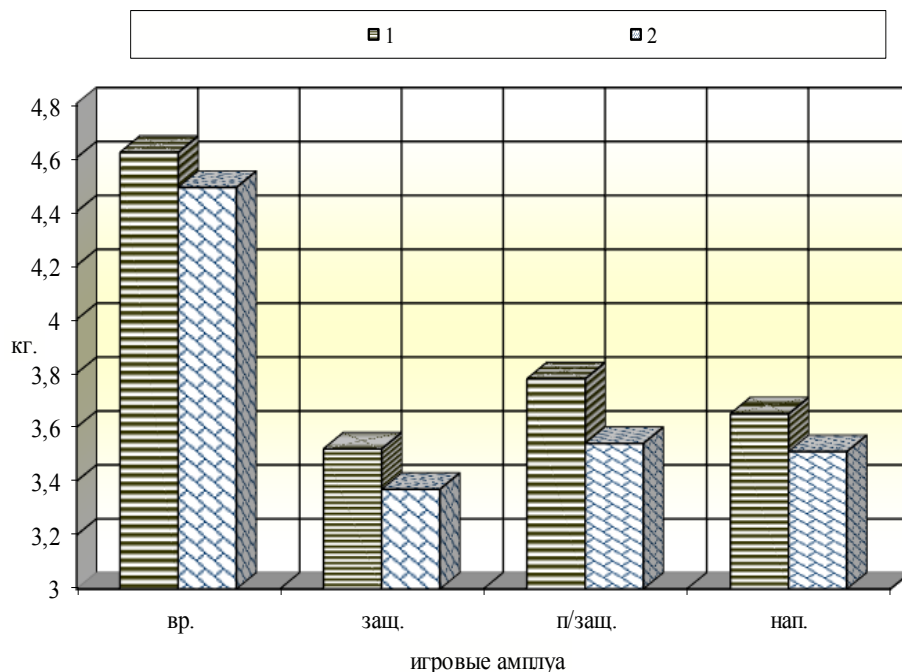


1 – начало годового цикла подготовки, 2 – окончание годового цикла подготовки, вр. – вратари, защ. – защитники, п/защ. – полузащитники, нап. – нападающие

Рисунок 2. Изменение показателей жировой массы тела у хоккеистов различных игровых амплуа

Подкожная жировая масса является составной частью жировой массы тела и «... обладает упругостью и прочностью, ... участвует в формировании внешних форм тела, образовании кожных складок, а также выполняет роль амортизатора при внешних механических воздействиях, служит энергетическим «депо» организма, участвует в жировом обмене, выполняет роль терморегулятора» [4]. Средние значения подкожной жировой массы тела (рисунок 3) отличались у представителей различных игровых амплуа в начале годового цикла подготовки и после основных соревнований. Наиболее выраженной ПЖМ тела, по сравнению с другими амплуа, обладали вратари – 4,62 кг в среднем. На 0,84 кг в среднем было меньше подкожного жира у полузащитников – 3,78 кг. У игроков линии нападения ПЖМ тела составила в среднем 3,65 кг. Минимальная выраженность подкожной жировой массы тела отмечена у защитников – 3,52 кг в среднем. По окончании основных соревнований (переходный период годового цикла подготовки) ПЖМ тела снизилась у представителей всех игровых амплуа. Диапазон изменений составил 0,13–0,24 кг. Максимальное снижение подкожного жира выявлено у полузащитников – 0,24 кг (3,78 кг – начало годового цикла подготовки, 3,54 кг – окончание годового тренировочно-соревновательного цикла). У представителей других игровых амплуа снижение подкожного жира не отличалось высокой вариативностью: защитники – 0,15 кг (3,52 кг – начало годового цикла подготовки, 3,37 кг – переходный период годового цикла), нападающие – 0,14 кг (3,65 кг и 3,51 кг соответственно), вратари – 0,13 кг (в начале годового тренировочно-соревновательного цикла в среднем 4,62 кг, по его окончании – 4,49 кг). Вероятно, разница в снижении подкожной жировой массы тела между

полузащитниками и вратарями заключалась в объеме двигательной активности в ходе как тренировочной, так и соревновательной деятельности, которая у игроков средней линии была существенно выше, и, как следствие, полученный при проведении измерительных процедур результат, определяющий степень выраженности подкожного жира. Неравномерность изменений стандартного отклонения от среднего арифметического значения подкожной жировой массы тела у хоккеистов различных амплуа при анализе результатов, полученных при проведении статистических процедур в начале и по окончании годового цикла подготовки, выявлена незначительно у вратарей (5,19 кг – начало годового цикла подготовки, 5,17 кг – переходный период цикла) и нападающих (1,94 кг и 1,92 кг соответственно). У игроков средней линии и линии защиты показатели σ не изменялись, если сравнивать начало и окончание годового цикла подготовки: защитники – 2,00 кг, полузащитники – 1,60 кг. Коэффициент вариации выходил за пределы, определяющие однородность подгрупп по степени выраженности подкожной жировой массы тела, и был выше, по сравнению с аналогичными показателями жировой массы тела у спортсменов различных игровых линий.



*1 – начало годового цикла подготовки, 2 – окончание годового цикла подготовки,
вр. – вратари, защ. – защитники, п/защ. – полузащитники, нап. – нападающие*

Рисунок 3. Изменение показателей подкожной жировой массы тела у хоккеистов различных игровых амплуа

В начале годового цикла подготовки его (коэффициента вариации) максимальные значения выявлены у вратарей – 112,43%. Показатели V у защитников более чем в 1,5 раза были ниже – 57,02%. У игроков линии атаки коэффициент вариации составил 53,27%, а его минимальные значения установлены у игроков средней линии – 42,51%. По окончании основных соревнований (переходный период годового тренировочно-

соревновательного цикла подготовки), так же как и перед началом подготовительного периода годового цикла, коэффициент вариации указывал на отсутствие однородности подгрупп по выраженности ПЖМ тела и был незначительно выше, независимо от принадлежности спортсменов к определенным игровым амплуа. Диапазон различий составил 1,68%–2,87%. Вероятно, подобная особенность стала возможной вследствие наличия статистической погрешности показателей, имевших место при анализе результатов малочисленных подгрупп, сформированных из спортсменов определенного амплуа.

Выводы.

Анализ показателей, определяющих выраженность жировой массы тела и подкожной жировой массы тела, в начале и по окончании годового цикла подготовки позволил заключить, что как по команде в целом, так и по отдельным подгруппам спортсменов, формирующих игровые амплуа, установлено снижение их (ЖМ, ПЖМ) среднестатистических показателей вследствие, вероятно, наличия регулярности и систематичности тренировочно-соревновательной деятельности, имевшей место в ходе годового цикла подготовки команды, участвующей в соревнованиях по хоккею на траве. Количественные величины снижения указанных выше переменных были не одинаковы у игроков различных амплуа. Подобная особенность, возможно, связана с отсутствием учета специфики амплуа игроков, то есть регламентация нагрузки осуществлялась в пределах единого объема и интенсивности, а функциональные обязанности спортсменов, осуществляющих определенную игровую деятельность на поле, в расчет не принимались, что не могло не отразиться на изменении жирового компонента массы тела. Стандартное отклонение от среднего арифметического значения жировой массы тела и подкожной жировой массы тела в абсолютном большинстве случаев имело тенденцию к снижению в ходе годового цикла подготовки как по команде в целом, так и применительно к подгруппам хоккеистов, формирующих игровые амплуа, то есть планирование процесса подготовки, моделирование и последующая реализация отдельных тренировочных циклов было выполнено в соответствии с учетом принципов спортивной тренировки, средств и методов, определяющих эффективность ее проведения, что в конечном итоге получило отражение в количественных значениях σ в начале и по окончании годового тренировочно-соревновательного цикла. Коэффициент вариации выходил за пределы, определяющие однородность группы (команды) и подгрупп по показателям выраженности жировой массы тела и подкожной жировой массы тела как по команде вообще, так и по игровым амплуа в частности. Относительно высокая вариативность выраженности жирового компонента массы тела указывала на достаточно значительное «рассеивание» его показателей от среднего значения, что должны принять во внимание специалисты (тренерский состав, медицинский персонал), участвующие в подготовке команды к соревнованиям различного уровня и значимости.

Литература

1. Биоимпедансный анализ состава тела человека / Д.В. Николаев, А.В. Смирнов, И.Г. Бобринская, С.Г. Руднев. – Москва : Федеральное государственное унитарное предприятие "Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр "Наука", 2009. – 392 с. – ISBN 978-5-02-036696-1.
2. Боровиков, В.П. STATISTICA – Статистический анализ и обработка данных в среде Windows / В.П. Боровиков, И.П. Боровиков. – Москва : Информационно-издательский дом «Филинь», 1998. – 608 с.

3. Дерябин, В.Е. О влиянии межгрупповой неоднородности материала на величину коэффициента корреляции некоторых антропометрических признаков // Вопросы антропологии. – Москва : МГУ, 1978. – С. 32–40.

4. Дорохов, Р.Н. Основы соматодиагностики детей и подростков [Текст] : [введение в предмет "Интегративная спортивная морфология"] : учебно-методическое пособие / Р.Н. Дорохов ; ФГБОУ ВПО "Смоленская гос. акад. физ. культуры, спорта и туризма". – Смоленск : [б. и.], 2015. – 176 с. : ил.; 21 см.; ISBN 978-5-94578-095-8

5. Николаев, Д.В. Биоимпедансный анализ: основы метода, протокол обследования и интерпретация результатов / Д.В. Николаев, С.Г. Руднев // Спортивная медицина: наука и практика. – 2012. – № 2. – С. 29–37.

6. Спортивные игры: правила, техника, тактика: учебное пособие для вузов / Е.В. Корнеева [и др.]; под общей редакцией Е.В. Корнеевой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 322 с.

7. Хрисанфова, Е.Н. Конституциональный аспект гормонального статуса человека / Е.Н. Хрисанфова // Дифференцированная психофизиология и ее генетические аспекты. – Москва, 1975. – С. 260–262.

References

1. Bioimpedansny`j analiz sostava tela cheloveka / D.V. Nikolaev, A.V. Smirnov, I.G. Bobrinskaya, S.G. Rudnev. – Moskva : Federal`noe gosudarstvennoe unitarnoe predpriyatie "Akademicheskij nauchno-izdatel`skij, proizvodstvenno-poligraficheskij i knigorasprostranitel`skij centr "Nauka", 2009. – 392 s. – ISBN 978-5-02-036696-1.

2. Borovikov, V.P. STATISTICA – Statisticheskij analiz i obrabotka dannyx v srede Windows / V.P. Borovikov, I.P. Borovikov. – Moskva : Informacionno-izdatel`skij dom «Filin`», 1998. – 608 s.

3. Deryabin, V.E. O vliyaniy mezhgruppovoy neodnorodnosti materiala na velichinu koefficienta korrelyacii nekotoryx antropometricheskix priznakov // Voprosy antropologii. – Moskva : MGU, 1978. – S. 32–40.

4. Doroxov, R.N. Osnovy` somatodiagnostiki detej i podrostkov [Tekst] : [vvedenie v predmet "Integrativnaya sportivnaya morfologiya"] : uchebno-metodicheskoe posobie / R.N. Doroxov ; FGBOU VPO "Smolenskaya gos. akad. fiz. kul`tury`, sporta i turizma". – Smolensk : [b. i.], 2015. – 176 s. : il.; 21 sm.; ISBN 978-5-94578-095-8

5. Nikolaev, D.V. Bioimpedansny`j analiz: osnovy` metoda, protokol obsledovaniya i interpretaciya rezul'tatov / D.V. Nikolaev, S.G. Rudnev // Sportivnaya medicina: nauka i praktika. – 2012. – № 2. – S. 29–37.

6. Sportivny`e igry` : pravila, texnika, taktika: uchebnoe posobie dlya vuzov / E.V. Korneeva [i dr.]; pod obshej redakciej E.V. Korneevoj. – 2-e izd., pererab. i dop. – Moskva : Izdatel`stvo Yurajt, 2019. – 322 s.

7. Xrisanfova, E.N. Konstitucional`ny`j aspekt gormonal`nogo statusa cheloveka / E.N. Xrisanfova // Differencirovannaya psixofiziologiya i ee geneticheskie aspekty`. – Moskva, 1975. – S. 260–262.

*Статья поступила в редакцию 22.12.23;
одобрена после рецензирования 28.12.23;
принята к публикации 29.12.23.*

УДК 611.127:796.05(471.45)

**ИЗУЧЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ МИОКАРДА
У СПОРТСМЕНОВ Г. ВОЛГОГРАДА И ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
В ГЕНДЕРНОМ АСПЕКТЕ**

Елена Владимировна Зубарева¹, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры медико-биологических дисциплин,

Ирина Викторовна Федотова¹, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой медико-биологических дисциплин,

Юлия Александровна Грабина¹, старший преподаватель кафедры медико-биологических дисциплин.

¹Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия

Контактная информация для переписки: elenazybareva0808@mail.ru

Аннотация. В статье изучены особенности ремоделирования миокарда у спортсменов в гендерном аспекте. В ходе исследования проведено трансторакальное эхокардиографическое обследование 177 юношей и девушек в возрасте от 17 до 22 лет, из которых 137 занимаются спортом и имеют высокие квалификационные разряды. По результатам проведенного исследования констатирован факт наличия полового диморфизма в структурных параметрах ремоделирования миокарда левого желудочка у спортсменов, в сравнении с лицами, не занимающимися спортом, а также у атлетов юношей, в сравнении с девушками-спортсменками (увеличение толщины миокарда стенок левого желудочка и межжелудочковой перегородки, линейных и объемных показателей полости левого желудочка). Установленные гендерные особенности морфологии левого желудочка, характерные для лиц юношеского возраста мужского пола, могут служить предикторами развития ремоделирования миокарда, связанного с регулярной тренировочной и соревновательной деятельностью.

Ключевые слова: ремоделирование миокарда, спортсмены, гендерные особенности, эхокардиография

**STUDY OF MYOCARDIAL REMODELING PARAMETERS IN ATHLETES OF
VOLGOGRAD AND VOLGOGRAD REGION IN GENDER ASPECT**

Elena Vladimirovna Zubareva¹, PhD in Medical sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Biomedical Disciplines,

Irina Victorovna Fedotova¹, PhD in Medical sciences, Associate Professor, Head of the Department of Biomedical Disciplines,

Yulia Alexandrovna Grabina¹, Senior Lecturer of the Department of Biomedical Disciplines.

¹Volgograd State Academy of Physical Education, Volgograd, Russia

Contact information for correspondence: elenazybareva0808@mail.ru

Abstract. The article studied the features of myocardial remodeling in athletes in the gender aspect. During the study, a transthoracic echocardiographic examination was performed in 177 boys and girls aged 17 to 22 years, of which 137 go in for sports and have high qualification categories. According to the results of the study, the fact of the presence of sexual dimorphism in the structural parameters of left ventricular myocardial remodeling in athletes, in

comparison with people who do not go in for sports, as well as in male athletes, in comparison with female athletes (an increase in the thickness of the myocardium of the walls of the left ventricle and interventricular septum, linear and volumetric parameters of the cavity of the left ventricle). The established gender features of the morphology of the left ventricle, characteristic of adolescent males, can serve as predictors of the development of myocardial remodeling associated with regular training and competitive activities.

Keywords: myocardial remodeling, athletes, gender, echocardiography

Актуальность. Характерной особенностью сердца является способность к изменению структурной конфигурации, которая в современной литературе обозначается термином «ремоделирование миокарда». Ремоделирование сердца включает совокупность изменений размеров, формы и структуры миокарда, начиная с клеточного уровня. Наблюдающаяся при этом процессе гипертрофия кардиомиоцитов приводит к увеличению массы и толщины миокарда, а возникающая дилатация полостей сердца трансформирует геометрическую форму желудочков, что, в конечном итоге, отражается на функциональных свойствах миокарда [6, 7, 13]. Характер и степень выраженности структурных преобразований миокарда зависит от большого количества факторов [5], в том числе и от половой принадлежности индивида [4, 11, 14, 15]. Влияние гендера на структурную геометрию сердца связывают с воздействием половых гормонов на кардиомиоциты, фибробласты и гладкомышечные клетки миокарда, которые, как оказалось, имеют эстрогеновые и андрогенные рецепторы [15].

В исследовании Gardner J.D. et al. [10] в сердце самок-крыс с экспериментальной объемной перегрузкой обнаруживалась концентрическая гипертрофия с минимальным расширением желудочков, не нарушающая систолическую функцию миокарда, тогда как у самцов, при одинаковых условиях воздействия, определялась значительная дилатация полости левого желудочка, вызывающая диастолическую дисфункцию сердца. Смертность у крыс-самцов, вызванная сердечной недостаточностью, в данном опыте была в 10 раз выше, чем у самок. Причиной такой высокой смертности стал неблагоприятный вариант ремоделирования сердца, который определялся не выраженностью гипертрофии миокарда, а степенью дилатации камер сердца. Был сделан вывод о том, что половые гормоны в значительной степени влияют на характер структурных перестроек в сердце при экспериментальной сердечно-сосудистой патологии [10].

Наличие гендерных различий ремоделирования миокарда, доказанные в эксперименте, подтверждают и исследования, посвященные изучению гипертрофии миокарда и изменению конфигурации сердечных полостей у людей с различными видами сердечно-сосудистой патологии [14, 15]. По результатам ряда работ можно сделать вывод о том, что процесс морфологической перестройки миокарда под влиянием таких факторов, как перегрузка давлением, объемом, старение организма у женщин протекает более благоприятно, чем у мужчин [14]. Есть данные о том, что у женщин, по сравнению с мужчинами, чаще развивается концентрический тип ремоделирования левого желудочка, который позволяет поддерживать на нормальном уровне фракцию выброса сердца [12] и препятствует прогрессированию сердечной недостаточности.

Известно, что конфигурация сердца трансформируется не только при патологии, но и у относительно здоровых лиц, например, под влиянием регулярной физической нагрузки. Выявляемые у спортсменов структурные изменения обозначаются термином «спортивное сердце» и расцениваются большинством исследователей как адаптивная

физиологическая реакция организма, повышающая физическую работоспособность [2, 8, 9]. Особенности ремоделирования миокарда у спортсменов в зависимости от спортивной специализации и квалификации изучаются всесторонне [1, 8]. Работ, анализирующих влияние гендера на этот процесс, в современных литературных источниках гораздо меньше.

Целью данной работы стало изучение полодиморфических различий ремоделирования миокарда при адаптации организма к регулярной физической нагрузке у спортсменов г. Волгограда и Волгоградской области.

Материалы и методы исследования. В исследовании приняли участие 177 студентов обоего пола Волгоградской государственной академии физической культуры в возрасте 17–22 лет (средний возраст – $20,0 \pm 2,5$). Из 87 обследованных девушек 58 человек занимались различными видами спорта (спортивные игры, легкая атлетика, гимнастика и акробатика) и имели спортивную квалификацию от 1-го разряда до мастера спорта. 29 девушек, не занимающихся систематически спортом, составили группу контроля. Группа юношей состояла из спортсменов-разрядников, занимающихся легкой атлетикой, тяжелой атлетикой и спортивными играми (71 человек). Юноши, не занимающиеся регулярно спортом, вошли в группу контроля (19 человек). Все обследованные являлись жителями Волгоградского региона и по национальному признаку не дифференцировались.

Всем студентам было проведено трансторакальное эхокардиографическое исследование сердечно-сосудистой системы методом трансторакальной эхокардиографии (ЭхоКГ). Регистрация эхокардиометрических параметров сердца проводилась в медицинском центре «ЭМПО» (г. Волгоград) с помощью универсальной ультразвуковой цифровой системы ALOKA ProSound ALPHA 6 (Premier) (сертификат соответствия № РОСС RU ИМ 24.800180).

В ходе исследования анализировались следующие морфометрические параметры левого желудочка сердца: диастолическая толщина задней стенки левого желудочка, срединный размер (ЗСЛЖ, см); диастолическая толщина межжелудочковой перегородки, срединный размер (МЖП, см); конечный диастолический размер (КДР, см); конечный систолический размер (КСР, см); конечный диастолический объем (КДО, мл); конечный систолический объем (КСО, мл); фракция выброса (ФВ, %).

Статистическая обработка полученных данных проводилась программой Statistica 10. Нормальность распределения определяли с помощью критерия Шапиро–Уилка. Критерию нормальности не соответствовало большинство исследуемых показателей. При изложении результатов пользовались методами непараметрической статистики. Данные представлены в виде $M \pm \sigma$, где M – среднее значение, σ – стандартное отклонение. Сравнение независимых выборок проводили с помощью критерия Краскела–Уоллиса, зависимых – критерия Вилкоксона. Нулевую статистическую гипотезу об отсутствии различий и связей отвергали при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. При анализе полученных данных обнаружено статистически значимое превалирование изучаемых морфометрических параметров сердца у юношей, в сравнении с девушками. Полодиморфических различий не выявлено только в величине фракции выброса (таблица 1).

Таблица 1

**Морфометрические показатели сердца у лиц юношеского возраста
Волгоградской области в гендерном аспекте (M±σ)**

Показатели	Девушки (n=87)	Юноши (n=90)
ЗСЛЖ, см	0,84±0,03	0,93±0,02*
МЖП, см	0,013±0,03	0,81±0,02*
КДР, мл	4,58±0,08	5,15±0,07*
КСР, мл	2,87±0,06	3,26±0,06*
КДО, мл	96,5±3,93	127,01±3,7*
КСО, мл	32,5±1,69	43,28±1,69*
ФВ, %	66,52±1,12	66,2±0,96

Примечание: *- статистически значимые различия между показателями, при $p < 0,05$.

Сравнительный анализ морфометрических показателей сердца занимающихся и не занимающихся спортом, как и ожидалось, показал, что как у девушек, так и у юношей-спортсменов наблюдается статистически значимое увеличение значения толщины миокарда задней стенки левого желудочка и межжелудочковой перегородки у спортсменов, в сравнении с лицами, активно не тренирующимися (таблица 2).

Таблица 2

**Морфометрические показатели сердца у лиц юношеского возраста
Волгоградской области, занимающихся и не занимающихся спортом (M±σ)**

Показатели	Девушки		Юноши	
	Не занимающиеся спортом (n=29)	Спортсменки (n=58)	Не занимающиеся спортом (n=19)	Спортсмены (n=71)
ЗСЛЖ, см	0,82±0,06	0,85±0,03 *	0,88±0,04	0,95±0,03*
МЖП, см	0,67±0,04	0,74±0,03*	0,78±0,05	0,83±0,03*
КДР, мл	4,59±0,17	4,57±0,09	5,08±0,13	5,16±0,08
КСР, мл	2,86±0,15	2,87±0,03	3,29±0,1	3,25±0,07
КДО, мл	96,31±8,36	96,59±4,36	122,63±6,39	128,17±4,4
КСО, мл	33,22±3,84	32,14±1,75	44,04±3,52	43,08±2,16
ФВ, %	67,28±1,76	66,14±1,45	64,42±1,67	66,68±1,13

Примечание: *- статистически значимые различия между показателями, при $p < 0,05$.

Линейные и объемные показатели полости левого желудочка, так же как и фракция выброса у спортсменов, не отличаются от величин группы лиц, не занимающихся спортом. Следовательно, адаптация к регулярным физическим нагрузкам у девушек и юношей носит однонаправленный характер и проявляется тенденцией к развитию гипертрофии миокарда стенки левого желудочка и межжелудочковой перегородки, в то время как диаметр и объем полости левого желудочка не изменяются.

С целью констатации факта наличия гендерных особенностей ремоделирования миокарда у спортсменов проведено сопоставление морфометрических показателей сердца у спортсменов девушек и юношей. Сравнительный анализ продемонстрировал статистически значимое увеличение всех изучаемых параметров у юношей, за исключением фракции выброса (таблица 3).

Таблица 3

Гендерные различия морфометрических показателей сердца у лиц юношеского возраста Волгоградской области, занимающихся спортом (M±o)

Показатели	Спортсмены	
	Девушки (n = 58)	Юноши (n = 71)
ЗСЛЖ, см	0,85±0,03	0,95±0,03*
МЖП, см	0,74±0,03	0,83±0,03*
КДР, мл	4,57±0,09	5,16±0,08*
КСР, мл	2,87±0,03	3,25±0,07*
КДО, мл	96,59±4,36	128,17±4,40*
КСО, мл	32,14±1,75	43,08±2,16*
ФВ, %	66,14±1,45	66,68±1,13

*Примечание: *- статистически значимые различия между показателями, при p<0,05.*

Максимальная толщина стенки левого желудочка колебалась от 0,5 см до 1,3 см при средней толщине межжелудочковой перегородки 0,74 см у девушек и 0,83 см у юношей и средней толщине задней стенки 0,85 см у девушек и 0,95 см у юношей. При этом толщина миокарда задней стенки левого желудочка превышала 1 см только у 2,6% обследованных спортсменок, тогда как у юношей этот показатель намного выше и был выявлен у 20,3% обследованных спортсменов.

Заключение.

Принципиальным аспектом настоящего исследования является подтверждение наличия структурных проявлений ремоделирования миокарда у юношей и девушек г. Волгограда и Волгоградской области со статистически достоверным превалированием величины показателей в группе мужского пола, по сравнению с женским. При адаптации к регулярным физическим нагрузкам у спортсменов обнаружены гендерные различия в морфометрических показателях левого желудочка, которые проявляются в увеличении толщины задней стенки левого желудочка и межжелудочковой перегородки у атлетов, в сравнении с лицами, не занимающимися спортом. Сопоставление морфометрических значений данных ремоделирования миокарда левого желудочка у спортсменок и спортсменов г. Волгограда и Волгоградской области позволил констатировать факт статистически значимого преобладания толщины миокарда стенок левого желудочка и межжелудочковой перегородки, увеличение линейных и объемных показателей полости левого желудочка у юношей. Следовательно, риск формирования гипертрофии левого желудочка у спортсменов мужского пола в процессе активной тренировочной и соревновательной деятельности выше, чем у девушек-спортсменок.

Литература

1. Гаврилова, Е.А. Ремоделирование сердца спортсмена в зависимости от направленности тренировочного процесса / Е.А. Гаврилова, Г.М. Загородный // Прикладная спортивная наука. – 2019. – № 1. – С. 48–57.
2. Енина, Т.Н. Тестостерон и хроническая сердечная недостаточность / Т.Н. Енина, В.А. Кузнецов, А.М. Солдатова // Кардиология. – 2022. – Т. 62, № 7. – С. 61–67. – DOI 10.18087/cardio.2022.7.n1242.
3. Киняшева, Н.Б. "Спортивное сердце": физиологическое ремоделирование или патология сердечно-сосудистой системы? / Н.Б. Киняшева // Клиническая медицина и фармакология. – 2019. – Т. 5, № 1. – С. 20–24.

4. Лискова, Ю.В. Роль гендерных особенностей в ремоделировании миокарда, развитии сердечно-сосудистых осложнений и эффективности фармакотерапии у пациентов с сердечной недостаточностью, подвергшихся кардиохирургическим операциям / Ю.В. Лискова, А.А. Стадников, С.П. Саликова // Российский кардиологический журнал. – 2017. – Т. 22, № 11. – С. 77–85. – DOI 10.15829/1560-4071-2017-11-77-85.

5. Нечесова, Т.А. Ремоделирование левого желудочка: патогенез и методы оценки / Т.А. Нечесова, И.Ю. Коробко, Н.И. Кузнецова // Медицинские новости. – 2008. – № 11. – С. 7–13.

6. Прогностическая роль показателей деформации миокарда по данным магнитно-резонансной томографии при неишемических дилатационных кардиомиопатиях: систематический обзор и мета-анализ / Е.З. Голухова, С.А. Александрова, Н.И. Булаева [и др.] // Кардиология. – 2022. – Т. 62, № 10. – С. 35–41. – DOI 10.18087/cardio.2022.10.n2034.

7. Сережина, Е.К. Значимость эхокардиографической оценки деформации миокарда левого предсердия в ранней диагностике сердечной недостаточности с сохраненной фракцией выброса / Е.К. Сережина, А.Г. Обрезан // Кардиология. – 2021. – Т. 61, № 8. – С. 68–75. – DOI 10.18087/cardio.2021.8.n1418.

8. Смоленский, А.В. Особенности физиологического ремоделирования «спортивного сердца» / А.В. Смоленский, А.В. Михайлова, Ю.А. Борисова, З.Б. Белоцерковский, Б.Г. Любина, А.Ю. Татаринова // European Researcher – 2012. – Vol.(24). – № 6-2. – P. 941–948.

9. Шерстюк, С.А. Новые аспекты оценки адаптации к физическим нагрузкам: физиологически спортивное сердце и трансмитральный кровоток в условиях аэробно-анаэробного метаболизма мышечной деятельности / С.А. Шерстюк, А.Ю. Асеева, М.А. Шерстюк // Международный научно-исследовательский журнал. – 2020. – № 8-2(98). – С. 80–86. – DOI 10.23670/IRJ.2020.98.8.048.

10. Gardner, J.D. Gender differences in cardiac remodeling secondary to chronic volume overload / J.D. Gardner, G.L. Brower, J.S. Janicki // J. Card. Fail. – 2002. – Vol. 8. – № 2. – P. 101–107.

11. Kararigas, G. Sex-dependent regulation of fibrosis and inflammation in human left ventricular remodeling under pressure overload / G. Kararigas, E. Dworatzek, G. Petrov [et al.] // Eur. J. Heart Fail. – 2014. – Vol. 16. – № 11. – P. 1160–1167.

12. Lim, S.L. Breakthrough in heart failure with preserved ejection fraction: are we there yet? / S.L. Lim, C.S.P. Lam // Korean. J. Intern. Med. – 2016. – Vol. 31, № 1. – P. 1–14.

13. Maish, B. Ventricular remodeling / B. Maish // Cardiology, suppl. – 1996. – № 87. – P. 2–10.

14. Piro, M. Sex-related differences in myocardial remodeling / M. Piro, R. Della Bona, A. Abbate [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. – 2010. – Vol. 55, № 11. – P. 1057–1065.

15. Regitz-Zagrosek, V. Sex and gender differences in myocardial hypertrophy and heart failure / V. Regitz-Zagrosek, U. Seeland // Wien. Med. Wochenschr. – 2011. – Vol. 161. – № 5–6. – P. 109–116.

References

1. Gavrilova, E.A. Remodelirovanie serdca sportsmena v zavisimosti ot napravlenosti trenirovochnogo processa / E.A. Gavrilova, G.M. Zagorodny`j // Prikladnaya sportivnaya nauka. – 2019. – № 1. – S. 48–57.

2. Enina, T.N. Testosteron i xronicheskaya serdechnaya nedostatochnost` / T.N. Enina, V.A. Kuzneczov, A.M. Soldatova // Kardiologiya. – 2022. – Т. 62, № 7. – S. 61–67. – DOI 10.18087/cardio.2022.7.n1242.

3. Kinyasheva, N.B. "Sportivnoe serdce": fiziologicheskoe remodelirovanie ili patologiya serdechno-sosudistoj sistemy? / N.B. Kinyasheva // Klinicheskaya medicina i farmakologiya. – 2019. – T. 5, № 1. – S. 20–24. – DOI 10.12737/AgNs!e_5sA283s02A7632.81361314.
4. Liskova, Yu.V. Rol` genderny`x osobennostej v remodelirovanii miokarda, razvitiy serdechno-sosudisty`x oslozhnenij i e`ffektivnosti farmakoterapii u pacientov s serdechnoj nedostatochnost`yu, podvergshixsya kardioxirurgicheskim operacijam / Yu.V. Liskova, A.A. Stadnikov, S.P. Salikova // Rossijskij kardiologicheskij zhurnal. – 2017. – T. 22, № 11. – S. 77–85.
5. Nechesova, T.A. Remodelirovanie levogo zheludochka: patogenez i metody` ocenki / T.A. Nechesova, I.Yu. Korobko, N.I. Kuzneczova // Medicinskie novosti. – 2008. – № 11. – S. 7–13.
6. Prognosticheskaya rol` pokazatelej deformacii miokarda po dannym` magnitno-rezonansnoj tomografii pri neishemicheskix dilatacionny`x kardiomiopatiyax: sistematičeskij obzor i meta-analiz / E.Z. Goluxova, S.A. Aleksandrova, N.I. Bulaeva [i dr.] // Kardiologiya. – 2022. – T. 62, № 10. – S. 35–41. – DOI 10.18087/cardio.2022.10.n2034.
7. Serezhina, E.K. Znachimost` e`xokardiograficheskoj ocenki deformacii miokarda levogo predserdiya v rannej diagnostike serdechnoj nedostatochnosti s soxranennoj frakciej vy`brosa / E.K. Serezhina, A.G. Obrezan // Kardiologiya. – 2021. – T. 61, № 8. – S. 68–75.
8. Smolenskij, A.V. Osobennosti fiziologicheskogo remodelirovaniya «sportivnogo serdca» / A.V. Smolenskij, A.V. Mixajlova, Yu.A. Borisova, Z.B. Belocerkovskij, B.G. Lyubina, A.Yu. Tatarinova // European Researcher – 2012. – Vol.(24). – № 6-2. – R. 941–948.
9. Sherstyuk, S.A. Novy`e aspekty` ocenki adaptacii k fizicheskim nagruzkam: fiziologicheskij sportivnoe serdce i transmitral`ny`j krovotok v usloviyax ae`robnanae`robnogo metabolizma my`shechnoj deyatel`nosti / S.A. Sherstyuk, A.Yu. Aseeva, M.A. Sherstyuk // Mezhdunarodny`j nauchno-issledovatel`skij zhurnal. – 2020. – № 8-2(98). – S. 80–86. – DOI 10.23670/IRJ.2020.98.8.048.
10. Gardner, J.D. Gender differences in cardiac remodeling secondary to chronic volume overload / J.D. Gardner, G.L. Brower, J.S. Janicki // J. Card. Fail. – 2002. – Vol. 8. – № 2. – R. 101–107.
11. Kararigas, G. Sex-dependent regulation of fibrosis and inflammation in human left ventricular remodelling under pressure overload / G. Kararigas, E. Dworatzek, G. Petrov [et al.] // Eur. J. Heart Fail. – 2014. – Vol. 16. – № 11. – R. 1160–1167.
12. Lim, S.L. Breakthrough in heart failure with preserved ejection fraction: are we there yet? / S.L. Lim, C.S.P. Lam // Korean. J. Intern. Med. – 2016. – Vol. 31, № 1. – R. 1–14.
13. Maish, B. Ventricular remodeling / B. Maish // Cardiology, suppl. – 1996. – № 87. – R. 2–10.
14. Piro, M. Sex-related differences in myocardial remodeling / M. Piro, R. Della Bona, A. Abbate [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. – 2010. – Vol. 55, № 11. – R. 1057–1065.
15. Regitz-Zagrosek, V. Sex and gender differences in myocardial hypertrophy and heart failure / V. Regitz-Zagrosek, U. Seeland // Wien. Med. Wochenschr. – 2011. – Vol. 161. – № 5–6. – R. 109–116.

*Статья поступила в редакцию 20.05.23;
одобрена после рецензирования 02.11.23;
принята к публикации 25.12.23.*

УДК 612.8

ОСОБЕННОСТИ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЖЕНЩИН ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА С РАЗНЫМ ТИПОМ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ

Ольга Николаевна Кудря¹, доктор биологических наук, профессор кафедры естественно-научных дисциплин,

Татьяна Александровна Панченкова¹, старший преподаватель кафедры естественно-научных дисциплин.

¹Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, г. Омск, Россия

Контактная информация для переписки: olga27ku@mail.ru

Аннотация. Инволюционные изменения, образ жизни, несомненно, оказывают отрицательное воздействие на состояние вестибулярного аппарата женщин зрелого возраста. Состояние вегетативной нервной системы (ВНС), активность симпатического и парасимпатического отделов контролирует работу физиологических систем организма, в том числе функциональное состояние вестибулярного аппарата.

Авторами была поставлена цель – выявить особенности вестибулярной устойчивости женщин зрелого возраста с разным тонусом вегетативной нервной системы. Результаты исследования показали, что вестибулярная устойчивость женщин с симпатикотоническим и ваготоническим типом вегетативной регуляции связана с несогласованной работой постуральных мышц, вследствие чего изменяется опорная функция локомоторной системы и наблюдается дисфункция сокращения мышечных волокон и нервных процессов. Поддержание вестибулярной устойчивости у женщин зрелого возраста с разным тонусом вегетативной активности осуществляется кинестетической системой.

Ключевые слова: вестибулярная устойчивость, женщины, зрелый возраст, стабилметрия, вегетативная регуляция

FEATURES OF VESTIBULAR STABILITY OF MATURE WOMEN WITH DIFFERENT TYPES OF VEGETATIVE REGULATION

Olga Nikolaevna Kudrya¹, Grand PhD in Biological sciences, Professor of the Department of Natural Sciences,

Tatyana Aleksandrovna Panchenkova¹, Senior Lecturer of the Department of Natural Sciences.

¹Siberian State University of Physical Education and Sports, Omsk, Russia

Contact information for correspondence: olga27ku@mail.ru

Abstract. Involutional changes and lifestyle undoubtedly have a negative impact on the condition of the vestibular apparatus of mature women. The state of the autonomic nervous system (ANS), the activity of the sympathetic and parasympathetic departments controls the work of the physiological systems of the body, including the functional state of the vestibular apparatus. The authors set a goal to identify the features of vestibular stability of mature women with different tones of the autonomic nervous system. The results of the study showed that the vestibular stability of women with sympathicotonic and vagotonic types of autonomic regulation is associated with the uncoordinated work of postural muscles, as a result of which the supporting function of the locomotor system changes, and dysfunction of contraction of muscle

fibers and nervous processes is observed. The maintenance of vestibular stability in mature women with different tones of vegetative activity is carried out by the kinesthetic system.

Keywords: vestibular stability, women, mature age, stabilometry, vegetative regulation

Введение. Сохранение и повышение уровня здоровья женщин выступает приоритетным направлением современного государства, так как является основой формирования здоровья новых поколений. В последние годы среди женщин зрелого возраста увеличилась доля лиц с вегетативными расстройствами и нарушениями в костно-мышечной системе (головокружение, нарушение равновесия и др.). Важная роль в регуляции функций организма отводится нервной системе, так как она не только обеспечивает согласованную работу органов и систем, но и осуществляет контроль двигательной активности человека.

Специфическим органом, воспринимающим изменения положения тела в пространстве, а также информацию от внешних и внутренних раздражителей, является вестибулярный аппарат [1, 2, 6, 8, 9, 12]. Установлено, что вестибулярный аппарат в комплексе с сенсорными системами регулирует тонус мышц, участвующих в поддержании положения тела в пространстве [3, 8]. Вегетативная нервная система (ВНС), в свою очередь, контролирует работу внутренних органов и определяет функциональные изменения в вестибулярном аппарате.

Учитывая вышеизложенное, мы предположили, что вестибулярная устойчивость у женщин с разной активностью отделов ВНС может иметь функциональные различия и выступать индикатором уровня здоровья [12].

Применение стабилметрического метода позволяет выявить функциональные изменения в костно-мышечной системе и может служить основанием для разработки комплексов физических упражнений, направленных на повышение двигательной активности и уровня здоровья женщин зрелого возраста [4, 9, 12].

Цель исследования – выявить особенности вестибулярной устойчивости женщин зрелого возраста с разной активностью вегетативной нервной системы.

Методы и организация исследования. Для реализации поставленной цели исследования использовался компьютерный комплекс «Мера ST-150» (г. Москва). Тестирование выполнялось в положении стоя с опущенными руками, взглядом прямо, стопы в «Американской установке стоп» – ноги расставлены на платформе параллельно друг другу. Программное обеспечение стабилотренажера «Мера ST-150» позволило получить информацию по следующим параметрам стабилограммы: L – средняя длина центра давления (ЦД) (мм), S – площадь статокинезиограммы (мм²), V – средняя скорость центра давления (ЦД) (мм/с), QR – коэффициент Ромберга (%).

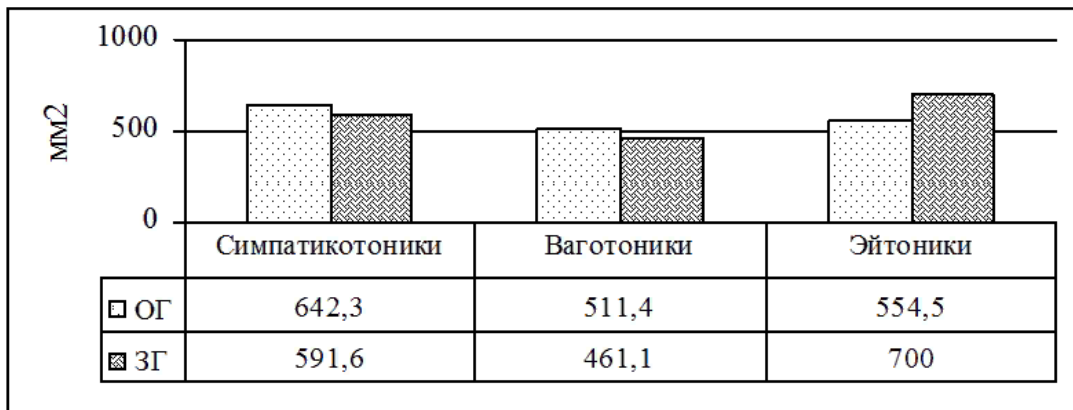
В исследовании принимали участие 48 женщин в возрасте 40,55±6,15 лет, занимающихся на базе спортивно-оздоровительного центра «Тонус» ФГБОУ ВО ОмГМУ Минздрава России, структурного подразделения колледж, города Омска. Женщины были разделены на группы в зависимости от доминирующей активности отделов ВНС: 1 группа (n=16) – симпатикотония; 2 группа (n=16) – ваготония; 3 группа (n=16) – эйтония.

Результаты исследования и их обсуждение. Сравнительный анализ стабилметрических данных женщин зрелого возраста с разным типом вегетативной регуляции выявил некоторые особенности вестибулярной устойчивости.

Проведенная нами проба в условиях зрительного контроля положения тела позволила получить следующие результаты: при сравнении площадей статокинезиограммы (S, мм²) у женщин зрелого возраста с симпатикотоническим типом вегетативной регуляции

отмечался наибольший показатель. Низкий показатель был выявлен у представителей с ваготоническим типом вегетативной регуляции, что говорит о снижении вестибулярной устойчивости. Промежуточное значение занимали женщины с эйтоническим типом вегетативной регуляции (рисунок 1).

При депривации визуального контроля (проба с закрытыми глазами) у женщин с симпатикотоническим и ваготоническим типом вегетативной регуляции выявлены низкие показатели площади статокинезиограммы. Наибольший показатель отмечался у представителей с эйтоническим типом вегетативной регуляции (рисунок 1).

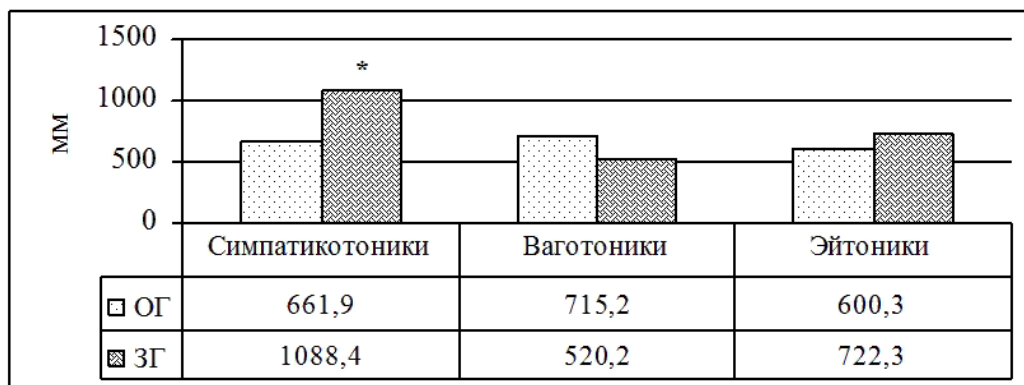


ОГ – проба с открытыми глазами; ЗГ – проба с закрытыми глазами

Рисунок 1. Показатели площади (S , мм²) статокинезиограммы у женщин зрелого возраста с разным типом вегетативной регуляции

При сопоставлении средних значений длины ЦД (L , мм) в пробе с открытыми глазами высокий показатель отмечался у женщин с ваготоническим типом регуляции, различия между симпатикотониками и эйтониками не достигли уровня статистической значимости (рисунок 2).

В пробе с закрытыми глазами были выявлены значимые различия между представителями симпатикотоников и ваготоников, показатели эйтоников занимали промежуточное значение (рисунок 2).

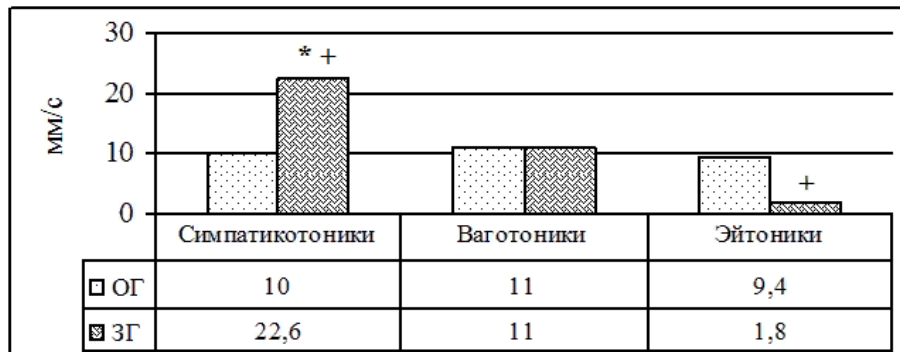


ОГ – проба с открытыми глазами; ЗГ – проба с закрытыми глазами

** – статистически достоверно значимые различия (при $p \leq 0,05$) между симпатикотониками и ваготониками.*

Рисунок 2. Показатели длины ЦД (L , мм) статокинезиограммы у женщин зрелого возраста с разным типом вегетативной регуляции

Исследование средней скорости ЦД (V , мм/с) не показало значительных изменений в пробе с открытыми глазами. Статистически значимые различия были выявлены в пробе с закрытыми глазами во всех типологических группах (рисунок 3).



ОГ – проба с открытыми глазами; ЗГ – проба с закрытыми глазами
 * – статистически достоверно значимые различия (при $p \leq 0,05$) между симпатикотониками и ваготониками;
 + – статистически достоверно значимые различия (при $p \leq 0,05$) между симпатикотониками и эйтониками.

Рисунок 3. Показатели скорости ЦД (V , мм/с) статокинезиограммы у женщин зрелого возраста с разным типом вегетативной регуляции

Полученные результаты свидетельствуют о существовании принципиальных различий в вестибулярной устойчивости у представителей разных типологических групп. Выявленные различия связаны с различным напряжением постуральных мышц и характером перемещения общего центра тяжести женщин зрелого возраста.

При проведении пробы в отсутствии зрительного контроля (с закрытыми глазами) у женщин отмечено раскачивание туловища, что, вероятно, связано с угнетением вестибулоокулярного рефлекса в виду отсутствия фиксации взгляда (рисунок 3) [8].

По мнению Schmidt R.A. (1999) и Trevarthen C.B. (1968), двигательный контроль осуществляется за счет зрительной сенсорной системы, благодаря которой происходит идентификация окружающих объектов и фиксация взгляда. В свою очередь, раздражение зрительных рецепторов является пусковым механизмом для активации дорзальных и вентральных мышц тела, участвующих в постуральном контроле [10, 11].

Следует отметить, что ядра вестибулярной системы имеют тесную связь с глазо-двигательными ядрами посредством различных анатомических структур мозга, что позволяет сохранять стабильность изображения на сетчатке глаза во время движения. Окуломоторная связь реализует комплекс зрительно-вестибулярно-кинестетических рефлексов, обеспечивающих функцию равновесия [5].

Отсутствие визуального контроля показало снижение вестибулярной устойчивости во всех типологических группах, но выраженные отклонения отмечались у представителей с доминирующей активностью симпатического и парасимпатического отделов ВНС, что, по мнению исследователей, связано с изменением тонуса скелетной мускулатуры, участвующей в поддержании и сохранении равновесия тела.

Для количественной оценки сенсорного обеспечения в поддержании равновесия использовался тест М. Ромберга (со зрительным и без зрительного контроля) в каждой из исследуемых групп. Результаты теста Ромберга (QR, %) показали значительные откло-

нения от нормативных значений (норма – от 112 до 677) у женщин с симпатикотоническим (QR=105,5 %) и ваготоническим (QR=90,1 %) типом вегетативной регуляции, что указывает на снижение способности мышечной системы сохранять равновесие тела.

В группе с эйтоническим типом вегетативной регуляции показатель коэффициента М. Ромберга (QR = 126,2 %) соответствовал нормированным значениям, что подтверждает основной вклад в поддержание и сохранение вестибулярной устойчивости мышечной системы, в то время как у лиц с симпатикотонической и ваготонической активностью ВНС поддержание равновесия осуществляется за счет зрительной сенсорной системы.

Учет особенностей функционирования вестибулярного анализатора, по нашему мнению, может служить критерием в выборе средств и компонентов нагрузки при выполнении физических упражнений: одинаковая физическая нагрузка для разных типологических групп может привести к развитию утомления у представителей одной группы и быть недостаточной для другой.

В соответствии с этим исследование вестибулярной устойчивости методом стабиллометрии позволило получить дополнительные научные знания о физиологических механизмах вегетативной регуляции структур, участвующих в поддержании тела в пространстве.

Полученные данные позволят разработать методические рекомендации к проведению дифференцированных оздоровительных занятий с женщинами зрелого возраста, направленных на повышение уровня вестибулярной устойчивости и состояния здоровья в целом.

Заключение.

Таким образом, показатели, характеризующие вестибулярную устойчивость организма, можно рассматривать как индикаторы функционального состояния нервной системы. В ходе исследования выявлены существенные различия в поддержании вестибулярной устойчивости у женщин зрелого возраста с разным типом вегетативной регуляции. У симпатикотоников было выявлено значительное увеличение показателей площади (S , мм²) в пробе с открытыми глазами и длины (L , мм), скорости (V , мм/с) статокинезиограммы в пробе с закрытыми глазами. У женщин с ваготоническим типом вегетативной регуляции в пробе с открытыми глазами выявлено снижение показателей площади (S , мм²) и увеличение длины (L , мм) статокинезиограммы; в пробе с закрытыми глазами выявлено значительное снижение длины (L , мм) статокинезиограммы. В группе женщин с эйтоническим типом регуляции были выявлены изменения показателей в пробе с закрытыми глазами – увеличение площади (S , мм²) и снижение длины (L , мм) статокинезиограммы.

По нашему мнению, выраженные отклонения статокинетической (вестибулярной) устойчивости у женщин с симпатикотоническим и ваготоническим типом вегетативной регуляции связаны с несогласованной работой постуральных мышц, вследствие чего изменяется опорная функция локомоторной системы, а также с дисфункцией сокращения мышечных волокон и нервных процессов.

Отсутствие визуального контроля приводит к значительному снижению вестибулярной устойчивости у симпатикотоников и ваготоников. Основным механизмом в поддержании вестибулярной устойчивости у женщин зрелого возраста с разным типом вегетативной регуляции является проприоцептивная система.

Литература

1. Горожанкин, А.В. Исследование двигательных и координаторных расстройств при рассеянном склерозе методом видеостабилометрии / А.В. Горожанкин, И.И. Шоломов, О.В. Мареев // Медицинский альманах. – 2014. – № 3(33). – С. 59–62.

2. Грибанов, А.В. Физиологические механизмы регуляции постурального баланса человека (обзор) / А.В. Грибанов, А.К. Шерстенникова // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Медико-биологические науки. – 2013. – № 4. – С. 20–29.
3. Гурфинкель, В.С. Регуляция позы человека : монография / В.С. Гурфинкель, Я.М. Коц, М.Л. Шик. – Москва : Наука, 1965. – 255 с.
4. Звягина, Е.В. Вестибулометрия юных спортсменов (водные виды спорта) / Е.В. Звягина // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2023. – № 2(44). – С. 75–80.
5. Зрительно-моторные реакции как индикатор функционального состояния центральной нервной системы / Ю.П. Игнатова, И.И. Макарова, К.Н. Яковлева, А.В. Аксенова // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2019. – № 3. – С. 38–51.
6. Особенности вестибулярной устойчивости у молодых лиц с разным уровнем двигательной активности / А.Н. Долецкий, Н.Н. Сентябрев, Р.Е. Ахундова [и др.] // Физическая культура, спорт - наука и практика. – 2019. – № 1. – С. 71–77.
7. Панченкова, Т.А. Стабилометрические показатели лиц второго зрелого возраста / Т.А. Панченкова // Проблемы совершенствования физической культуры, спорта и олимпизма. – 2019. – № 2. – С. 93–100.
8. Скворцов, Д.В. Стабилометрическое исследование: краткое руководство / Д.В. Скворцов. – Москва : Маска, 2010. – 172 с.
9. Nagymáté G, Orlovits Z, Kiss RM (2018) Reliability analysis of a sensitive and independent stabilometry parameter set. PLoS ONE 13(4): e0195995. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195995>
10. Schmidt, R.A. Motor control and learning. A behavioral emphasis. / R.A. Schmidt, T.D. Lee Champaign, IL.: Human Kinetics, 1999.
11. Trevarthen, Colwyn (1968). Two mechanisms of vision in primates. Psychologische Forschung. 31. 299-348. 10.1007/BF00422717.
12. Yamamoto M, Ishikawa K, Aoki M, Mizuta K, Ito Y, Asai M, Shojaku H, Yamana T, Fujimoto C, Murofushi T, Yoshida T. Japanese standard for clinical stabilometry assessment: Current status and future directions. Auris Nasus Larynx. 2018 Apr;45(2):201-206. doi: 10.1016/j.anl.2017.06.006. Epub 2017 Jul 5. PMID: 28688530.

References

1. Gorozhankin, A.V. Issledovanie dvigatel'ny`x i koordinatory`x rasstrojstv pri rasseyannom skleroze metodom videostabilometrii / A.V. Gorozhankin, I.I. Sholomov, O.V. Mareev // Medicinskij al'manax. – 2014. – № 3(33). – S. 59–62.
2. Griбанov, A.V. Fiziologicheskie mexanizmy` regulyacii postural'nogo balansa cheloveka (obzor) / A.V. Griбанov, A.K. Sherstennikova // Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal'nogo universiteta. Seriya: Mediko-biologicheskie nauki. – 2013. – № 4. – S. 20–29.
3. Gurfinkel`, B.C. Regulyaciya pozy` cheloveka : monografiya / B.C. Gurfinkel`, Ya.M. Kocz, M.L. Shik. – Moskva : Nauka, 1965. – 255 s.
4. Zvyagina, E.V. Vestibulometriya yuny`x sportsmenov (vodny`e vidy` sporta) / E.V. Zvyagina // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2023. – № 2(44). – S. 75–80.
5. Zritel'no-motorny`e reakcii kak indikator funkcional'nogo sostoyaniya central'noj nervnoj sistemy` / Yu.P. Ignatova, I.I. Makarova, K.N. Yakovleva, A.V. Aksenova //

Ul'yanovskij mediko-biologicheskij zhurnal. – 2019. – № 3. – S. 38–51. – DOI 10.34014/2227-1848-2019-3-38-51.

6. Osobennosti vestibulyarnoj ustojchivosti u molody`x licz s razny`m urovnem dvigatel'noj aktivnosti / A.N. Doleczkij, N.N. Sentyabrev, R.E. Axundova [i dr.] // Fizicheskaya kul'tura, sport - nauka i praktika. – 2019. – № 1. – S. 71–77.

7. Panchenkova, T.A. Stabilmetricheskie pokazateli licz vtorogo zrelogo vozrasta / T.A. Panchenkova // Problemy` sovershenstvovaniya fizicheskoy kul'tury`, sporta i olimpizma. – 2019. – № 2. – S. 93–100.

8. Skvorczov, D.V. Stabilmetricheskoe issledovanie: kratkoe rukovodstvo / D.V. Skvorczov. – Moskva : Maska, 2010. – 172 s.

9. Nagymáté G, Orlovits Z, Kiss RM (2018) Reliability analysis of a sensitive and independent stabilometry parameter set. PLoS ONE 13(4): e0195995. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195995>

10. Schmidt, R.A. Motor control and learning. A behavioral emphasis. / R.A. Schmidt, T.D. Lee Champaign, IL.: Human Kinetics, 1999.

11. Trevarthen, Colwyn (1968). Two mechanisms of vision in primates. Psychologische Forschung. 31. 299-348. 10.1007/BF00422717.

12. Yamamoto M, Ishikawa K, Aoki M, Mizuta K, Ito Y, Asai M, Shojaku H, Yama-naka T, Fujimoto C, Murofushi T, Yoshida T. Japanese standard for clinical stabilometry as-sessment: Current status and future directions. Auris Nasus Larynx. 2018 Apr;45(2):201-206. doi: 10.1016/j.anl.2017.06.006. Epub 2017 Jul 5. PMID: 28688530.

*Статья поступила в редакцию 10.10.23;
одобрена после рецензирования 17.11.23;
принята к публикации 20.11.23.*

УДК 796.332.6

**ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ СПИННОГО МОЗГА
В СОЧЕТАНИИ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ КООРДИНАЦИОННЫМИ
УПРАЖНЕНИЯМИ НА СПОСОБНОСТЬ ПОДДЕРЖИВАТЬ РАВНОВЕСИЕ
У МИНИ-ФУТБОЛИСТОВ В ПОДВОДЯЩЕМ МИКРОЦИКЛЕ**

Иван Сергеевич Примак¹, преподаватель,

Сергей Михайлович Иванов¹, младший научный сотрудник,

Глеб Петрович Гупало¹, аспирант,

Руслан Михайлович Городничев¹, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой физиологии и спортивной медицины.

¹Великолукская государственная академия физической культуры и спорта, г. Великие Луки, Россия

Контактная информация для переписки: mr.primak@bk.ru

Аннотация. Целью исследования было изучить эффективность применения неинвазивной стимуляции спинного мозга при совместном использовании с выполнением упражнений, направленных на повышение координационных способностей и качества равновесия у спортсменов, занимающихся мини-футболом в подводящем микроцикле. Шестнадцать футболистов в возрасте от 20 до 22 лет, имеющие спортивные разряды, были поделены на две группы: контрольную (КТ) и экспериментальную (ЭГ), по восемь футболистов в каждой

группе. Перед началом исследования и после его окончания проводился анализ способности сохранять вертикальное положение тела. Оценка постральной устойчивости проводилась стоя на двух ногах на стабилоплатформе «Стабилан»-01 (ЗАО ОКБ «Ритм», г. Таганрог) с включением зрительной обратной связи, стоя, а также выполнение педагогических тестовых испытаний. Анализ данных после завершения тренировочной программы выявил, что ошибка слежения на экстремуме во фронтальной плоскости была меньше в ЭГ по сравнению с КГ. Снижение суммарной ошибки и средней ошибки слежения на экстремуме в сагиттальной плоскости у испытуемых ЭГ достигало статистически значимого уровня, тогда как в КГ эти параметры практически не изменились. Тенденция к улучшению показателей в ЭГ также наблюдалась в педагогических испытаниях: «стояние на одной ноге с удержанием мяча на ведущей ноге», «бег 104 м», «ведение мяча «восьмёркой». Результаты тестирования игроков сравниваемых групп свидетельствуют о том, что применение ЧЭССМ в сочетании с упражнениями, направленными на повышение статического и динамического равновесия, может являться дополнительным средством тренировочного процесса в подводящем микроцикле.

Ключевые слова: чрескожная электрическая стимуляция спинного мозга, мини-футбол, координационные способности, равновесие, подводящий микроцикл

**THE EFFECT OF SPINAL CORD ELECTRICAL STIMULATION
IN COMBINATION WITH SPECIAL COORDINATION EXERCISES TO BALANCE
MAINTAIN ABILITY IN FUTSAL PLAYERS DURING
SPECIAL TRAINING MICROCYCLE**

Ivan Sergeevich Primak¹, Lecturer,

Sergey Mikhaylovich Ivanov¹, Junior Researcher,

Gleb Petrovich Gupalo¹, PhD student,

Ruslan Mikhaylovich Gorodnichev¹, Grand PhD in Biological sciences, Professor, Head of the Department of Physiology and Sports Medicine.

¹Velikiye Luki State Academy of Physical Education and Sports, Velikiye Luki, Russia

Contact information for correspondence: mr. primak@bk.ru

Abstract. The purpose of the study was to study the effectiveness of using transcutaneous electrical stimulation of the spinal cord (TESSC) in conjunction with special coordination exercises to improve the quality of balance in futsal players in the approach microcycle. Sixteen football players aged from 20 to 22 years old, with sports ranks, were divided into two groups: control (KG) and experimental (EG), eight football players in each group. Before the start of the study and after its completion, the ability to control the vertical position of the body was assessed with the inclusion of visual feedback while standing on the Stabilan-01 stabilization analyzer (EDB "Rhythm", Taganrog), as well as the performance of pedagogical tests. Analysis of the data after completion of the training program revealed that the tracking error at the extremum in the frontal plane was less in the EG compared to the KG. The decrease in the total error and the average tracking error at the extremum in the sagittal plane in subjects from the EG reached a statistically significant level, while in the KG these parameters remained virtually unchanged. A tendency to improve performance in the EG was also observed in pedagogical tests: "standing on one leg while holding the ball on the leading leg", "running 104 m", "driving the ball with a figure eight". The results of testing the players of the compared groups

indicate that the use of TESSC in combination with special coordination exercises increases the ability to maintain static and dynamic balance in futsal players and can be an additional means of the training process in the supply microcycle.

Keywords: spinal cord transcutaneous electrical stimulation, futsal, coordination abilities, balance, special training microcycle

Введение. В ходе тренировочных занятий и соревнований мини-футболистам приходится довольно часто выполнять двигательные действия в условиях жесткого противоборства со стороны соперника. В таких случаях успешность выполняемого технического действия в определенной степени зависит от способности игрока сохранять равновесие.

Известно, что в обеспечении равновесия существенную роль играют рефлекторные механизмы спинного мозга, а именно фазические и тонические рефлексы [4]. Данные рефлекторные механизмы опосредованы активностью нейронных сетей спинного мозга, участвующих в регуляции локомоторных движений [8, 9]. Экспериментально установлена возможность активации этих нейронных сетей электростимуляцией поясничного утолщения спинного мозга в области T11–T12 [10]. В ранее проведенных нами исследованиях выявлено, что наносимая непосредственно перед выполнением координационных упражнений в процессе 10 тренировочных занятий ЧЭССМ производит разнонаправленный эффект, а именно повышает способность мини-футболистов сохранять как статическое равновесие, так и динамическое [7]. Как известно, в соревновательном периоде каждый микро- и мезоцикл направлены на решение определенных задач [1, 2]. Анализ литературы по структуре микроциклов показал, что подводящие микроциклы являются завершением предсоревновательных мезоциклов, предшествующих главным соревнованиям года. Содержание этих микроциклов может быть достаточно разнообразным и зависит от этапа многолетней подготовки, календаря соревнований, стратегии подготовки к ним, от системы подведения спортсмена к определенным соревнованиям. В микроциклах данного типа рекомендуется применять не только двигательные действия, направленные на решение специализированной задачи тренировочного процесса, но и дополнительные средства тренировки [6]. В связи с этим цель представленного исследования заключалась в изучении эффекта совместного применения ЧЭССМ и комплекса специфических упражнений, направленных на повышение способности сохранять равновесие у мини-футболистов в подводящем микроцикле.

Методы и организация исследования. В исследовании приняли участие 16 мини-футболистов возрастом от 20 до 22 лет. Все участники имели спортивные разряды и после ознакомления с содержанием эксперимента дали добровольное согласие в соответствии с требованиями Хельсинкской декларации. Участники эксперимента были поделены на две равные группы – контрольную (КГ) и экспериментальную (ЭГ). Количество испытуемых в каждой группе равнялось восьми. В течение 10 дней эксперимента, составляющих подводящий микроцикл, в содержании тренировки исследуемых групп в конце первой части тренировочного занятия (подготовительная часть) испытуемым двух групп предлагалось выполнить комплекс упражнений, направленных на повышение качества равновесия [6]. Отдельно взятое упражнение из предложенного комплекса выполнялось три раза, на выполнение отводилось 15 секунд, продолжительность отдыха между упражнениями составляла 1–2 минуты. В подводящем микроцикле, равному десяти дням эксперимента, в конце подготовительной и в начале основной части тренировочного занятия КГ и ЭГ включался спе-

циально разработанный комплекс физических упражнений, направленных на повышение уровня поструральной устойчивости и технической подготовленности мини-футболистов. Количество повторений данного комплекса упражнений всеми участниками эксперимента равнялось трем, выполнение каждого упражнения продолжалось 15 секунд. Фаза отдыха между ними 1–2 минуты. Предлагаемые упражнения выполнялись в следующих условиях: в одноопорном положении, в двухопорном положении, на неустойчивой поверхности. Упражнения использовались не чаще, чем в двух тренировочных занятиях. Перед выполнением комплекса упражнений, направленных на повышение координационных способностей, спортсменам ЭГ наносилась неинвазивная электрическая стимуляция.

Для электростимуляции поясничного утолщения спинного мозга применялся стимулятор «БиоСтим-5» (ООО «Косима»). Токопроводящий электрод диаметром 2,5 см крепился между остистыми отростками грудных позвонков T11–T12, индифферентные прямоугольные электроды размещались билатерально над гребнями подвздошных костей, имели размер 5x9 см. Длительность электрического импульса, с заполненной несущей частотой 10 кГц, составляла 1 мс, интервал следования стимулов 15 Гц. Продолжительность стимуляции составляла одну минуту. Интенсивность подбиралась индивидуально и должна была вызывать сокращения мышц голени у каждого испытуемого.

Перед началом подводящего микроцикла и после его окончания проводилась оценка способности управлять вертикальным положением тела по зрительному сигналу с помощью стабиланализатора «Стабилан»-01 (ЗАО ОКБ «Ритм», г. Таганрог). С этой целью использовался тест «Эвольвента». Также до начала и после завершения исследования проводилось педагогическое тестирование. Использовались следующие тесты: «бег 15 метров», «челночный бег 104 метра», «ведение мяча по «восьмёрке», «ведение, обводка стоек и удар в ворота», «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» [5, 7]. Обработку цифрового материала осуществляли при помощи пакета программ Statistika 10. Для каждого изучаемого показателя находили среднее значение (M) и ошибку среднего (m). Оценку статистической значимости различий определяли с помощью однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA).

Результаты исследования и их обсуждение. Перед началом эксперимента статистически значимых различий в стабиланализаторных параметрах и результатах педагогических тестов между испытуемыми ЭГ и КГ не обнаружено.

Повторное тестирование, проведенное после завершения тренировочной программы, выявило улучшение ряда параметров, отображающих способность к сохранению равновесия у мини-футболистов обеих групп, но количественная выраженность изменений показателей в используемых тестах была существенно больше в ЭГ (таблица 1, рисунок 1, рисунок 2).

Так, средняя ошибка слежения на экстремуме во фронтальной плоскости была меньше на 10,1% в сравнении с КГ. Снижение суммарной ошибки и средней ошибки слежения на экстремуме в сагиттальной плоскости у испытуемых ЭГ достигало статистически значимого уровня, тогда как в КГ эти параметры практически не изменились. Заметим, что средняя ошибка слежения в сагиттальной плоскости снизилась в обеих сравниваемых группах (таблица 1).

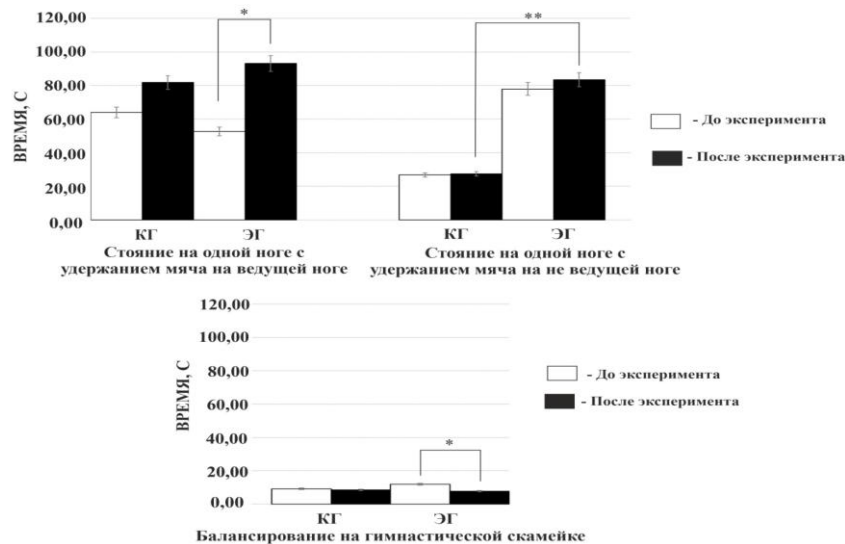
Таблица 1

Показатели теста "Эвольвента" в контрольной и экспериментальной группах до и после эксперимента (M±m, n=8)

Параметры	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
	до эксперимента	после эксперимента	до эксперимента	после эксперимента
MidErrX, мм	6,35±0,53	6,01±0,58	5,88±0,79	5,55±0,71
MidErrY, мм	6,70±0,57	5,65±0,33*	6,58±0,82	5,64±0,61*
SummErrX, мм	21557,25 ±1782,64	20406,00 ±1975,93	19938,63 ±2687,02	18833,25 ±2399,49
SummErrY, мм	22741,50 ±1930,60	20400,38 ±938,80	22324,63 ±2779,45	19143,63 ±2077,78*
MidEExtX, мм	5,03±0,42	5,15±0,04	5,07±0,80	4,68±0,03**
MidEExtY, мм	5,80±0,54	5,00±0,30	5,78±0,78	4,85±0,56*
КФР, %	28,54±4,86	35,06±4,79	29,45±4,38	34,72±3,16
КРИНД, %	11,61±1,49	9,08±1,39	12,47±2,23	9,45±1,28
ELLS, кв.мм	3709,83±0,40	3683,26±2,46	3695,04±390,56	3594,83±311,07

Примечание: MidErr – средняя ошибка слежения за маркером в различных взаимно перпендикулярных плоскостях (X – фронтальная плоскость; Y – сагиттальная плоскость); SummErr – суммарная ошибка слежения за маркером в различных взаимно перпендикулярных плоскостях (X – фронтальная плоскость; Y – сагиттальная плоскость); КФР – качество функции равновесия; MidEExt – средняя ошибка на экстремуме в различных взаимно перпендикулярных плоскостях (X – фронтальная плоскость; Y – сагиттальная плоскость); КРИНД – коэффициент резкого изменения направления движения; ELLS – площадь доверительного эллипса; * – достоверно значимые различия показателей в каждой исследуемой группе после эксперимента ($p < 0,05$, Wilcoxon matched pair test); ** – достоверно значимые различия между показателями исследуемых групп после эксперимента ($p < 0,05$, Mann-Whitney U Test).

Данные, представленные на рисунке 1, показывают, что в педагогических тестовых испытаниях, позволяющих оценить статическое и динамическое равновесие, наблюдается улучшение показателей в ЭГ.



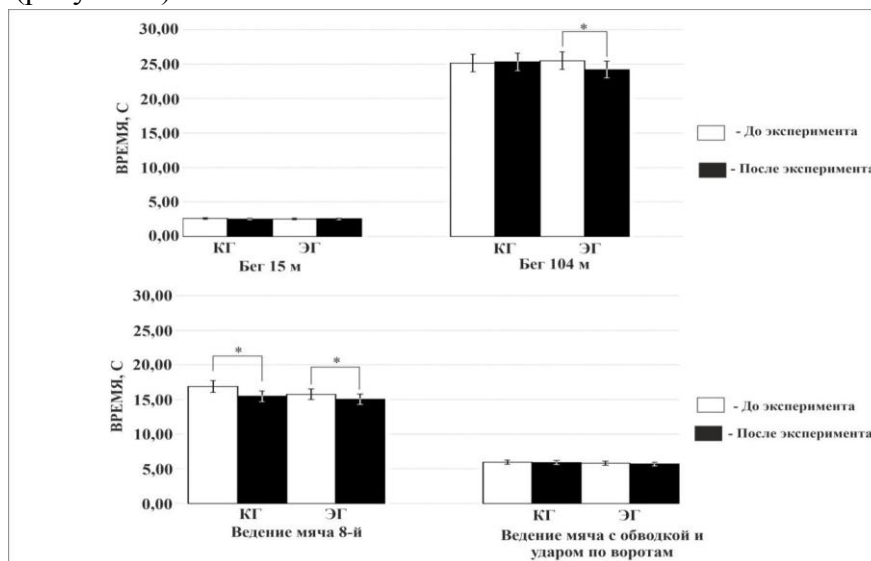
* – достоверно значимые различия показателей в каждой исследуемой группе после эксперимента ($p < 0,05$, Wilcoxon matched pair test);

** – достоверно значимые различия между показателями исследуемых групп после эксперимента ($p < 0,05$, Mann-Whitney U Test)

Рисунок 1. Сравнение результатов тестовых испытаний на оценку статического и динамического равновесия в КГ и ЭГ до и после эксперимента

Так, в тесте «Стойка на одной ноге с удерживанием мяча на ведущей ноге» время выполнения увеличилось с 52,64 секунд до 93,18 секунд ($p < 0,05$), по сравнению с показателями, полученными в КГ, где увеличение времени удержания мяча составило 21,65 секунд. В тестовом испытании «Стойка на одной ноге с удержанием мяча на не ведущей ноге» после педагогического эксперимента прирост времени выполнения в ЭГ составил 56,03 секунды, в сравнении с временем выполнения в КГ ($p < 0,05$).

Позитивные изменения у игроков ЭГ после завершения исследования наблюдались также в тестах: «бег 104 м», «ведение мяча «восьмёркой», тогда как в КГ их не отмечалось (рисунок 2). В тестах «бег 15 м», «ведение мяча с обводкой и ударом по воротам» статистически значимых изменений не происходило в обеих сравниваемых группах футболистов (рисунок 2).



* – достоверно значимые различия показателей в каждой исследуемой группе после эксперимента ($p < 0,05$, Wilcoxon matched pair test)

Рисунок 2. Сравнение результатов педагогических тестовых испытаний в КГ и ЭГ до и после эксперимента

Физиологические механизмы, обеспечивающие повышение способности к сохранению равновесия под влиянием сочетанного воздействия ЧЭССМ и координационных упражнений, могут быть довольно разнообразны. Анализ сведений литературы и собственный опыт экспериментальной работы в области нейрофизиологии позволяет, прежде всего, выдвинуть предположение о следующих механизмах: 1) изменение свойств нервно-мышечных синапсов; 2) повышение возбудимости мотонейронных пулов спинного мозга.

Первое предположение вполне оправдано, поскольку имеются данные литературы о некоторых функциональных изменениях в нервно-мышечных синапсах, вызываемых ритмической электрической активацией синапсов и зависящих от параметров стимуляционного воздействия: силы, длительности, частоты и формы импульса [3]. Под влиянием ритмической стимуляции повышается потенциал покоя (гиперполяризация) мембраны пресинаптической части аксона, что способствует генерации высокоамплитудного потенциала действия в мышечном волокне. Указанные изменения, вероятно, создают более благоприятные условия для активации двигательных единиц мышц, функционирование которых обеспечивает поддержание равновесия.

Повышение возбудимости мотонейронных пулов спинного мозга отражает увеличение возбудимости α -мотонейронов, обеспечивающих реализацию спинальных рефлексов, которые играют важную роль в сохранении равновесия тела спортсмена. В этих условиях длительность сгибательных рефлексов и рефлекса на растяжение может уменьшиться и, следовательно, коррекции, необходимые для сохранения равновесия, будут более срочными.

Заключение. Установлено, что в результате проведенного исследования произошли статистически значимые изменения в абсолютных значениях у мини-футболистов ЭГ в тесте «эвольвента» в средней ошибке на экстремуме во фронтальной плоскости и в тесте на статическое равновесие «стояние на одной ноге с удержанием мяча на не ведущей ноге» в экспериментальной группе ($p < 0,05$). Также стоит обратить внимание на то, что значительные улучшения произошли в ЭГ и в других параметрах, отражающих динамическое и статическое равновесие. Это дает нам основание полагать, что применение электрической стимуляции вместе со специальными координационными упражнениями может быть использовано в подводящем микроцикле как дополнительное средство подготовки к официальным соревнованиям.

Литература

1. Алиев, Э.Г. Основы технологии планирования, контроля и учёта спортивной подготовки в мини-футболе (футзале) : учебное пособие / Э.Г.Алиев, С.Н. Андреев. – Москва : Спорт, 2019. – 76 с
2. Григорьев, И.А. Физическая культура: мини-футбол в системе дополнительного образования : учебное пособие / И.А. Григорьев, А.Ю. Липовка, А.В. Черкасова; Министерство образования и науки РФ, Санкт-Петербургский политехнический ун-т Петра Великого, [Ин-т физ. культуры, спорта и туризма]. – Санкт-Петербург : Издательство Политехнического университета, 2018. – 91 с.
3. Команцев, В.Н. Методические основы клинической электромиографии: руководство для врачей / В.Н. Команцев, В.А. Заболотных. – Санкт-Петербург : Лань, 2001. – 349 с.
4. Мельников, А.А. Функция равновесия у спортсменов-борцов : монография / А.А. Мельников, А.Д. Викулов, М.В. Малахов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО "Ярославский государственный педагогический университет им. К. Д. Ушинского". – Ярославль : Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского, 2016. – 150 с. – ISBN 978-5-00089-101-8.
5. Мини-футбол (футзал): примерная программа для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских олимпийского резерва / С.Н. Андреев, Э.Г. Алиев, В.С. Левин, К.В. Еременко. – Москва : Советский спорт, 2008. – 96 с.
6. Платонов, В.Н. Основы подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Настольная книга тренера: в 2 т. / В.Н. Платонов. – Москва : ООО «ПРИНТЛЕТО», 2021. – Т. 2. – 592 с.
7. Примак, И.С. Эффекты сочетанного воздействия электрической стимуляции спинного мозга и координационных упражнений на способность к сохранению равновесия у мини-футболистов / И.С. Примак, С.М. Иванов, Р.М. Городничев // Наука и спорт: современные тенденции. – 2023. – Т. 11, № 1. – С. 32–38. – DOI 10.36028/2308-8826-2023-11-1-32-38.
8. Пухов, А.М. Эффекты электрической стимуляции спинного мозга на стабилографические параметры выстрелов из пистолета / А.М. Пухов, Д.Н. Васильева // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2022. – № 4(42). – С. 114–121.

9. Чрескожная электрическая стимуляция спинного мозга: неинвазивный способ активации генераторов шагательных движений у человека / Р.М. Городничев, Е.А. Пивоварова, А.М. Пухов [и др.] // Физиология человека. – 2012. – Т. 38, № 2. – С. 46–56.

10. Gerasimenko Y, Gorodnichev R, Puhov A, Moshonkina T, Savochin A, Selionov V, Roy RR, Lu DC, Edgerton VR. Initiation and modulation of locomotor circuitry output with multi-site transcutaneous electrical stimulation of the spinal cord in noninjured humans. J Neurophysiol. 2015 Feb 1;113(3):834-42. doi: 10.1152/jn.00609.2014. Epub 2014 Nov 5. PMID: 25376784.

References

1. Aliev, E`G. Osnovy` texnologii planirovaniya, kontrolya i uchyota sportivnoj podgotovki v mini-futbole (futzale) : uchebnoe posobie / E`G.Aliev, S.N. Andreev. – Moskva : Sport, 2019. – 76 s

2. Grigor`ev, I.A. Fizicheskaya kul`tura: mini-futbol v sisteme dopolnitel`nogo obrazovaniya : uchebnoe posobie / I.A. Grigor`ev, A.Yu. Lipovka, A.V. Cherkasova; Ministerstvo obrazovaniya i nauki RF, Sankt-Peterburgskij politexnicheskij un-t Petra Velikogo, [In-t fiz. kul`tury`, sporta i turizma]. – Sankt-Peterburg : Izdatel`stvo Politexnicheskogo universiteta, 2018. – 91 s.

3. Komancev, V.N. Metodicheskie osnovy` klinicheskoy e`lektromiografii: rukovodstvo dlya vrachej / V.N. Komancev, V.A. Zabolotny`x. – Sankt-Peterburg : Lan`, 2001. – 349 s.

4. Mel`nikov, A.A. Funkciya ravnovesiya u sportsmenov-borcov : monografiya / A.A. Mel`nikov, A.D. Vikulov, M.V. Malaxov ; Ministerstvo obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federacii, FGBOU VPO "Yaroslavskij gosudarstvenny`j pedagogicheskij universitet im. K.D. Ushinskogo". – Yaroslavl` : Yaroslavskij gosudarstvenny`j pedagogicheskij universitet im. K.D. Ushinskogo, 2016. – 150 s. – ISBN 978-5-00089-101-8.

5. Mini-futbol (futzal): primernaya programma dlya detsko-yunosheskix sportivny`x shkol, specializirovanny`x detsko-yunosheskix olimpijskogo rezerva / S.N. Andreev, E`G. Aliev, V.S. Levin, K.V. Eremenko. – Moskva : Sovetskij sport, 2008. – 96 s.

6. Platonov, V.N. Osnovy` podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte. Nastol`naya kniga trenera: v 2 t. / V.N. Platonov. – Moskva : OOO «PRINTLETO», 2021. – Т. 2. – 592 s.

7. Primak, I.S. E`ffekty` sochetannogo vozdejstviya e`lektricheskoy stimulyacii spinnogo mozga i koordinacionny`x uprazhnenij na sposobnost` k soxraneniyu ravno-vesiya u mini-futbolistov / I.S. Primak, S.M. Ivanov, R.M. Gorodnichev // Nauka i sport: sovremennye tendencii. – 2023. – Т. 11, № 1. – С. 32–38. – DOI 10.36028/2308-8826-2023-11-1-32-38.

8. Puxov, A.M. E`ffekty` e`lektricheskoy stimulyacii spinnogo mozga na stabilograficheskie parametry` vy`strelov iz pistoleta / A.M. Puxov, D.N. Vasil`eva // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2022. – № 4(42). – С. 114–121.

9. Chreskozhnaya e`lektricheskaya stimulyaciya spinnogo mozga: neinvazivny`j sposob aktivacii generatorov shagatel`ny`x dvizhenij u cheloveka / R.M. Gorodnichev, E.A. Pivovarova, A.M. Puxov [i dr.] // Fiziologiya cheloveka. – 2012. – Т. 38, № 2. – С. 46–56.

10. Gerasimenko Y, Gorodnichev R, Puhov A, Moshonkina T, Savochin A, Selionov V, Roy RR, Lu DC, Edgerton VR. Initiation and modulation of locomotor circuitry output with multisite transcutaneous electrical stimulation of the spinal cord in noninjured humans. J Neurophysiol. 2015 Feb 1;113(3):834-42. doi: 10.1152/jn.00609.2014. Epub 2014 Nov 5. PMID: 25376784.

*Статья поступила в редакцию 10.10.23;
одобрена после рецензирования 05.12.23;
принята к публикации 06.12.23.*

УДК612:796.015.14

**ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ ВРЕМЕНИ У СПОРТСМЕНОВ,
СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ВОДНОМ ПОЛО**

Дмитрий Александрович Ровный¹, аспирант,

Елена Маевна Бердичевская¹, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры физиологии,

Юлия Александровна Кудряшова¹, кандидат биологических наук, доцент кафедры анатомии и спортивной медицины.

¹Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Краснодар, Россия

Контактная информация для переписки: dima_rovnyy@mail.ru

Аннотация. Осуществлен системный комплексный анализ особенностей тайминга у ватерполистов в широком квалификационном диапазоне: начиная от третьего – второго юношеских разрядов и заканчивая кандидатами в мастера спорта и мастерами спорта, выступающими в Суперлиге чемпионата России. Итогом работы является обоснование и конкретизация представлений о поэтапном развитии различных критериев тайминга у ватерполистов: сначала – способности к воспроизведению временного интервала, заполненного световым или звуковым стимулами, позже – времени реакции выбора и показателей теппинг-теста и, наконец, индивидуальной минуты и коэффициента утомления. Выявленная закономерность свидетельствует о гетерохронном формировании специфической адаптивной функциональной системы с высокоспециализированными особенностями способности игрока к восприятию времени, свойственными определённой спортивной квалификации и возрасту. Она совершенствуется в процессе тренировок согласно специфике избранного вида спорта, способствуя достижению высоких спортивных результатов. Сделано заключение о возможности использования полученных данных для определения сенситивных периодов и индивидуальной оценки уровня развития тайминга у ватерполистов на разных этапах спортивной подготовки.

Ключевые слова: спортсмены, водное поло, квалификация, возраст, восприятие времени

**PECULIARITIES OF TIME PERCEPTION AMONG ATHLETES SPECIALIZING
IN WATER POLO**

Dmitry Alexandrovich Rovny¹, postgraduate student,

Elena Maevna Berdichevskaya¹, Grand PhD in Medical sciences, Professor, Professor of the Department of Physiology,

Yuliya Aleksandrovna Kudryashova¹, PhD of Biological Sciences, Associate Professor.

¹Kuban State University of Physical Education, Sports and Tourism, Krasnodar, Russia

Contact information for correspondence: dima_rovnyy@mail.ru

Abstract. A systematic comprehensive analysis of the timing features of water polo players in a wide qualification range was carried out: from the third - second youth categories to candidates for master of sports and masters of sports performing in the Super League of the Russian Championship. The result of the work is the substantiation and concretization of ideas about the step-by-

step development of various timing criteria among water polo players: first – the ability to reproduce a time interval filled with light or sound stimuli, later – the reaction time of choice and indicators of the tapping test and, finally, individual minutes and fatigue coefficient. The revealed pattern indicates the heterochronic formation of a specific adaptive functional system with highly specialized features of the player's ability to perceive time, characteristic of a certain sports qualification and age. It is improved in the process of training according to the specifics of the chosen sport, contributing to the achievement of high sports results. A conclusion was made about the possibility of using the obtained data to determine sensitive periods and individually assess the level of timing development among water polo players at different stages of sports training.

Keywords: athletes, water polo, qualification, age, perception of time

Введение. Воспроизведение временных параметров движения является одной из основных характеристик, отражающих регуляцию моторного акта [1]. Своевременная реакция во время игровой ситуации и способность нервной и сенсорной систем быстро воспринимать и обрабатывать информацию базируются также и на способности точно и быстро оценивать интервалы времени, позволяя спортсмену получить преимущество над соперником. Поэтому в настоящее время в литературе все чаще появляются сведения об особенностях восприятия времени в ряде видов спорта (настольный теннис, фехтование и др.) [1, 7]. Известно, что у юных ватерполистов проводились единичные исследования пространственно-временных способностей [5], однако комплексного анализа в широком диапазоне спортивной квалификации нами не обнаружено, что и определяет актуальность данной работы. Водное поло – ситуационный командный вид спорта, уникальной особенностью которого является водная среда. Ватерполист во время игрового матча должен постоянно контролировать местоположение мяча, соперника и товарища по команде. При этом на владение мячом отводится четко регламентированный промежуток времени. Именно поэтому команды высокого уровня доводят до автоматизма технику владения мячом с учетом ее пространственно-временных характеристик, совершенствуя прием и передачу паса, так как опускание мяча на воду приводит к замедлению атакующих действий и, как следствие, меньшему количеству передач и результативных ударов по воротам соперника [6, 8]. Поэтому **целью исследования** являлось выявление особенностей восприятия времени (или тайминга) у ватерполистов различной квалификации.

Организация исследования. В исследовании приняли участие 56 ватерполистов, которые были разделены на 4 группы: первая группа – 17 спортсменов 3-2-го юношеского разряда ($10,4 \pm 0,1$ лет); вторая группа – 13 игроков сборной команды Краснодарского края, имеющих 1-й юношеский разряд ($13,5 \pm 0,5$ лет); третья группа – 13 ватерполистов 1-го разряда ($16,8 \pm 0,1$ лет), выступающих на первенстве России до 18 лет, и четвертая группа – 13 спортсменов – кандидатов в мастера спорта и мастеров спорта ($18,5 \pm 0,2$ лет), выступающих в Суперлиге чемпионата России [2].

Методы исследования. Использовали компьютерный аппаратно-программный комплекс «Спортивный психофизиолог» (раздел «Исследователь временных и пространственных свойств человека») [3]. Спортсмены выполняли следующие тесты: время реакции выбора (ВРВ); индивидуальная минута (ИМ); величина ошибок при воспроизведении временного интервала, заполненного световым или звуковым стимулами. Результаты теппинг-теста (ТТ) оценивали по следующим показателям: за первые 10 с (ТТ10), в сумме за первые 30 с (ТТ30), в сумме за 60 с (ТТ60). Кроме того, рассчитывали среднюю величину (Тср) и коэффициент утомления (Ку). Статистическую обработку результатов проводили с помощью

программы Statistica 7. Достоверность различий между группами определяли непараметрическим методом Манна-Уитни для несвязанных выборок. Данные представлены в виде медианы, нижнего и верхнего квартиля. Соблюдались современные международные биоэтические нормы исследования человека.

Результаты исследования и их обсуждение. Выявлено (таблица 1), что с увеличением спортивной квалификации у ватерполистов наблюдалось раннее и постоянно прогрессирующее снижение времени сложной сенсомоторной реакции выбора (ВРВ): у спортсменов 2, 3 и 4-й групп – на 22, 33% и 20% соответственно (везде $p < 0,01$).

Исследование индивидуального времени у ватерполистов различной квалификации показало (таблица 1), что точность воспроизведения индивидуальной минуты достоверно возрастала (на 5%; $p < 0,05$) гораздо позднее – только при достижении игроками квалификации КМС и МС (4-я группа).

Величина ошибок при воспроизведении временного интервала, заполненного световым или звуковым стимулами, напротив, достоверно снижалась уже на ранних этапах многолетнего тренировочного процесса (таблица 1). Так, спортсмены второй группы достоверно меньше ошибались на световой и звуковой стимулы (на 12 и 53% соответственно), по сравнению с первой группой.

Таблица 1

Сравнительный анализ восприятия времени у ватерполистов разной спортивной квалификации (Me; Q₁-Q₃)

Показатели	Спортивная квалификация в группах ватерполистов			
	3-2-й юношеский разряд (1 группа)	1-й юношеский разряд (2 группа)	1-й разряд (3 группа)	КМС и МС (4 группа)
Время реакции выбора (с)	0,477 (0,440; 0,527)	0,373 (0,363; 0,395)	0,252 (0,205; 0,301)	0,202 (0,198; 0,211)
Индивидуальная минута (с)	51 (46; 62)	55 (45; 57)	56 (54; 57)	59 (57; 61)
Величины ошибок при воспроизведении временных интервалов, заполненных световым стимулом (% по модулю)	16 (11; 29)	14 (8; 17)	7 (6; 12)	9 (8; 10)
Величины ошибок при воспроизведении временных интервалов, заполненных звуковым стимулом (% по модулю)	15 (9; 18)	7 (4; 10)	9 (8; 11)	7 (6; 8)
Уровень статистической значимости (p)	Время реакции выбора (с)	$p1-p2 < 0,01$	$p2-p3 < 0,01$	$p3-p4 < 0,05$
	Индивидуальная минута (с)	$p1-p2 > 0,05$	$p2-p3 > 0,05$	$p3-p4 < 0,05$
	Величины ошибок при воспроизведении временных интервалов, заполненных световым стимулом	$p1-p2 < 0,05$	$p2-p3 > 0,05$	$p3-p4 > 0,05$
	Величины ошибок при воспроизведении временных интервалов, заполненных звуковым стимулом	$p1-p2 < 0,01$	$p2-p3 > 0,05$	$p3-p4 > 0,05$

Можно предположить, что значительно большее снижение (на 53%) величины ошибки при воспроизведении временного интервала, заполненного звуковым стимулом, чем световым, обусловлено тем, что во время игры спортсмены вынуждены реагировать на повторяющийся сигнал сирены, обозначающий начало или окончание игрового периода.

При этом рефери фиксируют время владения мячом и все нарушения правил игры также с помощью звука (свистка). Кроме того, во время матча на трибуне присутствуют зрители, которые с помощью шума создают помехи. В результате у ватерполиста формируется адекватное реагирование на звуковой раздражитель во время игры, а именно, умение точно определять, к чему относится конкретный звуковой стимул. По мере дальнейшего увеличения квалификации и возраста ватерполистов третьей и четвертой групп прогресс данных показателей прекратился.

Известно, что деятельность человека непосредственно оказывает влияние на способность восприятия времени, которое зависит от совершенства центрального управления [3]. Одним из наиболее информативных способов определения уровня управления ЦНС признан теппинг-тест [4]. Максимальная частота движений во время выполнения теппинг-теста позволяет выявить быстроту нервных процессов, силу и лабильность нервной системы [4]. Полученные значения ТТ10 демонстрируют функциональную лабильность нервной системы, Т30 – скоростную выносливость, Т60 – способность ЦНС противостоять более длительному утомлению. Эти критерии восприятия времени, а также средний показатель теппинг-теста и коэффициент утомления в теппинг-тесте представлены в таблице 2.

Таблица 2

Максимальная частота движений в теппинг-тесте у ватерполистов различной квалификации (Me; Q₁-Q₃)

Показатели	Спортивная квалификация в группах ватерполистов			
	3-2-й юношеский разряд (1 группа)	1-й юношеский разряд (2 группа)	1-й разряд (3 группа)	КМС и МС (4 группа)
Теппинг-показатель за первые 10 с (ТТ10), с	56 (52;59)	62 (55;66)	69 (67;73)	71 (68;75)
Теппинг-показатель за первые 30 с в сумме (Т30), с	159 (156;163)	181 (164;188)	203 (190;210)	204 (193;220)
Теппинг-показатель за 60 с в сумме (Т60), с	312 (299;315)	348 (314;358)	384 (359;395)	396 (374;421)
Теппинг-показатель средний (Тср), с	52 (50;52)	58 (52;60)	64 (60;66)	66 (62;70)
Коэффициент утомления (у. е., %)	13 (5;16)	13 (12;14)	15 (12;19)	10 (7;13)
Уровень статистической значимости (p)	ТТ10	p1-p2>0,05	p2-p3<0,01	p3-p4>0,05
	Т30	p1-p2>0,05	p2-p3<0,01	p3-p4>0,05
	Т60	p1-p2>0,05	p2-p3<0,05	p3-p4>0,05
	Тср	p1-p2>0,05	p2-p3<0,05	p3-p4>0,05
	Коэффициент утомления	p1-p2>0,05	p2-p3>0,05	p3-p4<0,01

Показано, что все рассчитанные нами показатели достоверно увеличивались только в третьей группе (1-й разряд) при сравнении со второй группой (1-й юношеский раз-

ряд). Так, достоверный прирост показателей ТТ10, скоростной выносливости Т30 и Т60 отмечен только в 16–17-летнем возрасте (на 11, 12 и 10% соответственно). Как следствие, Тср также вырос на 10%. Тем самым спортсмены 1-го разряда продемонстрировали выраженную функциональную лабильность, скоростную выносливость и, следовательно, эффективность регуляторной функции ЦНС, по сравнению со спортсменами более низких разрядов (таблица 2). Полученные данные подтверждают, что спортсмены 1-го разряда обладают более лабильной нервной системой, чем ватерполисты 1-го юношеского разряда, что позволяет им быстрее приспосабливаться к постоянно меняющейся ситуации во время игрового матча.

Коэффициент утомления в теппинг-тесте начинал достоверно прогрессировать особенно поздно только у спортсменов четвертой группы, что проявлялось в его уменьшении на 33%, по сравнению с ватерполистами третьей группы ($p3-p4 < 0,01$). Очевидно, что более выносливая нервная система позволяет спортсменам высокой квалификации дольше находиться на высоком уровне темпа игры без снижения эффективности матча.

Таким образом, полученные результаты продемонстрировали, что динамика показателей способности к восприятию времени при занятии избранным видом спорта зависит от спортивной квалификации с учетом возрастных изменений.

Заключение.

Результаты исследования позволяют предположить, что у ватерполистов гетерохронно формируется специфическая адаптивная функциональная система с высокоспециализированными особенностями тайминга, свойственными определённому возрасту и спортивной квалификации. Она способствует достижению высоких спортивных результатов, а также совершенствуется во время тренировочного процесса согласно специфике избранного вида спорта.

Так, сенситивный период развития отдельных критериев тайминга приходится для воспроизведения временного интервала, заполненного световым и звуковым стимулом, на возраст от 10,5 до 13,5 лет; для ВРВ и большинства показателей теппинг-теста – от 13,5 до 16,8 лет; для ИМ и утомления (по Ку) – от 16,8 до 18,5 лет. В результате ЦНС спортсмена благодаря вышперечисленным гетерохронным изменениям различных критериев способности к восприятию времени приобретает функциональную лабильность и выносливость. Последнее обеспечивает эффективность тренировочной и соревновательной деятельности, значительно повышает игровой темп и скоростные способности спортсменов и, как следствие, игра приобретает более динамичный характер.

Следует особо подчеркнуть, что возраст от $13,5 \pm 0,5$ до $16,8 \pm 0,1$ лет (и, соответственно, переход от 1-го юношеского к 1-му разряду) является одним из наиболее значимых периодов формирования «зрелого» технико-тактического восприятия игры. Именно в этот промежуток времени происходит наибольшее изменение игровой модели спортсменов. Тактические комбинации и варианты перестроений при позиционном нападении и розыгрыше лишнего игрока все больше моделируют действия команд высокого уровня. Для их реализации спортсмен должен уметь быстро принимать решения в различных сложных игровых ситуациях, что достижимо только при точной оценке их временных характеристик. В то же время спортсмены высокой квалификации умеют в полной мере воспользоваться отведенным временем для реализации тактических комбинаций: сначала стараясь быстрыми пасами измотать команду противника, а на последних секундах атаки наносить атакующий бросок по воротам соперника.

Полученные результаты исследования расширяют представления о формировании способности к восприятию времени в аспекте возрастной физиологии физической культуры и спорта, а также теории и методики водного поло, так как могут быть использованы для определения сенситивных периодов и индивидуальной оценки уровня развития тайминга у ватерполистов на разных этапах подготовки.

Литература

1. Бердичевская, Е.М. Функциональные асимметрии в адаптации человека к экстремальным нагрузкам в настольном теннисе / Е.М. Бердичевская, Е.С. Тришин. – Краснодар : Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, 2018. – 171 с. – ISBN 978-5-94123-023-5.
2. Бердичевская, Е.М. Нейродинамическая характеристика функционального состояния центральной нервной системы у ватерполистов различной квалификации / Е.М. Бердичевская, Д.А. Ровный, Ю.В. Свирский // Физиология – актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований : материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения академика Петра Кузьмича Анохина, Волгоград, 16–17 мая 2023 года / Волгоградский государственный медицинский университет. – Волгоград : Волгоградский государственный медицинский университет, 2023. – С. 191–194.
3. Возрастные и половые особенности психофизиологических показателей спортсменов разных видов спорта / С.В. Нопин, С.М. Абуталимова, А.Н. Копанев, А.Н. Потанин // Современные вопросы биомедицины. – 2020. – Т. 4, № 1(10). – С. 12–27.
4. Ильин, Е.П. Психофизиология состояний человека / Е.П. Ильин. – СПб. : Изд-во «Питер», 2005. – 416 с.
5. Нейрофизиологический статус юных ватерполистов. Сообщение 2. функциональное состояние сенсомоторных центров / Н.П. Петрушкина, Е.В. Звягина, И.Н. Алешин, Н.А. Симонова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 1(203). – С. 307–314. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2022.1.p307-314.
6. Фролов, С.Н. Водное поло. Спортивная подготовка. Начальный этап: учебное пособие / С.Н. Фролов, Н.А. Чистова. – Москва : Блок-Принт, 2022. – 176 с.
7. Хронотопобиологические свойства спортсменов индивидуальных ситуационных видов спорта с учетом латерализации полушарий / Е.С. Тришин, Е.М. Бердичевская, А.С. Тришин, А.А. Голубева // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2020. – № 2(32). – С. 114–121.
8. Madelenat, G. Water polo. A coach's guide. Fundamentals training preparation / G. Madelenat. – Barcelona: Editions Amphora, 2019. – 416 p.

References

1. Berdichevskaya, E.M. Funkcional'ny'e asimmetrii v adaptacii cheloveka k e'kstremal'ny'm nagruzkam v nastol'nom tennise / E.M. Berdichevskaya, E.S. Trishin. – Krasnodar : Kubanskij gosudarstvennyj universitet fizicheskoj kul'tury, sporta i turizma, 2018. – 171 s. – ISBN 978-5-94123-023-5.
2. Berdichevskaya, E.M. Nejrodinamicheskaya karakteristika funkcional'nogo sostoyaniya central'noj nervnoj sistemy u vaterpolistov razlichnoj kvalifikacii / E.M. Berdichevskaya, D.A. Rovnyj, Yu.V. Svirskij // Fiziologiya – aktual'ny'e problemy fundamental'ny'x i prikladny'x issledovanij : materialy Vserossijskoj s mezhdunarodny'm

uchastiem nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashhennoj 125-letiyu so dnya rozhdeniya akademika Petra Kuz'micha Anoxina, Volgograd, 16–17 maya 2023 goda / Volgogradskij gosudarstvennyj medicinskij universitet. – Volgograd : Volgogradskij gosudarstvennyj medicinskij universitet, 2023. – S. 191–194.

3. Vozrastny`e i polovy`e osobennosti psixofiziologicheskix pokazatelej sportsmenov razny`x vidov sporta / S.V. Nopin, S.M. Abutalimova, A.N. Kopanev, A.N. Potanin // Sovremenny`e voprosy` biomediciny`. – 2020. – T. 4, № 1(10). – S. 12–27.

4. Il'in, E.P. Psixofiziologiya sostoyanij cheloveka / E.P. Il'in. – SPb. : Izd-vo «Piter», 2005. – 416 s.

5. Nejrofiziologicheskij status yuny`x vaterpolistov. Soobshhenie 2. funkcional`noe sostoyanie sensomotorny`x centrov / N.P. Petrushkina, E.V. Zvyagina, I.N. Aleshin, N.A. Simonova // Ucheny`e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2022. – № 1(203). – S. 307–314. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2022.1.p307-314.

6. Frolov, S.N. Vodnoe polo. Sportivnaya podgotovka. Nachal`nyj e`tap: uchebnoe posobie / S.N. Frolov, N.A. Chistova. – Moskva : Blok-Print, 2022. – 176 s.

7. Xronotopobiologicheskie svojstva sportsmenov individual`ny`x situacionny`x vidov sporta s uchetom lateralizacii polusharij / E.S. Trishin, E.M. Berdichevskaya, A.S. Trishin, A.A. Golubeva // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2020. – № 2(32). – S. 114–121.

8. Madelenat, G. Water polo. A coach's guide. Fundamentals training preparation / G. Madelenat. – Barcelona: Editions Amphora, 2019. – 416 p.

*Статья поступила в редакцию 10.11.23;
одобрена после рецензирования 28.11.23;
принята к публикации 29.11.23.*

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

УДК 612.821.34:316.628:797.253

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОТИВАЦИОННОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ СПОРТСМЕНОВ В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Екатерина Владимировна Звягина¹, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физиологии,

Анна Юльевна Довнар¹, мастер спорта по плаванию в ластах, тренер высшей категории, доцент кафедры теории и методики гимнастики и водных видов спорта.

¹Уральский государственный университет физической культуры, г. Челябинск, Россия

Контактная информация для переписки: zv-aev@mail.ru

Аннотация. Готовность игрока к соревновательной деятельности определяется комплексом психологических, физиологических, социальных факторов. Мотивация спортсмена часто рассматривается в рамках педагогического, социального контекста как стимул к занятиям физической культурой. Стоит заметить, что мотивация – доминантный очаг принятия спортивного решения, которая требует новых подходов к пониманию природы и механизма реализации, в том числе с точки зрения физиологии. Цель: определение доминирующего типа мотивации спортсменов-ватерполистов на разных этапах соревновательной деятельности. Материалы и методы. Приняли участие 47 оптантов, воспитанников областной спортивной школы по водным видам спорта. «Шкала мотивации» (Т. Элерс); «Мотивация успеха и боязнь неудачи» (А.А. Реан) (2); Тест мотивации аффилиции (А. Мехрабиан) (Mehrabian Affiliation Tendency Questionnaire – MAFF) (модификация М.Ш. Магомед-Эминова) (3). Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech 3.1.8. Результаты. Установлена динамика смены доминантной мотивации – снижение положительного критерия на мотивацию избегания в постсоревновательный период. В распределении по индивидуальным показателям отмечены уровни мотивации успеха – «средний» – 34,28%, «умеренно высокий» – 22,85%, «высокий» – 42,85%; а в период завершения соревнований (без привязки к турнирному результату) мотивации избегания – «средний» – 68,0%, «умеренно высокий» – 24,0%, «высокий» – 8,0%.

Ключевые слова: мотив, мотивация, аффилиция, юные спортсмены, водные виды спорта

DETERMINATION OF ATHLETES' MOTIVATIONAL ORIENTATION DURING DIFFERENT PERIODS OF SPORTS ACTIVITY

Ekaterina Vladimirovna Zvyagina¹, PhD in Pedagogy sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physiology,

Anna Yulievna Dovnar¹, Master of sports in finswimming, Coach of the highest category, Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Gymnastics and Aquatic sports.

¹Ural State University of Physical Education, Chelyabinsk, Russia

Contact information for correspondence: zv-aev@mail.ru

Abstract. A player's readiness for competitive activity is determined by a complex of psychological, physiological, and social factors. An athlete's motivation is often considered within the pedagogical, social context, as an incentive to engage in physical education. It is worth noting that motivation is the dominant focus of sports decision-making, which requires new approaches to understanding the nature and mechanism of implementation, including from the point of view of physiology. Aim: to determine the dominant type of water polo athletes' motivation at different stages of competitive activity. Materials and methods. 47 optants, trainees of the regional sports school in water sports took part. «Motivation Scale» (T. Ehlers) (1); «motivation of success and fear of failure» (A.A. Rean) (2); The test of affiliation motivation (A. Mehrabian) (Mehrabian Affiliation Tendency Questionnaire – MAFF) (A. Mehrabian) (Modification of M.Sh. Magomed-Eminova (3). The Statistical analysis was carried out using the StatTech 3.1.8 program. Results. The dynamics of the dominant motivation change is established – a decrease in the positive motivational criterion for the motivation of avoidance in the post-competitive period. In the distribution according to individual indicators, the following levels of success motivation were noted – «average» – 34.28%, «moderately high» – 22.85%, «high» – 42.85%; and during the competition completion (without reference to the tournament result), avoidance motivation – «average»– 68.0%, «moderately high» – 24.0%, «high» – 8.0%.

Keywords: motive, motivation, affiliation, young athletes, water sports

Введение. Исследование функциональной подготовленности спортсменов – лонгитудальный процесс и включает системную оценку управляющих (нейродинамического, психического) и управляемых (двигательного, энергетического) компонентов разнонаправленного характера на достижение заданного спортивного результата. Одной из таких ф-систем является система мотивов, или мотивационная функциональная система [1–5].

Проблема изучения мотивационного компонента функциональной подготовленности спортсмена является остродискуссионной и, как следствие, фрагментарно изучаемой. Особенностью данного вопроса также является понятийное поле, когда в различных научных теориях «мотив» / «мотивация» представлены как потребность; механизм; основание; система; сенсбилизатор; установка; ресурс и т. д.

В данном исследовании мы обращаем внимание на мотивационный компонент как доминантный очаг принятия спортивного игрового решения в рамках командной игры. Учитывая разностороннее понимание мотивационного компонента, необходимо отметить, что итогом рассмотрения проблематики мотивации является принятие решения, которое привело к определенному результату. Общей характерологической особенностью также является рассмотрение мотивации / мотивов с положительным и отрицательным значением, то есть мотивированным стремлением к успеху или избеганию неуспеха [8–11, 13, 14].

Цель исследования – определение доминирующего типа мотивации спортсменов-ватерполистов на разных этапах соревновательной деятельности.

Организация и методы исследования. Приняли участие 47 исследуемых спортсменов, занимающихся водным поло, областной спортивной школы по водным видам спорта. Исследуемая группа однородна по возрастному (средний возраст составил $12,97 \pm 0,161$ лет) и половому (м – 100%) показателям. Тестирование осуществлено с добровольного согласия законных представителей спортсменов.

Применен методологический алгоритм, направленный на определение направленности индивидуальной доминирующей мотивации командного игрока. В рамках алго-

ритма реализованы методики: «Шкала мотивации» (Т. Элерс) (1); «Мотивация успеха и боязнь неудачи» (А.А. Реан) (2); Тест мотивации аффиляции (А. Мехрабиан) (Mehrabian Affiliation Tendency Questionnaire – MAFF) (А. Mehrabian) (модификация М.Ш. Магомед-Эминова) (3). Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech 3.1.8, где путем автоматизированного выбора количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Шапиро-Уилка (при числе исследуемых менее 50). Количественные показатели, имеющие нормальное распределение, описывались с помощью средних арифметических величин (М) и стандартных отклонений (SD), границ 95% доверительного интервала (95% ДИ). Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей [7, 12]. Далее необходимые в данном исследовании показатели представлены в таблице.

Результаты исследования и их обсуждение. При оценке мотивационного компонента можно отметить, что данный вопрос включает обширную разнонаправленную область исследования. В данном контексте нами рассмотрено распределение спортсменов, занимающихся водным поло, по мотивационным критериям в тренировочном периоде (до основных стартов, соревнований), в соревновательном периоде и в период после завершения сезона. Полученные результаты представлены в таблице.

Таблица

Распределение юных ватерполистов по показателю доминантной мотивации в различные периоды спортивной деятельности

Мотивационный критерий (тестовый показатель) / период	Тренировочный (Т), %(n)	Соревновательный (С), %(n)	Постсоревновательный (ПС), %(n)
Индекс мотивации к достижению успеха (1)	74,46% (35)*	<u>76,59% (36)</u>	<u>46,8% (22)*</u>
Индекс мотивации к избеганию неудачи (1)	25,53% (12)	27,65% (13)	53,19% (25)
Мотивация успеха (2)	76,59% (36)**	<u>76,59% (36)</u>	<u>36,17% (17)**</u>
Мотивация боязни неудачи (2)	23,40% (11)	23,40% (11)	63,82% (30)
Стремление к принятию (СП) (3)	55,31% (26)	93,61% (44)	68,06% (32)
Страх отвержения (СО) (3)	44,68% (21)	6,38% (3)	31,91% (15)

*Примечание: *Статистическая значимость коэффициента регрессии b_0 , b_1 подтверждается (критерий Стьюдента).*

По представленному распределению спортсменов, в расчете из 100%, необходимо отметить снижение количества спортсменов с положительным мотивационным критерием – мотивации достижения успеха (стремление) на мотивацию избегания, что отражено в увеличении количества спортсменов с данной мотивацией в постсоревновательный период. Причем в индивидуальном распределении нами установлены «средний» – 34,28% (12), «умеренно высокий» – 22,85% (8) и «высокий» – 42,85% (15) уровни положительной мотивационной активности, а в период завершения соревнований (без привязки к турнирному результату) «средний» – 68,0% (17), «умеренно высокий» – 24,0% (6), «высокий» – 8,0% (2) уровни отрицательной мотивационной активности. По-видимому, модальность эмоций, тревожность во время игры, личность тренера, нервно-психическая устойчивость и итоговые результаты являются ограничивающими факторами поддержания мотивационной активности достижений. В то же время, являясь элементом функциональной подготовленности

спортсмена, «эффект мотива» включается в двигательный компонент (точность броска, точность приема); психологический компонент – запуская программу поведения для узнавания новых стимулов (любопытство, концентрация, освоение); нейродинамический компонент, с участием корковых процессов, в том числе с физиологической точки зрения, подключая верхнюю часть среднего мозга (четверохолмие), гиппокамп, поясную извилину (успех-неудача), вентральную покрышку (центр позитива), нейроны – детекторы новизны [4]. Медиатором со стороны гуморальных факторов выступает дофамин, который прямо и опосредованно поддерживает мотивационную активность. Если положительный эмоциональный фон не будет поддерживаться, то «негативные» центры начнут доминировать.

Показатели аффилиционной активности также показывают тенденцию к снижению после соревновательного периода, что, по-видимому, может отражать индивидуально типологические особенности каждого командного игрока. При сопоставлении зависимостей «Индекс мотивации к достижению успеха (1)» и «Стремление к принятию (СП) (3)» полученная модель объясняет лишь 6,4% наблюдаемой дисперсии, что является корреляционно недостоверным и может быть исключена из дальнейшего методического алгоритма изучения направленности мотивации ватерполиста.

При снижении функциональной нагрузки на тренерский состав, оптимизации её временного интервала была предпринята попытка установления корреляционной взаимосвязи показателей двух методик: «Шкала мотивации» (Т. Элерс) (1); «Мотивация успеха и боязнь неудачи» (А.А. Реан) (2) – «Индекс мотивации к достижению успеха (1)» и показателя «Мотивация успеха (2)». Установлена «высокой» тесноты прямая связь, описываемая уравнением парной линейной регрессии:

$$Y_{\text{Мотивация успеха (2)}} = 1,401 \times X_{\text{Индекс мотивации к достижению успеха (1)}} - 29,303.$$

При увеличении показателя «Индекс мотивации к достижению успеха (1)» на 1 следует ожидать увеличение показателя «Мотивация успеха (2)» на 1,401. Полученная модель объясняет 99,6% разброса показателя «Мотивация успеха (2)».

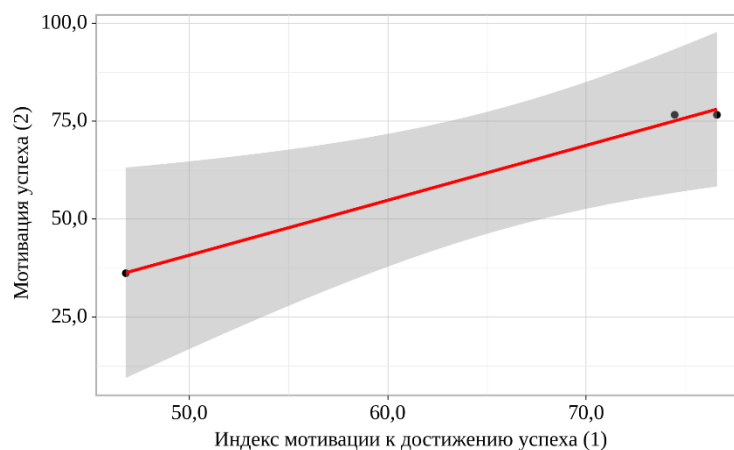


Рисунок. График линейной регрессии корреляции показателей «Мотивация успеха (2)» / «Индекс мотивации к достижению успеха (1)»

Данные корреляционной связи показывают возможность в методическом алгоритме применять один из предложенных вариантов методик, причем цифровые возможности позволяют применять методику удаленно, не занимая время тренировочного процесса, отслеживая мотивацию спортсмена в динамике как связь компонентов функциональной подготовленности. Снижение мотивационной активности необходимо вовремя купировать для поддержания позитивного фона команды, физической и психической работоспособности. Противоречивым является факт возможности применения данной методики на этапе спортивного отбора без учета ранжирования основных мотивов личности спортсмена, без учета мотивационной активности тренера.

Таким образом, при определении типа мотивации ватерполистов установлено, что мотивация стремления к успеху является доминирующей, однако может меняться в зависимости от периода спортивной деятельности, что, возможно, отражает результативность индивидуальных показателей, а следовательно, и командных.

Исследование мотивационной направленности – динамичный разнонаправленный процесс, влияющий на функциональную готовность спортсмена к освоению спортивной деятельности. Аспектная актуальность изучения данного вопроса высока. На данном этапе исследования не производился анализ данных показателей в зависимости от амплуа и результата соревновательной деятельности, что является направлением второго этапа изучения мотивационного критерия спортсменов данного вида спорта (перспектива).

Литература

1. Авдеева, Т.Г. Влияние отношения спортсмена к тренеру на мотивацию спортивной деятельности спортсменов баскетболистов / Т.Г. Авдеева // Гуманизация образования. – 2023. – № 1. – С. 114–127. – DOI 10.24412/1029-3388-2023-1-122-135.
2. Бадмацыренов, Г.Х. Особенности мотивации к спортивной деятельности школьников самбистов первого года тренировок / Г.Х. Бадмацыренов // Управление образованием: теория и практика. – 2022. – № 10(56). – С. 209–215. – DOI 10.25726/k2289-3547-6181-j.
3. Берилова, Е.И. Мотивация спортивной деятельности как регулятор копинг-стратегий у спортсменов / Е.И. Берилова, Ю.М. Босенко, А.С. Распопова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 8(198). – С. 413–416. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2021.8.p413-415.
4. Дубынин, В. Мозг и его потребности: От питания до признания / В. Дубынин. – 2022. – 572 с.
5. Иванов, В.Д. Проблемы мотивации студентов к физкультурно-спортивной деятельности / В.Д. Иванов, Ю.П. Кондакова // Актуальные проблемы педагогики и психологии. – 2022. – Т. 3. – № 11. – С. 32–39.
6. Исмаилов, С.А. Взаимосвязь спортивной мотивации и школьной тревожности у юных баскетболистов младшего школьного возраста / С.А. Исмаилов, А.А. Дубовова // Ресурсы конкурентоспособности спортсменов: теория и практика реализации. – 2021. – № 11. – С. 60–62.
7. Компьютерная психологическая диагностика. Шкала явной тревожности для детей. – URL:<https://cpd-program.ru/methods.html> (10.09.2023).

8. Кондрашихина, О.А. Спортивная мотивация студентов, занимающихся индивидуальными и командными видами спорта / О.А. Кондрашихина, О.Н. Кажарская, С.А. Медведева // Мир науки. Педагогика и психология. – 2020. – Т. 8, № 1. – С. 51.
9. Крушева, Д.С. формирование спортивной мотивации у самбистов на этапе начальной подготовки / Д.С. Крушева // Интернаука. – 2021. – № 24-1(200). – С. 94–99.
10. Мамедов, Н.А. Проявление и формирование мотивации в спортивной деятельности / Н.А. Мамедов // Наука XXI века: актуальные направления развития. – 2020. – № 1-2. – С. 204–208.
11. Мартынова, В.А. Анализ мотивации легкоатлетов к спортивной деятельности на начальных этапах спортивной подготовки / В.А. Мартынова, С.П. Аршинник, М.В. Авдеев // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – № 5. – С. 49. – DOI 10.17513/spno.32102.
12. Медицинская статистика. – URL: <https://medstatistic.ru/> (10.09.2023).
13. Минниханова, Д.И. Формирование мотивации к физкультурной деятельности школьников младших классов средствами подготовки к массовым спортивно-художественным представлениям / Д.И. Минниханова, Г.А. Чикалова // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2014. – № 1(7). – С. 20–25.
14. Цуцкова, А.С. Факторы спортивной мотивации гребцов-академистов на этапе предсоревновательной подготовки / А.С. Цуцкова // Спортивно-педагогическое образование. – 2020. – № 4. – С. 27–32.

References

1. Avdeeva, T.G. Vliyanie otnosheniya sportsmena k treneru na motivaciyu sportivnoj deyatel`nosti sportsmenov basketbolistov / T.G. Avdeeva // Gumanizaciya obrazovaniya. – 2023. – № 1. – S. 114–127. – DOI 10.24412/1029-3388-2023-1-122-135.
2. Badmacyrenov, G.X. Osobennosti motivacii k sportivnoj deyatel`nosti shkol`nikov sambistov pervogo goda trenirovok / G.X. Badmacyrenov // Upravlenie obrazovaniem: teoriya i praktika. – 2022. – № 10(56). – S. 209–215. – DOI 10.25726/k2289-3547-6181-j.
3. Berilova, E.I. Motivaciya sportivnoj deyatel`nosti kak regulyator koping-strategij u sportsmenov / E.I. Berilova, Yu.M. Bosenko, A.S. Raspopova // Ucheny`e za-piski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2021. – № 8(198). – S. 413–416. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2021.8.p413-415.
4. Duby`nin, V. Mozg i ego potrebnosti: Ot pitaniya do priznaniya / V. Duby`-nin. – 2022. – 572 s.
5. Ivanov, V.D. Problemy` motivacii studentov k fizkul`turno-sportivnoj deyatel`nosti / V.D. Ivanov, Yu.P. Kondakova // Aktual`ny`e problemy` pedagogiki i psixologii. – 2022. – Т. 3. – № 11. – S. 32–39.
6. Ismailov, S.A. Vzaimosvyaz` sportivnoj motivacii i shkol`noj trevozhno-sti u yuny`x basketbolistov mladshhego shkol`nogo vozrasta / S.A. Ismailov, A.A. Dubovova // Resursy` konkurentosposobnosti sportsmenov: teoriya i praktika realizacii. – 2021. – № 11. – S. 60–62.
7. Komp`yuternaya psixologicheskaya diagnostika. Shkala yavnoj trevozhnosti dlya detej. – URL:<https://cpd-program.ru/methods.html> (10.09.2023).
8. Kondrashixina, O.A. Sportivnaya motivaciya studentov, zanimayushhixsya individual`ny`mi i komandny`mi vidami sporta / O.A. Kondrashixina, O.N. Kazharskaya, S.A. Medvedeva // Mir nauki. Pedagogika i psixologiya. – 2020. – Т. 8, № 1. – S. 51.

9. Krusheva, D.S. formirovanie sportivnoj motivacii u sambistov na e`tape nachal`noj podgotovki / D.S. Krusheva // Internauka. – 2021. – № 24-1(200). – S. 94–99.

10. Mamedov, N.A. Proyavlenie i formirovanie motivacii v sportivnoj deya-tel`nosti / N.A. Mamedov // Nauka XXI veka: aktual`ny`e napravleniya razvitiya. – 2020. – № 1–2. – S. 204–208.

11. Marty`nova, V.A. Analiz motivacii legkoatletov k sportivnoj deyatel`no-sti na nachal`ny`x e`tapax sportivnoj podgotovki / V.A. Marty`nova, S.P. Arshinnik, M.V. Avdeev // Sovremenny`e problemy` nauki i obrazovaniya. – 2022. – № 5. – S. 49. – DOI 10.17513/spno.32102.

12. Medicinskaya statistika. – URL: <https://medstatistic.ru/> (10.09.2023).

13. Minnixanova, D.I. Formirovanie motivacii k fizkul`turnoj deyatel`no-sti shkol`nikov mladshix klassov sredstvami podgotovki k massovy`m sportivno-xudozhestvenny`m predstavleniyam / D.I. Minnixanova, G.A. Chikalova // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2014. – № 1(7). – S. 20–25.

14. Czuczкова, A.S. Faktory` sportivnoj motivacii grebczov-akademistov na e`tape pedsorevnovatel`noj podgotovki / A.S. Czuczкова // Sportivno-pedagogicheskoe obrazovanie. – 2020. – № 4. – S. 27–32.

*Статья поступила в редакцию 26.09.23;
одобрена после рецензирования 09.10.23;
принята к публикации 15.10.23.*

УДК 796.412

ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ФОРМИРОВАНИИ КОНСТРУКТИВНО-ДВИГАТЕЛЬНЫХ УМЕНИЙ У БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ-ТРЕНЕРОВ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Ольга Ивановна Ткачева¹, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики гимнастики,

Тахмина Нуридиновна Шарапова¹, магистрант.

¹Великолукская государственная академия физической культуры и спорта, г. Великие Луки, Россия

Контактная информация для переписки: tumanva.lja@rambler.ru

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы формирования конструктивно-двигательных умений у будущих педагогов-тренеров физической культуры. Данные умения необходимы для решения учебно-воспитательных задач и направлены на проектирование, отбор и расположение полученного материала в нужной последовательности. Также представлены результаты внедрения блочно-тематической модели организации учебного материала для оптимизации конструктивно-двигательного компонента профессионально-педагогической подготовки. Раскрыт комплексно-дифференцированный подход в оценивании эффективности конструктивно-двигательной деятельности, включающий оценивание соответствия подготовленности будущих педагогов-тренеров по физической культуре модельным требованиям к выпускникам высшего учебного заведения.

Ключевые слова: конструктивно-двигательные умения, блочно-тематическая модель, индивидуально-психологические особенности, оздоровительная аэробика

PERSON-CENTERED APPROACH TO CONSTRUCTIVE AND MOTOR SKILLS DEVELOPMENT IN FUTURE PHYSICAL EDUCATION TEACHERS

Olga Ivanovna Tkacheva¹, PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and Methods of Gymnastics,

Takhmina Nuridinovna Sharapova¹, Master's degree student.

¹Velikiye Luki State Academy of Physical Education and Sports, Velikiye Luki, Russia.

Contact information for correspondence: tumanva.lja@ramble.ru

Abstract. The article deals with the formation of constructive and motor skills of future teachers of physical education. These skills are necessary for solving educational tasks and aimed at designing, selecting and arranging the received material in the desired sequence. The results of the introduction of a block-thematic model of the organization of educational material for optimizing the constructive and motor component of professional and pedagogical training are also presented. A complex-differentiated approach to evaluating the effectiveness of constructive and motor activity is disclosed, including an assessment of the compliance of the fitness of future physical education teachers with the model requirements for graduates of a higher educational institution.

Keywords: constructive and motor skills, block-thematic model, individual psychological characteristics, recreational aerobics

Введение. В высшем учебном заведении будущие педагоги-тренеры изучают психолого-педагогические, медико-биологические, специальные спортивные дисциплины. В результате каждый выпускник должен обладать достаточным запасом необходимых научных знаний, которые наряду с приобретенными в процессе практической деятельности умениями определяют его уровень профессионально-педагогической подготовленности [1, 5]. В соответствии с этими общенаучными представлениями и возникает проблема, которая характеризуется расхождением между желаемыми признаками и реальной ситуацией. Модернизация учебного процесса с учетом индивидуально-психологических предпосылок и использованием новых современных средств обучения может занять ведущую позицию в обеспечении готовности обучающихся к профессиональной деятельности.

Целью исследования стала разработка блочно-тематической модели организации учебного материала для формирования конструктивно-двигательных умений будущих педагогов-тренеров физической культуры с учетом индивидуально-психологических особенностей средствами оздоровительной аэробики.

Задачи исследования:

1. Определить результативные и количественные показатели конструктивно-двигательной деятельности.

2. Выявить взаимосвязь индивидуально-психологических особенностей с конструктивно-двигательными умениями будущих педагогов-тренеров физической культуры.

3. Экспериментально проверить блочно-тематическую модель организации учебного материала для формирования конструктивно-двигательных умений будущих педагогов-тренеров физической культуры.

Методы исследования: анализ информационных источников, анализ видеозаписей, анкетирование, педагогическое наблюдение, психолого-педагогическое тестирование, экспертная оценка, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

Методика и организация исследования. Педагогический эксперимент был организован с целью проверки эффективности блочно-тематического подхода в формировании конструктивно-двигательных умений у будущих педагогов-тренеров, основанного на применении средств оздоровительной аэробики и учёте личностных особенностей обучающихся.

Эксперимент проводился на студентах ВЛГАФК по направлению подготовки 49.03.01 Физическая культура (уровень бакалавриата), профиль «Спортивная тренировка в избранном виде спорта (гимнастика)» в количестве 24 человек.

Результаты исследования и их обсуждение. В ходе предварительных исследований нами было проведено анкетирование, в котором участвовало 72 респондента. Учитывая их опыт работы, можно сказать о том, что в основном это молодые специалисты и, сравнивая специалистов с различной направленностью практической деятельности, мы заметили, что инструкторы по оздоровительной аэробике имеют меньший возраст и, соответственно, стаж педагогической деятельности. Данный факт можно объяснить требованиями к двигательной и функциональной подготовленности, которые предъявляются к инструкторам.

Большинство специалистов считают, что конструктивно-двигательные умения можно развивать, используя для этого различные средства и методы (рисунок 1).

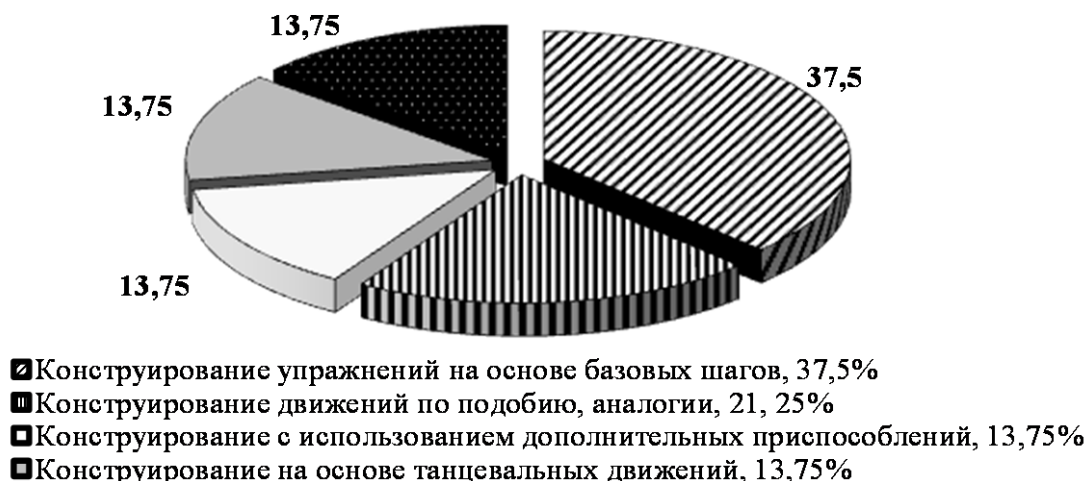
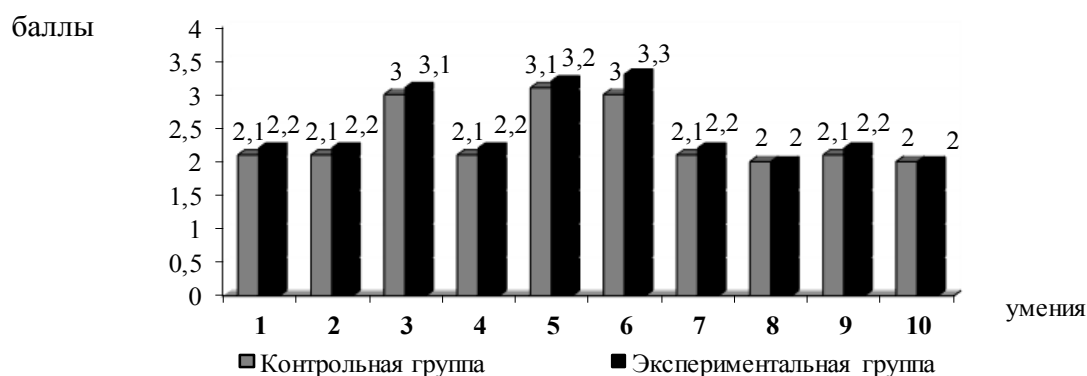


Рисунок 1. Методы и средства развития конструктивно-двигательных умений (по данным опроса)

В результате анализа конструктивно-двигательной деятельности инструкторов по оздоровительной аэробике различной квалификации были выявлены среднестатистические объемы связок, блоков, упражнений в программе, а также дополнительные стилистические движения, применяемые в процессе обучения. Было определено, что молодые инструкторы имеют достаточно вариативные показатели по всем исследуемым компонентам, что ведет к снижению эффективности занятия. Чем меньше опыт и квалификация, тем больше уделяется внимание количеству упражнений в программе, а не качеству их исполнения. Опытные инструкторы по количеству применяемых в программе средств и методических подходов приближаются к модельным характеристикам конструктивной деятельности, то есть чем выше уровень квалификации, тем более рационально осуществляется конструирование. Таким образом, оздоровительная аэробика предъявляет высокие требования к конструктивно-двигательной деятельности педагога.

Таким образом, можно утверждать, что конструктивно-двигательная подготовка с применением средств оздоровительной аэробики позволит не только подготовить студентов к осуществлению самостоятельной профессиональной деятельности в этом направлении, но и в целом развить конструктивно-двигательные способности будущего педагога-тренера.

С учетом этого в начале педагогического эксперимента при помощи экспертной оценки, проведенной преподавателями кафедры гимнастика и опытными инструкторами по оздоровительной аэробике, нами был определен уровень конструктивно-двигательных умений студенток контрольной и экспериментальной групп (рисунок 2).



**1. Рационально выбирать структуру занятия и его частей. 2. Подбирать необходимые средства. 3. Находить правильный ракурс, место и время для показа упражнений. 4. Проектирование, отбор и расположение полученного материала в нужной последовательности. 5. Идентифицировать характер и содержание нагрузки. 6. Изменять нагрузку в соответствии с задачами занятия. 7. Упорядочивать уровень самостоятельности на занятиях. 8. Рационально выстраивать тренировку. 9. Правильно распределять время для решения задач. 10. Систематизировать последовательность обучения*

Рисунок 2. Экспертная оценка конструктивно-двигательных умений студенток контрольной и экспериментальной групп в начале эксперимента (Шкала оценки конструктивно-двигательных умений инструктора по оздоровительной аэробике (баллы), (Медведева Е.Н., 2009))

Наиболее низкие показатели в обеих группах были выявлены в умении проектировать, отбирать и располагать полученный материал в нужной последовательности ($2,0 \pm 1,3$ и $2,0 \pm 1,2$ балла соответственно), а также в умении определять методическую последовательность обучения новым упражнениям, блокам, связкам ($2,0 \pm 0,4$ и $2,0 \pm 0,3$ балла соответственно). В экспериментальной группе студентки смогли на среднем уровне проявить умения пользоваться приемами регулирования нагрузки с учетом направленности занятия и особенностей занимающихся ($3,3 \pm 1,2$ балла), а в контрольной группе определять характер и содержание нагрузки с учетом особенностей занимающихся и направленности занятия ($3,0 \pm 1,1$ балла) [4]. Межгрупповые различия недостоверны при $p > 0,05$.

Далее нами был проведен анализ и взаимосвязь индивидуально-психологических особенностей с конструктивно-двигательными умениями будущих педагогов-тренеров физической культуры (таблица 1).

Таблица 1

Взаимосвязь конструктивно-двигательных умений и индивидуально-психологических особенностей личности будущих педагогов-тренеров физической культуры

Конструктивно-двигательные умения	Индивидуально-психологические особенности					
	1. Рационально выбирать структуру занятия и его частей	F		G		Q3
	0,514		0,661		0,576	
2. Подбирать необходимые средства	0,590		0,666		0,554	
3. Находить правильный ракурс, место и время для показа упражнений	A			Q		
	0,533			0,641		
4. Проектирование, отбор и расположение полученного материала в нужной последовательности	F		G		Q3	
	0,576		0,684		0,508	
5. Идентифицировать характер и содержание нагрузки	A			Q		
	0,684			0,576		
6. Изменять нагрузку в соответствии с задачами занятия	A					
	0,565					
7. Упорядочивать уровень самостоятельности на занятиях	F		G		Q3	
	0,508		0,632		0,554	
8. Рационально выстраивать тренировку	C	E	M	N	Q1	Q2
	0,598	0,674	0,576	0,684	0,641	0,602
9. Правильно распределять время для решения задач	F		G		Q3	
	0,508		0,666		0,525	
10. Систематизировать последовательность обучения	A	E	F	N	Q3	Q4
	0,678	0,611	6,74	0,634	0,698	0,672

*Примечание: *А «замкнутость – общительность», В «интеллект», С «эмоциональная неустойчивость – эмоциональная устойчивость», Е «подчинённость – доминантность», F «сдержанность – экспрессивность», G «подверженность чувствам – высокая нормативность поведения», Н «робость – смелость», L «доверчивость – подозрительность», М «практичность – развитое воображение», N «прямолинейность – дипломатичность», О «уверенность в себе – тревожность», Q «консерватизм – радикализм», Q₂ «конформизм – нонконформизм», Q₃ «низкий самоконтроль – высокий самоконтроль», Q₄ «расслабленность – напряжённость».*

При низких показателях фактора «В» (интеллект) проявляется конкретность в мышлении и даже при отсутствии абстрактности можно демонстрировать высокоорганизованную конструктивную деятельность. Фактор «М» в средней степени связан с количеством и разнообразием базовых упражнений. Видимо, последние также предопределены другими факторами, например, уровнем развития двигательной памяти. При наличии высоко выраженной практичности (низкий показатель «М») специалист пользуется большим количеством заученных разнообразных упражнений. Имея развитое аналитическое мышление (фактор блока «Q1»), студент способен при минимальном количестве базового (стандартного) материала получать максимальный результат. Больше всего связей с конструктивными умениями наблюдается у таких факторов, как «А», «F», «G», «Q3». Дисциплинированность и требовательность к себе (фактор «Q3») влияют на успешность формирования большинства конструктивных умений. Рассудительность в определенных случаях влияет на способность рационально определять структуру занятия, подбирать эффективные средства, их оптимальную последовательность при решении задач, на умение рационально распределять время занятия и его частей. Спокойствие, зре-

лость и уверенность в себе (фактор «Q») оказывают влияние на умение правильно определять место, ракурс и характер демонстрации упражнений и умение подобрать характер и содержание нагрузки с учетом особенностей занимающихся [8].

Полученные данные о результативных и количественных показателях конструктивно-двигательной деятельности инструкторов по оздоровительной аэробике, развитии конструктивно-двигательных умений будущих педагогов-тренеров, анализ и взаимосвязь индивидуально-психологических особенностей с конструктивно-двигательными умениями позволили нам разработать и внедрить блочно-тематическую модель организации учебного материала для формирования конструктивно-двигательных умений (рисунок 3). Блочная модель состояла из трех уровней освоения конструктивно-двигательных умений, для этого было разработано более ста двигательных пошаговых заданий, отличающихся по сложности выполнения. Уровень первоначальной конструктивно-двигательной подготовки и уровень развития индивидуально-психологических особенностей определял количество и трудность «шагов», чтобы освоить умение на качественном уровне и эффективно осуществлять двигательную деятельность. Основной задачей блочно-тематической модели было быстрое овладение приёмами конструктивно-двигательной деятельности, дифференциация по уровню развития индивидуально-психологических особенностей.

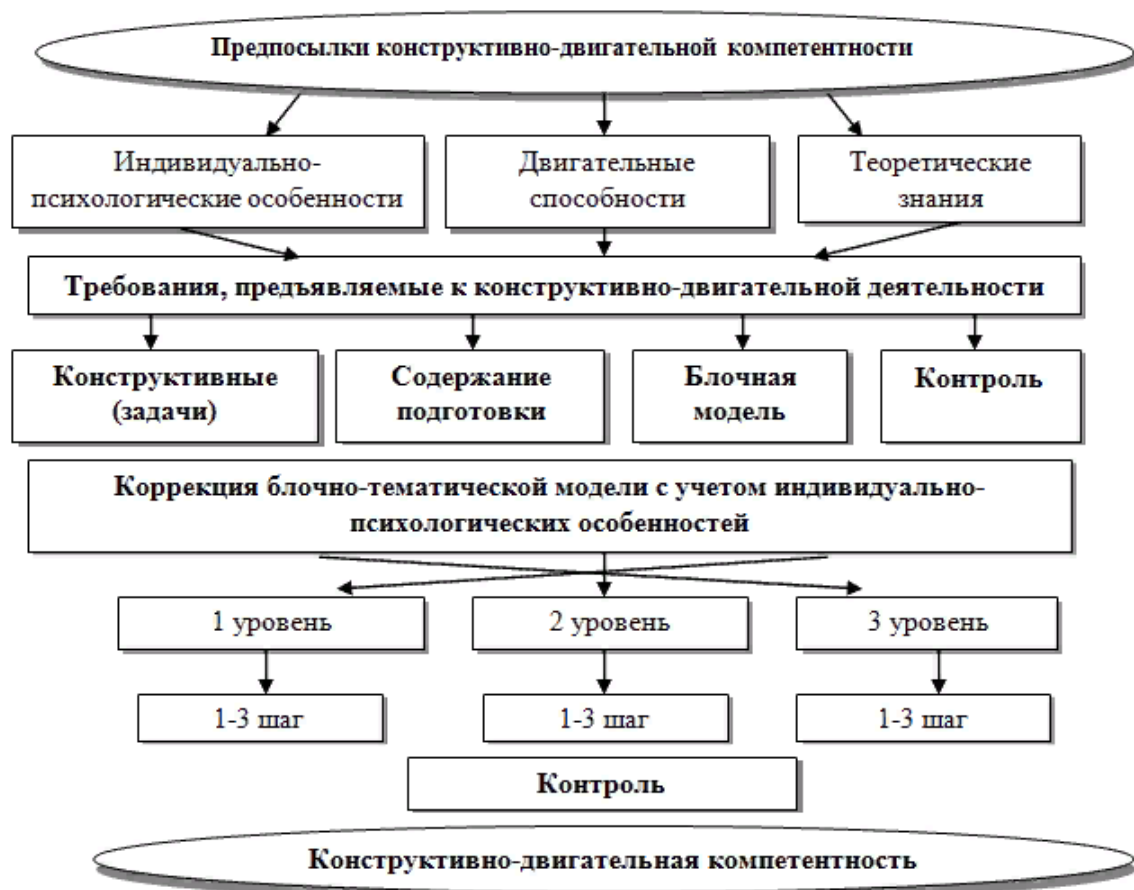


Рисунок 3. Блочно-тематическая модель конструктивно-двигательной подготовки будущих педагогов-тренеров физической культуры с учетом их индивидуально-психологических особенностей

В процессе разработки блочно-тематической модели было учтено, что студентки уже имеют базовые знания и умения по анатомии, физиологии, теории и методике физической культуры (в том числе гимнастики), педагогике, психологии, однако степень их освоения различна. Приступая к обучению, была осуществлена дифференциация по 3 уровням с применением кластерного анализа. Она позволила разделить всех испытуемых на имеющих три различных уровня подготовленности (комплекс знаний, умений и навыков, применяемый при решении педагогических задач), а также предрасположенности к конструктивно-двигательной деятельности (уровень способностей высокий, средний, низкий). В состав первой подгруппы вошли студентки, имеющие высокий уровень двигательной подготовленности и выраженные показатели конструктивного компонента. Вторую подгруппу составили студентки среднего уровня. В третью подгруппу были определены студентки, не имеющие явных предпосылок к эффективной конструктивной деятельности. Учитывая перечисленные предпосылки успешности профессионально-двигательной подготовки, на каждом занятии студенткам предлагалось выполнить задачи и задания, отличающиеся по сложности выполнения, а также по степени влияния на те или иные компоненты конструктивно-двигательной подготовленности. Все они были рассчитаны на быстрый профессиональный рост (рисунок 3).

В конце педагогического эксперимента нами был проведен итоговый срез уровня конструктивно-двигательных умений студенток контрольной и экспериментальной групп (таблица 2).

Таблица 2

Экспертная оценка конструктивно-двигательных умений студенток контрольной и экспериментальной групп в конце эксперимента

Гр.	Ст. пок.	Конструктивно-двигательные умения											Σ	%
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
ЭГ.	x	4,2	4,2	4,6	4,3	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	43,8	87,6
	σ	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	4,1	8,4
	v%	9,5	9,5	8,6	6,9	6,9	11	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,3	9,5
КГ.	x	3,5	3,5	4,1	3,3	4	4	3,5	3,5	3,3	3,3	36,1	72,2	
	σ	0,7	0,7	0,3	0,7	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	6,1	12,2	
	v%	20	20	7,3	21	12,5	12,5	20	20	21	21	16,8	16,8	

В результате полученных данных было выявлено, что показатели конструктивно-двигательных умений у студенток экспериментальной группы на 15,4% стали выше, чем у испытуемых контрольной группы.

Заключение.

Полученные данные позволили подтвердить эффективность блочно-тематической модели организации учебного материала для формирования конструктивно-двигательных умений будущих педагогов-тренеров физической культуры с учетом индивидуально-психологических особенностей средствами оздоровительной аэробики. Данная модель, основанная на использовании заданий и задач различного уровня и характера, позволяет учитывать специфику формирования конструктивно-двигательных умений. Для сокращения сроков и повышения эффективности профессиональной подготовки будущих педагогов-тренеров физической культуры необходимо осуществлять личностный подход с учетом индивидуально-психологических особенностей личности [2, 4, 5, 7].

Литература

1. Аров, В.С. Формирование эмоционально-волевой устойчивости студентов на занятиях по физической культуре и спорту / В.С. Аров, Т.Г. Евтеева, Т.А. Андреевко // Физическая культура и спорт в XXI веке: актуальные проблемы и их решения : Сборник материалов Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Волгоград, 21–22 октября 2020 года. Том 3. – Волгоград : Волгоградская государственная академия физической культуры, 2020. – С. 10–14.
2. Жуков, М.В. К проблеме мотивации к учебно-профессиональной деятельности студентов современного ССУЗа / М.В. Жуков, А.В. Яковлев // Физическое воспитание в условиях современного образовательного процесса : Сборник материалов национальной научно-практической конференции, Шуя, 13 мая 2020 года. – Шуя : Шуйский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ивановский государственный университет», 2020. – С. 88–89.
3. Медведева, Е.Н. Культурологический подход к процессу моделирования и реализации профессиональной подготовки спортивных педагогов / Е.Н. Медведева, А.А. Манойлов, Ю.В. Стрелецкая ; Великолукская государственная академия физической культуры и спорта. – Великие Луки : Великолукская государственная академия физической культуры и спорта, 2009. – 160 с. – ISBN 978-5-350-00188-4.
4. Минниханова, Д.И. Формирование мотивации к физкультурной деятельности школьников младших классов средствами подготовки к массовым спортивно-художественным представлениям / Д.И. Минниханова, Г.А. Чикалова // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2014. – № 1(7). – С. 20–25.
5. Рослякова, Е.М. Индивидуально-типологические особенности студентов в учебно-воспитательном процессе / Е.М. Рослякова, А.Г. Бисерова, А.С. Алипбекова // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 4-2. – С. 391–393.
6. Туманова, О.И. Совершенствование конструктивной подготовленности студентов вуза физической культуры на основе учета специфических особенностей профессиональной деятельности и личностных особенностей, занимающихся / О.И. Туманова // Гимнастика. – Выпуск V; СПбГУФК им. П.Ф. Лесгафта. – СПб.: [б.и.], 2007. – С. 72–78.
7. Формирование мотивации школьников к занятиям физической культурой и спортом в общеобразовательных учреждениях / А.В. Иванов, О.Д. Чолаков, Х.Р. Ибришев [и др.] // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2021. – № 3(37). – С. 180–191.
8. Черепанова, К.А. Роль новых образовательных компетенций профессиональной подготовки студентов вузов / К.А. Черепанова, А.А. Гордеев, Е.Н. Хаматнурова // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании : Материалы 27-й Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 19–20 апреля 2022 года. – Екатеринбург : Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2022. – С. 141–143.

References

1. Arov, V.S. Formirovanie e`mocional`no-volevoj ustojchivosti studentov na zanyatiyax po fizicheskoy kul`ture i sportu / V.S. Arov, T.G. Evteeva, T.A. Andreenko // Fizicheskaya kul`tura i sport v XXI veke: aktual`ny`e problemy` i ix resheniya : Sbor-nik materialov Vserossijskoj s mezhdunarodny`m uchastiem nauchno-prakticheskoy konferencii,

Volgograd, 21–22 oktyabrya 2020 goda. Tom 3. – Volgograd : Volgogradskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoy kul'tury, 2020. – S. 10–14.

2. Zhukov, M.V. K probleme motivacii k uchebno-professional'noj deyatel'nosti studentov sovremennogo SSUza / M.V. Zhukov, A.V. Yakovlev // Fizicheskoe vospitanie v usloviyax sovremennogo obrazovatel'nogo processa : Sbornik materialov nacional'noj nauchno-prakticheskoy konferencii, Shuya, 13 maya 2020 goda. – Shuya : Shujskij filial federal'nogo gosudarstvennogo byudzhethnogo obrazovatel'nogo uchrezhdeniya vy'sshego obrazovaniya "Ivanovskij gosudarstvennyj universitet", 2020. – S. 88–89.

3. Medvedeva, E.N. Kul'turologicheskij podxod k processu modelirovaniya i realizacii professional'noj podgotovki sportivny'x pedagogov / E.N. Medvedeva, A.A. Manojlov, Yu.V. Streleczkaya ; Velikolukskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoy kul'tury i sporta. – Velikie Luki : Velikolukskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoy kul'tury i sporta, 2009. – 160 s. – ISBN 978-5-350-00188-4.

4. Minnixanova, D.I. Formirovanie motivacii k fizkul'turnoj deyatel'nosti shkol'nikov mladshix klassov sredstvami podgotovki k massovy'm sportivno-xudozhestvenny'm predstavleniyam / D.I. Minnixanova, G.A. Chikalova // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2014. – № 1(7). – S. 20–25.

5. Roslyakova, E.M. Individual'no-tipologicheskie osobennosti studentov v uchebno-vospitatel'nom processe / E.M. Roslyakova, A.G. Biserova, A.S. Alipbekova // Mezhdunarodnyj zhurnal e'ksperimental'nogo obrazovaniya. – 2015. – № 4-2. – S. 391–393.

6. Tumanova, O.I. Sovershenstvovanie konstruktivnoj podgotovlennosti studentok vuza fizicheskoy kul'tury na osnove ucheta specificheskix osobennostej professional'noj deyatel'nosti i lichnostny'x osobennostej, zanimayushhixsya / O.I. Tumanova // Gimnastika. – Vy'pusk V; SPbGUFK im. P.F. Lesgafta. – SPb.: [b.i.], 2007. – S. 72–78.

7. Formirovanie motivacii shkol'nikov k zanyatiyam fizicheskoy kul'turoj i sportom v obshheobrazovatel'ny'x uchrezhdeniyax / A.V. Ivanov, O.D. Cholakov, X.R. Ibrisev [i dr.] // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2021. – № 3(37). – S. 180–191.

8. Cherepanova, K.A. Rol' novy'x obrazovatel'ny'x kompetencij professional'noj podgotovki studentov vuzov / K.A. Cherepanova, A.A. Gordeev, E.N. Xamaturova // Innovacii v professional'nom i professional'no-pedagogicheskom obrazovanii : Materialy 27-j Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Ekaterinburg, 19–20 aprelya 2022 goda. – Ekaterinburg : Rossijskij gosudarstvennyj professional'no-pedagogicheskij universitet, 2022. – S. 141–143.

*Статья поступила в редакцию 03.08.23;
одобрена после рецензирования 13.10.23;
принята к публикации 27.10.23.*

ВОПРОСЫ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

УДК 796.814

ГРЕКО-РИМСКАЯ БОРЬБА В АДАПТИВНОМ СПОРТЕ (НА ПРИМЕРЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ)

Михаил Вячеславович Бегидов¹, доцент кафедры теории и методики адаптивной физической культуры,

Тамара Павловна Бегидова¹, кандидат педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории и методики адаптивной физической культуры,

Елена Владимировна Суханова¹, кандидат педагогических наук, профессор, проректор по образовательной деятельности,

Екатерина Романовна Спектор¹, магистрант.

¹Воронежская государственная академия спорта, г. Воронеж, Россия

Контактная информация для переписки: begidova@yandex.ru

Аннотация. В статье рассмотрены результаты исследования, направленного на изучение проблем греко-римской борьбы (спорта глухих) в Воронежской области. Исследования проведены на основе анализа научно-методической литературы, интернет-ресурсов и документальных материалов; педагогических наблюдений; опросов и интервью с тренерами, учителями, спортсменами и их родителями. В качестве положительных примеров показаны спортивные и социальные достижения борцов. Определены дальнейшие направления и перспективы развития греко-римской борьбы в регионе. Сделано заключение о необходимости совершенствования структуры управления адаптивным спортом на основе расширения сотрудничества, межведомственного взаимодействия и партнерства между государственными и общественными спортивными организациями различных форм собственности, заинтересованными в работе как со здоровыми спортсменами, так и с инвалидами различных нозологических групп.

Ключевые слова: адаптивный спорт, спорт глухих, греко-римская борьба, структура управления, проблемы, перспективы

GRECO-ROMAN WRESTLING IN ADAPTIVE SPORT (BASED ON THE EXAMPLE OF THE VORONEZH REGION)

Mikhail Vyacheslavovich Begidov¹, Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Adaptive Physical Education,

Tamara Pavlovna Begidova¹, PhD in Pedagogic sciences, Professor, Professor of the Department of Theory and Methodology of Adaptive Physical Education,

Elena Vladimirovna Sukhanova¹, PhD in Pedagogic sciences, Professor, vice-rector for educational activities,

Ekaterina Romanovna Spektor¹, Master's degree student.

¹Voronezh State Academy of Sports, Voronezh, Russia

Contact information for correspondence: begidova@yandex.ru

Abstract. The article discusses the results of a study aimed at studying the problems of Greco-Roman wrestling (sports of the deaf) in the Voronezh region. The research was carried out on the basis of an analysis of scientific and methodological literature, Internet resources and documentary materials; pedagogical observations; surveys and interviews with coaches, teachers, athletes and their parents. The sports and social achievements of wrestlers are shown as positive examples. Further directions and prospects for the development of Greco-Roman wrestling in the region have been determined. A conclusion has been made about the need to improve the management structure of adaptive sports based on expanded cooperation, interdepartmental interaction and partnership between state and public sports organizations of various forms of ownership, interested in working with both healthy athletes and disabled people of various nosological groups.

Keywords: adaptive sports, deaf sports, Greco-Roman wrestling, management structure, problems, prospects

Введение. Наша страна стремится к строительству социального государства и развитию спорта. За последние годы проведена большая работа по развитию адаптивного спорта в России: увеличивается количество занимающихся как только приступающих к занятиям, так и профессиональных спортсменов, внедряются новые спортивные дисциплины, возводятся новые и реконструируются действующие спортивные объекты, растет число призеров Паралимпийских, Сурдлимпийских игр и игр Специальной Олимпиады [3–5].

Высокая планка развития спорта поддерживается за счет регулярно проводимых соревнований на федеральном уровне, а также на уровне субъектов Российской Федерации и более низком уровне, что позволяет привлечь большее количество участников. Таким образом являются соревнования на Кубок известных спортсменов. Так, несколько лет подряд проводился турнир по плаванию среди инвалидов всех категорий – «Кубок Александра Попова». Также проводятся Параспартакиады, Парасибириады, чемпионаты и первенства области, города по видам адаптивного спорта.

Одной из спортивных дисциплин, ставшей популярной среди лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), является греко-римская борьба. Правила греко-римской борьбы гласят, что победителем в схватке признается спортсмен, сумевший уложить противника лопатками на борцовский ковер (туше). В данном виде борьбы, в отличие от других, запрещены ударные техники с использованием рук, ног, а также захваты ног руками.

Греко-римская борьба неоднократно претерпевала изменения в своем названии: в какой-то период времени она называлась французской, затем классической, спортивной борьбой греко-римского стиля, придя к нынешнему наименованию.

В адаптивном спорте этот вид борьбы официально признан лишь среди спортсменов с нарушениями слуха (спорт глухих) [1]. В то время как Россию в данном виде борьбы представлял такой выдающийся спортсмен, как Александр Карелин – многократный чемпион России, Европы и Олимпийских игр. Вопросы становления греко-римской борьбы, спорта глухих – дисциплины адаптивного спорта (Сурдлимпийское движение) – периодически обсуждаются учёными и представителями спортивной общественности, но, видимо, этого недостаточно, так как до сих пор проводимое **исследование актуально**.

Целью исследования являлось изучение состояния спортивной дисциплины – греко-римская борьба (спорт глухих) и проблем ее развития на примере Воронежской области.

Основными **задачами** исследования стали:

1. Выявление причин, препятствующих развитию греко-римской борьбы среди людей с нарушением слуха в Воронежской области.
2. Определение путей решения проблем и перспектив формирования греко-римской борьбы среди людей с депривацией слуха в Воронежской области.

Методы исследования: изучение научно-методических изданий, интернет-ресурсов и документальных материалов; педагогическое наблюдение; опрос, интервью, беседы со специалистами и спортсменами; анализ, обобщение, систематизация и последующий синтез материалов на основе их математико-статистической обработки.

Организация исследования осуществлялась на основе изучения полученных из открытых источников материалов, опроса, интервью, бесед, опыта многолетней практической работы и спортивных занятий обследуемого контингента и авторов статьи.

Опросы, беседы и интервью были проведены среди слабослышащих и глухих спортсменов, тренеров спортивных школ, родителей и учителей. Всего в опросе приняло участие 10 человек. Полученные результаты были обработаны традиционными для педагогических исследований математико-статистическими методами.

Научная новизна исследования заключается в том, что впервые на примере отдельного региона (Воронежской области) изучены проблемы формирования дисциплины адаптивного спорта (греко-римская борьба спорта глухих) и предложены пути их решения.

Результаты исследования и их обсуждение. Воронежская область находится на 37 месте в рейтинге регионов России относительно количества спортсменов спорта глухих со званиями: мастер спорта РФ, мастер спорта РФ международного класса и заслуженный мастер спорта РФ [10], это является свидетельством того, что спорт глухих в регионе недостаточно развит.

Первые профессиональные спортсмены с нарушением слуха, занимающиеся греко-римской борьбой, появились в Воронеже в 2009 году. Ими стали братья Степановы, начавшие свой спортивный путь в Муниципальном бюджетном учреждении дополнительного образования «Спортивная школа олимпийского резерва №10 (МБУ ДО СШОР №10), спортивная борьба, г. Воронеж», директор – Фролов С.И.

На тот момент тренеры и специалисты не имели опыта работы с «особыми» детьми. Дети тренировались в обычной группе здоровых спортсменов, что соответствует современному направлению инклюзивной деятельности и способствует эффективной интеграции лиц с ограничениями по здоровью. Позже количество спортсменов данной дисциплины начало прирастать, в секцию борьбы для неслышащих детей родители привели Дмитрия Шакурова.

Стоит отметить, что ожидаемого развития данной дисциплины не произошло: даже спустя 14 лет вышеуказанные спортсмены являются практически единственными борцами с нарушением слуха в нашем регионе, не считая 4 начинающих подростков 12–16-летнего возраста. Вероятной причиной малого количества неслышащих спортсменов в греко-римской борьбе является значительное количество проблем, которые тормозят развитие этой спортивной дисциплины в Воронежской области.

Выделение совокупности и определение значимости основных проблем осуществлялось на основе метода экспертных оценок, проводимого в два этапа.

На первом этапе выделили совокупность проблем. После обработки полученной в результате анкетирования информации был составлен их окончательный перечень.

На втором этапе проведена оценка значимости выделенных проблем на основе разработанной анкеты, которая дополнительно содержала параметры шкалы экспертной оценки значимости проблем. Была использована балльная шкала, увеличивающаяся от 1 балла до 4, который присваивался самой значимой проблеме.

Также был проведен расчет коэффициентов весомости показателей проблем, тормозящих развитие спорта глухих в Воронежской области.

Результаты представлены в таблице.

Таблица

Результаты расчета коэффициента весомости проблем, тормозящих развитие греко-римской борьбы в Воронежской области

Наименование свойств, i	Значение балльной оценки M по экспертам										Средний коэффициент весомости $M' = \sum M / n$	Общая сумма средних коэффициентов весомости $\sum M'$	Коэффициент весомости для каждого показателя $M1=M$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Отсутствие информации о греко-римской борьбе	2	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3,5	10	0,35
Недостаточная информированность специалистов	1	3	2	4	3	3	4	2	3	3	2,8		0,28
Низкий уровень мотивации к занятиям спортом у детей с нарушением слуха, родителей и членов семей	3	2	3	2	1	2	2	4	2	1	2,2		0,22
Недостаточное количество квалифицированных тренеров	4	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1,5		0,15

При оценке коэффициентов весомости выполнялось условие:

$$\sum_{i=1}^n M_i = 0,35 + 0,28 + 0,22 + 0,15 = 1 \quad (1)$$

где n – количество проблем, характеризующих торможение в развитии спорта глухих.

Анализ показал, что отсутствие информации о греко-римской борьбе – спортивной дисциплины вида спорта глухих – в региональных СМИ, на телеканалах, в структурах социальной защиты, здравоохранения, образования, там, где могут находиться лица с инвалидностью или ограниченными возможностями здоровья, и недостаточная информированность специалистов о специально разработанных методиках подготовки спортсменов с нарушением слуха в борьбе, низкий уровень мотивации к занятиям спортом у детей с нарушением слуха, а также у их родителей и членов семей являются главными

проблемами в развитии спорта глухих [6, 7].

Не менее значимой проблемой является недостаточное количество квалифицированных тренеров по греко-римской борьбе для работы в спорте глухих.

Для решения этих проблем греко-римской борьбы спорта глухих предлагаются следующие направления:

- популяризация боевых искусств среди людей с особыми потребностями на региональном уровне (реклама на телевидении, в общественных местах, трансляции соревнований, художественных и документальных фильмов о борьбе);
- проведение исследований по разработке и внедрению научно-обоснованных методик и программ подготовки спортсменов;
- создание секций единоборств на базе образовательных, физкультурно-спортивных и других учреждений и организаций различных форм собственности и ведомственной принадлежности;
- проведение спортивных мероприятий и открытых тренировок с привлечением средств массовой информации для их популяризации;
- создание условий для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов по работе с инвалидами и людьми с ограниченными возможностями здоровья [3–5, 8].

Несмотря на то, что СШОР №10 находится в тесном контакте с Воронежской областной общественной организацией инвалидов «Спортивная федерация спорта глухих», руководителем которой является К.В. Буняев [9], необходимо дальнейшее совершенствование структуры управления адаптивным спортом в регионе. В связи с чем следует расширять сотрудничество на основе межведомственного взаимодействия и партнерства государственных и общественных спортивных организаций различных форм собственности, занимающихся подготовкой здоровых спортсменов и лиц с ограниченными возможностями различных нозологических групп, особенно с Воронежской областной спортивной школой паралимпийского резерва и с областным спортивным клубом для людей с ограниченными возможностями здоровья.

Заключение.

Несмотря на множество проблем, в Воронежской области достаточно успешно развиваются адаптивные виды спорта, в частности спорт глухих.

Подтверждением являются спортивные, а главное, социальные достижения занимающихся. Сегодня Егор Степанов – многократный чемпион и призер чемпионатов и первенств России, чемпион Европы среди юниоров, победитель и призер первенств мира, член национальной сборной команды страны.

Дмитрий Шакуров – чемпион и призер чемпионатов России входит в резервный состав сборной команды России по греко-римской борьбе.

Тренер спортсменов Тишков Р.Ю. является тренером сборной команды России. Одним из соавторов статьи со спортсменами греко-римской борьбы проводятся тренировочные занятия по гимнастике и акробатике, что является новаторской методикой в подготовке лиц с депривацией слуха.

На летних Играх сурдлимпийцев "Мы вместе. Спорт" по спорту глухих – 2023 воспитанники МБУ ДО СШОР №10 Егор Степанов и Дмитрий Шакуров завоевали бронзовые медали.

Кроме того, ребята с депривацией слуха участвуют в соревнованиях здоровых борцов: Егор и Николай Степановы – кандидаты в мастера спорта РФ. Егор – бронзовый

призер Центрального федерального округа среди юниоров, Николай – бронзовый призер Всероссийских соревнований среди взрослых.

Д. Шакуров и Е. Степанов уже окончили Воронежскую государственную академию спорта (кафедра теории и методики единоборств), а Николай Степанов – студент той же кафедры. Все они в период обучения принимали активное участие в общественной работе, являясь пропагандистами греко-римской борьбы спорта глухих, становились лауреатами отраслевых конкурсов научных работ «Профессиональное завтра» среди студентов с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

Указанные перспективы развития могут способствовать росту интереса и привлечению внимания глухих людей к занятиям греко-римской борьбой, тем самым увеличивая количество занимающихся, что может положительно повлиять на спортивные результаты и социальную интеграцию.

Полученные данные могут использоваться для развития и популяризации греко-римской и других видов борьбы адаптивным спортом в Воронежской области и других регионах России.

Литература

1. Авдеева, А.П. Социально-психологические характеристики спортсменов-единоборцев с нарушением слуха / А.П. Авдеева, В.Ю. Емельянов // Интеграция науки и спортивной практики в единоборствах : Материалы XIX Всероссийской с международным участием научно-практической конференции молодых ученых, посвященной памяти заслуженного мастера спорта СССР, заслуженного тренера СССР, профессора Евгения Михайловича Чумакова, Москва, 14 февраля 2020 года. – Москва : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)", 2020. – С. 133–138.

2. Греко-римская борьба. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BE-%D1%80%D0%B8%D0%BC%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B1%D0%BE%D1%80%D1%8C%D0%B1%D0%B0 (дата обращения 30.09.2023).

3. Емельянов, В.Ю. Становление самбо для глухих в России / В.Ю. Емельянов // Адаптивная физическая культура. – 2016. – № 2 (66). – С. 1–2.

4. Жалилов, А.В. Проблемы и перспективы развития самбо для лиц с нарушением слуха в России / А.В. Жалилов, А.С. Махов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2014. – №11 (117). – С. 49–55.

5. Жалилов, А.В. Борьба самбо в системе физкультурно-спортивного движения лиц с нарушением слуха: теория, методика, практика : монография / А.В. Жалилов, А.С. Махов. – Шуя : Изд-во Шуйского фил. ФГБОУ ВО "Ивановский гос. ун-т", 2017. – 117 с.

6. Закиров, Р.М. Особенности обучения технико-тактическим действиям юных дзюдоистов с нарушением слуха / Р.М. Закиров // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия: Педагогика и психология. – 2013. – № 2 (117). – С. 23–28.

7. Кадочкин, А.Н. Эффективность совместных учебно-тренировочных занятий физически здоровых дзюдоистов и спортсменов с нарушением слуха / А.Н. Кадочкин, Р.З. Валеев, Л.Е. Савиных // Теория и практика физической культуры. – 2011. – № 8. – С. 86–88.

8. Махов, А.С. Концепция управления развитием адаптивного спорта в России / А.С. Махов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 2 (96). – С. 96–101.

9. Общероссийская спортивная федерация спорта глухих. – URL: <https://osfsg.ru/post-template/ro-osfsg> (дата обращения 04.10.2023).

10. Статистика и аналитика развития спорта в России. – URL: <https://msrfinfo.ru/sports/93> (дата обращения 30.09.2023).

References

1. Avdeeva, A.P. Social`no-psixologicheskie karakteristiki sportsmenov-edinoborcev s narusheniem sluxa / A.P. Avdeeva, V.Yu. Emel`yanov // Integraciya nauki i sportivnoj praktiki v edinoborstvax : Materialy` XIX Vserossijskoj s mezhdunarodny`m uchastiem nauchno-prakticheskoj konferencii molody`x ucheny`x, posvyashhyonnoj pamyati zaslužennogo мастера спорта SSSR, zaslužennogo trenera SSSR, professora Evgeniya Mixajlovicha Chumakova, Moskva, 14 fevralya 2020 goda. – Moskva : Federal`noe gosudarstvennoe byudzhethoe obrazovatel`noe uchrezhdenie vy`sshego obrazovaniya "Rossijskij gosudarstvenny`j universitet fizicheskoj kul`tury`, sporta, molodyozhi i turizma (GCzOLIFK)", 2020. – S. 133–138.

2. Greko-rimskaya bor`ba. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BE-%D1%80%D0%B8%D0%BC%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B1%D0%BE%D1%80%D1%8C%D0%B1%D0%B0 (data obrashheniya 30.09.2023).

3. Emel`yanov, V.Yu. Stanovlenie sambo dlya gluxix v Rossii / V.Yu. Emel`yanov // Adaptivnaya fizicheskaya kul`tura. – 2016. – № 2 (66). – S. 1–2.

4. Zhalilov, A.V. Problemy` i perspektivy` razvitiya sambo dlya licz s narusheniem sluxa v Rossii / A.V. Zhalilov, A.S. Maxov // Ucheny`e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2014. – №11 (117). – S. 49–55.

5. Zhalilov, A.V. Bor`ba sambo v sisteme fizkul`turno-sportivnogo dvizheniya licz s narusheniem sluxa: teoriya, metodika, praktika : monografiya / A.V. Zhalilov, A.S. Maxov. – Shuya : Izd-vo Shujskogo fil. FGBOU VO "Ivanovskij gos. un-t", 2017. – 117 s.

6. Zakirov, P.M. Osobennosti obucheniya texniko-takticheskim dejstviyam yuny`x dzyudoistov s narusheniem sluxa / R.M. Zakirov // Vestnik Ady`gejskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Pedagogika i psixologiya. –2013. – № 2 (117). – S. 23–28.

7. Kadochkin, A.N. E`ffektivnost` sovmestny`x uchebno-trenirovochny`x zanyatij fizicheski zdorovy`x dzyudoistov i sportsmenov s narusheniem sluxa / A.N. Kadochkin, R.3. Valeev, L.E. Saviny`x // Teoriya i praktika fizicheskoj kul`tury`. – 2011. – № 8. – S. 86–88.

8. Maxov, A.S. Konceptiya upravleniya razvitiem adaptivnogo sporta v Rossii / A.S. Maxov // Ucheny`e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2013. – № 2 (96). – S. 96–101.

9. Obshherossijskaya sportivnaya federaciya sporta gluxix. – URL: <https://osfsg.ru/post-template/ro-osfsg> (data obrashheniya 04.10.2023).

10. Statistika i analitika razvitiya sporta v Rossii. – URL: <https://msrfinfo.ru/sports/93> (data obrashheniya 30.09.2023).

*Статья поступила в редакцию 20.11.23;
одобрена после рецензирования 15.01.24;
принята к публикации 22.01.24.*

МЕНЕДЖМЕНТ В СФЕРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

УДК 378.17

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СПОРТИВНЫХ МЕНЕДЖЕРОВ

Светлана Рефатовна Селиванова¹, старший преподаватель кафедры гуманитарных дисциплин и экономики,

Николай Николаевич Сентябрев¹, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры медико-биологических дисциплин.

¹Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия

Контактная информация для переписки: sulsvet@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена изучению влияния условий труда менеджеров отрасли «Физическая культура и спорт» на их функциональное состояние для разработки способов профилактики негативных факторов. С использованием опросника на платформе Google выполнен анализ результатов анкетирования спортивных менеджеров. Анкета включала вопросы по определению состояний общей и специальной работоспособности спортивного менеджера в течение рабочего дня, его эмоционального состояния. Было выявлено, что освоение новых информационно-технологических функций спортивных менеджеров влияет на заторможенность умственных процессов и когнитивных возможностей. Это подвигло авторов предположить, что процесс профессионально-прикладной физической подготовки будущих спортивных менеджеров будет более эффективным, если использовать методику повышения уровня функциональной и психологической готовности, направленную на повышение работоспособности и стрессоустойчивости спортивного менеджера, основанную на эталонной модели.

Ключевые слова: прикладные физические качества, стрессоустойчивость спортивного менеджера, профессиограмма, прикладные знания, умения и навыки

FEATURES OF ASSESSING THE IMPACT OF DIGITAL TECHNOLOGIES ON SPORTS MANAGERS' PERFORMANCE

Svetlana Refatovna Selivanova¹, Senior Lecturer of the Department of Humanitarian Disciplines and Economics,

Nikolay Nikolayevich Sentyabrev¹, Grand PhD in Biological sciences, Professor, Professor of the Department of Medical and Biological Disciplines.

¹Volgograd State Physical Education Academy, Volgograd, Russia

Contact information for correspondence: sulsvet@mail.ru

Abstract. The article is devoted to the study of the influence of working conditions of managers of the "Physical education and Sports" industry on their functional state in order to develop ways to prevent negative factors. Using a questionnaire on the Google platform, the analysis of the results of the survey of sports managers was performed. The questionnaire included questions on determining the conditions of general and special performance of a sports

manager during the working day, his emotional state. It was revealed that the development of new information technology functions of sports managers affects the inhibition of mental processes and cognitive capabilities. This prompted the authors to suggest that the process of professionally applied physical training of future sports managers will be more effective if we use a technique to increase the level of functional and psychological readiness aimed at improving the performance and stress resistance of a sports manager based on a reference model.

Keywords: applied physical qualities, stress resistance of a sports manager, profессиogram, applied knowledge, skills and abilities

Введение. Экономические условия, в которых после пандемии и геополитических изменений оказались многие представители бизнеса, государственных структур, простые граждане, заставляют искать новые способы хозяйствования, приспосабливаться к ним. Это отразилось на всех сферах нашей жизни, в том числе на физкультурно-спортивной отрасли [1, 4, 7]. По мнению многих экспертов, физкультурно-спортивная отрасль экономики труднее остальных экономических секторов будет восстанавливаться. Прогнозы многих специалистов указывают, что спортивные менеджеры должны выстроить бизнес-процессы по-новому, оптимизировать ассортимент и усовершенствовать структуру управления не позднее 2023–2024 годов [4]. Сфера физической культуры и спорта и ее представители (спортсмены, медиа, болельщики, производители спортивных товаров и др.) учатся работать и тренироваться в условиях развития информационных технологий, корректируются бизнес-процессы, оптимизируется структура управления и ассортимент товаров и услуг и так далее. Для преодоления указанных трудностей и улучшения процессов адаптации физкультурно-спортивной отрасли во всех регионах России активно реализуются государственные программы, взаимодополняющие межотраслевые программы, способствующие достижению целей и задач развития отрасли, например, в вопросах развития системы кадрового обеспечения сферы и повышения уровня профессионального мастерства на протяжении всей профессиональной деятельности (с охватом 100 процентов в 2030 году) [6]. Напряженность работы в подобных условиях, кроме прямой угрозы здоровью в постпандемическом пространстве, усиливает актуальность исследования вопросов повышения функциональных возможностей организма спортивного менеджера и его функциональной подготовленности для повышения устойчивости к стрессу.

Для обеспечения технологического прорыва и роста производительности труда, для формирования инфраструктуры для доступности физкультурно-спортивных услуг населению в России активно осуществляется цифровая трансформация отрасли. Это приводит профессиональных работников физкультурно-спортивной индустрии к новым трудовым функциям. В диапазоне их трудовых функций можно найти виды профессиональной деятельности высшего уровня квалификации, которыми наделены в основном руководители организации, закрепленные в Профессиональном стандарте (05.008) «Руководитель организации (подразделения организации), осуществляющей деятельность в области физической культуры и спорта».

До достижения цифровой зрелости физкультурно-спортивной отрасли, в том числе государственного управления, спортивные менеджеры, руководители физкультурно-спортивных организаций, сотрудники соответствующих отделов и ведомств по ФКиС примут на себя большую часть новых цифровых видов работ и функций, что, несомненно, скажется на уровне их функциональных состояний [8].

Цель исследования заключалась в изучении влияния новых условий труда менеджеров отрасли «Физическая культура и спорт» на их функциональное состояние для разработки способов профилактики негативных факторов.

Методы исследования. Нами предпринята попытка оценки влияния цифровых технологий на работоспособность менеджеров отрасли ФКиС. Опросник сформирован на платформе Google, составлялся с учетом изменений норм рабочих функций специалиста и включал в себя вопросы, определяющие состояние общей и специальной работоспособности спортивного менеджера в течение рабочего дня, его эмоциональное состояние [2].

Результаты исследования и их обсуждение. Полученные ответы свидетельствуют о несомненном положительном эффекте применения таких технологий в работе отрасли в плане облегчения работы с информацией и ее передачей на следующий уровень управления (рисунок 1).

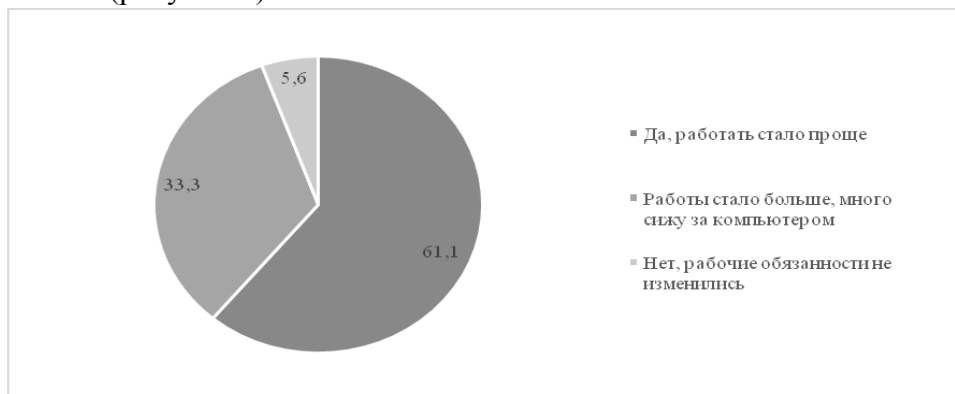


Рисунок 1. Изменение рабочего времени спортивного менеджера после внедрения цифровых технологий в отрасли ФКиС

Большинство опрошенных отметили, что их работа стала легче. Оставшиеся респонденты отметили увеличение нагрузки, связанной с работой за компьютером.

В рамках опроса были выявлены значительные изменения у менеджеров в сторону снижения специфической работоспособности и скорости вработывания и восприятия информации, которые отмечали почти 39% респондентов (рисунок 2). Не меньшее число ответов (38,9%) подтверждает наше предположение о том, что освоение новых информационно-технологических функций спортивных менеджеров влияет на заторможенность умственных процессов и когнитивных возможностей.

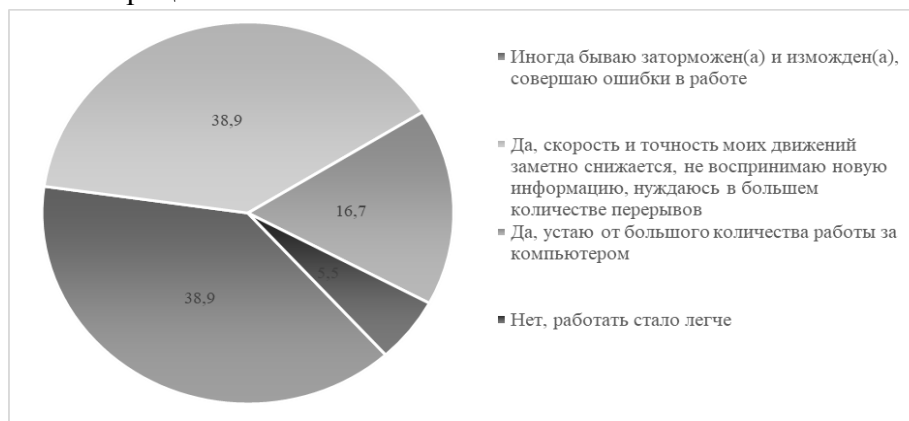


Рисунок 2. Влияние цифровых технологий и длительности работы за компьютером в работе спортивного менеджера на физическое здоровье

Это в свою очередь дает нам основание утверждать, что цифровая трансформация отрасли ФКиС, обусловленная нуждами современного общества и уровнем информационного развития технологий, значительно влияет на уровень психологического и физического здоровья тех специалистов, которые должны ее реализовывать. Следовательно, есть предпосылки к повышению уровня их профессионально-прикладной физической подготовки, уточнению профиограммы руководителя физкультурно-спортивной организации, выбора адекватных технологий профессионально-прикладной физической подготовки.

Уточненные характеристики профиограммы спортивного менеджера в данном случае могут стать той целью при обучении студентов в высших учебных заведениях, на которую может ориентироваться образовательная система в вопросах формирования модели спортивных возможностей будущих руководителей отрасли ФКиС. Включенные в эту модель функциональная и психологическая готовность имеют приоритетный уровень, поскольку позволяют определить целевые задачи профессионально-прикладной физической подготовки будущих спортивных менеджеров:

1. Выработка функциональной устойчивости организма к условиям профессиональной деятельности. Так, например, при общении с большим числом подчиненных, спортсменов, тренеров, тренирующихся, посетителей спортивных учреждений и других лиц спортивный менеджер подвержен высокому риску острых респираторных заболеваний, ОРВИ и так далее.

2. Быстрое встраивание и реагирование на изменения рабочих условий. В данном случае важную роль играют психические качества. При напряженной умственной деятельности особенно необходимо внимание: способность одновременно воспринимать несколько объектов (объем внимания), выполнять несколько действий (распределение внимания), быстро переносить внимание с объекта на объект (концентрация внимания). Кроме того, требуются: оперативное мышление, оперативная и долговременная память, нервно-эмоциональная устойчивость, выдержка, самообладание [11]. При динамично меняющихся экономических условиях осуществления хозяйственной деятельности спортивные менеджеры испытывают стресс, с которым они могут справиться при оптимальном уровне психической подготовленности.

3. Формирование прикладных двигательных умений и навыков, которые у менеджера физкультурно-спортивной сферы должны проявляться в умении дозировать небольшие по величине силовые напряжения, при работе с персональным компьютером, дисплейной техникой и т.д.

Умственный труд спортивного менеджера сопряжен с небольшой двигательной интенсивностью, что в свою очередь тормозит мозговую активность, влияет на повышение утомляемости и снижает работоспособность. Многочисленные исследования показывают, что устойчивость и адекватность этих показателей во многом зависит от уровня физической тренированности организма. Психическая, умственная и эмоциональная устойчивость при выполнении напряженной умственной или физической деятельности выше у тех людей, которые систематически занимаются физической культурой, специальными физическими упражнениями. Их работоспособность значительно зависит от состояния психофизиологических качеств, среди которых: общая выносливость, быстрота мыслительной деятельности, способность к переключению и распределению, концентрации, устойчивости внимания, эмоциональная устойчивость [11].

Специалисты особенно выделяют физическую культуру и спорт среди прочих инструментов как очевидно приоритетное направление повышения здоровья и профилак-

тики заболеваний [10]. Подобные исследования подтверждают положительное влияние специальных физических упражнений на процессы реабилитации организма после перенесенного заболевания коронавирусной инфекцией любого штамма. Комплекс по профилактике и повышению функциональных возможностей включает в себя ряд направлений, среди которых в первую очередь специалисты выделяют восстановление и реабилитацию респираторной функции [5, 7]. Кроме прочих направлений, важное место в этом комплексе занимает реабилитация психологических и когнитивных функций организма.

Все это является подтверждением обоснованного применения методик профессионально-прикладной физической подготовки в процессе обучения будущих руководителей физкультурно-спортивных организаций, так как невозможно сформировать необходимый спортивному менеджеру уровень психологической и функциональной подготовленности, отвечающий высокопроизводительной профессиональной деятельности, лишь в процессе общей физической подготовки.

Несмотря на значительное количество работ, посвященных вопросам совершенствования и оптимизации физической подготовки спортивных менеджеров, реализация этих предложений сводится к улучшению двигательных (физических) качеств, а происходящие изменения других показателей функционального состояния учитываются не в полной мере [3]. Мы предполагаем, что процесс профессионально-прикладной физической подготовки будущих спортивных менеджеров будет более эффективным, если использовать методику повышения уровня функциональной и психологической готовности, направленную на повышение работоспособности и стрессоустойчивости спортивного менеджера, основанную на эталонной модели (таблица) [9].

Таблица

Профессиограмма спортивного менеджера

Тип деятельности	Характеристика деятельности
Направленность труда	Управленческий труд, физический труд
Сфера труда	«Человек-Человек», «Человек-Техника»
Цель и задачи труда	Планирование, организация деятельности и управление ею в физкультурно-спортивной индустрии
Тяжесть труда	Частые случаи сверхурочной работы, выходящей за рамки трудовых норм
Напряженность	Работа в стрессовых условиях труда (большой объем информации, высокая ответственность, постоянная работа с клиентами, частые перемещения по региону)
Профессионально-важные психические и личностные качества труда	Внимательность, целеустремленность, смелость, решительность, уверенность в своих силах и способность к максимальному проявлению функциональных возможностей в условиях напряженной профессиональной деятельности, коммуникабельность, ответственность, мононоустойчивость. Профессионализм и опыт, креативное словесно-логическое мышление, умение убеждать, умение работать в команде и стремление к достижениям, умение быстро принимать решения
Профессионально-важные физические качества	Выносливость, быстрота реакции, силовые и координационные способности
Профессиональные вредности	В основном сидячая, малоподвижная работа в офисном помещении, работа с оргтехникой

Продолжение таблицы	
Профессиональные заболевания	<ul style="list-style-type: none"> ✓ некорректируемые нарушения зрения и слуха; ✓ вирусоносительство (туберкулез и т.п.); ✓ выраженные дефекты речи; ✓ серьезные заболевания сердечно-сосудистой системы; ✓ рассеянность, невнимательность; ✓ слабая оперативная и долговременная память; ✓ нервно-психические заболевания
Уровень функциональной и психологической готовности	<ul style="list-style-type: none"> ✓ адаптация к условиям труда и стрессоустойчивость; ✓ способность восстанавливаться после физических и психологических нагрузок; ✓ высокая работоспособность

Реализация предлагаемой модели поможет в решении следующих задач профессионально-прикладной физической подготовки будущих менеджеров физкультурно-спортивной отрасли:

1. Повышение степени резистентности организма будущего менеджера отрасли ФКиС по отношению к неблагоприятным факторам трудовой деятельности, повышение адаптационных возможностей, сохранение и укрепление здоровья и обеспечение профессионального долголетия.

2. Заблаговременное формирование и развитие до профессионального уровня важных физических и волевых качеств (решительность, настойчивость, самообладание, самодисциплина, сознательное преодоление трудностей) и способностей (поведенческих, умственных, психических).

3. Формирование позитивного отношения к использованию средств ФКиС для отдыха и восстановления общей и профессиональной работоспособности в рабочее и свободное время, к пропаганде ФКиС в обществе и в коллективе.

Выводы.

Квалифицированный менеджер спортивной индустрии сегодня – это специалист компетентный во всех областях бизнеса, связанных с индустрией физической культуры и спорта. Потребность в таких специалистах актуальна особенно в связи с новыми экономическими и технологическими возможностями как в России, так и во всем мире. Пандемия внесла свои коррективы в экономические и социальные механизмы осуществления деятельности физкультурно-спортивных организаций – от эксплуатации спортивных сооружений и производства спортивной атрибутики до предоставления агентских услуг. После пандемии профессиональная деятельность спортивного менеджера не вернется к прежним условиям. Нужно адаптироваться к новым профессиональным функциям, поддерживать функциональные возможности организма на высоком уровне для эффективной работы.

Литература

1. Алексина, А.О. Последствия пандемии 2020 в спортивной индустрии / А.О. Алексина, А.Ю. Алексин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – №3. – С. 26–29.

2. Влияние цифровых технологий на работоспособность спортивного менеджера: Текст опросника. – URL: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdickHwiXyLMZT9zwx5IJmYzXdnGX10WswGSvn2miABOPOV0A/viewform>. Режим доступа: свободный.

3. Григорьева, О.П. Необходимости учета психологических особенностей будущих менеджеров в процессе прикладной физической подготовки в вузе / О.П. Григорьева, Е.Н. Медведева // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2009. – № 9 (55). – С. 78–82.
4. Делли, Д. Спортивная индустрия: Перегрузка / Д. Делли. Электрон. версия. – URL: <https://www.pwc.ru/ru/publications/sport-survey-2020.pdf>. Дата публикации: 10.12.2020. Режим доступа: свободный.
5. Русанов, А.В. Применение дыхательных практик для коррекции отклонений в состоянии здоровья обучающихся (аналитический обзор) / А.В. Русанов, Е.А. Миласечкина // Человек. Спорт. Медицина. – 2022. – Т. 22, № 4. – С. 179–186.
6. Развитие физической культуры и спорта: Портал госпрограмм РФ. – URL: <https://programs.gov.ru/Portal/programs/passport/13> (дата обращения: 02.03.2023).
7. Светличная, Н.К. Спорт в период пандемии COVID-19 / Н.К. Светличная // Fan-Sportga. – 2022. – №1. – С. 3–7.
8. Селиванова, С.Р. Цифровая трансформация коммуникационных процессов сферы физической культуры и спорта / С.Р. Селиванова, Н.В. Степенко // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2023. – №3. – С. 193–200.
9. Селиванова, С.Р. Профессионально ориентированное физическое воспитание – попытка нового взгляда (на примере подготовки спортивных менеджеров) / С.Р. Селиванова, Н.Н. Сентябрев // Наука и спорт: современные тенденции. – 2018. – №2 (19). Электрон. версия. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/professionalno-orientirovannoe-fizicheskoe-voospitanie>.
10. Семенова, Н.В. Применение методик дыхательной гимнастики как превентивной меры в условиях неблагоприятной эпидемической обстановки / Н.В. Семенова, К.А. Кашева, А.Ю. Похиленко и др. // Человек. Спорт. Медицина. – 2020. – Т. 20, № S2. – С. 13–19.
11. Шардакова, Я.А. Изучение особенностей внимания, работоспособности и структурно-функциональной организации полушарий головного мозга / Я.А. Шардакова, И.А. Карпова, Е.В. Кадырова // Международный студенческий научный вестник. – 2017. – № 3. Электрон. версия. URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=17194> (дата обращения: 02.03.2023).

References

1. Aleksina, A.O. Posledstviya pandemii 2020 v sportivnoj industrii / A.O. Aleksina, A.Yu. Aleksin // Ucheny`e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2021. – №3. – С. 26–29.
2. Vliyanie cifrovuy`x texnologij na rabotosposobnost` sportivnogo menedzhera: Tekst oprosnika. – URL: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdickHwiXyLMZT9zwx5IJmYzXdnGX10WswGSvn2miABOPOV0A/viewform>. Rezhim dostupa: svobodny`j.
3. Grigor`eva, O.P. Neobxodimosti ucheta psixologicheskix osobennostej budushhix menedzherov v processe prikladnoj fizicheskoy podgotovki v vuze / O.P. Grigor`eva, E.N. Medvedeva // Ucheny`e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2009. – № 9 (55). – С. 78–82.
4. Delli, D. Sportivnaya industriya: Perezagruzka / D. Delli. E`lektron. versiya. – URL: <https://www.pwc.ru/ru/publications/sport-survey-2020.pdf>. Data publikacii: 10.12.2020. Rezhim dostupa: svobodny`j.

5. Rusanov, A.V. Primenenie dy`xatel`ny`x praktik dlya korrekcii otklonenij v sostoyanii zdorov`ya obuchayushhixsya (analiticheskij obzor) / A.V. Rusanov, E.A. Milashechkina // Chelovek. Sport. Medicina. – 2022. – Т. 22, No 4. – С. 179–186.
6. Razvitie fizicheskoy kul`tury` i sporta: Portal gosprogramm RF. – URL: [https://programs.gov.ru/Portal/programs/passport/13\(data obrashheniya: 02.03.2023\)](https://programs.gov.ru/Portal/programs/passport/13(data obrashheniya: 02.03.2023)).
7. Svetlichnaya, N.K. Sport v period pandemii COVID-19 / N.K. Svetlichnaya // Fan-Sportga. – 2022. – №1. – С. 3–7.
8. Selivanova, S.R. Cifrovaya transformaciya kommunikacionny`x processov sfery` fizicheskoy kul`tury` i sporta / S.R. Selivanova, N.V. Stecenko // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2023. – №3. – С. 193–200.
9. Selivanova, S.R. Professional`no orientirovannoe fizicheskoe vospitanie – popy`tka novogo vzglyada (na primere podgotovki sportivny`x menedzherov) / S.R. Selivanova, N.N. Sentyabrev // Nauka i sport: sovremenny`e tendencii. – 2018. – №2 (19). E`lektron. versiya. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/professionalno-orientirovannoe-fizicheskoe-vospitanie>.
10. Semenova, N.V. Primenenie metodik dy`xatel`noj gimnastiki kak preventivnoj mery` v usloviyax neblagopriyatnoj e`pidemicheskoy obstanovki / N.V. Semenova, K.A. Kasheva, A.Yu. Poxilenko i dr. // Chelovek. Sport. Medicina. – 2020. – Т. 20, No S2. – С. 13–19.
11. Shardakova, Ya.A. Izuchenie osobennostej vnimaniya, rabotosposobnosti i strukturno-funkcional`noj organizacii polusharij golovnogo mozga / Ya.A. Shardakova, I.A. Karpova, E.V. Kady`rova // Mezhdunarodny`j studencheskij nauchny`j vestnik. – 2017. – № 3. E`lektron. versiya. URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=17194> (data obrashheniya: 02.03.2023).

*Статья поступила в редакцию 02.05.23;
одобрена после рецензирования 26.01.24;
принята к публикации 12.02.24.*

УДК 796.072.2(471.45)

АДАПТАЦИЯ РАБОТНИКОВ СФЕРЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА К ЦИФРОВИЗАЦИИ ОТРАСЛИ

Полина Евгеньевна Ткаченко¹, магистрант,

Анна Алексеевна Воронкова¹, магистрант,

Юрий Александрович Зубарев¹, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры гуманитарных дисциплин и экономики,

Дмитрий Александрович Ананкин², кандидат педагогических наук, доцент кафедры огневой и физической подготовки.

¹Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия

²Волгодонский филиал Ростовского юридического института МВД России, г. Волгодонск, Россия

Контактная информация для переписки: jakarta140@gmail.com, zybarev45@yandex.ru

Аннотация. Данная статья является продолжением исследования по теме эффективности использования цифровых платформ в управлении сферой физической культуры и спорта на примере АИС «Мой Спорт». Спустя год, авторы провели повторный опрос среди ранее опрошенных работников сферы физической культуры и спорта и пришли к выводам о том, что отношение респондентов к цифровизации их деятельности стало но-

сильнее более благосклонный характер. Положительные стороны использования в работе автономной информационной системы остались без должных изменений, в то время как проблематика использования цифровой платформы обрела новые формы, в связи с чем требуются новые подходы для решения возникших трудностей.

Ключевые слова: цифровизация, эффективность, цифровые платформы, информационные ресурсы, управление, физическая культура и спорт

WORKERS ADAPTATION IN THE SPHERE OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS TO THE INDUSTRY DIGITALIZATION

Polina Evgenievna Tkachenko¹, Master's degree student,

Anna Alekseevna Voronkova¹, Master's degree student,

Yury Aleksandrovich Zubarev¹, Grand PhD in Pedagogic sciences, Professor, Professor of the Department Humanitarian Disciplines and Economics,

Dmitry Alexandrovich Anankin², PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor of the Department of Fire and Physical Training.

¹Volgograd State Physical Education Academy, Volgograd, Russia.

²Volgodonsk Branch of the Rostov Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Volgodonsk, Russia

Contact information for correspondence: jakarta140@gmail.com, zybarev45@yandex.ru

Abstract. This article continues researching about effectiveness of using digital platforms in physical education and sports management by autonomous information system “My Sport”. A year later, the authors repeated survey among previously surveyed workers in the field of physical education and sports, and concluded that the respondents’ attitude towards the digitalization of their activities began to be more favorable. The positive aspects of using an autonomous information system in work have remained unchanged, while problems of using digital platform have taken the new forms. Therefore, for the solving arisen difficulties were required new approaches.

Keywords: digitalization, effectiveness, digital platforms, information resources, management, physical education and sports

Введение. Основной тенденцией в развитии современного мира является информатизация всех областей жизни человека, и сейчас уже сложно назвать какую-либо социальную сферу, которой бы не коснулась цифровизация. Цифровая трансформация создает преимущества во всех сферах деятельности, что особенно отчетливо проявляется в сфере экономики. Это объясняется тем, что сфера материального производства стала первой сферой, в которую были внедрены информационные технологии. В результате общество добилось сокращения сроков промышленного производства с помощью автоматизации отдельных технологических процессов.

Что же касается сферы физической культуры и спорта, то здесь процесс цифровизации сильно отстает от других сфер экономики. В связи с этим Министерство спорта РФ в 2019 году создало еще одно структурное подразделение – Департамент цифровой трансформации, задачей которого является внедрение платформенных сервисов, многократно увеличивающих эффективность взаимодействия всех звеньев отрасли физической культуры и спорта.

План реализации цифровизации сферы спорта предполагает два этапа. На первом этапе (с 2021 по 2024 год) будет осуществляться внедрение цифровой платформы в данную отрасль, после чего предполагается на базе этой платформы осуществить переход к управлению сферой физической культуры и спорта (2025–2030 гг.). Эффективность принятия управленческих решений должна, как предполагают, значительно повыситься за счет оптимизации технологий сбора информации, а также за счет существенного ускорения обработки данных и их анализа.

Таким образом, актуальность вопросов цифровизации различных сфер деятельности современного общества не вызывает сомнения. Не остается в стороне и такая сфера деятельности, как управление организациями в сфере физической культуры и спорта [1].

Продолжая говорить о цифровизации спортивной отрасли, важно следить за происходящими нововведениями, а также учитывать мнение и пожелания исполняющих стратегию лиц. В данном случае исполнителями Стратегии 2030 являются администраторы спортивных учреждений, методисты физкультурно-спортивных организаций и тренеры, благодаря которым происходит пополнение централизованной базы¹ [7].

Для достижения стопроцентного охвата целесообразно установить обратную связь между разработчиком и пользователем цифровой платформы. В таком случае цифровая деятельность станет мощным инструментарием, с помощью которого сфера физической культуры и спорта совершит революционный прорыв [3, 4].

Цель исследования – анализ результатов повторного анкетирования специалистов по вопросам характеристик цифровизации сферы физической культуры и спорта.

Методы исследования: проведение повторного анонимного анкетирования в электронном формате среди тренеров и работников администрации муниципальных бюджетных спортивных учреждений.

Методика и организация исследования. Исследование проводилось в Краснодарском крае на территории муниципального образования Туапсинский район. Респондентами стали работники муниципальных спортивных учреждений, имеющие годовой опыт работы с цифровой платформой «Мой Спорт». Опрос проходил в период с 20 ноября по 3 декабря 2023 года в электронном формате «Google Форма», в котором приняло участие 60 респондентов. Такой подход не только значительно упростил сбор и обработку данных, но и сэкономил время для всех участников опроса. Содержание вопросов исследования было незначительно изменено по сравнению с предыдущим проводимым опросом, что никак не повлияло на статистику и сопоставимость ответов.

В ходе анкетирования определялся возраст и стаж работы участников опроса, субъективная оценка удобства работы с цифровой платформой, ее преимущества и недостатки, а также мнение о перспективах цифровизации сферы деятельности.

Респондентам предлагалось ответить на следующие вопросы:

- возраст;
- стаж работы в отрасли;
- самооценка работы с цифровыми платформами;
- оценка удобства работы с цифровыми платформами;
- перечисление преимуществ использования цифровой платформы;
- перечисление недостатков в использовании цифровой платформы;

¹ Распоряжение правительства РФ от 24.11.2020 г. № 3081-р «Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года». – С. 11. – URL: <http://www.minsport.gov.ru/activities/proekt-strategii-2030/> (дата обращения: 15.12.2023)

– перспектива процесса цифровизации отрасли.

Результаты исследования и их обсуждение. Возраст опрошенных работников администрации находился в пределах 36–45 лет (таблица 1).

Таблица 1

Сравнение возрастных показателей респондентов (лет)

Этап исследования	Возрастной диапазон (%)					
	18–25	26–35	36–45	46–55	56–65	Старше 65
I	6	31	27	21	15	-
II	8,3	16,7	28,3	21,7	15,0	10

Нами было отмечено, что наибольшая доля респондентов имела опыт работы более 20 лет (таблица 2).

Таблица 2

Сравнение показателей стажа работы респондентов (год)

Этап исследования	Стаж работы (%)					
	0–3	3–5	5–10	10–15	15–20	Больше 20
I	8	10	29	16	13	24
II	13,3	11,7	16,7	15	15	28,3

Таким образом, в промежутке времени между двумя опросами несколько изменился социальный образ респондента. В частности, примерно на 10 лет увеличился как средний возраст пользователей, так и средний стаж работы (таблицы 1 и 2).

В опросе участвовало равное количество мужчин и женщин, в первом опросе было отмечено преобладание женского пола.

Из этого следует, что за год в опрошенных спортивных школах произошли изменения кадрового состава в пользу возрастного контингента по причине оттока более молодых специалистов.

Далее респондентам предлагалось дать оценку ориентирования в цифровой среде, а также умения работать с цифровыми платформами. В обоих случаях респонденты значительным преимуществом отметили высокие субъективные показатели (таблицы 3 и 4).

Таблица 3

Сравнение результатов оценки навыков рабочего ориентирования в цифровой среде (от 1 до 5 баллов)

Этап исследования	Оценка навыков (%)				
	1	2	3	4	5
I	9	13	34	16	28
II	5,1	6,8	16,9	32,2	39

Таблица 4

Сравнение результатов оценки удобства работы с цифровыми платформами (от 1 до 5 баллов)

Этап исследования	Удобство работы (%)				
	1	2	3	4	5
I	6	9	24	35	26
II	6,7	8,3	20	33,3	31,7

Возможность обратной связи с воспитанниками и их родителями – 23,7%.

Персональное внимание каждому воспитаннику – 13,6%.

Возможность обмена знаниями и методиками с другими участниками тренировочного процесса – 22%.

Основным преимуществом использования цифровой системы в работе, по мнению респондентов, является сокращение времени работы на бумажных носителях, которое отметили 74,6% опрошенных (таблица 5), 61% респондентов отметили удобство доступа, 52,5% – экономию времени и ускоренное оформление отчетности – 44,1%. Быстрое распространение новостей, фото- и видеосъемок спортивных мероприятий отметили 27,1% опрошенных.

Таблица 5

Сравнение результатов опроса преимуществ использования в работе цифровой системы «Мой Спорт»

Этап исследования	Преимущества (%)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
I	12	17	8	23	4	6	8	12	10
II	52,5	61	40,7	74,6	44,1	13,6	23,7	27,1	22

Если сравнить между собой полученные результаты первого и второго этапа, то можно отметить положительную динамику по всем показателям, однако наибольшее количество голосов по-прежнему остается у вариантов D, B и A. При этом значение H больше не входит в приоритетную тройку.

Далее по такому же принципу было предложено отметить недостатки в работе с автономной информационной системой.

Результаты распределились следующим образом (таблица 6):

E. Отсутствие оптимизации сайта (для стационарных компьютеров) – 47,5%;

D. Трудность в освоении платформы – 37,9%;

B. Занимает много рабочего времени при постоянном ведении – 33,9%;

C. Нет возможности постоянного доступа к системе (плохое качество Интернета, его отсутствие) – 33,9%;

F. Отсутствие оптимизации мобильного приложения – 30,5%;

H. Низкий охват министерств, федераций и структурных подразделений – 23,7%;

I. Проблемы сбора и наполняемости запрашиваемой информации (воспитанники, родители) – 23,7%;

A. Сжатые сроки исполнения присоединения организации к системе – 11,9%;

G. Сбои в работе системы/сайта/приложения (нет соединения с серверами, DDOS) – 8,5%.

Таблица 6

Сравнение результатов опроса недостатков использования в работе цифровой системы «Мой Спорт»

Этап исследования	Недостатки (%)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
I	8	17	10	9	9	7	19	4	17
II	11,9	33,9	33,9	37,3	47,5	30,5	8,5	23,7	23,7

Сравнивая полученные результаты первого и второго этапа исследования, можно выявить значительную разницу в количественном значении выбора недостатков. При этом респонденты не были ограничены в количестве выбранных ответов.

Размах полученных данных объясняется тем, что респонденты проявили большую инициативу по сравнению с предыдущим опросом.

Видение перспективы цифровизации значительно увеличилось в положительную сторону: по результатам второй части исследования 60% опрошенных отметили потенциал внедряемой технологии, в то время как первая часть исследования указывала на неопределённое отношение к цифровизации (58%) (таблица 7).

Таблица 7

Сравнение оценок перспективы цифровизации сферы ФКиС

Этап исследования	Оценка перспективы (%)				
	1	2	3	4	5
I	13	6	58	13	10
II	1,7	5	33,3	23,3	36,7

Выводы:

1. Технология цифровизации отрасли имеет большие перспективы. Это наглядно продемонстрировано во втором этапе исследования, где увеличилось число вовлеченных в опрос респондентов цифровым методом сбора данных.

2. Субъективная оценка навыков изменилась в положительную сторону. По результатам двух проведенных опросов пользователи АИС «Мой Спорт» стали чувствовать себя увереннее не только в работе с цифровой платформой, но и в цифровом пространстве как таковом.

3. Отмеченные преимущества использования в работе АИС «Мой Спорт» остались без изменений, за исключением оперативной обратной связи с родителями. Цифровая платформа справляется со своими поставленными задачами и помогает в формировании единой централизованной базы данных сферы физической культуры и спорта.

4. Произошло существенное изменение картины видения цифровизации сферы ФКиС. Пользователи изменили отношение к цифровизации своей деятельности в положительную сторону.

5. В недостатках использования АИС «Мой Спорт» произошли существенные изменения. На данный момент не решены следующие проблемы:

- отсутствует стабильное соединение с цифровой платформой;
- браузерная версия сайта нуждается в дальнейшей оптимизации;
- нехватка разнообразия обучающих курсов для цифровой платформы;
- чрезмерная загруженность специалистов, отвечающих за наполняемость системы, по причине отсутствия рационального распределения трудовых ресурсов;

В качестве решения вышеперечисленных проблем предлагается следующее:

- по причине увеличения среднего возраста пользователей критически необходимо разнообразить способы обучения работе с цифровой платформой;
- возложить часть нагрузки по заполнению личных данных на спортсмена и его официальных представителей;

- позволить платформе «Мой Спорт» синхронизироваться с данными портала «Госуслуги» через разрешение спортсмена или его законных представителей;
- проверить оптимизацию браузерной версии платформы, а также расширить в ней функционал тренера;
- увеличить мощность серверов по причине усиления нагрузки.

Таким образом, цифровизация в сфере спорта может стать реальным фактором, способствующим реализации Стратегии 2030, направленной на сохранение здоровья нации, что является приоритетной задачей государства.

Литература

1. Изаак, С.И. Цифровизация и интеллектуализация стратегического управления в спорте / С.И. Изаак // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 5 (195). – С. 153–155.
2. Лобова, Д.С. Практики цифровой трансформации ФКИС / Д.С. Лобова // Цифровая трансформация отрасли "физическая культура и спорт": теория, практика, подготовка кадров : Материалы Межрегионального круглого стола, Москва, 22 апреля 2021 года / под редакцией М.А. Новоселова. – Москва : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)", 2021. – С. 54–58.
3. Петров, П.К. Информационные технологии в физической культуре и спорте / П.К. Петров. – Саратов : Вузовское образование, 2020. – 377 с. – ISBN 978-5-4487-0737-7.
4. Сони́на, А.А. Цифровая трансформация в индустрии спорта / А.А. Сони́на // Исследования молодых ученых : Материалы XXXV Международной научной конференции, Казань, 20–23 марта 2022 года / Под редакцией И.Г. Ахметова [и др.]. – Казань : Общество с ограниченной ответственностью "Издательство Молодой ученый", 2022. – С. 42–46.
5. Стеценко, Н.В. Цифровизация в сфере физической культуры и спорта: состояние вопроса / Н.В. Стеценко, Е.А. Широбакина // Наука и спорт: современные тенденции. – 2019. – № 1 (22). – С. 35–40.
6. Ткаченко, П.Е. Эффективность использования цифровых платформ в управлении сферой физической культуры и спорта / Ткаченко П.Е., Зубарев Ю.А., Бондаренко О.А., Стешенко В.В. // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2023. – № 3 (45). – С. 143–149.
7. Ткаченко, П.Е. Использование автоматизированных информационных систем в управлении сферой физической культуры и спорта / П.Е. Ткаченко, А.А. Воронкова // Подготовка олимпийского резерва: спортивно-педагогические, медико-биологические и управленческие аспекты : сборник материалов I Международной научно-практической конференции, Волгоград, 14 июня 2023 года. Том Часть 2. – Волгоград : Волгоградская государственная академия физической культуры, 2023. – С. 147–152.

References

1. Izaak, S.I. Cifrovizaciya i intellektualizaciya strategicheskogo upravleniya v sporte / S.I. Izaak // Ucheny'e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2021. – № 5 (195). – S. 153–155.
2. Lobova, D.S. Praktiki cifrovoj transformacii FKIS / D.S. Lobova // Cifrovaya transformaciya otrasli "fizicheskaya kul'tura i sport": teoriya, praktika, podgotovka kadrov :

Materialy` Mezhtregional`nogo kruglogo stola, Moskva, 22 aprelya 2021 goda / Pod redakciej M.A. Novoselova. – Moskva : Federal`noe gosudarstvennoe byudzhethnoe obrazovatel`noe uchrezhdenie vy`sshego obrazovaniya "Rossijskij gosudarstvenny`j universitet fizicheskoj kul`tury`, sporta, molodyozhi i turizma (GCzOLIFK)", 2021. – S. 54–58.

3. Petrov, P.K. Informacionny`e texnologii v fizicheskoj kul`ture i sporte / P.K. Petrov. – Saratov : Vuzovskoe obrazovanie, 2020. – 377 s. – ISBN 978-5-4487-0737-7.

4. Sonina, A.A. Cifrovaya transformaciya v industrii sporta / A.A. Sonina // Issledovaniya molody`x ucheny`x : Materialy` XXXV Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii, Kazan`, 20–23 marta 2022 goda / Pod redakciej I.G. Axmetova [i dr.]. – Kazan` : Obshestvo s ogranichennoj otvetstvennost`yu "Izdatel`stvo Molodoj ucheny`j", 2022. – S. 42–46.

5. Stecenko, N.V. Cifrovizaciya v sfere fizicheskoj kul`tury` i sporta: sostoyanie voprosa / N.V. Stecenko, E.A. Shirobakina // Nauka i sport: sovremenny`e tendencii. – 2019. – № 1 (22). – S. 35–40.

6. Tkachenko, P.E. E`ffektivnost` ispol`zovaniya cifrovy`x platform v upravlenii sferoj fizicheskoj kul`tury` i sporta / Tkachenko P.E., Zubarev Yu.A., Bondarenko O.A., Steshenko V.V. // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2023. – № 3 (45). – S. 143–149.

7. Tkachenko, P.E. Ispol`zovanie avtomatizirovanny`x informacionny`x sistem v upravlenii sferoj fizicheskoj kul`tury` i sporta / P.E. Tkachenko, A.A. Voronkova // Podgotovka olimpijskogo rezerva: sportivno-pedagogicheskie, mediko-biologicheskie i upravlencheskie aspekty` : sbornik materialov I Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Volgograd, 14 iyunya 2023 goda. Tom Chast` 2. – Volgograd : Volgogradskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoj kul`tury`, 2023. – S. 147–152.

*Статья поступила в редакцию 27.10.23;
одобрена после рецензирования 12.02.24;
принята к публикации 13.02.24.*

ВОПРОСЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СФЕРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

УДК 796.311

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ АНАЛИЗА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТЕ

Ирина Владимировна Абдрахманова¹, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и технологий физической культуры и спорта,

Ирина Владимировна Луцкик¹, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и технологий физической культуры и спорта.

¹Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия

Контактная информация для переписки: abdr-iren@yandex.ru

Аннотация. Реализация современных исследований в сфере физической культуры и спорта сопряжена с необходимостью многоаспектного анализа и предполагает определение изолированного или совместного влияния относительно большого количества факторов на изучаемые показатели или формируемые качества. Процесс обработки генерируемых баз данных значительно усложняется ввиду существенного роста объема регистрируемых значений зависимых и независимых переменных. В настоящей статье описаны варианты осуществления статистического анализа посредством применения электронных приложений. Авторами рассмотрены примеры решения в формате on-line калькулятора классических задач статистики, приводимых в большинстве диссертационных исследований молодых ученых: описательная статистика при первичном анализе выборочных данных относительно малого объема, проверка статистических гипотез на основе использования непараметрических критериев. Выявлены причины относительно редкого применения факторного и дисперсионного анализа. Определены условия, обеспечивающие корректность результатов работы с прикладными электронными приложениями, предназначенными для выявления формы, направления и силы связи между эмпирическими данными. В частности, авторы подчеркивают, что при проверке степени значимости различий между выборочными средними возможно проявление эффекта мультиколлинеарности. В этом случае построенная регрессионная модель становится некорректной, а процедура прогнозирования – невозможной. В качестве средства устранения данной проблемы предлагается использовать метод главных компонент, обеспечивающий существенное сокращение количества независимых переменных, оказывающих влияние на актуальный для исследователя фактор.

Ключевые слова: физическая культура, электронные приложения, непараметрические критерии, проверка статистических гипотез, дисперсионный анализ, факторный анализ

POSSIBILITIES OF USING MODERN ELECTRONIC APPLICATIONS FOR THE ANALYSIS OF EXPERIMENTAL DATA IN PHYSICAL EDUCATION AND SPORT

Irina Vladimirovna Abdrakhmanova¹, PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and Technologies of Physical Education and Sports,

Irina Vladimirovna Lushchik¹, PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory and Technologies of Physical Education and Sports.

¹Volgograd State Academy of Physical Education, Volgograd, Russia

Contact information for correspondence: abdr-iren@yandex.ru

Abstract. The implementation of modern research in the field of physical education and sports involves the need for a multidimensional analysis and involves the determination of an isolated or joint influence of a relatively large number of factors on the studied indicators or formed qualities. The process of processing generated databases is significantly complicated due to a significant increase in the volume of recorded values of dependent and independent variables. This article describes the options for implementing statistical analysis through the use of electronic applications. The authors consider examples of solving classical statistical problems in the on-line calculator format, given in most dissertation studies of young scientists: descriptive statistics in the primary analysis of sample data of relatively small volume, testing statistical hypotheses based on the use of nonparametric criteria. The reasons for the relatively rare use of factor and variance analysis are revealed. The conditions that ensure the correctness of the results of work with applied electronic applications designed to identify the form, direction and strength of the connection between empirical data are determined. In particular, the authors emphasize that when checking the degree of significance of differences between sample averages, the effect of multicollinearity may manifest. In this case, the constructed regression model becomes incorrect, and the forecasting procedure becomes impossible. As a means of eliminating this problem, it is proposed to use the principal component method, which provides a significant reduction in the number of independent variables that affect the factor relevant to the researcher.

Keywords: physical education, electronic applications, non-parametric criteria, testing of statistical hypotheses, analysis of variance, factor analysis

Введение. Современные научно-методические труды в области статистического анализа детально рассматривают проблемы, сопряженные с процедурами обработки эмпирических данных с целью решения исследовательских задач. Специфические особенности процесса реализации эксперимента и сбора информации о его результатах в области физической культуры и спорта определяют следующие характеристики формируемых массивов данных:

- относительно малый объем выборочных данных по каждому регистрируемому показателю;

- большое количество факторов (независимых величин), степень влияния которых на актуальный для исследователя признак подлежит анализу.

Приведенные обстоятельства обуславливают необходимость выбора адекватной модели статистического анализа и контроля корректности результатов ее использования в различных аспектах.

Процесс обработки и анализа данных в области физической культуры и спорта направлен на решение задач, среди которых доминируют следующие:

- выявление существенных (обоснование несущественных) различий между сопоставляемыми выборками (группами испытуемых) по уровню некоторого показателя;
- установление степени согласованности распределения количественных данных с теоретическим законом, подтверждающей применимость (обуславливающей неприменимость) параметрических критериев для последующего статистического анализа;
- определение формы, направления и тесноты взаимосвязи между сопоставляемыми признаками;
- обоснование наличия или отсутствия влияния на исследуемый признак одного или нескольких факторов.

Установление незначимых различий между сопоставляемыми выборками по некоторому показателю или группе показателей необходимо для обоснования их принадлежности к одной генеральной совокупности или подтверждения идентичных начальных условий (например, для контрольной и экспериментальной групп). Также эти заключения можно сделать на основе сравнения законов распределения эмпирических данных в выборках, незначительно отличающихся по объему.

Сопоставление закона распределения выборочных данных с теоретическим (чаще всего, с нормальным законом распределения) обеспечивает возможность использования параметрического t-критерия Стьюдента для определения значимости различий результатов испытаний в одной выборке до и после экспериментального воздействия, в экспериментальной и контрольной группах, то есть производить анализ данных для связанных и несвязанных выборок. В специальной литературе данная статистика рассматривается в качестве частного случая дисперсионного анализа и имеет следующую совокупность ограничений:

- сопоставляемые выборочные данные должны быть нормально распределены;
- объем данных в каждой из формируемых выборок должен составлять не менее 20 значений;
- выборки должны иметь равные дисперсии (стандартные отклонения);
- сравниваются 2 выборки.

Исследования в спорте высших достижений или изучение проблем подготовленности спортсменов в определенных видах спорта сопряжено с формированием выборок малого объема, для которых невозможно выполнение ряда из указанных выше условий. В этом случае для статистического анализа применяются непараметрические критерии – Q-критерий Розенбаума и U-критерий Манна-Уитни. Использование непараметрических тестов обеспечивает возможность сопоставления данных 3 и более выборок. Для решения данной проблемы применяются S-критерий Джонкира или H-критерий Крускала-Уоллиса [1].

Выявление связи между признаками – основная задача корреляционного анализа. Процедуры определения формы зависимости и создания корректной прогностической модели, обеспечивающей возможность предопределения значения одной из переменных на основе предполагаемого значения другой, реализуются в процессе регрессионного анализа. В современных исследованиях популярен многоаспектный анализ, в результате которого оценивается степень влияния на актуальный для экспериментатора признак нескольких факторов (переменных-предикторов). Прогнозирование в спорте на основе результатов множественной регрессии является одним из основных условий, обеспечивающих эффективность технико-тактической подготовки спортсменов [4].

Данная проблема также может быть решена посредством дисперсионного анализа, определяющего долю дисперсии значений актуального признака, обусловленную

влиянием каждого из рассматриваемых факторов. Корректность процедуры оценки взаимосвязи может быть обеспечена с помощью факторного анализа, позволяющего исследователю уменьшить количество независимых переменных и исключить/существенно снизить негативное влияние эффекта мультиколлинеарности.

Описанные варианты статистической обработки данных осуществляются в автоматическом формате и предполагают использование возможностей онлайн калькуляторов или прикладных программ. Разнообразие специальных бесплатных сервисов не исключает трудностей молодых ученых, связанных с процессом выбора математического аппарата, оптимального для достижения цели исследования или корректной интерпретации результатов статистической обработки данных. Для решения данной проблемы был произведен анализ содержания контента программ, используемых в современной практике статистического анализа данных.

Цель исследования – описать условия корректного применения современных электронных приложений в практике статистического анализа.

Материал и методы исследования. В процессе исследования рассмотрены сферы применимости, функциональные возможности, способы предоставления итоговой информации для бесплатных онлайн-сервисов, предназначенных для статистического анализа эмпирических данных. Выделены особенности отбора средств, обеспечивающих корректное решения задач исследования в заявленном аспекте. Рассмотрены варианты интерпретации результатов анализа в различных форматах.

Результаты исследования и их обсуждение. Современные измерительные системы обеспечивают возможность формирования баз данных, обработка которых позволяет оценить уровень формирования качеств, актуальных для исследователя, и делать заключение на основе комплексной диагностики. Данный процесс предполагает статистическую обработку количественной информации большого объема [2, 5].

Интерактивные элементы современных специализированных электронных приложений имеют форму, комфортную для восприятия пользователя. Главная страница включает сведения о тестах, условиях их использования, характеристиках данных, подлежащих обработке. Пример поиска востребованного статистического теста представлен на рисунке 1.

Find the test statistic calculator												
#	Test name	Check	Statistic	Assumptions						Required sample data		
				μ	Ind	σ	$\sigma_1=\sigma_2$	d	μ/p	\bar{x}/\bar{p}	n	S
1	One Sample Z-Test	Mean	$Z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}}$	✓	✓	✓				✓	✓	✓
2	One Sample T-Test	Mean	$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$	✓	✓	✗				✓	✓	✓
3	Two Sample Z-Test	Mean	$Z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2 - d}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$	✓	✓	✓		✓		✓	✓	
4	Two Sample T-Test (Pooled variance)	Mean	$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2 - d}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$	✓	✓	✗	✓		✓	✓	✓	✓
5	Two Sample T-Test (Welch's)	Mean	$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2 - d}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$	✓	✓	✗	✗		✓	✓	✓	✓
6	Two Sample Mann-Whitney U Test	Rank	$Z = \frac{U - \mu + c}{\sigma}$		✓				✓			✓
7	Paired T-Test	Mean	$t = \frac{\bar{x}_d - \mu_0}{s_d/\sqrt{n}}$	✓	Paired							✓

Рисунок 1. Обобщенная таблица характеристик статистических тестов, предлагаемых сайтом Statistics Kingdom

Данная таблица предназначена для оптимизации процесса выбора адекватной статистики. Ее структурные элементы определяют для каждой статистики следующее:

- название теста,
- математическую модель расчета значения критерия,
- вид положений, подлежащих проверке (гипотезы).
- требования к сопоставляемым данным.

На главной странице некоторых приложений представлены варианты генерируемых программой отчетов, содержащие, в частности, несколько видов графической интерпретации: гистограммы, кривые, «коробочки» с указанием выбросов.

Молодые исследователи начинают работу с приложениями, в большинстве случаев, с ввода названия критерия в строке поиска. Игнорируя данные таблицы, они исключают процедуру отбора оптимального критерия, определяемого целями исследования. Итогом является снижение достоверности полученных выводов или их некорректность.

Домашняя страница сайта Statistics Kingdom, содержит следующие вкладки: «Информация», «Основные характеристики (описательная статистика)», «Распределение», «Тесты для сравнения выборочных средних», «M/ANOVA»; «Дисперсионный анализ», «Регрессионный анализ», «Визуализация».

Содержание части этих вкладок представлено на рисунке 2.

<p style="text-align: center; border: 1px solid red; border-radius: 5px; display: inline-block;">Information</p>	<p style="text-align: center; border: 1px solid red; border-radius: 5px; display: inline-block;">Basic Stats</p> Dist	<p style="text-align: center; border: 1px solid red; border-radius: 5px; display: inline-block;">Distribution</p>	<p style="text-align: center; border: 1px solid red; border-radius: 5px; display: inline-block;">Regression</p> Visualization
<ul style="list-style-type: none"> Site Contents Decision tree Guide About Us Contact Us Privacy Policy Terms of Use 	<ul style="list-style-type: none"> Median Mean Mode Standard Deviation Pooled Variance Average Sample Mean Geometric Mean Harmonic Mean Probability Combinations Correlation Outliers Markov Chain Odds Betting odds MAD calculator 	<ul style="list-style-type: none"> Critical Value P-value All Distributions Probability Normal Binomial T-Student Chi-Squared F-Fisher-Snedecor Z table 	<ul style="list-style-type: none"> Simple Linear Regression Multiple Linear Regression Bulk Linear Regression Binary Logistic Regression Multinomial Logistic Regression One Sample Correlation Test
<p style="text-align: center; border: 1px solid red; border-radius: 5px; display: inline-block;">Visualization</p>			<p style="text-align: center; border: 1px solid red; border-radius: 5px; display: inline-block;">Variance Tests</p> Regression
<ul style="list-style-type: none"> Histogram Box plot Cluster Analysis Charts PCA 			<ul style="list-style-type: none"> χ^2 Test for Variance F Test for Variances Levene's Equality of Variances

Рисунок 2. Вкладки основного меню домашней страницы сайта Statistics Kingdom

Приложение позволяет производить статистический анализ данных посредством использования наиболее востребованных непараметрических критериев. Представленный в меню список включает ссылки для расчетов статистик Манна-Уитни, Краскела-Уоллиса, Фишера-Снедекора, Колмогорова-Смирнова, Шапиро-Уилка. Сервис генерирует отчеты в текстовом и графическом форматах. В последнем случае возможна интерпретация в виде, наиболее удобном для исследователя: гистограмма, «коробочки», кластерный анализ, графики и principal component analysis (PCA). PCA обеспечивает умень-

шение размерности данных без существенных потерь информации.

Итоги первичной обработки данных предоставляются настоящим приложением как в графическом формате, так и в виде таблицы, содержащей сведения о квартилях (первом, втором и третьем), асимметрии, эксцессе и прочем. Предлагается отчет в текстовом формате, включающий шаблон для составления заключения по результатам анализа графической интерпретации. Данная функция позволяет избежать некорректности выводов молодых ученых, обусловленной недостаточной детализацией результатов использования статистического аппарата.

Наиболее распространенное явление, иллюстрирующее данную проблему – отсутствие проверки эффекта мультиколлинеарности при проведении корреляционного анализа с относительно большим числом предикторов. Мультиколлинеарность имеет место, если абсолютное значение парного коэффициента корреляции между независимыми переменными превышает 0,5. Условием корректности статистических выводов является близость этих значений к нулю. Применение факторного анализа (в частности метода главных компонент) позволяет существенно сократить количество независимых переменных и произвести объединение коррелирующих между собой предикторов таким образом, чтобы между созданными главными компонентами отсутствовала связь (коэффициент корреляции равен 0).

В качестве примера рассмотрим процедуру анализа данных при изучении степени влияния каждого упражнения из разработанного комплекса, ориентированного на развитие ловкости. Генерируемая приложением таблица коэффициентов парной корреляции позволяет сделать вывод о том, что результаты упражнений имеют значимую связь, что исключает возможность создания адекватной регрессионной модели с заданными независимыми переменными. При уменьшении их количества посредством сведения к главным компонентам эта проблема решается автоматически. В частности, на рисунке 3 представлен результат использования соответствующих возможностей программы jamovi-Untitled.

Анализ главных компонент				
Нагрузки компонент	Компонент			Уникальность
	1	2	3	
Проба Ромберга, с	0.858			0.208
Балансирование, с	0.740			0.310
Метание диска, м	0.645	0.503		0.309
Тест Фирилева		0.779		0.312
Тест Яроцкого, с		0.766		0.349
Повороты, раз			0.780	0.385
Кувырки назад, с			0.779	0.384

Примечание. Было использовано вращение 'варимакс'

Статистики компонент			
Межкомпонентные корреляции			
	1	2	3
1	—	0.00	0.00
2		—	0.00
3			—

Рисунок 3. Исходное пространство признаков и результат сокращения его размерности посредством использования программы jamovi-Untitled

Вопросы, связанные с условиями и особенностями реализации алгоритма факторного анализа подробно рассмотрены в современной научно-методической литературе как в теоретическом аспекте, так и с точки зрения практического применения [6, 8].

Электронное приложение позволяет построить различные виды графиков с использованием первой и второй главных компонент, объясняющих почти 55% вариабельности актуального признака [3].

Данный мощный инструментарий часто рассматривается молодыми исследователями как вариант дисперсионного анализа или его аналог, объясняя такой подход ориентированностью статистической модели на выявление вариативности значений актуального для ученого признака. В действительности дисперсионный и факторный анализ имеют различное целеполагание и алгоритм реализации. В первом случае производится определение характера изменчивости количественного признака под влиянием контролируемых качественных или количественных признаков. Основная задача использования факторного анализа – выявление связи между рассматриваемыми переменными [7].

Магистранты и аспиранты физкультурных вузов при работе с современными статистическими приложениями игнорируют процедуру учета характера данных, для которых можно использовать выбранные виды статистического анализа. Программа jamovi-Untitled регламентирует формат вводимых данных после активации соответствующей вкладки.

При проведении дисперсионного анализа предлагается вводить значения зависимой переменной и фиксированных факторов. Количественные данные для зависимой переменной должны быть измерены в шкале отношений, данные для независимых переменных – в шкале порядка или номинативной шкале.

Для реализации ковариационного анализа рассматриваются:

- значения зависимой переменной, измеренные в шкале отношений;
- данные для фиксированных факторов, измеренные в шкале порядка или номинативной шкале;
- ковариаты, значения которых измерены в шкале отношений или в шкале порядка.

Для пользователя разработаны подсказки, представленные в графической форме непосредственно в поле ввода данных. Пример подсказок программы jamovi-Untitled отображен на рисунке 4.

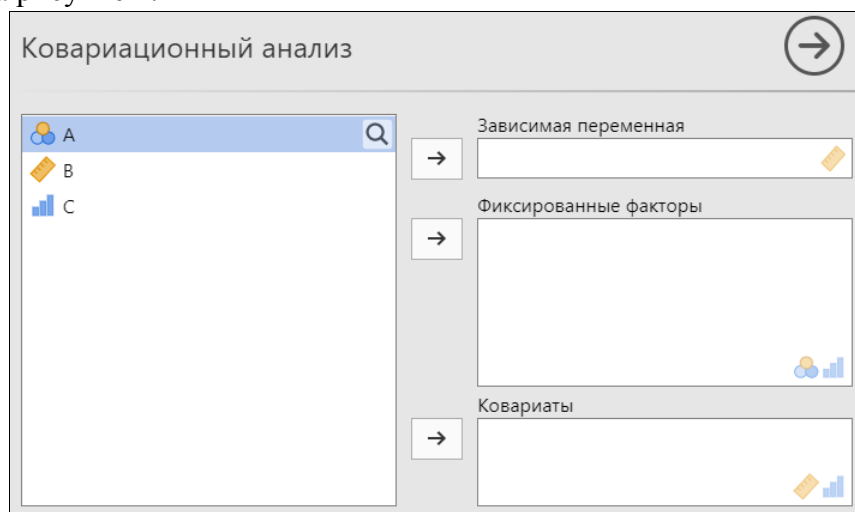


Рисунок 4. Окно ввода данных программы jamovi-Untitled для реализации ковариационного анализа

Факторный анализ рассматривает значения переменных, измеренные в шкале отношений или в шкале порядка.

Особенностью графических объектов, используемых программой для регламентирования процедуры ввода данных, является отображение количества состава наименований для номинативных переменных. При использовании 1 или 2 ярлыков к соответствующим данным в ряде случаев не могут быть применены описанные выше виды анализа.

Пиктограмма, представленная на рисунке 4, означает, что переменная А представлена значениями, измеренными в номинативной шкале, включающей 3 или более категорий (3 круга пиктограммы). При уменьшении количества категорий до 2 или 1 количество кругов пиктограммы изменится соответственно. Данное отображение также может рассматриваться в качестве предупреждения о невозможности реализации статистического анализа.

Заключение.

Проблемы, сопряженные с реализацией процедур статистической обработки и анализа данных в исследованиях молодых ученых физкультурных вузов, могут быть решены посредством использования современных электронных ресурсов. Приложения, предназначенные для работы с эмпирическими данными различного объема, предлагают пользователю следующие возможности:

- отбор статистических критериев или вида статистического анализа, оптимальных для проводимого исследования;
- формирование массивов данных, тип которых соответствует используемой при работе калькуляционной модели;
- выбор формата генерируемых отчетов.

Результативность работы с бесплатными сервисами обуславливается, в частности, ознакомлением пользователя со структурой, функциями и системой ограничений, определяющей возможность применения предлагаемых алгоритмов для решения актуальных статистических задач. Интерпретация полученных результатов использования онлайн-ресурсов должна быть детализирована с целью обеспечения корректности выводов. В частности, необходимо устранение эффекта мультиколлинеарности, при котором влияние предикторов не является попарно независимым. Одним из определяющих условий эффективной работы с экспериментальными данными является формирование у магистрантов и аспирантов видовой классификации статистического анализа (регрессионного, корреляционного, ковариационного, дисперсионного и факторного) на основе учета цели исследования и условий использования.

Литература

1. Абдрахманова, И.В. Особенности применения критерия Манна-Уитни для проверки статистических гипотез в физической культуре и спорте / И.В. Абдрахманова, И.В. Лущик // Современные наукоемкие технологии. – 2022. – № 4. – С. 128–132. – URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=39120> (дата обращения: 26.04.2023).

2. Абдрахманова, И.В. Проблемы статистической обработки данных в физической культуре и спорте / И.В. Абдрахманова, И.В. Лущик // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. – № 12-3(114). – С. 7–10. – DOI 10.23670/IRJ.2021.114.12.071.

3. Егoшин, В.Л. Анализ главных компонент и факторный анализ в программной среде R / В.Л. Егoшин, Н.В. Саввина, А.М. Гржибовский // *West Kazakhstan Medical Journal*. – 2020. – № 1(62). – С. 6–14.

4. Костенко, Е.Г. Прогнозирование в спорте: регрессионный анализ / Е.Г. Костенко, И.Г. Павельев // *Компетентность*. – 2021. – № 6. – С. 24–29. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prognozirovanie-v-sporte-regressionnyy-analiz> (дата обращения: 26.04.2023).

5. Основы разработки автоматизированной системы диагностирования физического состояния школьников / И.В. Абдрахманова, Н.В. Стеценко, И.В. Лушник, М.Н. Сандирова // *Физическое воспитание и спортивная тренировка*. – 2020. – № 1(31). – С. 139–150.

6. Факторный анализ как эффективное средство оптимизации тренировочного процесса борцов на поясах, имеющих различный тип темперамента / И.Е. Коновалов, Г.Б. Сулейманов, О.Б. Соломахин, Г.Ж. Фахрутдинова // *Человек. Спорт. Медицина*. – 2021. – Т. 21. – № S2. – С. 74–78.

7. Факторный и дисперсионный анализ в Excel с автоматизацией подсчетов –URL: <https://exceltable.com/otchety/faktorny-dispersionnyy-analiz> (дата обращения: 26.04.2023).

8. Фомина, Е.Е. Факторный анализ и категориальный метод главных компонент: сравнительный анализ и практическое применение для обработки результатов анкетирования / Е.Е. Фомина // *Гуманитарный вестник*. – 2017. – № 10(60). – С. 3. – DOI 10.18698/2306-8477-2017-10-473.

References

1. Abdraxmanova, I.V. Osobennosti primeneniya kriteriya Manna-Uitni dlya proverki statisticheskix gipotez v fizicheskoy kul'ture i sporte / I.V. Abdraxmanova, I.V. Lushhik // *Sovremennyye naukoemkie tekhnologii*. – 2022. – № 4. – S. 128–132. – URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=39120> (data obrashheniya: 26.04.2023).

2. Abdraxmanova, I.V. Problemy` statisticheskoy obrabotki danny`x v fizicheskoy kul'ture i sporte / I.V. Abdraxmanova, I.V. Lushhik // *Mezhdunarodny`j nauchno-issledovatel'skiy zhurnal*. – 2021. – № 12-3(114). – S. 7–10. – DOI 10.23670/IRJ.2021.114.12.071.

3. Egoshin, V.L. Analiz glavny`x komponent i faktorny`j analiz v programmnoj srede R / V.L. Egoshin, N.V. Savvina, A.M. Grzhibovskij // *West Kazakhstan Medical Journal*. – 2020. – № 1(62). – S. 6–14.

4. Kostenko, E.G. Prognozirovanie v sporte: regressionny`j analiz / E.G. Kostenko, I.G. Pavel`ev // *Kompetentnost`*. – 2021. – № 6. – S. 24–29. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prognozirovanie-v-sporte-regressionnyy-analiz> (data obrashheniya: 26.04.2023).

5. Osnovy` razrabotki avtomatizirovannoj sistemy` diagnostirovaniya fizicheskogo sostoyaniya shkol`nikov / I.V. Abdraxmanova, N.V. Stecenko, I.V. Lushhik, M.N. Sandirova // *Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka*. – 2020. – № 1(31). – S. 139–150.

6. Faktorny`j analiz kak e`ffektivnoe sredstvo optimizacii trenirovochnogo processa borczov na poayasax, imeyushhix razlichny`j tip temperamenta / I.E. Konovalov, G.B. Sulejmanov, O.B. Solomaxin, G.Zh. Faxrutdinova // *Chelovek. Sport. Medicina*. – 2021. – Т. 21. – № S2. – S. 74–78.

7. Faktorny`j i dispersionny`j analiz v Excel s avtomatizaciej podschetov –URL: <https://exceltable.com/otchety/faktorny-dispersionnyy-analiz> (data obrashheniya: 26.04.2023).

8. Fomina, E.E. Faktornyj analiz i kategorial'nyj metod glavny'x komponent: sravnitel'nyj analiz i prakticheskoe primenenie dlya obrabotki rezul'tatov anketirovaniya / E.E. Fomina // Gumanitarnyj vestnik. – 2017. – № 10(60). – S. 3. – DOI 10.18698/2306-8477-2017-10-473.

*Статья поступила в редакцию 10.10.23;
одобрена после рецензирования 17.10.23;
принята к публикации 23.10.23.*

УДК 796.011.3

К ВОПРОСУ О ВНЕДРЕНИИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ В РАБОТЕ СО СТУДЕНТАМИ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Мария Александровна Барыкина¹, старший преподаватель кафедры педагогики, психологии и коммуникативных дисциплин,

Владимир Александрович Овчинников¹, доктор педагогических наук, профессор, проректор по учебной работе,

Сергей Алексеевич Багров², преподаватель кафедры огневой и физической подготовки,

Игорь Львович Гросс³, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры теоретических основ физической культуры и спорта.

¹Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград, Россия

²Волгодонский филиал Ростовского юридического института МВД России, г. Волгодонск, Россия

³Институт физической культуры, спорта и здоровья, Московский педагогический государственный университет, г. Москва, Россия

Контактная информация для переписки: barikina_m@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты внедрения инновационных видов спорта (фиджитал-баскетбол, фиджитал-бокс) во внеурочную деятельность студентов Волгоградской государственной академии физической культуры и спорта. Описаны итоги содержательной части исследования, которое состояло из трех этапов. Авторы провели опрос среди студентов, который показал, что большинство студентов имеют низкую осведомленность о фиджитал-спорте и его возможностях, преимуществах и перспективах (путях развития). На следующем этапе с участниками исследования была проведена просветительская программа погружения, которая включала теоретические лекции и практические занятия. Итогом работы по внедрению инновационных видов спорта стали организационные соревнования. По итогам эксперимента был проведен повторный опрос, который показал, что у респондентов сформировалось осознанное понимание значимости комплексного воздействия виртуальной и непосредственной реальности на гармоничное развитие индивидуума, а также ее влияния на личностный рост и профессиональный уровень развития. Представленные результаты и обобщенный практический опыт авторской программы могут являться основой для дальнейших научных исследований и могут быть использованы для развития и совершенствования данного направления в образовательных организациях высшего образования и других специализированных учреждениях.

Ключевые слова: фиджитал-спорт, внеурочная деятельность вуза, инновационные виды спорта, виртуальная реальность, цифровизация, физическая активность

REVISITING THE ADOPTION OF ADVANCED DIRECTIONS IN STUDENT ENGAGEMENT IN THE FIELD OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS

Maria Alexandrovna Barykina¹, Senior lecturer at the Department of Pedagogy, Psychology and Communication Disciplines.

Vladimir Alexandrovich Ovchinnikov¹, Grand PhD in Pedagogic sciences, Professor, Vice-Rector for Academic Affairs,

Sergey Alekseevich Bagrov², lecturer of the Department of Fire and Physical Training,

Igor Lvovich Gross³, Grand PhD in Pedagogic sciences, Professor, Professor of the Department of Theoretical Foundations of Physical Education and Sports.

¹Volgograd State Physical Education Academy, Volgograd, Russia

²Volgodonsk Branch of the Rostov Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Volgodonsk, Russia

³Institute of Physical Education, Sports and Health, Moscow Pedagogical State University, Moscow, Russia

Contact information for correspondence: barikina_m@mail.ru

Abstract. The article presents the results of innovative sports adoption (phygital basketball, phygital boxing) into the extracurricular activities of students of the Volgograd State Academy of Physical Education and Sports. The results of the substantive part of the study, which consisted of three stages, are described. The authors conducted a survey among students, which showed that most students have low awareness of phygital sports and its opportunities, advantages and prospects (development paths). At the next stage, an educational immersion program was conducted with the study participants, which included theoretical lectures and practical exercises. Organizational competitions have become the result of the work on the introduction of innovative sports. As a result of the experiment, a repeated survey was conducted, which showed that the respondents had a conscious understanding of the importance of the complex impact of virtual and direct reality on the harmonious development of an individual, as well as its impact on personal growth and professional development. The presented results and the generalized practical experience of the author's program can be the basis for further scientific research and can be used to develop and improve this area in educational institutions of higher education and other specialized institutions.

Keywords: phygital sports, extracurricular activities of the university, innovative sports, virtual reality, digitalization, physical activity

Введение. В современном мире цифровизация стала основополагающим трендом во всех областях человеческой жизни (в промышленности, в медицине, в образовании и др.), принося с собой новые возможности. Сфера физической культуры и спорта не осталась в стороне от этой тенденции, наоборот, информационные технологии стали ее неотъемлемой частью [1, 4].

Новая идеология применения информационных технологий в сфере физической культуры и спорта заключается в идеальном сочетании двух сред – реальной и виртуальной для обеспечения достижения новых высоких результатов у спортсменов [3]. Главное в достижении этих результатов – правильное и разумное использование положительных характеристик цифрового и физического поведения людей.

Фиджитал-спорт является ярким примером объединения физической активности и цифровых технологий [1]. Это новое направление в мире соревнований и развлечений, в котором сочетаются элементы электронных игр и физической активности.

Фиджитал-спорт – это уникальный вид спорта, который позволяет объединить на одной площадке киберспорт и спорт классический. Данный вид спорта подтверждает, что современный человек, человек будущего – это человек гармоничный, развитый и физически, и интеллектуально. Данный формат объединения классических и цифровых видов спорта отвечает запросам молодого поколения [5].

Так, приказом Министерства спорта Российской Федерации от 31 января 2023 года № 58 «О признании и включении во Всероссийский реестр видов спорта спортивных дисциплин, вида спорта и внесении изменений во Всероссийский реестр видов спорта» фиджитал-спорт (функционально-цифровой спорт) признан и включен в первый раздел Всероссийского реестра видов спорта, куда входят виды спорта, не являющиеся национальными, военно-прикладными и служебно-прикладными, а также видами спорта, развитие которых осуществляется на общероссийском уровне. Это подтверждает его значимость и популярность. 22 февраля 2023 года была зарегистрирована Всероссийская федерация фиджитал-спорта. На данный момент региональные федерации фиджитал-спорта созданы в 51 субъекте Российской Федерации.

Кроме того, фиджитал-спорт стимулирует развитие новых технологий и инноваций. Игроки и команды на постоянной основе совершенствуют свои навыки, умения, формируют и развивают тактическое и стратегическое мышление, что позволяет переходить к разработке новых технологий, осуществлять продвижение в области цифрового формата и программного обеспечения [2]. Это в свою очередь оказывает влияние на развитие и других отраслей.

Фиджитал-спорт оказывает значительное влияние на современное общество. Он объединяет людей со всего мира, преодолевая расстояния и языковые барьеры. Игроки могут соревноваться друг с другом, обмениваться опытом и создавать группы и сообщества, что способствует укреплению взаимопонимания, дружеских связей и культурного обмена [7].

Развитие этой отрасли может способствовать появлению новых профессиональных областей, развитию высокотехнологичной инфраструктуры и изменению представлений о спорте и здоровом образе жизни среди молодого поколения [6]. В этой связи сочетание элементов физической активности с использованием информационных технологий приобретает все большее значение в студенческой среде, как наиболее продвинутой части молодежи [8].

Поэтому поддержка движения по развитию инновационных видов спорта, сочетающих цифровые технологии и физическую активность, и их интеграции с традиционными видами спорта – одно из приоритетных направлений в области совершенствования физической культуры и спорта в вузах, подведомственных Минспорту Российской Федерации.

В ноябре 2023 г. на базе Волгоградской государственной академии физической культуры (ФГБОУ ВО «ВГАФК») в рамках продвижения фиджитал-спорта в вузе и перспектив его внедрения в образовательный процесс и внеучебную деятельность было проведено научное исследование. В соответствии с **задачами исследования** были определены три этапа:

1. Выявить уровень представления у студентов первоначальных знаний о фиджитал-спорте.

2. Организовать и провести цикл теоретических лекций и практических занятий с обучающимися студентами по вопросам истории развития, содержания, правил организации и судейства соревнований с целью погружения их в историю развития фиджитал-спорта, а также в регламент проведения соревнований.

3. Апробировать программу спортивных соревнований по фиджитал-баскетболу и фиджитал-боксу, в рамках которых студентам предоставлена возможность получить необходимые практические спортивные навыки в процессе участия в соревнованиях, а также оценить свои достижения.

Результаты исследования и их обсуждение. В этой связи с целью изучения проблемных вопросов, определяющих перспективы дальнейшего развития фиджитал-спорта, было проведено анкетирование. В нем приняло участие 87 студентов очной формы обучения, направление обучения 49.03.01 Физическая культура.

Анкета включала 10 вопросов, направленных на выявление представлений студентов о феномене фиджитал-спорта, его существенных характеристиках, а также на понимание у них различий между фиджитал-спортом и киберспортом.

С целью проведения автоматизированного онлайн-анкетирования был использован электронный формат.

Согласно результатам анкетирования 71,3% респондентов утверждают, что имеют представление о феномене «фиджитал-спорт». Однако 28,7% опрошенных впервые слышит о таком виде спорта, что свидетельствует о том, что фиджитал-спорт не распространен широко в студенческой среде и не имеет должного признания в ФГБОУ ВО «ВГАФК». Необходимо отметить, что только 11,5% участвовали в соревнованиях по фиджитал-спорту, что также указывает на его относительную новизну и недостаточную популярность в вузовской среде.

Проанализировав ответы респондентов относительно соотношения сущностных характеристик фиджитал-спорта и киберспорта, можно сделать вывод, что 73% опрошенных студентов считают, что фиджитал-спорт имеет такие же характеристики, как и киберспорт. Например, только 31,3% опрошенных студентов считают, что фиджитал-спорт можно отнести к функциональному двоеборью, в то время как 68,7% не согласны с данным утверждением, считая, что функциональное двоеборье присутствует и в киберспорте. 73,1% опрошенных респондентов уверены в том, что, соревнуясь в дисциплинах по фиджитал-спорту, спортсмены соревнуются в специально подобранных виртуальных мирах, и всего 26,9% относят данное утверждение к киберспорту.

Резюмируя вышеизложенное, можно сделать вывод, что, несмотря на то, что есть высокая осведомленность студентов ФГБОУ ВО «ВГАФК» о фиджитал-спорте, респонденты не имеют сформированного представления о фиджитал-спорте, его сущностных характеристиках и правилах соревнований.

С целью повышения уровня осведомленности о фиджитал-спорте была разработана и внедрена система мероприятий, предназначенных для вовлечения студентов в активную внеурочную деятельность вуза. Эта система включала семидневный цикл как теоретических, так и практических занятий с обучающимися вуза, которые проходили под руководством приглашенных экспертов в области фиджитал-образования и фиджитал-спорта. Основной темой являлось раскрытие сущностных характеристик цифрового движения и его влияния на спорт, содержание фиджитал-спорта и киберспорта, а также перспективы его развития. Акцент был сделан на том, что для развития фиджитал-спорта необходимо решение следующих задач: наличие высококвалифицированных кадров; на-

личие спортивной технической инфраструктуры, исключаяющей технические сбои оборудования во время проведения соревнований; наличие разработанных стандартов регулирования правил соревнований, а также норм и стандартов, определяющих поведение и действия спортсменов. Специалисты в этой области должны обладать специальными техническими знаниями, большим объемом когнитивных навыков, быстротой реакции, мышления и умением мгновенно переключаться с одной сферы деятельности на другую.

При обсуждении этих вопросов студенты имели возможность выступить с докладами, высказать свою точку зрения, изложить свое видение сформулированного понятия «фиджитал-спорт».

По итогам занятий участники внеучебной активности по вовлечению в фиджитал-спорт самостоятельно пришли к выводу о всевозрастающей значимости фиджитал-спорта в сфере физической культуры и спорта.

Процесс интеграции фиджитал-спорта в систему высшего образования имеет также и социальный аспект.

Использование системы мероприятий как активной формы обучения позволило ликвидировать у обучающихся пробелы в знаниях и общем кругозоре, сформировать понимание и четкое представление о фиджитал-спорте.

На третьем этапе исследования для обучающихся были организованы спортивные соревнования и мероприятия, на которых они успешно применили полученные теоретические знания на практике. Под руководством опытных педагогических работников были организованы и проведены соревнования по дисциплинам фиджитал-единоборства (бокс) и фиджитал-баскетбол.

Регламент проведения соревнований по фиджитал-баскетболу был следующий.

Спортсмены сначала соревновались в видеоигре, а затем – в ее функциональном аналоге. Игроки сражаются в баскетбольном симуляторе NBA в режиме «Про-Ам 3x3» на игровой платформе Sony PlayStation 5, а затем с набранными в виртуальной игре очками перемещаются на реальную баскетбольную площадку для игры по баскетболу 3x3 и выявляют сильнейшего там. Победитель всей игры определяется по сумме набранных очков на обоих этапах.

По завершении соревнований участникам было предложено пройти повторный опрос, который показал, что 94% респондентов осознают существенные характеристики фиджитал-спорта и осознают его влияние на развитие новых навыков и профессионального роста. Из них 79,5% проявили желание продолжить участие в мероприятиях и занятиях по фиджитал-спорту.

При ответе на вопрос о привлекательности данного вида спорта респонденты указали следующие мотивы: новизна, интересное сочетание компьютерных игр и спорта, особенности формата мероприятий, доступность и разнообразие, быстрое переключение разнообразных сфер деятельности.

Заключение.

Учитывая современные тенденции и интерес обучающихся, следует развивать инновационные спортивные направления, которые позволяют комбинировать сочетание цифровых технологий с физической активностью и интегрировать их в традиционные виды спорта.

В рамках программы стратегического развития ФГБОУ ВО «ВГАФК» до 2030 года приоритетной задачей является создание на базе академии центра цифрового развития (киберспорт, фиджитал-образование, обучение с применением технологий дополненной

и виртуальной реальности) в области физической культуры и спорта, направленного на получение IT-компетенций. Важным направлением деятельности центра будет являться внедрение новой специальности подготовки студентов по технологическому образованию и подготовка кадров по инновационным направлениям, включая такое понятие, как «тренер будущего».

Однако для полного представления и разработки эффективной модели развития фиджитал-спорта в ВГАФК необходимо проведение дальнейших исследований.

Литература

1. Батанцев, Н.И. Студенческий спорт: направления и перспективы развития / Н.И. Батанцев // Столыпинский вестник. – 2023. – Т. 5, № 8.
2. Ибрагимов, И.Ф. Технологии, применяемые в фиджитал-спорте / И.Ф. Ибрагимов, Д.А. Кохан // Тенденции развития науки и образования. – 2023. – № 97-10. – С. 43–46. – DOI 10.18411/trnio-05-2023-541.
3. Илюшин, А.М. Инновационные образовательные технологии в системе физического воспитания студентов / А.М. Илюшин // Восточно-Европейский научный журнал. – 2021. – № 12-4(76). – С. 31–34. – DOI 10.31618/ESSA.2782-1994.2021.4.76.222.
4. Лалаева, Е.Ю. Применение цифровых образовательных ресурсов при изучении дисциплины «Теория и методика избранного вида спорта: спортивная гимнастика» в физкультурном вузе / Е.Ю. Лалаева // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2023. – № 1(43). – С. 151–162.
5. Перспективы развития фиджитал-спорта на студенческом уровне / С.В. Галицын, О.З. Зиганшин, П.Д. Попов, Г.Р. Волошин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2023. – № 8(222). – С. 87–92. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2023.08.p87-92.
6. Родин, А.В. Организация свободного времени как условие успешного формирования физической культуры студентов высших учебных заведений / А.В. Родин, М.В. Луганская // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2021. – № 7. – С. 39–45. – DOI 10.24412/2305-8404-2021-7-39-45.
7. Филоненко, Р.Ю. Современные тенденции развития студенческого спорта и подготовка спортивного резерва / Р.Ю. Филоненко // Вестник науки и образования. – 2021. – № 16-2 (119). – С. 113–116.
8. Шклярченко, А.П. Инновационные подходы в организации физкультурной деятельности студентов в вузе / А.П. Шклярченко, А.А. Мазур // Научно-методический электронный журнал "Концепт". – 2017. – № S2. – С. 119–125.

References

1. Batancev, N.I. Studencheskij sport: napravleniya i perspektivy` razvitiya / N.I. Batancev // Stoly`pinskij vestnik. – 2023. – T. 5, № 8.
2. Ibragimov, I.F. Texnologii, primenyaemy`e v fidzhital-sporte / I.F. Ibragimov, D.A. Kohan // Tendencii razvitiya nauki i obrazovaniya. – 2023. – № 97-10. – S. 43–46. – DOI 10.18411/trnio-05-2023-541.
3. Ilyushin, A.M. Innovacionny`e obrazovatel`ny`e texnologii v sisteme fizicheskogo vospitaniya studentov / A.M. Ilyushin // Vostochno-Evropejskij nauchny`j zhurnal. – 2021. – № 12-4(76). – S. 31–34. – DOI 10.31618/ESSA.2782-1994.2021.4.76.222.
4. Lalaeva, E.Yu. Primenenie cifrovuy`x obrazovatel`ny`x resursov pri izuchenii discipliny` «Teoriya i metodika izbrannogo vida sporta: sportivnaya gimnastika» v

fizkul'turnom vuze / E.Yu. Lalaeva // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2023. – № 1(43). – S. 151–162.

5. Perspektivy` razvitiya fidsital-sporta na studencheskom urovne / S.V. Galicyn, O.Z. Ziganshin, P.D. Popov, G.R. Voloshin // Ucheny`e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2023. – № 8(222). – S. 87–92. – DOI 10.34835/issn.2308-1961.2023.08.p87-92.

6. Rodin, A.V. Organizaciya svobodnogo vremeni kak uslovie uspeshnogo formirovaniya fizicheskoy kul'tury` studentov vy`sshix uchebny`x zavedenij / A.V. Rodin, M.V. Luganskaya // Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Fizicheskaya kul'tura. Sport. – 2021. – № 7. – S. 39–45. – DOI 10.24412/2305-8404-2021-7-39-45.

7. Filonenko, R.Yu. Sovremennyye tendencii razvitiya studencheskogo sporta i podgotovka sportivnogo rezerva / R.Yu. Filonenko // Vestnik nauki i obrazovaniya. – 2021. – № 16-2 (119). – S. 113–116.

8. Shklyarenko, A.P. Innovacionny`e podhody` v organizacii fizkul'turnoj deyatel`nosti studentov v vuze / A.P. Shklyarenko, A.A. Mazur // Nauchno-metodicheskij e`lektronny`j zhurnal "Koncept". – 2017. – № S2. – S. 119–125.

*Статья поступила в редакцию 26.01.24;
одобрена после рецензирования 27.02.24;
принята к публикации 28.02.24.*

УДК 796.853.23

КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ МОНИТОРИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ В ДЗЮДО

Али Юрьевич Гуляев¹, аспирант,

Владимир Викторович Зебзеев¹, доктор педагогических наук, доцент, проректор по научной работе,

Виктор Михайлович Чучков¹, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры Адаптивной физической культуры и медико-биологических дисциплин,

Валерий Георгиевич Сергеев¹, доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры Теории и методики физической культуры, спорта и безопасности жизнедеятельности.

¹Чайковская государственная академия физической культуры и спорта, г. Чайковский, Россия

Контактная информация для переписки: rektorat@chgafkis.ru

Аннотация. В статье представлены возможности использования компьютерной программы для мониторинговых исследований в дзюдо, что обеспечивает более эффективное управление спортивной подготовкой дзюдоистов. Компьютерная программа создана с помощью компьютерного языка C++ и позволяет пользователю работать с данными в удаленном доступе с соблюдением требований безопасности пользования персональной информацией и разделением прав пользователя. Основными функциями компьютерной программы является возможность заносить, хранить, сравнивать данные о показателях морфологии, физической, технико-тактической, функциональной подготовленности и результатах соревновательной деятельности дзюдоистов, а также создавать и корректировать тренировочные планы и программы спортсменов. Показаны возможности применения разработанной компьютерной программы в целях повышения эффек-

тивности ключевых операций управления спортивной подготовкой дзюдоистов, связанных с планированием, моделированием, программированием, контролем и коррекцией.

Ключевые слова: компьютерная программа, спортивная подготовка, мониторинговые исследования, управление, дзюдо

A COMPUTER PROGRAM FOR MONITORING STUDIES OF SPORTS TRAINING IN JUDO

Ali Yuryevich Gulyaev¹, postgraduate student,

Vladimir Viktorovich Zebzeyev¹, Grand PhD in Pedagogy, Associate Professor, Vice-Rector for Research,

Viktor Mikhaylovich Chuchkov¹, Grand PhD in Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of Adaptive Physical Education and Biomedical Disciplines,

Valery Georgievich Sergeyev¹, Grand PhD in Biological Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Theory and Methodology of Physical Education, Sports and Life Safety.

¹Tchaykovsky State Academy of Physical Education and Sports, Tchaykovsky, Russia

Contact information for correspondence: rektorat@chgafkis.ru

Abstract. The article presents the possibilities of using a computer program for monitoring studies in judo, which provides more effective management of sports training of judoists. The computer program was created using the C++ computer language and allows the user to work with data remotely, observing security requirements, using personal information and sharing user rights. The main functions of the computer program are the ability to record, store, compare data on morphology, physical, technical, tactical, functional fitness and results of competitive activities of judoists, as well as create and adjust training plans and programs of athletes. The possibilities of using the developed computer program are shown in order to increase the effectiveness of key operations of managing the sports training of judoists related to planning, modeling, programming, control and correction.

Keywords: computer program, sports training, monitoring studies, control, judo

Введение. Одним из ключевых направлений развития современной отрасли физической культуры и спорта является цифровизация, ориентированная на создание специальных программных сервисов для повышения эффективности управления различными процессами за счет автоматизации ключевых операций [4, 7, 8]. По мнению специалистов [1, 2, 6], ключевыми операциями управления в спортивной подготовке, педагогическом процессе являются планирование, моделирование, программирование, контроль и коррекция.

На сегодняшний день спортивная наука располагает большим количеством исследований [2, 4, 6, 9], связанных с созданием различных компьютерных продуктов и сервисов, внедренных в подготовку спортсменов по разным видам спорта и позволивших на принципиально новом качественном уровне повысить эффективность педагогических воздействий на организм спортсменов.

Анализируя результаты наиболее значимых исследований [6, 7, 9], проведенных в этом направлении за последние 20 лет, следует отметить, что создание и внедрение простых информационных баз данных, созданных посредством Excel или Access, позволяющих заносить, хранить, накапливать и анализировать информацию по разным аспек-

там спортивной подготовки, получаемую научными работниками после мониторинговых обследований атлетов, уже не может в полной мере удовлетворить всех участников этого процесса (ученых, специалистов, тренеров и спортсменов) из-за необходимости обработки большого массива данных, интеграции обработанной информации с планированием и автоматизированной возможностью создания тренировочных планов и программ, обеспечения возросших требований к правовой и информационной безопасности данных, а также потребности использовать компьютерный сервис в удаленном доступе.

В то же время к настоящему моменту рядом специалистов [1, 5] выполнены фундаментальные исследования в дзюдо, позволившие сформулировать и представить специфику управления спортивной тренировкой дзюдоистов, однако накопленные знания на сегодняшний день не использованы для создания современных компьютерных сервисов, позволяющих выполнять широкий спектр автоматизированных операций, сокращая время специалистов для анализа различных сторон подготовленности спортсменов в дзюдо, в то же время сделанные ранее в этом виде спорта попытки создания компьютерных программ [2] не в полной мере соответствуют современным требованиям специалистов по дзюдо и потому нуждаются в совершенствовании.

Подробное рассмотрение проблемной ситуации предопределило актуальность проведения настоящего исследования, позволив сформулировать его цель.

Цель исследования заключалась в создании компьютерной программы и описании ее ключевых функций для использования в процессе мониторинговых исследований спортивной подготовки дзюдоистов.

Организация исследования. С помощью теоретического анализа и обобщения практического опыта специалистов были установлены средства, методы и технологии создания компьютерных программ в сфере спортивной подготовки, а также ключевые показатели контроля по каждому виду подготовленности дзюдоистов, используемые экспертами в практике мониторинговых обследований спортсменов в дзюдо и их научно-методического обеспечения спортивной подготовки.

Компьютерное программирование применялось с целью разработки специального сервиса для оценки и анализа подготовленности дзюдоистов, применение которого создает благоприятные условия для информатизации спортивной подготовки дзюдоистов, систематизации получаемой в результате мониторинговых обследований информации о различных состояниях и уровнях подготовленности спортсменов и ее дальнейшего использования в ключевых операциях управления спортивной подготовкой дзюдоистов: планировании, моделировании, программировании, контроле и коррекции. Компьютерная программа была создана посредством компьютерного языка C++, проверена на отказоустойчивость и успешно апробирована в 2023 г. в спортивной подготовке дзюдоистов юношеского возраста, входящих в состав региональных сборных команд по дзюдо Самарской области и Пермского края, что позволило получить соответствующее регистрационное свидетельство о целесообразности ее использования [3]. Созданная компьютерная программа позволяет пользователям работать с ней в удаленном доступе.

Результаты исследования и их обсуждение. Структура созданной нами компьютерной программы состоит из двух крупных модулей: «Спортсмены» и «Анализ». Модуль «Спортсмены» состоит из подмодулей в соответствии с ключевыми видами подготовленности дзюдоистов, позволяя заносить и накапливать данные о морфологических особенностях строения тела спортсменов, их двигательном и функциональном потенциале, а также особенностях технико-тактической подготовленности и результативности

соревновательной деятельности с возможностью создавать планы спортивной подготовки. Модуль «Анализ» состоит из четырех подмодулей: «Модельные характеристики», «Персональный анализ подготовленности», «Групповое сравнение по дате» и «Групповое сравнение по показателям», позволяя проводить аналитические сравнения подготовленности дзюдоистов, определять динамику развития их спортивной формы и потенциальных возможностей в дзюдо. Рассмотрим функциональные возможности созданной нами программы более детально.

В процессе работы с компьютерной программой выработан специальный алгоритм регистрации пользователей из числа тренеров, спортсменов и специалистов по дзюдо, согласно которому инженеры-программисты ЧГАФКиС, наделенные правами администратора, заносят пользователей в компьютерную программу с выдачей логинов и паролей, а также с последующей обязательной процедурой регистрации.

Поскольку компьютерная программа представляет собой хранилище персональных данных, то появилась острая необходимость в разграничении прав между пользователями. С этой целью в настройках программы имеется возможность наделять пользователя правами администратора (как правило, специалисты вуза, которые заносят информацию, могут редактировать все модули и подмодули программного обеспечения), при необходимости имеется возможность ограничения прав юзеров. Например, исходя из нашего опыта, мы предоставляем возможность тренерам только наблюдать и анализировать данные по закрепленным спортивным группам без права редактирования, спортсмены могут анализировать только свои собственные результаты. При каждом входе в программу пользователь дает свое согласие на обработку персональных данных и о неразглашении персональной информации третьим лицам в соответствии с действующим законодательством РФ, в противном случае программа не будет работать, и пользователь не получит доступ к информационному ресурсу.

Подмодуль морфологии состоит из показателей антропометрии и состава тела. Антропометрические показатели оцениваются специалистами для формирования персональной системы атакующих и защитных технико-тактических действий, в которой важно знать длину рук и ног дзюдоистов для определения оптимальных захватов, приемов и дистанции их выполнения. Показатели состава тела позволяют оптимально «подводить» спортсменов к соревнованиям в запланированной весовой категории без негативного влияния эффекта от форсированной «сгонки веса». Кроме того, можно отслеживать динамику мышечной и жировой ткани в разные периоды годового цикла как маркеров адаптации организма спортсменов к тренировочным воздействиям.

Подмодуль «Физическая подготовленность» позволяет заносить информацию о показателях общей и специальной физической подготовленности спортсменов, а также получать представление о ее динамике в годовом цикле спортивной подготовки. В данном подмодуле предусмотрено накопление информации по наиболее ключевым показателям физической подготовленности дзюдоистов, характеризующим силовые, скоростно-силовые, координационные способности, способность к сохранению устойчивости, а также выносливости. Специальные тесты выполняются на татами с имитацией приемов и бросков в максимальном темпе за разный период времени. Также используется метод компьютерной стабилometрии, позволяющий рассчитать интегральный показатель координационной подготовленности.

Подмодуль «Технико-тактическая подготовленность» создан с целью занесения цифровых данных о характеристиках атакующих, защитных технико-тактических действиях дзюдоистов, комбинационности, вариативности и результативности их технико-

тактического арсенала специфических двигательных действий в борьбе стоя и партере в соревновательных условиях.

Подмодуль «Функциональная подготовленность» содержит данные об адаптационных возможностях дзюдоистов, их тренированности и психоэмоциональном состоянии, а также сведения о резерве восстановления организма спортсменов после нагрузок различной направленности.

Подмодуль «Соревновательная результативность» характеризует динамику результатов выступления дзюдоистов на соревнованиях различного уровня, также этот раздел компьютерной программы содержит данные о количестве побед и поражений дзюдоистов за необходимый пользователю временной период.

В случае необходимости тренер имеет возможность использовать программное обеспечение *подмодуля «Тренировочные планы»*, позволяющее заносить, хранить и отслеживать параметры нагрузки спортсменов. При этом с помощью специальных настроек пользователь может задавать различные циклы подготовки, каждое поле настроек этого подмодуля состоит из выпадающего списка с возможностью выбора конкретных тренировочных заданий из банка данных или занесения своего варианта упражнения. Систематическое заполнение параметров дозирования нагрузки позволяет получить представление о суммарных показателях объема и направленности тренировочных нагрузок за интересующий период, например, за год, что создает благоприятные возможности для воспроизведения ранее созданного плана спортивной подготовки или его коррекции.

С помощью *модуля «Анализ» и его ключевых подмодулей* пользователь имеет возможность построения графиков для сравнения фактического уровня подготовленности дзюдоистов с модельными характеристиками, формализованными по каждому виду подготовленности, в форме процентного отклонения от заданного уровня. При этом, опираясь на свой предыдущий опыт, настройки *подмодуля «Морфологические характеристики»* позволяют редактировать модельные значения с целью учета возможных изменений в правилах соревнований и уровне подготовленности спортсменов. Регулярное проведение аналитических сравнений подготовленности дзюдоистов позволяет тренерам и специалистам оценить эффективность предложенных педагогических воздействий, составить модель персональной подготовленности дзюдоиста с возможностью получения полного представления о его ведущих и отстающих показателях спортивного мастерства, что также позволяет разрабатывать индивидуальную тренировочную программу. При отрицательной динамике тренер имеет возможность внести частичные изменения в тренировочный процесс (осуществить коррекцию) или полностью перепрограммировать спортивную подготовку на конкретный период времени.

Заключение.

Таким образом, разработана компьютерная программа, позволяющая работать с информацией в удаленном доступе, проводя занесение, хранение и анализ информации о морфологических особенностях строения тела, физической, технико-тактической и функциональной подготовленности, соревновательной результативности дзюдоистов посредством автоматизации создания планов спортивной подготовки и аналитических сравнений реальных результатов одного атлета (спортивной группы) с модельными характеристиками (по каждому разделу подготовки), что создает благоприятные условия для систематизации полученных данных с целью принятия обоснованных и более эффективных решений в спортивной подготовке в дзюдо.

Литература

1. Еганов, А.В. Теория и методика спортивной тренировки дзюдоистов: монография / А.В. Еганов. – Москва: Теория и практика физической культуры и спорта, 2014. – 212 с.
2. Зебзеев, В.В. Управление подготовкой квалифицированных дзюдоистов на основе информационной базы данных / В.В. Зебзеев, Ф.Х. Зекрин, А.А. Рябов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 11 (153). – С. 81–85.
3. Зекрин, Ф.Х. Программа для оценки и анализа подготовленности дзюдоистов / Ф.Х. Зекрин, А.Ю. Гуляев, В.В. Зебзеев // Свидетельство №2023667728 Российская Федерация, зарегистрировано 17.08.2023 в реестре программ для ЭВМ Федеральной службы по интеллектуальной собственности.
4. Лалаева, Е.Ю. Применение цифровых образовательных ресурсов при изучении дисциплины «Теория и методика избранного вида спорта: спортивная гимнастика» в физкультурном вузе / Е.Ю. Лалаева // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2023. – № 1(43). – С. 151–162.
5. Левицкий, А.Г. Оценка интервалов проекций скоростей центров тяжести элитных спортсменов в процессе подготовки бросков в условиях соревнований / А.Г. Левицкий, Д.А. Матвеев, А.А. Поципун, О.В. Холодкова // Теория и практика физической культуры. – 2023. – № 7. – С. 88–89.
6. Оганджанов, А.Л. Управление специальной подготовкой десятиборцев на основе разработки информационной базы данных / А.Л. Оганджанов, Р.С. Черепякин // Вестник спортивной науки. – 2011. – № 4. – С. 25–29.
7. Селиванова, С.Р. Цифровая трансформация коммуникационных процессов сферы физической культуры и спорта / С.Р. Селиванова, Н.В. Стеценко // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2023. – № 3(45). – С. 193–200.
8. Стеценко, Н.В., Цифровизация в сфере физической культуры и спорта: состояние вопроса / Н.В. Стеценко, Е.А. Широбакина // Наука и спорт: современные тенденции. – 2019. – № 1. – С. 35–40.
9. Цыпленкова, Е.С. Информационная база данных как средство управления технической подготовкой прыгунов тройным / Е.С. Цыпленкова // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2014. – № 1. – С. 161–167.

References

1. Eganov, A.V. Teoriya i metodika sportivnoj trenirovki dzyudoistov: monografiya / A.V. Eganov. – Moskva: Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury i sporta, 2014. – 212 s.
2. Zebzeev, V.V. Upravlenie podgotovkoj kvalificirovanny`x dzyudoistov na osnove informacionnoj bazy` danny`x / V.V. Zebzeev, F.X. Zekrin, A.A. Ryabov // Ucheny`e zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta. – 2017. – № 11 (153). – S. 81–85.
3. Zekrin, F.X. Programma dlya ocenki i analiza podgotovlennosti dzyudoistov / F.X. Zekrin, A.Yu. Gulyaev, V.V. Zebzeev // Svidetel'stvo №2023667728 Rossijskaya Federaciya, zaregistrirvano 17.08.2023 v reestre programm dlya E`VM Federal'noj sluzhby` po intellektual'noj sobstvennosti.
4. Lalaeva, E.Yu. Primenenie cifrovuy`x obrazovatel`ny`x resursov pri izuchenii discipliny` «Teoriya i metodika izbrannogo vida sporta: sportivnaya gimnastika» v fizkul`turnom vuze / E.Yu. Lalaeva // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2023. – № 1(43). – S. 151–162.
5. Leviczkiy, A.G. Ocenka intervalov proekcij skorostej centrov tyazhesti e`litny`x sportmenov v processe podgotovki broskov v usloviyax sorevnovanij / A.G. Leviczkiy,

D.A. Matveev, A.A. Pociun, O.V. Xolodkova // Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury. – 2023. – № 7. – S. 88–89.

6. Ogandzhanov, A.L. Upravlenie special'noj podgotovkoj desyatiborcev na osnove razrabotki informacionnoj bazy` danny`x / A.L. Ogandzhanov, R.S. Cherepyakin // Vestnik sportivnoj nauki. – 2011. – № 4. – S. 25–29.

7. Selivanova, S.R. Cifrovaya transformaciya kommunikacionny`x processov sfery` fizicheskoy kul'tury` i sporta / S.R. Selivanova, N.V. Stecenko // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2023. – № 3(45). – S. 193–200.

8. Stecenko, N.V., Cifrovizaciya v sfere fizicheskoy kul'tury` i sporta: so-stoyanie voprosa / N.V. Stecenko, E.A. Shirobakina // Nauka i sport: sovremennyye tendencii. – 2019. – № 1. – S. 35–40.

9. Cyplenkova, E.S. Informacionnaya baza danny`x kak sredstvo upravleniya texnicheskoy podgotovkoj pry`gunov trojny`m / E.S. Cyplenkova // Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Fizicheskaya kul'tura. Sport. – 2014. – № 1. – S. 161–167.

*Статья поступила в редакцию 29.01.24;
одобрена после рецензирования 31.01.24;
принята к публикации 02.02.24.*

УДК 796/799

ОБОСНОВАНИЕ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ЗИМНИХ СЕЛЬСКИХ СПОРТИВНЫХ ИГР НА ТЕРРИТОРИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Дмитрий Владимирович Фонарев¹, доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры теории и методики физической культуры и спорта,

Василий Васильевич Лукин¹, аспирант,

Мария Алексеевна Мартюшева¹, магистрант.

¹Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Казань, Россия

Контактная информация для переписки: dozent1974@mail.ru

Аннотация. Стратегической целью зимних сельских спортивных игр является совершенствование организационно-методических условий спортивной работы с сельским населением. Зимние сельские спортивные игры проводятся, несмотря на существующие противоречия в области нормативно-правового регулирования сельского спорта. Подготовка участников, организация и проведение зимних сельских спортивных игр на территориях Крайнего Севера требует специфических условий с учетом климатогеографических особенностей, а также доступности спортивной инфраструктуры в малочисленных сельских поселениях. В статье представлены результаты социологического опроса участников зимних сельских спортивных игр, в результате которого были выявлены трудности в организации и методическом обеспечении тренировочного и соревновательного процессов в зимнее время. Данные обстоятельства стали основанием для разработки модели организационно-методических условий для развития зимних сельских спортивных игр на территориях Крайнего Севера.

Ключевые слова: зимние сельские спортивные игры, Крайний Север, анкетный опрос, модель организационно-методических условий, спортивная работа

SUBSTANTIATION OF THE MODEL OF WINTER RURAL SPORTS GAMES DEVELOPMENT IN THE TERRITORIES OF THE FAR NORTH

Dmitry Vladimirovich Fonarev¹, Grand PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Theory and Methodology of Physical Education and Sports,

Vasily Vasilyevich Lukin¹, postgraduate student,

Maria Alekseevna Martyusheva¹, undergraduate student.

¹Povolzhsky State University of Physical Education, Sports and Tourism, Kazan, Russia

Contact information for correspondence: dozent1974@mail.ru

Abstract. The strategic goal of the winter rural sports games is to improve the organizational and methodological conditions of sports work with the rural population. The winter rural Sports Games are held despite the existing contradictions in the field of legal regulation of rural sports. The preparation of participants, organization and holding of winter rural sports games in the territories of the Far North requires specific conditions, taking into account climatic and geographical features, as well as the availability of sports infrastructure in small rural settlements. The article presents the results of a sociological survey of participants in rural winter sports games, as a result of which difficulties were identified in the organization and methodological support of training and competitive processes in winter. These circumstances became the basis for developing a model of organizational and methodological conditions for the development of winter rural sports games in the territories of the Far North.

Keywords: winter rural sports games, the Far North, questionnaire survey, model of organizational and methodological conditions, sports work

Актуальность. На состоявшемся в октябре 2023 года в г. Перми форуме «Россия – спортивная держава» В.В. Путин акцентировал внимание на развитии сельского спорта. На данный момент в федеральных нормативно-правовых актах отсутствует целевая программа «Спорт на селе». Президент отметил, что в действующей Стратегии развития физической культуры и спорта и одноименной федеральной целевой программе отсутствует раздел, посвященный совершенствованию условий в области социального развития сельских территорий.

Развитие социально-культурного быта в сельских территориях отражено в Указе Президента РФ от 26.10.2020 и в Стратегии устойчивого развития сельских территорий РФ на период до 2030 г.^{1 2}.

Проведенный нами анализ научных работ на сайте российской государственной библиотеки и нормативно-правовых актов мы установили, что зимние сельские спортивные игры проводятся, несмотря на существующие противоречия в области нормативно-правового регулирования сельского спорта.

Таким образом, с одной стороны, в нашей стране уже более двадцати лет существует традиция проведения зимних сельских спортивных игр, с другой стороны, не полу-

¹ Об утверждении Стратегии устойчивого развития сельских территорий РФ на период до 2030 года: Распоряжение Правительства РФ от 02.02.2015 № 151-р // КонсультантПлюс : [сайт]. – URL: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/66040.html/> (дата обращения: 23.03.2023).

² О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года Указ Президента Российской Федерации от 26.10.2020 № 645 // Президент России: [сайт]. – URL: <https://www.kremlin.ru/acts/bank/45726> (дата обращения: 10.08.2023).

чила научного подтверждения гипотеза об оптимальном обеспечении территорий Крайнего Севера организационно-методическими условиями, необходимыми для развития зимних сельских спортивных игр.

Цель исследования – экспериментально обосновать структуру и содержание модели организационно-методических условий, необходимых для развития зимних сельских спортивных игр на территориях Крайнего Севера.

Методы исследования: анализ научно-методической литературы, анкетирование, моделирование.

Организация исследования. Исследования проводились в период с сентября по октябрь 2023 года. В исследовании приняли участие 125 респондентов участников зимних сельских спортивных игр, проживающих на территориях Крайнего Севера: Ханты-Мансийский автономный округ (ХМАО), Республика Коми, Чукотский автономный округ, Красноярский край, Республика Саха (Якутия).

Результаты исследования и их обсуждение. Проведенная нами аналитическая работа в области опытно-экспериментальной деятельности субъектов РФ в вопросах организации сельского спорта позволяет констатировать следующее.

Во-первых, для решения задач по организации массового спорта среди сельского населения целесообразно использовать положительный опыт Удмуртской республики, Ханты-Мансийского автономного округа и Свердловской области [1–4].

Следует отметить, что территории Крайнего Севера отличаются климатическими условиями и этнокультурой. Соответственно для нас представлялось важным определить особенности организации сельского спорта на Крайнем Севере. Для решения данной задачи мы провели онлайн-опрос участников зимних сельских спортивных игр, проживающих на территориях Крайнего Севера: Ханты-Мансийский автономный округ (ХМАО), Республика Коми, Чукотский автономный округ, Красноярский край, Республика Саха (Якутия). Социологическое исследование проводилось с использованием Google анкеты. В опросе приняли участие около 70% респондентов из каждого вышеуказанного региона.

В результате опроса мы установили, что наиболее популярным для спортсменов объектом для занятий спортом является школьный спортивный зал или школьные плоскостные спортивные сооружения. Менее 2% респондентов считают, что в сельском поселении отсутствуют плоскостные сооружения закрытого и открытого типа, что не может не радовать специалистов, ратующих за развитие спорта в сельской местности (рисунок 1).

Большинство респондентов отметили, что нуждаются в качественном спортивном отборе и организации тренировочных сборов в период подготовки к муниципальным и региональным стартам.

Не во всех субъектах региона Крайнего Севера осуществляется системность в пропаганде доступных видов спорта для жителей сельских территорий, и не проводятся конкурсы для дояров и механизаторов, которые представлены в программе зимних сельских игр.

Большинство респондентов считают, что в тренировочном процессе им помогает учитель физической культуры. Примерно 8% участников опроса самостоятельно готовятся к соревнованиям.

В период низких температур окружающей среды большинство спортсменов тренируются в домашних условиях. В то же время заслуживает внимания опыт спортсменов

из Республики Саха, которые продолжают заниматься на улице, соблюдая меры предосторожности. Примерно 40% опрошенных из Республика Коми тренировки не проводят.

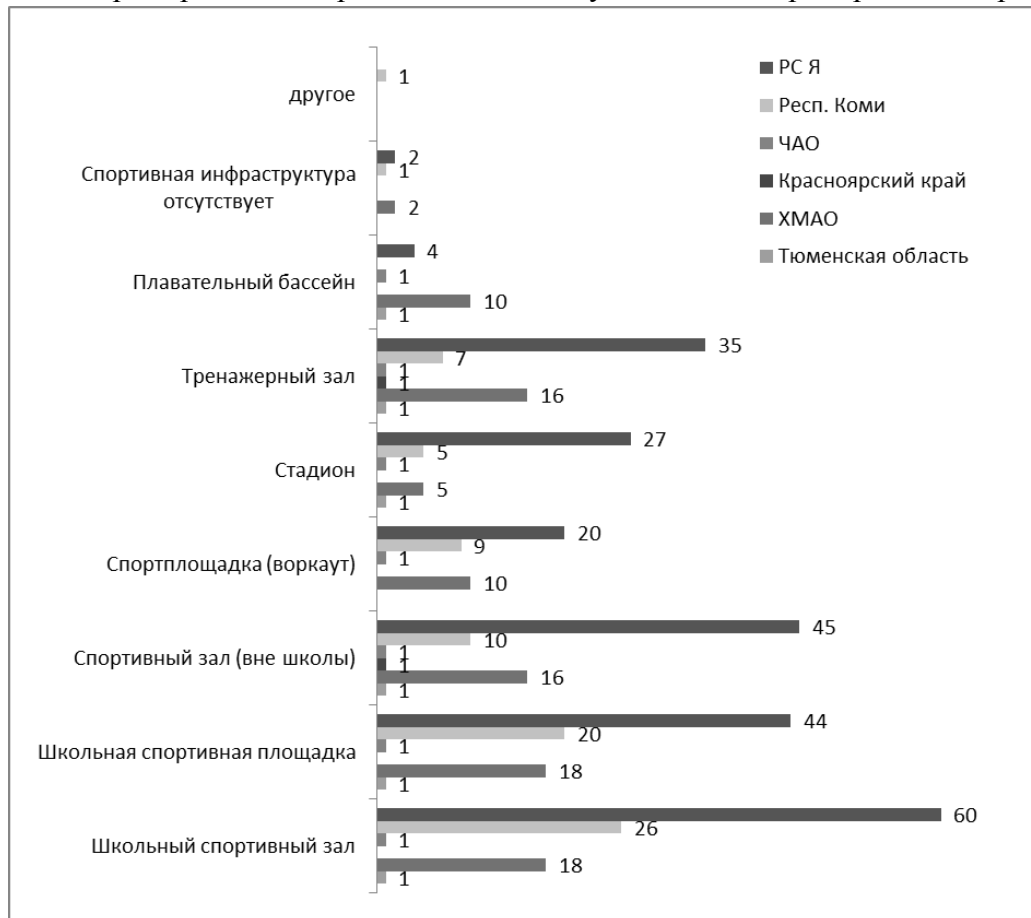


Рисунок 1. Ответы на вопрос «Какие объекты спортивной инфраструктуры представлены в Вашем сельском населенном пункте?»

При ответе на вопрос «Существует ли потребность в методических разработках для организации самостоятельных тренировочных занятий по видам программы зимних сельских спортивных игр» больше половины респондентов из всех опрошенных ощущают потребность в методических указаниях, которые могут помочь сохранить спортивную форму в период сильных морозов.

При ответе на вопрос «Что вы рекомендуете для совершенствования спортивной подготовки команд территорий» большинство респондентов отметили, что «не хватает должного финансирования», «не хватает системной подготовки по избранному виду спорта», «недостаточно регулярного участия в соревнованиях и практики учебно-тренировочных сборов».

Подводя итоги анкетного опроса, мы определили проблемы финансирования и системной подготовки сельских спортивных игр.

Следующим этапом нашей проектной научной деятельности стала разработка модели организационно-методических условий, необходимых для развития зимних сельских спортивных игр на территориях Крайнего Севера (рисунок 2).

В модели пять функциональных блоков. Кратко охарактеризуем нашу модель с позиции ключевых ее компонентов. В целевом блоке для определения стратегической цели и задач мы использовали отечественный и зарубежный опыт в области развития

сельского спорта, а также нормативно-правовые акты, действующие на территориях Крайнего Севера.

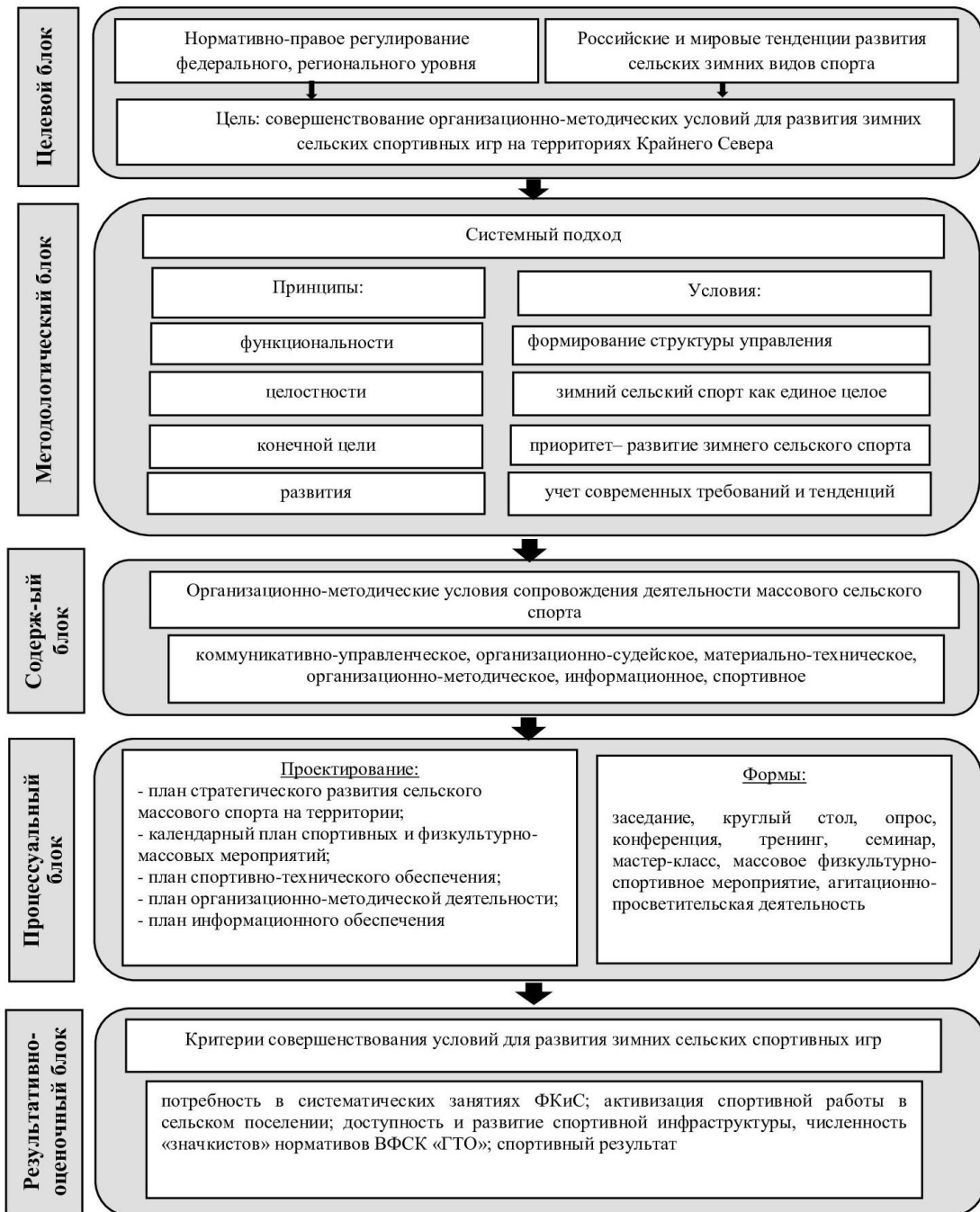


Рисунок 2. Модель организационно-методических условий для развития зимних сельских спортивных игр на территориях Крайнего Севера

В содержательном блоке представлены несколько векторов (направлений) совершенствования существующих организационно-методических условий. В частности, в коммуникативно-управленческом направлении мы запланировали проведение мониторинга существующей спортивной инфраструктуры районов. Для взаимодействия между региональными и территориальными органами управления физической культурой и спортом предполагается создание комиссии по организации зимних сельских спортив-

ных игр и подготовке команд. Требуется издание и подписание соглашения между образовательными учреждениями и муниципальными образованиями о сотрудничестве в сфере ФКиС (проведение учебно-тренировочных и соревновательных мероприятий на спортивных объектах образовательного учреждения и муниципального образования). Для участников зимних сельских спортивных игр планируется издание и распространение научно-методических и методико-практических пособий.

Для решения вопроса увеличения численности участников зимних спортивных игр запланированы мастер-классы, агитационные материалы в средствах массовой информации, а также включение видов спорта в программу по предмету (дисциплине) «Физическая культура».

В качестве целевых ориентиров целесообразно опираться на федеральные требования. В частности, необходима планомерная работа в области повышения количества занимающихся спортом, увеличение количества, успешно выполняющих нормативы ВФСК «ГТО». Мы рекомендуем для оценивания эффективности организационно-методической работы применять экономические показатели – развитие спортивной инфраструктуры, прежде всего за счет межведомственного взаимодействия.

Апробация разработанной нами модели запланирована в республике Саха (Якутия) в 2024 году.

Заключение.

Социологический опрос участников зимних сельских спортивных игр, проживающих на территориях Крайнего Севера, определил недостаточность организационных и методических условий для подготовки участников зимних сельских спортивных игр к муниципальному, региональному и всероссийскому этапам. По мнению респондентов, следует обратить внимание на доступность спортивных объектов, находящихся на балансе муниципальных, региональных и федеральных образовательных учреждений.

В аспекте совершенствования методических условий, по мнению респондентов, следует обратить внимание на подготовку к конкурсу профессионального мастерства дояров и механизаторов, а также разработку методических указаний по организации зимних сельских спортивных игр.

Выявленные трудности в организации тренировочного процесса в зимнее время стали основанием для разработки методических рекомендаций по сохранению спортивной формы среди участников зимних сельских спортивных игр в период низких температур окружающей среды.

Литература

1. Алабужев, А.Е. Физкультурно-спортивная деятельность в сельской местности : монография / А.Е. Алабужев. – Ижевск : Удмуртский государственный университет, 2005. – 194 с.
2. Коркин, Е.В. Применение средств скандинавской ходьбы в физическом воспитании студенток вуза / Е.В. Коркин // Физическая культура, спорт, наука и образование : Материалы II всероссийской научной конференции, Якутск, 30 марта 2018 года / под редакцией С.С. Гуляевой, А.Ф. Сыроватской. – Якутск: ФГБОУ ВО "Чурапчинский государственный институт физической культуры и спорта", 2018. – С. 286-288.
3. Рапопорт, Л.А. Управление развитием отрасли физической культуры и спорта: реальность и тенденции развития / Л.А. Рапопорт, А.Е. Терентьев, С.В. Томилова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федераль-

ный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2023. – 252 с. – ISBN 978-5-7996-3590-9.

4. Семенова, Г.И. Развитие сельского спорта в свердловской области на примере муниципального образования Алапаевское / Г.И. Семенова, В.И. Семкина, В.С. Штокоток // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 4. – С. 50. – DOI 10.17513/spno.30018.

References

1. Alabuzhev, A.E. Fizkul'turno-sportivnaya deyatel'nost' v sel'skoj mestnosti : monografiya / A.E. Alabuzhev. – Izhevsk : Udmurtskij gosudarstvennyj universitet, 2005. – 194 s.

2. Korkin, E.V. Primenenie sredstv skandinavskoj hod'by' v fizicheskom vospitanii studentok vuza / E.V. Korkin // Fizicheskaya kul'tura, sport, nauka i obrazovanie : Materialy II vserossijskoj nauchnoj konferencii, Yakutsk, 30 marta 2018 goda / pod redakciej S.S. Gulyaevoj, A.F. Sy'rovatskoj. – Yakutsk: FGBOU VO "Churapchinskij gosudarstvennyj institut fizicheskoj kul'tury i sporta", 2018. – S. 286-288.

3. Rapoport, L.A. Upravlenie razvitiem otrasli fizicheskoj kul'tury i sporta: real'nost' i tendencii razvitiya / L.A. Rapoport, A.E. Terent'ev, S.V. Tomilova ; Ministerstvo nauki i vy'sshego obrazovaniya Rossijskoj Federacii, Ural'skij federal'nyj universitet imeni pervogo Prezidenta Rossii B. N. El'cina. – Ekaterinburg : Izdatel'stvo Ural'skogo universiteta, 2023. – 252 s. – ISBN 978-5-7996-3590-9.

4. Semenova, G.I. Razvitie sel'skogo sporta v sverdlovskoj oblasti na primere municipal'nogo obrazovaniya Alapaevskoe / G.I. Semenova, V.I. Semkina, V.S. Shtokolok // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2020. – № 4. – S. 50. – DOI 10.17513/spno.30018.

*Статья поступила в редакцию 04.03.24;
одобрена после рецензирования 05.03.24;
принята к публикации 06.03.24.*

СЛОВО МОЛОДЫМ ИССЛЕДОВАТЕЛЯМ

УДК 796.422.14

ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ В БЕГЕ НА 3000 МЕТРОВ У МОЛОДЫХ МУЖЧИН

Марина Николаевна Мартынова¹, аспирант,

Олег Борисович Немцев¹, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры спортивных дисциплин.

¹Адыгейский государственный университет, г. Майкоп, Россия

Контактная информация для переписки: marinamart1998@mail.ru

Аннотация. Исследование проведено для изучения специфики функционирования сердечно-сосудистой системы (ССС) в тестовом беге на 3000 метров у молодых мужчин. В исследовании приняли участие 17 студентов ($19,1 \pm 0,9$ года) университета, не занимающихся беговыми видами лёгкой атлетики. Процедура тестирования включала безнагрузочный фитнес-тест Polar (определялась величина максимального потребления кислорода (МПК)), стандартную разминку и бег на 3000 метров, во время которых определялись максимальная (ЧСС_{макс}) и средняя (ЧСС_{ср}) частота сердечных сокращений. Во всех выделенных при помощи кластерного анализа по напряжённости деятельности ССС группах мужчин ЧСС во время бега на 3000 метров оказалась больше величины 89% от максимально допустимой ЧСС (МЧСС), вычисленной по формуле "220 – возраст". У пяти мужчин ЧСС_{макс} во время тестирования превышала величину МЧСС и ещё у пяти – равнялась ей, достигая величин от 200 до 209 уд/мин. В различных по напряжённости деятельности ССС группах мужчин не обнаружено достоверных различий показанного результата и МПК.

Ключевые слова: максимальная частота сердечных сокращений, бег на длинные дистанции, физическая нагрузка

CHARACTERISTICS OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM FUNCTIONING IN 3000-METER RUNNING AMONG YOUNG MEN

Marina Nikolaevna Martynova¹, Postgraduate student,

Oleg Borisovich Nemtsev¹, Grand PhD in Pedagogic sciences, Professor, Professor of the Department of Sports Disciplines.

¹Adyghe State University, Maikop, Russia

Contact information for correspondence: marinamart1998@mail.ru

Abstract. The study was conducted to study the specifics of the functioning of the cardiovascular system (CVS) in the 3000-meter test run in young men. 17 male (19.1 ± 0.9 years) university students not practiced in running events took part in the research. The testing procedure included a non-loading Polar Fitness Test (the maximum oxygen consumption (VO₂max) was determined, then a standard warm-up and 3000 meters run, during which maximum

(HRmax) and average (HRav) heart rate were determined. In all groups of men identified using cluster analysis according to the intensity of the CVS activity, the heart rate exceeded 89% of the maximum allowable heart rate (MHR) calculated by the formula "220 – age." In five men the heart rate during testing exceeded the MHR value, and in another five it was equal to it, reaching values from 200 to 209 bpm. In groups of men with different intensity of CVS activity, no significant differences in the running result and VO₂max were found.

Keywords: maximum heart rate, long-distance running, physical load

Введение. Регулярное выполнение длительных упражнений глобального характера невысокой интенсивности оказывает выраженное положительное воздействие на сердечно-сосудистую и дыхательную системы, а уровень выносливости в подобных упражнениях соотносится рядом авторов с уровнем физического здоровья индивида [3, 4, 6, 7 и др.]. Широко распространённым тестом уровня выносливости является бег на средние и длинные дистанции. Так, Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс "Готов к труду и обороне" предусматривает для тестирования выносливости у молодых мужчин бег на дистанцию 3000 метров. Этот же тест используется для оценки уровня выносливости в программах по физической культуре у школьников старших классов и студентов. В то же время состояния занимающихся физическими упражнениями, не прошедших профессиональную подготовку в беге, в ходе подобных испытаний изучены мало, большинство данных о функционировании ССС в беге на средние и длинные дистанции получены на квалифицированных бегунах. Это оставляет открытыми ряд вопросов о характере деятельности ССС при таких процедурах, соответствии физических нагрузок в подобных тестах возможностям испытуемых, не занимающихся профессионально бегом, наконец, о возможных рисках для здоровья последних. В связи с этим **целью** исследования являлось изучение характера функционирования ССС в тестовом беге на 3000 метров у молодых мужчин, не прошедших профессиональную подготовку в беге.

Методы и организация исследования. Для достижения цели был проведен эксперимент, в котором приняли участие 17 студентов, занимающихся следующими видами спорта (не чаще трёх раз в неделю): единоборства, пауэрлифтинг, спортивные игры. После прохождения медицинского осмотра все испытуемые получили допуск, позволяющий заниматься физическими упражнениями и сдавать нормативы ГТО. В начале эксперимента у каждого испытуемого была определена относительная величина максимального потребления кислорода с использованием безнагрузочного фитнес-теста Полар. После этого все участники эксперимента выполняли следующую разминку: бег на дистанции 800 метров с комфортной скоростью, общеразвивающие и специальные беговые упражнения в течение 10-15 минут. По завершении разминки испытуемые приступали к сдаче норматива ГТО в беге на 3000 метров. Во время разминочного и тестового бега у каждого испытуемого определялись показатели ЧСС.

Для удобства фиксирования времени преодоления дистанции каждого испытуемого тестирование проводилось несколькими забегами по 2-3 человека. Перед забегами каждому участнику была дана информация о результатах на дистанции 3000 метров и о времени преодоления 200 и 400-метрового отрезков по ходу всей дистанции (сообщались всем испытуемым во время проведения тестирования), которые соответствовали нормативам бронзового, серебряного и золотого знака ГТО. Каждому испытуемому рекомендовалось в равномерном темпе преодолеть всю дистанцию и показать максималь-

ный результат, на который он был готов в момент тестирования, однако в случае ухудшения самочувствия участника во время тестового бега предлагалось переходить на шаг или вовсе сходить с дистанции. Для определения показателей ЧСС (в разминочном беге и беге на 3000 метров) и МПК (в фитнес-тесте Полар) у испытуемых были использованы мониторы сердечного ритма Polar V800, нагрудные датчики ЧСС Polar H9 и онлайн-сервис Polar Flow.

"Максимально допустимая частота сердечных сокращений" определялась по формуле "МЧСС=220–возраст" [5]. В соответствии с рекомендациями сервиса Polar Flow ЧСС во время разминочного и тестового бега делилась на зоны следующим образом: 50–59% МЧСС – первая зона, 60–69% МЧСС – вторая зона, 70–79% МЧСС – третья зона, 80–89% МЧСС – четвертая зона, 90–99% МЧСС – пятая зона. В исследовании часто фиксировалась ЧСС, превышающая значения МЧСС, поэтому также была выделена шестая зона ЧСС – 100% МЧСС и больше.

Сразу после финиша на дистанции 3000 метров каждому участнику тестирования для оценки задавался вопрос: "Насколько тяжело вам было во время бега на 3000 метров?". Ответ оценивался по 10-балльной шкале: 1 балл – максимально лёгкая нагрузка, 10 баллов – максимально тяжёлая нагрузка. Через 20 минут после финиша вопрос повторялся. Это позволяло оценить субъективную тяжесть нагрузки во время тестирования.

Для математического анализа полученных результатов использовались следующие методы математической статистики: кластерный анализ по методу Варда, кластерное разделение было осуществлено по квадрату расстояния Евклида – все участники тестирования были разделены на группы, каждая из которых характеризовалась тем или иным временем нахождения в каждой из шести зон ЧСС; критерий Крускала-Уоллиса, позволивший вычислить достоверность различий результатов и величин МПК, а также времени нахождения в различных зонах ЧСС у выделенных групп испытуемых; корреляционный анализ Спирмена, использовавшийся для характеристики силы взаимосвязи показателей МПК и результатов в беге на 3000 метров.

Результаты исследования и их обсуждение. В начале изложения полученных результатов отметим, что участниками эксперимента на дистанции 3000 метров были показаны результаты, 1 из которых соответствовал нормативу золотого знака ГТО, 6 – серебряного, 4 – бронзового и 6 результатов оказались ниже нижней границы нормативной базы ГТО. Это в целом позволяет характеризовать принявших в исследовании молодых мужчин как типичных участников тестирования ГТО.

Приступая к непосредственному анализу показателей деятельности ССС, отметим, что групповые значения средней и максимальной ЧСС у мужчин оказались следующими: в разминочном беге – ЧСС_{ср} – 146±14 уд/мин, ЧСС_{макс} – 160±14 уд/мин, в беге на 3000 метров – ЧСС_{ср} – 188±5 уд/мин, ЧСС_{макс} – 201±5 уд/мин. Подобные величины ЧСС, зафиксированные во время бега на 3000 метров, свидетельствуют о значительной нагрузке на организм ряда участников эксперимента. Максимальные величины ЧСС_{ср} (199 уд/мин) и ЧСС_{макс} (209 уд/мин), отмеченные у испытуемых на дистанции 3000 метров, подтверждают заключение о напряжённом функционировании ССС у ряда испытуемых. При оценке полученных данных необходимо учитывать следующее: 1) в ряде работ показано, что ЧСС в двигательной деятельности может быть выше рассчитанной по формуле "220 – возраст" [1 и др.], что верифицирует соответствующие величины ЧСС_{макс}, зафиксированные в настоящем исследовании; 2) в одном из немногочисленных исследований состояний непрофессиональных бегунов (мужчин 50-59 лет) при

беге на 2000 метров ранее фиксировались величины ЧСС "до максимальных и выше максимальных значений" [2], что было расценено авторами как возможные риски для здоровья испытуемых.

Между тем в группе случайно отобранных студентов, не прошедших профессиональной подготовки в беге, сложно было ожидать одинаковой реакции на нагрузку в беге на 3000 метров у всех испытуемых. Для выявления групповой специфики деятельности ССС все принявшие участие в исследовании были при помощи кластерного анализа классифицированы в группы по длительности нахождения их ЧСС во время бега на 3000 метров в границах различных зон. Как видно на рисунке 1, большую часть времени бега на 3000 метров величина ЧСС у испытуемых групп "Тяжёлая" (по условной оценке тяжести физической нагрузки в беге на 3000 метров) и "Средняя" соответствовала пятой зоне, а у испытуемых группы "Экстремальная" – пятой и шестой зонам (различия времени нахождения в четвёртой, пятой и шестой зонах достоверны).

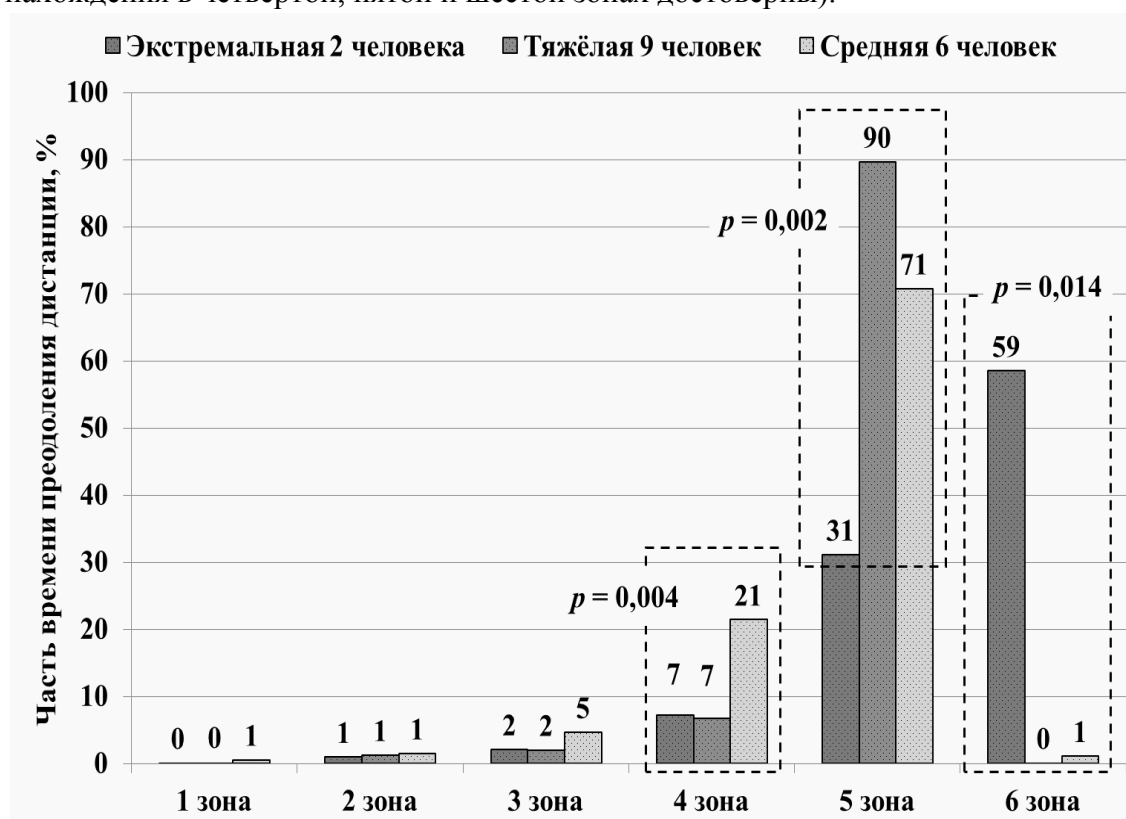


Рисунок 1. Длительность нахождения ЧСС в различных зонах у разных групп испытуемых, выделенных при помощи кластерного анализа, на дистанции 3000 метров

Испытуемые "Экстремальной" группы показали индивидуальные наибольшие среди всех участвовавших в эксперименте мужчин величины ЧСС_{макс} (207 и 209 уд/мин) и ЧСС_{ср} (199 и 194) во время бега на 3000 метров. В то же время динамика ЧСС студентов в этой группе имеет некоторые качественные различия. Так, на рисунке 2 видно, что ЧСС у испытуемого П. достигла величины, превышающей МЧСС, уже на первой четверти дистанции – возможно, он выбрал слишком высокий для себя темп бега. В середине дистанции ЧСС у этого испытуемого достигла максимума, после чего он постепенно снижал темп бега, что позволило ему стабилизировать ЧСС, которая не выросла у него даже на финише.

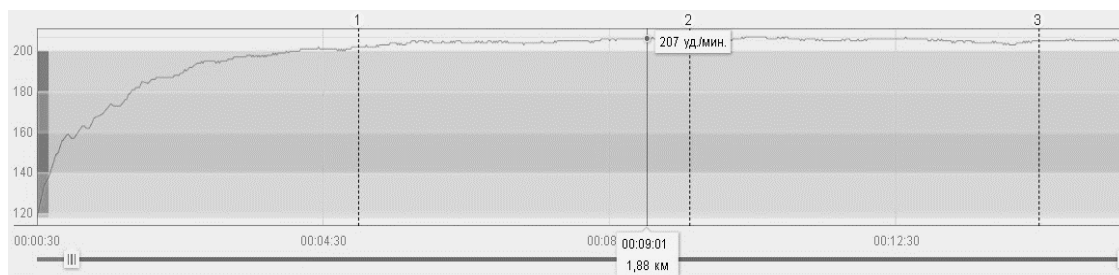


Рисунок 2. ЧСС испытуемого П. (20 лет, результат 15.09,3, ЧССмакс 207 уд/мин, 76,6% времени в шестой зоне ЧСС) на дистанции 3000 метров

ЧСС у другого испытуемого этой группы преодолела границу МЧСС в начале второй половины дистанции (рисунок 3). Тем не менее испытуемый попытался на финише увеличить темп бега, и максимальная ЧСС отмечена у него в конце дистанции. Как следует из подписей к рисункам 2 и 3, испытуемые этой группы, несмотря на сходство количественных показателей ЧСС, показали значительно различающиеся результаты в беге на 3000 метров.

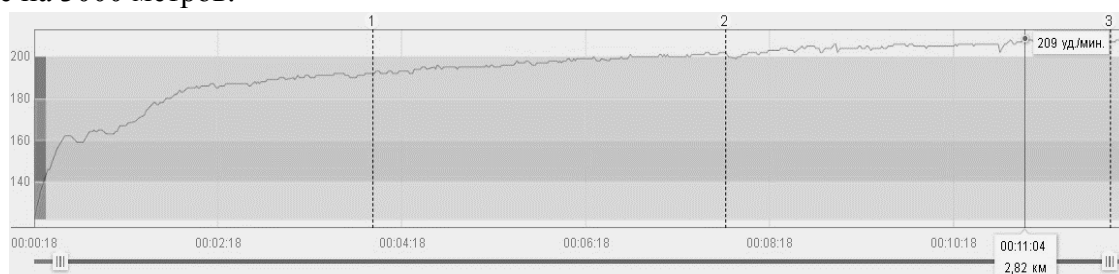


Рисунок 3. ЧСС испытуемого К. (20 лет, результат 11.58,2, ЧССмакс 209 уд/мин, 40,4% времени в шестой зоне ЧСС) на дистанции 3000 метров

Существенные различия у испытуемых этой группы были отмечены также в разминочном беге: если у К. величины ЧСС_{ср} (124 уд/мин) и ЧСС_{макс} (140 уд/мин) свидетельствуют о комфортности физической нагрузки, то у П. эти показатели составили 165 и 182 уд/мин, что позволяет говорить о значительной физической нагрузке. Анализ же деятельности ССС во время бега на 3000 метров у испытуемых этой группы в целом даёт основания считать физическую нагрузку в этом тесте экстремальной для них. Отметим также, что оба испытуемых оценили физическую нагрузку во время тестирования в 7 и 8 баллов и не изменили своих оценок через 20 минут отдыха.

Большинство испытуемых мужчин попали в группу "Тяжёлая" (рисунок 1). ЧСС во время бега на 3000 метров у них уже в самом начале дистанции поднималась до величины, превышающей 89% МЧСС, и оставалась в пятой зоне ЧСС до конца дистанции. Лишь у одного из испытуемых этой группы на финише была зафиксирована ЧСС, превышающая МЧСС (0,9% времени в шестой зоне). Средний результат в беге на 3000 метров в этой группе составил $851,6 \pm 103,8$ с, при этом сильно различаясь у разных испытуемых: четыре результата соответствовали нормативу серебряного знака ГТО, два – бронзового и ещё три оказались ниже нормативов системы оценки в этом тесте. В этой группе средняя величина МПК составила $50,4 \pm 9,7$ мл/кг/мин – уровень физической подготовленности Поляр "средний" (различия этого показателя в выделенных группах испытуемых недостоверны, $p=0,362$). Испытуемые этой группы оценили тяжесть физической нагрузки во время бега на 3000 метров в $7,6 \pm 1,6$ балла сразу после его завершения и

в $7,3 \pm 1,7$ балла через 20 минут отдыха (величины оценки нагрузки у испытуемых разных групп сразу после бега различаются недостоверно ($p=0,414$), но достоверно различаются через 20 минут отдыха ($p=0,032$)).

ЧСС у испытуемых группы "Средняя" позже достигала величины 90% МЧСС (пятая зона ЧСС), чем у испытуемых группы "Тяжёлая". Следует однако отметить, что, во-первых, время соответствия ЧСС границам четвёртой зоны у испытуемых группы "Средняя" сильно варьирует ($V=42\%$), во-вторых, два испытуемых этой группы, увеличив темп бега на финише, показали величины ЧСС, превышающие МЧСС (5,7 и 1,0% времени бега в шестой зоне ЧСС). Это позволяет заключить, что и в этой группе у испытуемых ССС может функционировать в очень напряжённом режиме. Средний результат группы в беге на 3000 метров – $850,9 \pm 55,2$ с при величине МПК $51,8 \pm 3,4$ мл/кг/мин (уровень физической подготовленности "хороший"). Испытуемые этой группы дали самые низкие оценки тяжести физической нагрузки среди всех групп испытуемых сразу после тестирования ($6,5 \pm 1,6$ балла) и через 20 минут отдыха после него ($5,0 \pm 2,1$ балла) – напомним, что оценки после отдыха отличаются в группах достоверно. В целом у 5 из 17 испытуемых мужчин во время тестирования в беге на 3000 метров были зафиксированы величины ЧСС, превышающие МЧСС, и еще у 5 – равнялись ей.

В заключение отметим, что в выделенных по интенсивности деятельности ССС во время тестирования кластерах мужчин различия величин МПК оказались недостоверны ($p > 0,05$). При этом отмечена только слабая корреляция МПК и результата в беге на 3000 метров ($r = -0,238$, $p = 0,376$). Это обуславливает необходимость дополнительных исследований для обоснования применения безнагрузочного фитнес-теста Полар для оценки уровня выносливости в процессе их физического воспитания с целью избежать экстремальных нагрузок на ССС в беге на 3000 метров.

Выводы.

Таким образом, результаты тестирования мужчин в беге на 3000 метров, не имеющих опыта подготовки в беговых видах лёгкой атлетики, показывают, что деятельность ССС многих испытуемых можно охарактеризовать как весьма напряжённую, так как их ЧСС во время сдачи этого норматива ГТО превышает величины МЧСС. В исследовании не было обнаружено связи между ЧСС испытуемых, уровнем МПК и результатом в беге на 3000 метров. Это позволяет считать, что экстремальные величины ЧСС могут наблюдаться у испытуемых вне зависимости от показываемого в тестировании результата и уровня МПК. У большинства испытуемых показатели ЧСС, превышающие величину МЧСС, наблюдались на финише тестовой дистанции, что свидетельствует о нежелательности стимулирования к повышению скорости бега на заключительном участке дистанции, так как это может негативно сказаться на здоровье испытуемых. Для более глубокой оценки рисков для здоровья тестируемых в беге на 3000 метров у мужчин, имеющих уровень подготовленности, соответствующий диапазону результатов системы оценки комплекса ГТО и ниже, а также особенностей энергообеспечения при подобном тестировании и на этой основе разработки рекомендаций по оценке выносливости в их физическом воспитании требуются дополнительные исследования.

Литература

1. Бодин, О.Н. Прогнозирование максимальной частоты сердечных сокращений для расчета интенсивности физических нагрузок / О.Н. Бодин, В.Г. Полосин, С.А. Балахонова // Измерение. Мониторинг. Управление. Контроль. – 2013. – № 1(3). – С. 50–54.

2. Кардиометрические характеристики физической нагрузки у мужчин и женщин 50-59 лет при выполнении тестов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" / Э.А. Зюрин, Т.Ф. Абрамова, А.П. Матвеев, Е.Н. Петрук // Теория и практика физической культуры. – 2022. – № 7. – С. 53–55.
3. Коррекция функционального состояния сердечно-сосудистой системы студентов специального отделения средствами дозированной ходьбы / Н.Е. Калинина, А.Е. Брыскин, Е.В. Ермакова, Е.П. Удалова // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2022. – № 4 (42). – С. 100–107.
4. Brellenthin AG, Lanningham-Foster LM, Kohut ML, Li Y, Church TS, Blair SN, Lee DC. Comparison of the Cardiovascular Benefits of Resistance, Aerobic, and Combined Exercise (CardioRACE): Rationale, design, and methods. *Am Heart J*. 2019 Nov; 217:101-111. doi: 10.1016/j.ahj.2019.08.008. Epub 2019 Aug 15. PMID: 31520895; PMCID: PMC6861681.
5. Karvonen MJ, Kentala E, Mustala O. The effects of training on heart rate; a longitudinal study. *Ann Med Exp Biol Fenn*. 1957;35(3):307-15. PMID: 13470504.
6. Mersy DJ. Health benefits of aerobic exercise. *Postgrad Med*. 1991 Jul;90(1):103-7, 110-2. doi: 10.1080/00325481.1991.11700983. PMID: 2062750.
7. Romero SA, Minson CT, Halliwill JR. The cardiovascular system after exercise. *J Appl Physiol* (1985). 2017 Apr 1;122(4):925-932. doi: 10.1152/jappphysiol.00802.2016. Epub 2017 Feb 2. PMID: 28153943; PMCID: PMC5407206.

References

1. Bodin, O.N. Prognozirovanie maksimal'noj chastoty` serdechny`x sokrashhenij dlya rascheta intensivnosti fizicheskix nagruzok / O.N. Bodin, V.G. Polosin, S.A. Balaxonova // *Izmerenie. Monitoring. Upravlenie. Kontrol`*. – 2013. – № 1(3). – С. 50–54.
2. Кардиометрические характеристики физической нагрузки у мужчин и женщин 50-59 лет при выполнении тестов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" / Э.А. Зюрин, Т.Ф. Абрамова, А.П. Матвеев, Е.Н. Петрук // *Теория и практика физической культуры`*. – 2022. – № 7. – С. 53–55.
3. Коррекция функционального состояния сердечно-сосудистой системы студентов специального отделения средствами дозированной ходьбы / Н.Е. Калинина, А.Е. Брыскин, Е.В. Ермакова, Е.П. Удалова // *Физическое воспитание и спортивная тренировка*. – 2022. – № 4 (42). – С. 100–107.
4. Brellenthin AG, Lanningham-Foster LM, Kohut ML, Li Y, Church TS, Blair SN, Lee DC. Comparison of the Cardiovascular Benefits of Resistance, Aerobic, and Combined Exercise (CardioRACE): Rationale, design, and methods. *Am Heart J*. 2019 Nov;217:101-111. doi: 10.1016/j.ahj.2019.08.008. Epub 2019 Aug 15. PMID: 31520895; PMCID: PMC6861681.
5. Karvonen MJ, Kentala E, Mustala O. The effects of training on heart rate; a longitudinal study. *Ann Med Exp Biol Fenn*. 1957;35(3):307-15. PMID: 13470504.
6. Mersy DJ. Health benefits of aerobic exercise. *Postgrad Med*. 1991 Jul;90(1):103-7, 110-2. doi: 10.1080/00325481.1991.11700983. PMID: 2062750.
7. Romero SA, Minson CT, Halliwill JR. The cardiovascular system after exercise. *J Appl Physiol* (1985). 2017 Apr 1;122(4):925-932. doi: 10.1152/jappphysiol.00802.2016. Epub 2017 Feb 2. PMID: 28153943; PMCID: PMC5407206.

*Статья поступила в редакцию 12.12.23;
одобрена после рецензирования 16.01.24;
принята к публикации 23.01.24.*

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 слова 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 Горбунов¹, доцент, доцент кафедры физического воспитания,

Егор Александрович Горбунов², преподаватель кафедры физического воспитания,

Екатерина Викторовна Ермакова², преподаватель кафедры физического воспитания,

Анна Михайловна Карагодина², старший преподаватель кафедры физического воспитания.

¹Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград, Россия

²Институт 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 Gorbunov¹, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Education,

Egor Alexandrovich Gorbunov², teacher of the Department of Physical Education,

Ekaterina Viktorovna Ermakova², teacher of the Department of Physical Education,

Anna Mikhailovna Karagodina², 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. Полуужирное 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 <i>n</i> =62	35–45 лет <i>n</i> =56	46–55 лет <i>n</i> =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 указываются 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. – СПб. : Питер, 2002. – 123 с.

Пивнева, М.М., Румба, О.Г. Оздоровительная аэробика в физическом воспитании студентов с ограниченными возможностями сердечно-сосудистой системы : монография. – Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2013. – 188 с.

Соломченко, М.А. Экономика физической культуры и спорта : учебно-методическое пособие / гл. ред. С.Ю. Махов. – Орел: МАБИБ, 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. Андреевко, 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 // Библиотекосведение : 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. Рекомендуются авторам при формировании приставейного списка ссылку на литературный источник копировать с платформы eLibrary.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/l4y7oj7121apq7anfokdq9lryrqvxu0/Prikaz-ob-utverzhdenii-Pravil-publikatsii-v-zhurnale-Fizicheskoe-vospitanie-i-sportivnaya-trenirovka.PDF>

Научное издание

Научно-методический журнал
ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ
И СПОРТИВНАЯ ТРЕНИРОВКА

№ 1 (47) – 2024 год

Ответственный редактор
Лалаева Е.Ю.

Редакторы:
Геращенко Н.В., Борисенко Е.Г.

Подписано в печать 19.03.2024.
Дата выхода издания в свет 20.03.2024.
Усл. печ. листов 24,7.
Тираж 1000 экз. Заказ № 2047.
«Свободная цена»
Адрес редакции, издателя, типографии:
400005, г. Волгоград, проспект им. В.И. Ленина, д. 78.