

ISSN 2311-8776

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

# ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И СПОРТИВНАЯ ТРЕНИРОВКА



**№ 1 (31) – 2020**

ВОЛГОГРАД

**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)

ISSN 2311-8776

Подписной индекс в объединенном каталоге «Пресса России» – 41410

**Учредитель:**

ФГБОУ ВО «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  
АНЦЫПЕРОВ В.В. (Волгоград)  
д.м.н., профессор  
БАРАНОВ В.М. (Москва)  
д.п.н., профессор  
ВЕРШИНИН М.А. (Волгоград)  
д.п.н., профессор  
ВРУБЛЕВСКИЙ Е.П. (Беларусь)  
д.м.н., доцент  
ГОРБАНЕВА Е.П. (Волгоград)

**От первого лица**

Якимович В.С., Чёмов В.В., Германов Г.Н. Анализ научно-исследовательской деятельности Волгоградской ГАФК за период 2014–2019 гг. и перспективы развития вузовской науки в наступающем пятилетии..... 7

**Теория и методика**

**физического воспитания и спортивной тренировки**

Гаврилова Л.Г., Овчаров В.А., Сабуркина О.А. Совершенствование технико-тактических действий в защите волейболистов на подготовительном этапе годичного тренировочного цикла на примере студенческой команды вуза..... 24

Горячева Н.Л. Определение эффективных средств специальной физической подготовки нижних партнеров женских пар в спортивной акробатике..... 32

Новиков О.И. Влияние двигательной асимметрии на качество выполнения прыжков в воду..... 38

**Медико-биологические аспекты**

**физического воспитания и спортивной тренировки**

Горбанева Е.П., Сентябрев Н.Н. О научном наследии С.Н. Кучкина и его продолжении в трудах кафедры физиологии Волгоградской академии физической культуры..... 49

Думцев В.В., Барулин А.Е., Друшлякова А.А., Калинин Б.М. Разработка способа коррекции биомеханических нарушений тазового региона с помощью оригинального метода биологической обратной связи..... 51

Кузьмин А.А., Постникова Е.А., Кузьмина В.В., Гречишкина С.С., Челышкова Т.В. Максимальное потребление кислорода и развитие функции внешнего дыхания юных велосипедистов. 56

Литвин Ф.Б., Палецкий Д.Ф., Терехов П.А., Никитина В.С., Терехова А.А. Возрастные особенности перестройки микроциркуляторно-тканевых отношений у юных спортсменов..... 65

Николаев Р.Ю., Смирнова П.А., Мельников А.А. Сравнение постурального контроля на устойчивой и подвижной опорах... 75

Погодина С.В., Юферев В.С., Погодин А.А., Крюков С.А., Блонская Л.Л. Технологии оперативного контроля физической нагрузки и экспресс-оценки функциональной подготовленности спортсменов на предсоревновательном этапе..... 80

Попов М.В. Релаксация и координационные способности юных бегунов на короткие дистанции..... 92

Чернова Т.С., Медведева О.А., Александянц Г.Д. Физиологические особенности и качественные характеристики функциональной подготовленности спортсменок, специализирующихся в легкоатлетическом многоборье, заинтересованных в реализации специфических видов моторики..... 100

Якупов Р.Н., Павлов Д.А., Ананьев С.С., Балькин М.В. Чрескожная электростимуляция спинного мозга и проприоцептивная стимуляция мышц нижних конечностей с биологической обратной связью в коррекции двигательных нарушений центрального генеза..... 107

д.б.н., профессор ГОРОДНИЧЕВ Р.М.(Великие Луки)	<b>Вопросы адаптивной физической культуры</b>	
д.п.н., профессор ДВОРКИН Л.С. (Краснодар)	Савинкова О.Н., Бегидова Т.П. Научная школа адаптивной физической культуры и спорта в Воронеже .....	116
д.п.н., профессор ЖИЛИНСКИЙ Л.В. (Латвия)		
д.п.н., профессор ЗУБАРЕВ Ю.А. (Волгоград)	<b>Менеджмент в сфере физической культуры и спорта</b>	
д.п.н., профессор КУДИНОВ А.А. (Волгоград)	Перфильева И.В., Беликова Е.В., Борисенко Е.Г. Основные финансовые и коммерческие аспекты работы клубов премьер-лиги.....	123
д.п.н., доцент МАКСИМОВА С.Ю. (Волгоград)	Щепоткин О.А., Зубарев Ю.А., Бондаренко М.П., Мирошникова С.С. Особенности набора, отбора и управления персоналом в спортивных организациях.....	131
д.п.н., доцент НАУМЕНКО Ю.В. (Волгоград)		
д.п.н., профессор ОВЧИННИКОВ А.В. (Волгоград)		
д.п.н., профессор СЕЙРАНОВ С.Г. (Малаховка)	<b>Вопросы профессионального образования в сфере физической культуры и спорта</b>	
д.п.н., профессор СЕРГЕЕВ Н.К. (Волгоград)	Абдрахманова И.В., Степенко Н.В., Лущик И.В., Сандирова М.Н. Основы разработки автоматизированной системы диагностирования физического состояния школьников.....	139
д.п.н., профессор СЕРИКОВ В.В. (Волгоград)	Боброва Г.В., Холодова Г.Б. Оптимизация процесса физической подготовки воспитанников кадетских училищ.....	150
д.п.н., профессор СИВОХИН И.П. (Казахстан)	Бышевская А.В. Проблемы социокультурной адаптации студентов-спортсменов, выезжающих на международные соревнования.....	159
д.б.н., профессор СОЛОПОВ И.Н. (Волгоград)	Воронов А.М., Сергина Е.А., Киселев А.В. Некоторые условия адаптации студентов первого курса училища олимпийского резерва.....	164
к.п.н., доцент ФАТЬЯНОВ И.А. (Волгоград)	Науменко Ю.В. Социально-культурный подход к теоретико-методологическому обоснованию образования в области физической культуры .....	175
д.п.н., доцент ФОМИЧЕНКО Т.Г. (Москва)		
<b>Ответственный редактор:</b> к.п.н., доцент ЛАЛАЕВА Е.Ю. Тел. (8442) 23-02-74		
<b>Редакторы:</b> к.п.н., доцент САНДИРОВА М.Н. к.п.н., доцент БОРИСЕНКО Е.Г.	<b>Слово молодым исследователям</b>	
<b>Технический редактор:</b> ОСИПОВА Я.В.	Болдырева О.В. Формирование детского коллектива в команде юных футболистов.....	186
<b>Адрес редакции:</b> 400005 г. Волгоград, пр. Ленина, 78 Тел. (8442) 23-91-57; 23-22-35	<b>От редакции журнала</b>	
	Правила публикации в журнале «Физическое воспитание и спортивная тренировка» .....	196

На обложке: 4 февраля 2020 г.  
Министром спорта РФ  
Матыциным О.В. утвержден  
в должности  
ректора ФГБОУ ВО «ВГАФК»  
Якимович Виктор Степанович

**Scientific and  
methodological journal**

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

**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)

ISSN 2311-8776

**Subscription index**

according to the  
« Russian Press» catalogue is 41410

**Founder:**

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

**Editor-in-chief:**

Grand PhD in Pedagogy, professor  
YAKIMOVICH V. S. (Volgograd)  
Phone: (8442) 23-01-95

**Deputy editors:**

Grand PhD in Pedagogy, professor  
CHEMOV V. V. (Volgograd)  
Grand PhD in Biological Sciences,  
professor  
SENTYABREV N.N. (Volgograd)

**Editorial board:**

Grand PhD in Pedagogy, professor  
ANTSYPEROV V.V. (Volgograd)  
Grand PhD in Medical sciences, pro-  
fessor  
BARANOV V.M. (Moscow)  
Grand PhD in Pedagogy, professor  
VERSHININ M.A. (Volgograd)  
Grand PhD in Pedagogy, professor  
VRUBLEVSKY E.P. (Belorussia)  
Grand PhD in Medical sciences, asso-  
ciate professor  
GORBANEVA E.P. (Volgograd)

**In first person**

Yakimovich V.S., Chemov V.V., Germanov G.N. Analysis of re-  
search activity Volgograd GAFK for the period 2014–2019 and  
prospects for the development of vuzov science in the coming fifth  
anniversary ..... 7

**Theory of physical education  
and sports training**

Gavrilo L.G., Ovcharov V.A., Saburkina O.A. Technical and  
tactical perfection of volleyball players' protection activity in the  
preparatory stage of one-year training cycle in terms of student's  
team of the higher educational establishment ..... 24

Goryacheva N.L. Determination of effective means of special  
physical training of female couples' bottom partners in sports ac-  
robatics..... 32

Novikov O.I. The influence of motor asymmetry on the quality of  
diving performance..... 38

**Medical and biological aspects  
of physical education and sports training**

Gorbaneva E.P., Sentyabrev N.N. S.N. Kuchkin's scientific her-  
itage and its continuation in physiology department reseaches of  
Volgograd state physical education academ..... 49

Dumtsev V.V., Barulin A.E., Drushlyakova A.A., Kalinchenko  
B.M. Development of the method for biomechanical disorders cor-  
rection of the pelvic region using the original method of biofeed-  
back..... 51

Kuzmin A.A., Postnikova E.A., Kuzmina V.V., Grechishkina  
S.S., Chelyshkova T.V. Vo2max and development of the external  
breathing function of young cyclists..... 56

Litvin F.B., Paletsky D.F., Terekhov P.A., Nikitina V.S.,  
Terekhova A.A. Age restruction of micro-circulator-tissue rela-  
tions in young athletes..... 65

Nikolaev R.Yu., Smirnova P.A., Melnikov A.A. Comparison of  
postural control on solid and mobile supports..... 75

Pogodina S.V., Yuferev V.S., Pogodin A.A., Kryukov S.A.,  
Blonskaya L. L. Technologies for operational control of physical  
activity and rapid assessment of athletes' functional fitness at the  
pre-competition stage..... 80

Popov M.V. Relaxation and coordination abilities of young run-  
ners for short distances..... 92

Chernova T.S., Medvedeva O.A., Aleksanyants G.D. Physiologi-  
cal features and qualitative characteristics of functional fitness of  
athletes specializing in track and field all-around, interested in the  
implementation of specific types of motor skills..... 100

Yakupov R.N., Pavlov D.A., Ananev S.S., Balykin M.V.  
Transcutaneous electrical stimulation of the spinal cord and pro-  
prioceptive stimulation of the lower extremity muscles with bio-  
feedback in the motor disorders correction of central gene-  
sis..... 107

Grand PhD in Biological Sciences,  
associate professor  
GORODNICHEV R.M. (Velikie Luki)  
Grand PhD in Pedagogy, professor  
DVORKIN L.S. (Krasnodar)  
Grand PhD in Pedagogy, professor  
ZHILINSKY L.V. (Latvia)  
Grand PhD in Pedagogy, professor  
ZUBAREV Y.A. (Volgograd)  
Grand PhD in Pedagogy, professor  
KUDINOV A.A. (Volgograd)  
Grand PhD in Pedagogy, associate  
professor  
MAXIMOVA S.Y. (Volgograd)  
Grand PhD in Pedagogy, associate  
professor  
NAUMENKO Y.V. (Volgograd)  
Grand PhD in Pedagogy, professor  
OVCHINNIKOV V. A. (Volgograd)  
Grand PhD in Pedagogy, professor  
SEIRANOV S. G. (Malakhovka)  
Grand PhD in Pedagogy, professor  
SERGEYEV N. K. (Volgograd)  
Grand PhD in Pedagogy, professor  
SERIKOV V.V. (Volgograd)  
Grand PhD in Pedagogy, professor  
SIVOKHIN I.P. (Kazakhstan)  
Grand PhD in Biological Sciences,  
professor  
SOLOPOV I.N. (Volgograd)  
PhD in Pedagogic sciences, associate  
professor  
FATYANOV I.A. (Volgograd)  
Grand PhD in Pedagogy, associate  
professor  
FOMICHENKO T.G. (Moscow)  
**Publishing editor:**  
PhD in Pedagogic sciences,  
associate professor  
LALAEVA E.U.  
Phone: (8442) 23-02-74  
**Copy editors:**  
PhD in Pedagogic sciences,  
associate professor  
SANDIROVA M. N.  
PhD in Pedagogic sciences,  
associate professor  
BORISENKO E. G.  
**Technical editor:**  
OSIPOVA Y.V.  
**Mailing address:**  
78 Prospect V.I. Lenina, Volgograd,  
400005, Russia  
Phone: (8442) 23-91-57; 23-22-35

On the cover: February 4, 2020.  
Minister of Sports of the Russian  
Federation Matytsin O.V. approved  
Viktor Stepanovich Yakimovich as a  
rector of FSBEI HE «VSPEA»

### **Matters of adapted physical education**

**Savinkova O.N., Begidova T. P. Scientific school of adaptive physical education and sports in Voronezh .....** 116

### **Physical education and sport management**

**Perfileva I.V., Belikova E.V., Borisenko E.G. Basic financial and commercial aspects of premier-league clubs works.....** 123

**Schepotkin O.A., Zubarev Yu.A., Bondarenko M. P., Miroshnikova S.S. Peculiarities of recruitment, selection and human resources management in sports organizations.....** 131

### **Matters of professional education in physical education and sports**

**Abdrahmanova I.V., Stetsenko N.V., Lushchik I.V., Sandirova M.N. Bases of developing an automated system for diagnosing the physical state of schoolchildren.....** 139

**Bobrova G.V., Holodova G.B. Optimization of the process of physical preparation of teachers of cadets.....** 150

**Byshevskaya A.V. Problems of sociocultural adaptation of students-athletes, going for international competitions.....** 159

**Voronov A. M., Sergina E. A., Kiselev A.V. Some conditions of first-year students' adaptation at olympic reserve school.....** 164

**Naumenko Y.V. Socio-cultural approach to theoretical and methodological justification for physical education .....** 175

### **Giving the floor to young researchers**

**Boldyreva O.V. Children's team creation on a team of young football players.....** 186

### **Editorial note**

**Instructions for journal articles submission .....** 196

## ОТ ПЕРВОГО ЛИЦА

### АНАЛИЗ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВОЛГОГРАДСКОЙ ГАФК ЗА ПЕРИОД 2014–2019 гг. И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВУЗОВСКОЙ НАУКИ В НАСТУПАЮЩЕМ ПЯТИЛЕТИИ

**Якимович В.С.**, доктор педагогических наук, профессор

**Чёмов В.В.**, доктор педагогических наук, профессор

Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград

**Германов Г.Н.**, доктор педагогических наук, профессор

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК), г. Москва

В выполненной работе оценивалась научная продуктивность ФГБОУ ВО «Волгоградская государственная академия физической культуры» (ВГАФК) за период ее прошедшего пятилетнего становления. Источником наукометрической информации стали информационно-аналитические материалы мониторинга эффективности деятельности ВГАФК за период 2014–2018 гг., а также показатели мониторинга 2019 года, включенные в годовой научный отчет. Представлен ретроспективный анализ по защите диссертаций в образовательном учреждении. Приведены медианные значения показателей научно-исследовательской работы ВГАФК в сравнении с показателями государственных и муниципальных вузов. Определена стратегия развития учреждения на 2020–2025 год. Данное исследование позволит критически осмыслить период научного развития академии за прошедшие годы и наметить пути повышения эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на перспективу.

**Ключевые слова:** Волгоградская ГАФК, мониторинг эффективности деятельности, организации высшего образования, образовательные организации спортивной направленности, наукометрия, научная деятельность, научно-исследовательская работа, научная продуктивность, научный профиль, индексы цитирования, индекс Хирша, РИНЦ, e-library.

**ANALYSIS OF RESEARCH ACTIVITY OF  
VOLGOGRAD SPEA OVER 2014–2019 PERIOD  
AND DEVELOPMENT PROSPECTS OF UNIVERSITY SCIENCE  
IN THE COMING FIFTH ANNIVERSARY**

**Yakimovich V.S.**, Grand PhD in Pedagogic sciences, Professor

**Chemov V.V.**, Grand PhD in Pedagogic sciences, Professor  
Volgograd State Physical Education Academy, Volgograd

**Germanov G.N.**, Grand PhD in Pedagogic sciences, Professor  
Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE),  
Moscow

In the work, the scientific productivity of the Volgograd State Physical Education Academy (VSPEA) was evaluated over the period of its five-years formation. The source of scientometrical information was informative and analytical materials for monitoring the performance of VSPEA for 2014–2018 period, as well as monitoring indicators over 2019 was included in the annual scientific report. A retrospective analysis of dissertations in educational institutions is presented. The median values of the indicators of research work of the VSPEA in comparison with the indicators of state and municipal universities are given. The development strategy of the institution for 2020–2025 has been determined. This study will allow us to critically reflect on the period of scientific development of the Academy over the past years and outline ways to improve the effectiveness of research and development work in the future.

**Keywords:** Volgograd SPEA, monitoring of efficiency of activity, organizations of higher education, educational organizations of sports orientation, scientometrics, scientific activity, scientific research work, scientific productivity, scientific profile, citation indices, Hirsch index, RSCI, e-library.

**Актуальность.** В 2020 году Волгоградской государственной академии физической культуры исполняется 60 лет. Свой юбилей академия встречает достаточно высокими показателями научно-исследовательской деятельности. В институте работает 12 докторов наук (10,3% от общего количества штатных сотрудников), 88 кандидатов наук (75,8%), 4 преподавателя (Федорова Д.С., Сабуркина О.А., Жолобов В.С., Петров Н.Ю.)

учатся в аспирантуре или выполняют диссертационные исследования в ранге соискателей и научных сотрудников.

За последние 6 лет в период 2014–2019 гг. сотрудниками академии защищены 3 докторские диссертации (Максимова С.Ю. «Система адаптивного физического воспитания детей дошкольного возраста с задержкой психического развития на основе музыкально-двигательной деятельности», 2014 г., научный консультант – д.п.н., профессор Фомина Н.А.; Чёмов В.В. «Методологические и технологические основы интеграции двигательных заданий и регламентированных режимов дыхания эргогенического воздействия в тренировке квалифицированных легкоатлетов», 2014 г., научные консультанты – д.п.н., профессор Шамардин А.А., д.б.н., профессор Солопов И.Н., Бганцева И.В. «Методическая компрессия в системе иноязычной профессионально-ориентированной коммуникативной подготовленности студентов вузов физической культуры», 2018г., научный консультант – д.п.н., профессор Милованова Л.А.). Защищены 2 кандидатские диссертации (Тынянкин О.А. «Технология оптимизации структуры физической подготовленности студентов-спортивных менеджеров на основе дифференцированного мониторинга физического состояния», 2014 г., научный руководитель – к.п.н., доцент Мастерова А.Г.; Шептикина Т.С. «Перспективное планирование нагрузок на уроках физической культуры», 2018г., научный руководитель – к.п.н., профессор Меньшиков В.Я. Все 5 диссертаций подготовлены на базе нашей образовательной организации.

В прошедшие годы научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельностью в академии руководили проректоры по НИР: д.б.н., профессор И.Н. Солопов (2013–2016 гг.), д.п.н., профессор Н.А. Фомина (2016–2019 гг.). С июня 2019 года проректором по научно-исследовательской работе является д.п.н., профессор В.В. Чёмов.

Ежегодно традиционно проводились всероссийские с международным участием научно-практические конференции, наиболее значимыми из которых были: в 2017 г. – Всероссийская научно-практическая конференция «Современные стратегии развития легкоатлетического спорта в России», 19–20 октября; в 2018 г. – I Всероссийская с международным участием научно-практическая конференция «Современные проблемы подготовки спортивного резерва: перспективы и пути решения», 6–7 декабря.

В 2019 году было проведено три конференции: I Всероссийская с международным участием научно-практическая конференция «Актуальные вопросы физического и адаптивного физического воспитания в системе образования», 18–19 апреля; Регио-

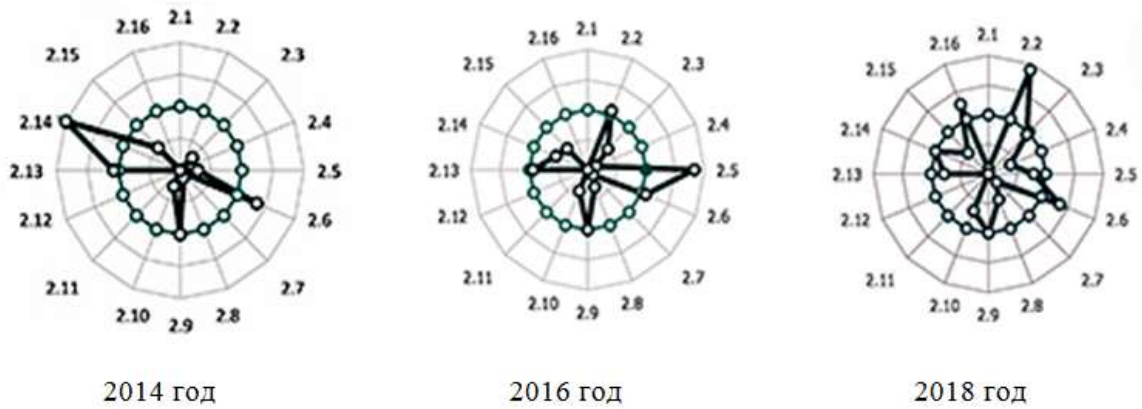


нальная научно-практическая конференция с всероссийским участием «Социальная адаптация и когнитивное развитие детей с ограниченными возможностями здоровья средствами адаптивной физической культуры»; II Всероссийская с международным участием научно-практическая конференция «Современные проблемы подготовки спортивного резерва: перспективы и пути решения», 5–6 декабря.

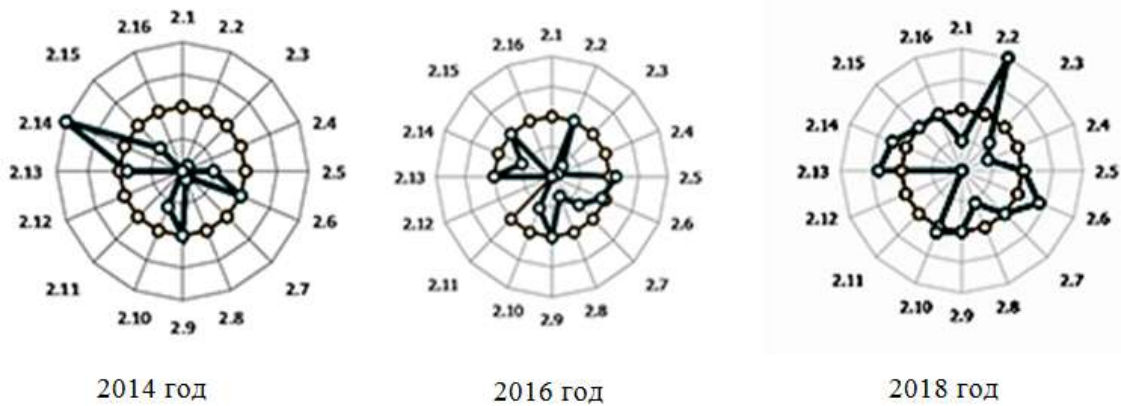
**Цель исследования** – оценить научную продуктивность Волгоградской государственной академии физической культуры за период 2014–2019 гг. Данное исследование позволит критически осмыслить период научного развития академии за прошедшие годы и наметить пути повышения эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на перспективу.

**Методы исследования.** Основным методом исследования стал контент-анализ. Источником наукометрической информации стали информационно-аналитические материалы мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования за период 2014–2018 гг., а также статистические данные за 2019 год.

**Результаты исследования.** Проведем анализ научно-исследовательской деятельности образовательной организации за прошедшие годы: мониторинг 2014 года – критерий НИР неэффективен и составляет 9,72 ед., что на 87,0% ниже порогового значения показателя; мониторинг 2015 года – критерий НИР неэффективен и составляет 3,79 ед., что на 92,6% ниже порогового значения показателя; мониторинг 2016 года – критерий НИР неэффективен и составляет 31,53 ед., что на 38,5% ниже порогового значения показателя; мониторинг 2017 года показывает, что критерий НИР превысил пороговые границы и приобрел значение эффективного, составляет 56,17 ед. и на 9,5% выше порогового значения показателя; мониторинг 2018 года – критерий НИР вновь подтвержден как эффективный, составляет 68,56 ед. и на 33,7% выше порогового значения показателя. При этом прирост показателя по сравнению с предыдущим годом составил 22,1%. На рисунке 1 представлена диаграмма, отражающая динамику показателей научно-исследовательской деятельности образовательной организации в сравнении со статистическими показателями российских государственных и муниципальных вузов за анализируемый период. На рисунке 2 представлена диаграмма, отражающая динамику показателей научно-исследовательской деятельности образовательной организации в сравнении со статистическими показателями вузов данного региона.



**Рисунок 1. Медианные значения показателей НИР Волгоградской ГАФК в сравнении с показателями государственных и муниципальных вузов (наименование показателей приведено в таблице 1)**



**Рисунок 2. Медианные значения показателей НИР Волгоградской ГАФК в сравнении с показателями вузов данного региона**

Сегодня в оценке научной продуктивности сотрудников образовательных учреждений приняты критерии оценки научных результатов в виде подсчета количества опубликованных статей, их цитируемости, а вместе с тем и различных индексов публикационной активности. Установлено, что многие наукометрические показатели учитываются при установлении рейтинга университетов, входят в число аттестационных критериев, характеризуют престижность вуза, коррелируют с их качественно-количественными показателями в образовательно-научной деятельности [1]. Более того, многие вузы стали учитывать при принятии на работу и в продвижении на должность эти наукометрические показатели и в деятельности преподавателей. Например, в Московском городском педагогическом университете (институт естествознания и спортивных технологий) должность профессора может занимать только тот педагог, который помимо соответствующих должности аттестационных критериев имеет  $h$ -индекс, равный 12 единицам; должность доцента может занимать педагог, у которого  $h$ -индекс



Продолжение таблицы 1

2.10. Доходы от НИОКР (за исключением средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, государственных фондов поддержки науки) в расчете на одного НПР	тыс. руб.	8,22	0,70	28,66	60,74	57,90	54,3
2.11. Количество лицензионных соглашений	ед.	0	0	0	0	0	0
2.12. Удельный вес средств, полученных образовательной организацией от использования результатов интеллектуальной деятельности, в общих доходах образовательной организации	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
2.13. Удельный вес численности НПР без ученой степени – до 30 лет, кандидатов наук – до 35 лет, докторов наук – до 40 лет, в общей численности НПР	%	18,64	18,39	13,46	9,79	9,23	10,34
2.14. Удельный вес научно-педагогических работников, защитивших кандидатские и докторские диссертации за отчетный период в общей численности НПР	%	5,00	2,50	0,68	0,75	0,83	0,86
2.15. Количество научных журналов, в том числе электронных, издаваемых образовательной организацией	ед.	1	1	1	1	1	1
2.16. Количество полученных грантов за отчетный год в расчете на 100 НПР	ед.	0,00	0,00	0,00	0,00	3,19	0,8



**Рисунок 3. Кадровый состав научно-педагогических работников Волгоградской ГАФК в сравнении с показателями государственных и муниципальных вузов (наименование показателей приведено в таблице 2)**

Таблица 2

**Кадровый состав научно-педагогических работников  
Волгоградской академии физической культуры за предыдущие 5 лет**

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя					
		2014	2015	2016	2017	2018	2019
6.1. Удельный вес НПП, имеющих ученую степень кандидата наук, в общей численности НПП	%	72,19	71,50	74,56	73,06	73,88	75,8
6.2. Удельный вес НПП имеющих ученую степень доктора наук, в общей численности НПП	%	12,36	12,62	11,05	12,36	12,18	10,3
6.3. Удельный вес НПП, имеющих ученую степень кандидата и доктора наук, в общей численности НПП образовательной организации (без совместителей и работающих по договорам гражданско-правового характера)	%	84,42	83,96	85,74	86,58	87,34	86,2
6.4. Число НПП, имеющих ученую степень кандидата и доктора наук, в расчете на 100 студентов	ед.	8,02	8,09	8,24	7,63	7,37	11,3
6.5. Доля штатных работников ППС в общей численности ППС	%	90,40	92,49	94,23	93,71	93,08	94,31

Таблица 3

**Дополнительные показатели научной деятельности  
Волгоградской академии физической культуры за предыдущие 5 лет**

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя					
		2014	2015	2016	2017	2018	2019
Общая численность работников образовательной организации (без внешних совместителей и работающих по договорам ГПХ)	чел.	436	430	393	350	334	315
Общая численность ППС (без внешних совместителей и работающих по договорам ГПХ)	чел.	160	160	147	134	121	116
Общая численность научных работников (без внешних совместителей и работающих по договорам ГПХ)	чел.	0	0	0	0	0	0

Продолжение таблицы 3

Доля ППС, имеющего ученые степени	%	83,12	81,88	85,03	85,82	87,60	86,2
Доля научных работников, имеющих ученые степени	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Доля ППС возрастной категории моложе 65 лет	%	88,12	83,75	85,03	82,84	81,82	83,62
Доля ППС возрастной категории моложе 40 лет	%	31,87	33,12	31,29	24,63	15,70	18,97
Средняя заработная плата ППС (без внешних совместителей и работающих по договорам ГПХ)	тыс. руб.	23,22	30,89	36,25	45,76	52,81	56,48
Средняя заработная плата научных работников (без внешних совместителей и работающих по договорам ГПХ)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
Общий объем средств, поступивших (за отчетный год) от выполнения НИОКР, выполненных собственными силами	тыс. руб.	1 730,0	608,0	4 820,4	7 611,6	8 583,5	7953,8
Общий объем средств, поступивших (за отчетный год) от выполнения работ, услуг, связанных с научными, научно-техническими, творческими услугами и разработками, выполненных собственными силами	тыс. руб.	1 963,2	612,0	4 820,4	7 664,8	8 771,2	8128,7
Общее количество публикаций организации в расчете на 100 ННР	ед.	192,70	217,45	228,91	245,02	329,87	230,17
Количество бизнес-инкубаторов	ед.	0	0	0	0	0	0
Количество технопарков	ед.	0	0	0	0	0	0
Количество центров коллективного пользования научным оборудованием	ед.	0	0	0	0	0	1
Количество малых предприятий	ед.	0	0	0	0	0	0
Общая численность аспирантов (адъюнктов), интернов, ординаторов, ассистентов-стажеров	чел.	30	28	18	14	14	15
Доля аспирантов (адъюнктов), интернов, ординаторов, ассистентов-стажеров, обучающихся в очной форме	%	53,33	67,86	72,22	92,86	78,57	80
Общая численность докторантов	чел.	3	1	0	0	0	0
Число диссертационных советов	ед.	1	0	0	1	0	1

### **Стратегия развития научно-исследовательской деятельности в Волгоградской академии физической культуры в наступающем пятилетии 2020-2025 гг.**

– Развитие вузовской науки предполагает интеграцию академии в научно-образовательное пространство Южного Федерального округа, России и ближнего зарубежья, участие ВГАФК в сетевом научном взаимодействии с образовательными и физкультурно-спортивными организациями региона и федерации, увеличение доли междисциплинарных исследований, расширение спектра фундаментальных и прикладных научных разработок с привлечением признанных ученых к научно-исследовательской работе в вузе.

– Развитие вузовской науки связывается с увеличением финансирования исследовательской работы в академии за счет внебюджетных и привлеченных средств; на эту деятельность планируются ежегодные траты в размере 5–8% от общего объема финансовых средств внебюджетного поступления.

– Вместе с тем источником доходов должны стать гранты на научно-исследовательскую деятельность, связанную с исследованием проблем здоровья, спорта, образования, воспитания, обучения, в том числе президентские, ведомственные, муниципальные и другие, полученные по результатам участия во всероссийских и международных конкурсах научных проектов.

– Предусматривается рост удельного веса доходов в общих доходах образовательной организации от использования результатов интеллектуальной деятельности, патентной и изобретательской деятельности, от конструирования спортивного оборудования и тренажеров, а вместе с тем и от внедрения комплексов спортивных сооружений спортивной мобильности на детских дворовых площадках, школьных спортивных площадках, местах расширенного отдыха и физической активности взрослого населения, в центрах подготовки к сдаче нормативов комплекса ГТО.

– Предусматривается рост удельного веса доходов от НИОКР в общих доходах образовательной организации до 5–8%, что будет связано с ростом объема научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области естественных и технических наук, общественных и гуманитарных наук до 13000–15000 руб. (к 2024 г) от нынешних 8 583,5 руб. (2018 г – 2,5%). Поступление доходов планируется в результате научного сопровождения подготовки членов сборных команд региона к российским и международным соревнованиям, а также от работы комплексных научных групп, от платных физкультурно-спортивных услуг в сфере физического воспитания, двигатель-

ной рекреации, физической реабилитации, в том числе для жителей региона различных социальных групп – сотрудников военных ведомств, работников производства, жителей села, людей зрелого и пожилого возраста, по месту жительства, в парках культуры и отдыха, в спортивных и физкультурно-оздоровительных лагерях и др.

– Развитие вузовской науки требует повышения качества научных исследований, повышения требований к уровню научной подготовленности профессорско-преподавательского состава, формирования научной мотивации к дальнейшему профессиональному совершенствованию, создания научно-педагогических школ в подготовке квалифицированных специалистов.

– Необходимо создание условий для роста интеллектуального и научного потенциала работающих преподавателей в академии: предполагается введение системы внутривузовских конкурсных грантов на проведение научных исследований кафедрами коллективами, молодыми учеными, аспирантами и студентами; разработка программы действий по поддержке эффективно работающих ученых, научных коллективов, центров и лабораторий; материальная и моральная поддержка структурных подразделений и преподавателей с высокими показателями конкретной научно-инновационной деятельности; представление к ведомственным наградам Минспорта (медали Петра Лесгафта) за большой личный вклад в развитие спортивной науки и образования; избирательное финансирование командировок профессорско-преподавательского состава (за счет внебюджетных средств) в ведущие научные центры; предусматривается систематическое обновление и актуализация объективных критериев повышенных стимулирующих выплат за научную деятельность; предполагается популяризация лучших методик, полученных в результате инновационной и экспериментальной деятельности, через систему конкурсов всероссийского характера на лучшую научную работу, учебное пособие и пр.

– Результатом научного роста должно стать увеличение публикационной активности и цитируемости сотрудников в РИНЦ и международных цитатно-аналитических базах данных Web of Science и Scopus, рост различных индексов публикационной активности; увеличение количества опубликованных монографий, отдельных изданий коллективов и ученых после одобрения научно-экспертным советом вуза и аттестации научным отделом вуза; рост количества научно-педагогических работников, защитивших кандидатские и докторские диссертации за отчетный период в общей численности НПП; увеличение конкурсных грантовых проектов НИР преподавателей, РИД.



– Необходимо добиться соответствия критериальным требованиям НИР объединенного совета Д 999.196.02 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора наук, на соискание ученой степени кандидата наук на базе ФГБОУ ВО «Волгоградская государственная академия физической культуры», ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма», требуется уже к 2020 году выход по критериям дорожной карты повышения эффективности работы диссертационных советов на уровень 90% соответствия, что выдвигает повышенные требования к публикационной активности членов диссертационного совета (за пять лет Scopus или W&S – 1 работа, рецензируемые журналы ВАК – 5 работ, монография – 1 работа, очное выступление на международных конференциях), с одной стороны, и повышение требований к самому диссертационному совету, образованному на базе образовательной организации (пять докторов наук по специальности в каждой организации, показатели защит за пять лет должны превысить число защит кандидатских диссертаций более трех, число защит докторских диссертаций более одной, примерное ежегодное количество защит диссертаций устанавливается на уровне пяти диссертаций, наличие аспирантуры по специальности), с другой стороны, что выдвигает требования необходимой и постоянной кооптации и сменности членов диссертационного совета с привлечением кандидатов с наиболее эффективными критериальными показателями.

– Активная научно-исследовательская деятельность соискателей ученой степени кандидата и доктора наук должна опираться на повышенную публикационную активность в международных цитатных аналитических базах данных, поскольку уже в скором будущем, в связи с повышением требований к аттестации научно-педагогических кадров, предполагается из числа необходимых работ, представляемых при защите диссертации кандидата и доктора наук, в которых должны быть отображены основные результаты научных исследований, как минимум две опубликовать в рецензируемых научных изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования (Web of Science и Scopus, а также в специализированные профессиональные базы данных Astrophysics, PubMed, Mathematics, Chemical Abstracts, Springer, Agris, GeoRef, MathSciNet и т.п.); предполагается возобновить защиту диссертаций в виде научного доклада, подготовленного на основе совокупности научных публикаций, где количество публикаций за последние 5 лет должно составить в международных цитатных аналитических базах данных не менее 10 работ по категориям Q1, Q2, Q3, RSCI на соискание ученой степени кандидата наук; количество публикаций за последние 10 лет должно составить в международных цитатных аналитических базах данных не менее 50

работ по категориям Web of Science и Scopus, RSCI на соискание ученой степени доктора наук.

– Следует организовать выпуск муниципального сетевого электронного издания для аспирантов и молодых ученых по отрасли знаний «Науки об образовании», осуществить его регистрацию Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (в Роскомнадзоре), необходимо стремиться к повышению престижности журнала «Физическое воспитание и спортивная тренировка» как рецензируемого журнала за счет бесплатной публикации статей аспирантов, сотрудников вуза и ведущих ученых нашей отрасли.

– Важно интенсифицировать подготовку научно-педагогических кадров высшей квалификации в традиционных научных формах подготовки: обучение в аспирантуре и докторантуре, развитие и поощрение системы соискательства без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре; следует предусмотреть использование механизма целевого направления на обучение в аспирантуру с последующей обязательной работой в учреждении; предусмотреть повышение требований к предварительному рассмотрению диссертаций соискателей и аспирантов на кафедрах академии в связи с их завершением, для чего планируется разработка новых критериальных требований к подбору рецензентов с учетом эффективности публикационной активности последних.

– Важным критерием работы академии должна стать студенческая наука: на всех кафедрах организовать работу студенческих научных кружков, проводить ежегодные кафедральные и факультетские студенческие научные конференции; содействовать публикации результатов научных исследований на региональном и всероссийском уровне, а также в журналах, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий.

**Выводы.** Несомненно, повышение авторитета Волгоградской государственной академии физической культуры связано с повышением продуктивности научно-исследовательской деятельности ее сотрудников и в целом самого образовательного учреждения. Ратуем за активное развитие и повышение статуса в научно-образовательном и спортивном пространстве вузов города Волгограда, за придание академии имиджа передового вуза в сфере образования и культуры, науки и спорта. Есть уверенность, что совместно с коллективом, со всеми, кому дорог наш общий дом, мы сможем достичь многого.

## Литература

1. Абалян А.Г., Германов Г.Н., Фомиченко Т.Г. Сравнительная оценка публикационной активности образовательных организаций высшего образования Российской Федерации в области физической культуры и спорта // Вестник спортивной науки. – 2017. – № 5. – С. 53–59.

2. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования 2019 года. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградская государственная академия физической культуры» [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://indicators.miccedu.ru/monitoring/\\_vpo/inst.php?id=1753](http://indicators.miccedu.ru/monitoring/_vpo/inst.php?id=1753) (дата обращения: 16 декабря 2019 года).

3. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования 2018 года. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградская государственная академия физической культуры» [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://indicators.miccedu.ru/monitoring/2018/\\_vpo/inst.php?id=1753](http://indicators.miccedu.ru/monitoring/2018/_vpo/inst.php?id=1753). – Дата обращения: 13 декабря 2019 года.

4. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования 2017 года. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградская государственная академия физической культуры» [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://indicators.miccedu.ru/monitoring/2017/\\_vpo/inst.php?id=1753](http://indicators.miccedu.ru/monitoring/2017/_vpo/inst.php?id=1753). – Дата обращения: 13 декабря 2019 года.

5. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования 2016 года. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградская государственная академия физической культуры» [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://indicators.miccedu.ru/monitoring/2016/\\_vpo/inst.php?id=1753](http://indicators.miccedu.ru/monitoring/2016/_vpo/inst.php?id=1753). – Дата обращения: 13 декабря 2019 года.

6. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования 2015 года. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградская государственная академия физической культуры [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/2015/inst.php?id=1753>. – Дата обращения: 13 декабря 2019 года.

7. Национальный фонд поддержки инноваций в сфере образования. Рейтинг мониторинга эффективности вузов 2018 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://msd-nica.ru/rejting-monitoringa-effektivnosti-vuzov?specific=2&region=0&group=0&vuzName=> Дата обращения: 13 декабря 2019 года. Примечание: Информация по показателям эффективности вузов за 2018 получена с официального сайта ГИВЦ [indicators.miccedu.ru/monitoring/?m=vpo](http://indicators.miccedu.ru/monitoring/?m=vpo) по состоянию на 13.12.2019 г.

8. Никитушкин В.Г., Германов Г.Н., Корольков А.Н. Индекс Хирша преподавателей московского вуза в сравнительной оценке научной продуктивности спортивных вузов России // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 2. – С. 94–97.

9. Никитушкин В.Г., Германов Г.Н., Корольков А.Н. Рейтинг институтов МГПУ по данным публикационной активности сотрудников // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2015. – № 6 (124). – С. 148–155.

10. Сравнительная оценка научной продуктивности в исследовательской деятельности структурных подразделений Московского городского педагогического университета: анализ по состоянию на июнь 2017 года / А.Э. Страдзе [и др.] // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Педагогика и психология. – 2017. – Т. 42. – № 4. – С. 8–24.

### References

1. Abalyan A.G., Germanov G.N., Fomichenko T.G. Sravnitel'naya ocenka publikacionnoj aktivnosti obrazovatel'ny`x organizacij vy`sshego obrazovaniya Rossijskoj Federacii v oblasti fizicheskoy kul'tury` i sporta // Vestnik sportivnoj nauki. – 2017. – № 5. – S. 53–59.

2. Informacionno-analiticheskie materialy` po rezul'tatam provedeniya monitoringa e`ffektivnosti deyatel`nosti obrazovatel'ny`x organizacij vy`sshego obrazovaniya 2019 goda. Federal`noe gosudarstvennoe byudzhetnoe obrazovatel`noe uchrezhdenie vy`sshego

obrazovaniya «Volgogradskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoy kul'tury» [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: [http://indicators.miccedu.ru/monitoring/\\_vpo/inst.php?id=1753](http://indicators.miccedu.ru/monitoring/_vpo/inst.php?id=1753) (data obrashheniya: 16 dekabrya 2019 goda).

3. Informacionno-analiticheskie materialy` po rezul'tatam provedeniya monitoringa e`ffektivnosti deyatel`nosti obrazovatel`ny`x organizacij vy`sshego obrazovaniya 2018 goda. Federal`noe gosudarstvennoe byudzhethoe obrazovatel`noe uchrezhdenie vy`sshego obrazovaniya «Volgogradskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoy kul'tury» [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: [http://indicators.miccedu.ru/monitoring/2018/\\_vpo/inst.php?id=1753](http://indicators.miccedu.ru/monitoring/2018/_vpo/inst.php?id=1753). – Data obrashheniya: 13 dekabrya 2019 goda.

4. Informacionno-analiticheskie materialy` po rezul'tatam provedeniya monitoringa e`ffektivnosti deyatel`nosti obrazovatel`ny`x organizacij vy`sshego obrazovaniya 2017 goda. Federal`noe gosudarstvennoe byudzhethoe obrazovatel`noe uchrezhdenie vy`sshego obrazovaniya «Volgogradskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoy kul'tury» [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: [http://indicators.miccedu.ru/monitoring/2017/\\_vpo/inst.php?id=1753](http://indicators.miccedu.ru/monitoring/2017/_vpo/inst.php?id=1753). – Data obrashheniya: 13 dekabrya 2019 goda.

5. Informacionno-analiticheskie materialy` po rezul'tatam provedeniya monitoringa e`ffektivnosti deyatel`nosti obrazovatel`ny`x organizacij vy`sshego obrazovaniya 2016 goda. Federal`noe gosudarstvennoe byudzhethoe obrazovatel`noe uchrezhdenie vy`sshego obrazovaniya «Volgogradskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoy kul'tury» [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: [http://indicators.miccedu.ru/monitoring/2016/\\_vpo/inst.php?id=1753](http://indicators.miccedu.ru/monitoring/2016/_vpo/inst.php?id=1753). – Data obrashheniya: 13 dekabrya 2019 goda.

6. Informacionno-analiticheskie materialy` po rezul'tatam provedeniya monitoringa e`ffektivnosti deyatel`nosti obrazovatel`ny`x organizacij vy`sshego obrazovaniya 2015 goda. Federal`noe gosudarstvennoe byudzhethoe obrazovatel`noe uchrezhdenie vy`sshego obrazovaniya «Volgogradskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoy kul'tury» [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/2015/inst.php?id=1753>. – Data obrashheniya: 13 dekabrya 2019 goda.

7. Nacional`ny`j fond podderzhki innovacij v sfere obrazovaniya. Rejting monitoringa e`ffektivnosti vuzov 2018 [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: <https://msd-nica.ru/rejting-monitoringa-effektivnosti-vuzov?specific=2&region=0&group=0&vuzName=> Data

obrashheniya: 13 dekabrya 2019 goda. Primechanie: Informaciya po pokazatelyam e`ffektivnosti vuzov za 2018 poluchena s oficial`nogo sajta GIVCz indicators.miccedu.ru/monitoring/?m=vpo po sostoyaniyu na 13.12.2019 g.

8. Nikitushkin V.G., Germanov G.N., Korol`kov A.N. Indeks Xirsha prepodavatelej moskovskogo vuza v sravnitel`noj ocenke nauchnoj produktivnosti sportivny`x vuzov Rossii // Teoriya i praktika fizicheskoy kul`tury`. – 2015. – № 2. – S. 94–97.

9. Nikitushkin V.G., Germanov G.N., Korol`kov A.N. Rejting institutov MGPU po dannym publikacionnoj aktivnosti sotrudnikov // Ucheny`e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2015. – № 6 (124). – S. 148–155.

10. Sravnitel`naya ocenka nauchnoj produktivnosti v issledovatel`skoj deyatel`nosti strukturny`x podrazdelenij Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universite-ta: analiz po sostoyaniyu na iyun` 2017 goda / A.E`. Stradze [i dr.] // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Pedagogika i psixologiya. – 2017. – T. 42. – № 4. – S. 8–24.

**Контактная информация:** chemov58@mail.ru

# **ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ В ЗАЩИТЕ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ НА ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ЭТАПЕ ГОДИЧНОГО ТРЕНИРОВОЧНОГО ЦИКЛА НА ПРИМЕРЕ СТУДЕНЧЕСКОЙ КОМАНДЫ ВУЗА**

**Гаврилова Л.Г.**, доцент

**Овчаров В.А.**, старший преподаватель

**Сабуркина О.А.**, старший преподаватель

Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград

В статье представлены результаты педагогических наблюдений за тренировочным процессом сборной команды вуза по волейболу. Определены основные задачи тактики защиты для нейтрализации основных нападающих игроков команды соперника. Игра в защите предусматривает индивидуальные, групповые и командные тактические действия. Тактическая подготовка волейболистов постоянно меняется в связи с изменениями антропометрических данных игроков их амплуа, универсальности и индивидуальных особенностей. Тактические действия игроков команды зависят от знаний тактики волейбола, правильного выбора места в связи с различными вариантами тактических комбинаций игры в нападении, умений организовывать свои действия в связи с особенностями конкретного противника и предлагать ему свою игру, что очень важно в современном волейболе.

**Ключевые слова:** игра, волейбол, игровые действия, технико-тактические действия, тактика защиты.

**TECHNICAL AND TACTICAL PERFECTION OF VOLLEYBALL PLAYERS'  
PROTECTION ACTIVITY IN THE PREPARATORY STAGE OF ONE-YEAR  
TRAINING CYCLE IN TERMS OF STUDENT'S TEAM OF THE HIGHER  
EDUCATIONAL ESTABLISHMENT**

**Gavrilova L.G.**, Associate Professor

**Ovcharov V.A.**, Senior Lecturer

**Saburkina O.A.**, Senior Lecturer

Volgograd State Physical Education Academy, Volgograd

The article presents the results of pedagogical observations of the training process of the national team of the higher educational establishment in volleyball. The main tasks of defense tactics for neutralization of the main attacking players of the opposing team are defined. Playing defense involves individual, group and team tactical actions. Tactical training of volleyball players is constantly changing due to changes in the anthropometric data of players of their roles, versatility and individual characteristics. Tactical actions of the players depend on knowledge of the tactics of volleyball, proper choice in relation to the various tactical combinations of the game in attack, abilities to organize their actions in connection with the specific features of the enemy and to offer him his game, which is very important in modern volleyball.

**Keywords:** game, volleyball, game actions, technical and tactical actions, defense tactics.

**Введение.** В современном волейболе спортсменами реализуются умения успешно исполнять технико-тактические взаимодействия этой красивой, эмоциональной, яркой игры. Наиболее важными и актуальными в игре являются действия игроков в защите. Защита – один из важных элементов игры, к которой относится прием мяча после различных подач и нападающих действий противника. Качество приема мяча во время игры напрямую будет зависеть от правильно подобранных упражнений, за исполнением которых в учебно-тренировочном процессе будет наблюдать тренер. Он будет показывать, объяснять правильность выполнения игровых действий в защите, указывать на ошибки, которые могут возникать во время выполнения упражнений, и помогать в их исправлении [4, 6].

**Цель исследования** – определить средства совершенствования технико-тактических действий в защите в волейболе.

Прием мяча – это технический прием защиты команды, который используется игроками при приеме мяча с подачи или после нападающих ударов. Задача игроков, принимающих мяч, заключается в том, чтобы команда смогла оставить мяч в игре после нападающих действий противника, а так же при самостраховке блокирующих иг-



роков. Параллельно с приемом мяча от атакующих действий противника имеет место быть такой технический прием, как блокирование. Несомненно, для лучшего взаимопонимания и взаимодействия между игроками необходимо, чтобы волейболисты, выполняющие различные функции, заранее понимали, как будут действовать их партнеры в той или иной игровой ситуации. Успешное применение игроками блока определяет эффективность игры команды во время соревнования. Тактической задачей блокирования является обеспечение наилучшей защиты против нападающих действий игроков противника: защиты отдельных уязвимых мест команды, противодействия атакующих ударов соперника. О высоком классе игры игроков команды можно говорить только в том случае, если все ее игроки владеют рациональными и вариативными индивидуальными, групповыми и командными тактическими действиями в защите [7, 8].

Наиболее эффективными в тактике защиты являются следующие рекомендации:

- выполнять подачу так, чтобы соперник не смог ее принять и заработать очко;
- осуществлять защитные действия при страховке и блокировании во время выполнения соперником атакующих ударов;
- при игре в защите не допустить падения мяча на своей стороне площадки и создать вариативные условия игрокам своей команды для атакующих действий;
- не допускать нападающих действий противника различными активными действиями при выполнении индивидуального или группового блокирования, игре на само страховке, страховке игроками, свободными от блока, и по линиям.

В связи с этим любые эффективные защитные действия игроков нарушают результаты игры при каких либо нападающих действиях противника. В зависимости от подготовленности игроков команды, особенности тактики игры соперника и возможностей игрока «либеро» намечается общая схема организации защитных действий игроков [1, 2]. Поэтому в тактике игры в защите основная задача заключается в том, чтобы определить средства, способы и формы ведения игры против определенного противника в конкретных игровых условиях. Для того чтобы правильно использовать все факторы, которые характерны для данной встречи, необходимо хорошо знать тактику игры в нападении каждого игрока команды противника. Для этого необходимо использовать просмотр и анализ предыдущих встреч данной команды игроков на различных соревнованиях [5].

**Методы исследования.** В работе использовались следующие методы исследования: теоретический анализ и обобщение литературных источников, педагогическое наблюдение.

Во время учебно-тренировочного процесса для более качественного роста результативности и надежности соревновательной деятельности используются различные упражнения для повышения класса игры и зрелищности. В теории и практике волейбола разработано немало рекомендаций по обучению тактике игры в защите, а именно приему мяча с подач, нападающих ударов и блокированию. Это ставит перед тренером задачу всячески развивать прием мяча у волейболиста, находить и подбирать наиболее эффективные упражнения для улучшения качества подготовки команды, чтобы в дальнейшем достичь намеченных результатов [3].

У волейболистов при игре в защите в первую очередь должны быть развиты такие качества, как интуиция, умение быстро и правильно выбирать место для приема нападающих ударов, при блокировании, самостраховка и страховка игроком, свободным от блока. Игрок, который осуществляет защитные действия, постоянно находится в поиске, то есть он старается определить возможное направление нападающих ударов и выбирает место встречи с мячом. Поэтому тактические действия в защите постоянно необходимо совершенствовать, и приобретаются они с учетом игрового опыта. К задачам тактической подготовки волейболиста относится развитие физических качеств, приобретение каких-либо тактических знаний в соревновательной деятельности. В учебно-тренировочном процессе волейболистам необходимо постоянное обучение и совершенствование технических приемов, различных вариантов тактики игры команды; совершенствование игрока в индивидуальном тактическом умении с учетом игровой функции: быстро переходить от одних действий к другим, от нападения к защите, быстро и эффективно использовать технические приемы и тактические действия в различных игровых ситуациях в процессе соревнований, изучать игровые системы, которые применяются в защите, и их варианты, а так же анализировать нападающие действия игроков команды соперников в различных соревнованиях [2].

Игра в защите подразумевает собой разделение игроков на различные амплуа: блокирующих, страхующих и защитников. В игровой ситуации один игрок может выполнять одну или две тактические задачи (страховка или блок – самостраховка). В период взаимодействия между игроками большую часть отводят блокирующим, которые выполняют различные задачи. Защитники, страхующие в зависимости от хода игры блокирующих игроков, выстраивают свои индивидуальные действия.

Игроки в ходе игры могут перемещаться по зонам. Существуют взаимодействия защитников со страхующими, и они зависят от:

– расположения страхующего игрока и зоны его действий;

- количества страхующих игроков;
- расположения игроков защитников;
- каких либо возможных перемещений страхующего игрока;
- согласованных действий между защитниками и страхующим игроком.

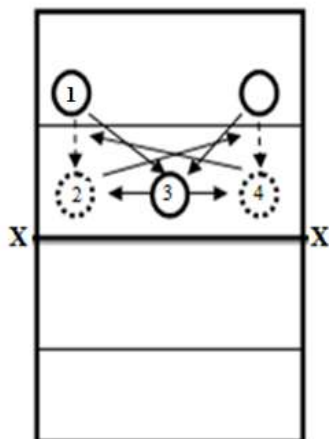
От игровой дисциплины зависит и результативность игры, поэтому взаимодействия защитников со страхующими игроками должны быть согласованными, так же как и с блокирующими.

Взаимодействия между защитниками и блокирующими могут быть различными (блокирующие могут закрывать нападающий удар по линии, по ходу или середину площадки). В связи с этим защитник расширяет зону своих действий. Взаимодействие при страховке блокирующих определяется зоной постановки блока и расположения страхующих. Их месторасположение зависит от конкретных правил взаимодействия, которые определяются принятой системой игры в защите (например, страховка осуществляется свободным игроком от блока или с подключением игроков задней линии). При этом зоны игры в защите могут быть распределены между игроками неравномерно: в зависимости от мастерства игроков, владеющих защитными действиями [5].

Как уже было сказано выше, главная цель игры в защите заключается в том, чтобы не дать упасть мячу на площадке и не допустить технической ошибки при выполнении приема мяча с подач или атакующих ударов. Так же нужно создать все необходимые благоприятные условия для активных атакующих действий своей команды с целью достижения наилучшего результата.

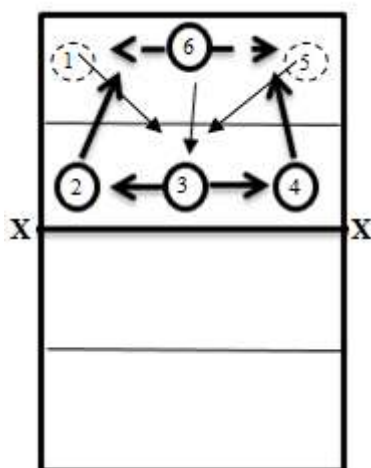
#### **Результаты исследования и их обсуждение.**

В современном волейболе большинство игроков имеют высокие ростовые данные, в связи с этим складывается оптимальная система игры в защите для достижения наилучшего результата в соревнованиях. Педагогические исследования проводились в ходе учебно-тренировочного процесса мужской студенческой команды ФГБОУ ВО «ВГАФК» по волейболу. Использовались упражнения для игры в защите, которые, по мнению тренеров, считались наиболее успешными для подготовки к соревнованиям. Были подобраны, на наш взгляд, наиболее эффективные упражнения для совершенствования технико-тактических действий в защите, схемы выполнения которых представлены на рисунках 1–3.



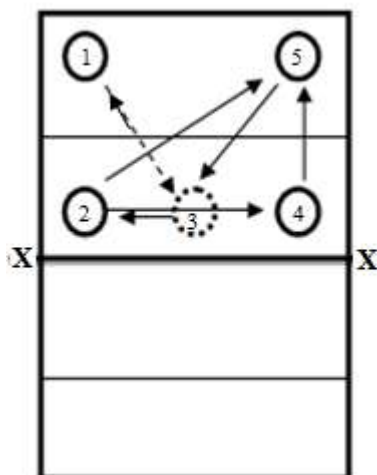
**Рисунок 1. Схема выполнения упражнений игроками, реализующими функции доигровщика (зона 4) и связующего (зона 1)**

Игрок зоны 3 выполняет передачу мяча сверху двумя руками вдоль сетки в зону 4. Игрок, располагающийся перед 3-метровой линией, осуществляет выход к сетке и выполняет прямой нападающий удар в зону 2. В зоне 2 игрок осуществляет прием мяча снизу двумя руками и доводит его в зону 3. Игрок, располагающийся перед 3-метровой линией в зоне 2, после защитных действий перемещается к сетке и наносит нападающий удар в зону 4 и т.д.



**Рисунок 2. Схема выполнения упражнений игроком, реализующим защитные действия в зоне 6**

Игроки 2-й и 4-й зон после передачи из 3-й зоны совершают нападающий удар между зонами 1–6 и 5–6, а игрок 6-й зоны должен успеть переместиться, осуществить прием мяча снизу двумя руками и довести его в зону 3.



**Рисунок 3. Схема выполнения упражнений игроком задней линии 5-й зоны, реализующим защитные действия**

Игрок, располагающийся во 2-й зоне, выполняет передачу мяча в 4-ю зону, где находится игрок, который выполняет нападающий удар по линии в игрока зоны 5. Он принимает мяч снизу двумя руками и доводит его до связующего игрока, осуществляющего выход с задней линии из зоны 1 к сетке между 2-й и 3-й зонами. Связующий игрок, после доводки мяча, выполняет передачу мяча сверху двумя руками за голову игроку, располагающемуся в зоне 2. Игрок в зоне 2 выполняет прямой нападающий удар по диагонали в игрока, который находится в зоне 5. Игрок зоны 5 принимает мяч и доводит его между 2-й и 3-й зонами и т.д.

В зависимости от приема мяча игроком зоны 5 связующий выполняет передачу для нападающего удара в зону 4 или 2.

**Заключение.** Во время подготовки к соревнованиям была замечена тенденция улучшения качества подготовки игроков, которые выполняли защитные функции по указаниям тренера. В учебно-тренировочном процессе они правильнее осуществляли свои функции для решения поставленных задач в конкретных игровых ситуациях. По окончании проведения соревнований результат был таким, что мужская студенческая команда ФГБОУ ВО «ВГАФК» заняла первое место, одержав победу в турнире с преобладающим количеством очков. Команда игроков показала хорошие результаты, благодаря использованию конкретных упражнений, направленных на игру в защите.

### Литература

1. Беляев А.В., Булыкина Л.В. Волейбол: теория и методика тренировки. – М.: Физкультура и Спорт, 2007. – 184 с.

2. Гаврилова Л.Г., Овчаров В.А., Сабуркина О.А. Методика обучения и совершенствования тактики нападения в волейболе: учебное пособие. – Волгоград: ФГБОУ ВО «ВГАФК», 2018. – 35 с.
3. Железняк Ю.Д. И сильно и точно // Спортивные игры. – 2003. – № 2. – С. 21–23.
4. Клещев Ю.Н. Волейбол: школа тренера. – М.: Физкультура и спорт, 2005. – 400 с.
5. Орлан И.В., Чуксева Т.П., Гаврилова Л.Г. Волейбол: методика обучения технике и тактике игры: учебно–методическое пособие. – Волгоград: ФГОУВПО "ВГАФК", 2009. – 56 с.
6. Петров Н.А. Мяч над сеткой // Советский спорт. – 2005. – С. 3–4.
7. Рыцарев В.В. Волейбол: попытка причинного истолкования приемов игры и процесса подготовки волейболистов: монография. – 2-е изд., перераб. и доп. – М., 2009. – 399 с.
8. Фомин Е.В., Силаева Л.В., Булыкина Л.В., Белова Н.Ю. Методический сборник №17. Процесс спортивной подготовки игроков. – М., 2014. – 134 с.

### References

1. Belyaev A.V., Buly`kina L.V. Volejbol: teoriya i metodika trenirovki. – М.: Fizkul`tura i Sport, 2007. – 184 s.
2. Gavrilova L.G., Ovcharov V.A., Saburkina O.A. Metodika obucheniya i sovershenstvovaniya taktiki napadeniya v volejbole: uchebnoe posobie. – Volgograd: FGBOU VO «VGAFK», 2018. – 35 s.
3. Zheleznyak Yu.D. I sil`no i tochno // Sportivny`e igry`. – 2003. – № 2. – S. 21–23.
4. Kleshhev Yu.N. Volejbol: shkola trenera. – М.: Fizkul`tura i sport, 2005. – 400 s.
5. Orlan I.V., Chukseeva T.P., Gavrilova L.G. Volejbol: metodika obucheniya texnike i taktike igry`: uchebno–metodicheskoe posobie. – Volgograd: FGOUVPO "VGAFK", 2009. – 56 s.
6. Petrov N.A. Myach nad setkoj // Sovetskij sport. – 2005. – S. 3–4.
7. Ry`czarev V.V. Volejbol: popy`tka prichinnogo istolkovaniya priemov igry` i processa podgotovki volejbolistov: monografiya. – 2-e izd., pererab. i dop. – М., 2009. –399s.
8. Fomin E.V., Silaeva L.V., Buly`kina L.V., Belova N.Yu. Metodicheskij sbornik №17. Process sportivnoj podgotovki igrokov. – М., 2014. – 134 s.

**Контактная информация:** [kaf.sport.games@mail.ru](mailto:kaf.sport.games@mail.ru)

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ СРЕДСТВ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ  
ПОДГОТОВКИ НИЖНИХ ПАРТНЕРОВ ЖЕНСКИХ ПАР  
В СПОРТИВНОЙ АКРОБАТИКЕ**

**Горячева Н.Л.**, кандидат педагогических наук

Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград

Специальная физическая подготовка акробатов должна быть направлена на овладение упражнениями балансового и вольтижного характера. С этой целью было проведено исследование, направленное на определение взаимосвязи между показателями физической подготовленности и качеством выполнения базовых упражнений балансового и вольтижного характера у нижних партнеров женских пар.

В результате проведенного исследования установлено, что сильную взаимосвязь с вольтижным упражнением имеют прыжок вверх и прыжок в длину. Данные показатели определяют скоростно-силовую подготовленность акробаток-нижних. Наибольшую взаимосвязь с техникой исполнения балансовых упражнений имеет упражнение вис на согнутых руках, характеризующий статическую силовую выносливость.

Полученные в результате корреляционного анализа данные позволяют рекомендовать акробаткам-нижним для повышения эффективности выполнения балансовых и вольтижных упражнений преимущественно включать в физическую подготовку упражнения на силовую статическую выносливость и упражнения, направленные на развитие скоростно-силовой подготовленности.

**Ключевые слова:** спортивная акробатика, нижние партнеры женских пар, специальная физическая подготовка, балансовые и вольтижные упражнения.

**DETERMINATION OF EFFECTIVE MEANS OF SPECIAL PHYSICAL TRAINING  
OF FEMALE COUPLES' BOTTOM PARTNERS IN SPORTS ACROBATICS**

**Goryacheva N.L.**, PhD in Pedagogic sciences

Volgograd State Physical Education Academy, Volgograd

Special physical training of acrobats should be aimed at mastering the exercises of balance and vaulted nature. In order to achieve this target, this study was conducted to deter-

mine the relationship between physical fitness indicators and the quality of the basic exercises of balance and vaulted nature in bottom partners of female couples.

As a result of the study, it was found that a strong relationship with the vaulting exercise has a jump up and a long jump. These indicators determine the speed-strength fitness of the bottom acrobatics. The greatest interconnection with the technique of performing balance exercises has the exercise of hanging on bent arms, which characterizes static strength endurance.

The data, obtained as a result of the correlation analysis, allow us to recommend bottom acrobats to increase the efficiency of performing balance and vaulted exercises, mainly include physical strength endurance exercises and exercises aimed at developing speed-strength fitness in physical training.

**Keywords:** sports acrobatics, bottom partners of female couples, special physical training, balance and vaulted exercises.

**Введение.** В связи ростом сложности акробатических упражнений, выполнение которых требует значительных силовых и скоростно-силовых качеств, физическая подготовка имеет для акробатов большое значение. Очень важно знать физические качества, а точнее те показатели, которые в наибольшей степени определяют мастерство выполнения акробатических упражнений [3, 5–6]. Это даст возможность целенаправленно развивать необходимые физические качества и контролировать их рост. Благодаря такому подходу тренировочный процесс не будет содержать бесплодных многократных попыток выполнения второстепенных, фоновых упражнений, отнимающих много времени и сил у спортсмена. Все внимание тренера и основное усилие спортсмена будут направлены на выполнение главных упражнений, обеспечивающих достижение желаемого результата.

К специальной физической подготовке (СФП) акробатов предъявляются специфические требования. Она должна способствовать овладению упражнениями балансового и вольтижного характера и обеспечивать умение качественно и надежно выполнять данные упражнения.

Из анализа литературы и опыта работы тренеров и спортсменов достаточно хорошо известно, что между уровнем развития физических качеств и техникой выполнения акробатических упражнений существует определенная взаимосвязь.



**Цель исследования:** определение взаимосвязи между показателями физической подготовленности и качеством выполнения базовых упражнений балансового и вольтижного характера у нижних партнеров женских пар.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Качество балансового упражнения оценивалось по способности нижнего партнера удерживать тренажер «Поддержка» на подвижной опоре – набивном мяче (рисунок 1а).

Критерием оценки качества выполнения вольтижного упражнения являлась высота толчка грифа штанги нижним партнером (рисунок 1б).



а



б

**Рисунок 1. Тесты для определения качества исполнения балансового и вольтижного упражнения**

Оба упражнения оценивались в секундах. Результаты исследования приведены в таблице.

Из таблицы видно, что величина взаимосвязи упражнений варьирует от низких до высоких значений. Полученные коэффициенты корреляции показывают, что из большего числа упражнений, направленных на развитие физических качеств, только два из них имеют сильную взаимосвязь с вольтижным упражнением: прыжок вверх ( $r = 0,815$ ) и прыжок в длину ( $r = 0,908$ ). Оба показателя определяют скоростно-силовую подготовленность спортсменов. Следовательно, в подготовке акробатов необходимо больше внимания уделять развитию скоростно-силовых способностей.

**Таблица**

**Результаты корреляционной взаимосвязи между упражнениями физической подготовки и качеством исполнения балансовых и вольтижных упражнений**

Тесты специальной технической подготовки (СТП)	Тесты СФП						
	Проба Ромберга	Отжимания	Прыжки через скамейку за 30 с	Поднимание туловища лежа за 30 с	Вис на согнутых руках	Прыжок вверх	Прыжок в длину
	с	кол-во раз	кол-во раз	кол-во раз	с	см	см
Балансовое упражнение, с	0,354	0,123	0,492	0,385	0,631	0,287	0,187
Вольтижное упражнение, с	0,223	0,400	0,370	-0,569	0,213	<b>0,815</b>	<b>0,908</b>

Среднюю зависимость показателей СФП с вольтижным упражнением имеют:

- отжимания (сгибание-разгибание рук в упоре лежа) ( $r = 0,400$ ), характеризующие силу мышц рук;
- прыжки через скамейку за 30 с ( $r = 0,370$ ), характеризующие скоростную выносливость.

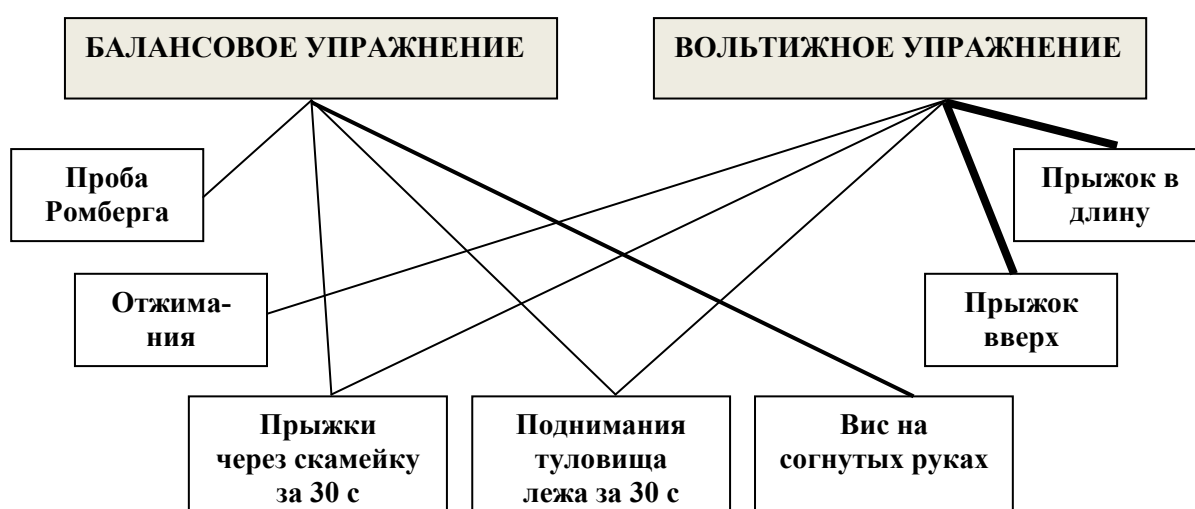
Кроме того выявлена обратная взаимосвязь с таким тестом, как поднимание туловища за 30 с ( $r = -0,569$ ). По нашему мнению, этот показатель определяет скоростную выносливость акробатов и имеет обратную зависимость, которая свидетельствует о том, что чем выше скоростная выносливость мышц брюшного пресса, тем ниже полетная фаза верхнего партнера при выполнении бросковых упражнений.

Анализ рассчитанных взаимосвязей упражнений физической подготовки с техникой исполнения балансовых упражнений установил в основном наличие четырех показателей. Установлена средняя взаимосвязь с качеством выполнения балансовых упражнений и такими тестами, как:

- вис на согнутых руках ( $r = 0,631$ ), который характеризует статическую выносливость;
- прыжки через скамейку за 30 с ( $r = 0,492$ ), характеризующие скоростную выносливость;
- поднимание туловища за 30 с ( $r = 0,385$ ), определяющее скоростную выносливость;
- проба Ромберга ( $r = 0,354$ ), оценивающая вестибулярную устойчивость.

Полученные значения тесноты взаимосвязи позволяют рекомендовать акробаткам для повышения эффективности выполнения балансовых упражнений включать в физическую подготовку движения на вестибулярную устойчивость и особо работать над выносливостью. Это связано с тем, что нижней партнерше приходится балансировать достаточно большой массой тела верхней партнерши, а это невозможно выполнять эффективно без запаса выносливости.

На рисунке 2 наглядно представлена теснота только сильной и средней взаимосвязи между упражнениями физической подготовки и упражнениями балансового и вольтижного характера.



Примечание: **—** — сильная взаимосвязь, **—** — средняя взаимосвязь.

**Рисунок 2. Теснота взаимосвязей между показателями СФП и СТП**

Полученные результаты подтверждаются исследованиями ряда авторов [1–2, 4, 7–9].

**Заключение.** Таким образом, применение в учебно-тренировочном занятии с акробатками-нижними тестов специальной физической подготовки, имеющих высокую зависимость с базовыми балансовым и вольтижным упражнениями, позволит повысить исполнительское мастерство женских пар.

### Литература

1. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте [Электронный ресурс]: [монография]. – 3-е изд. – М.: Советский спорт, 2013. – 214 с.

2. Дугина В.В., Евдокимова Н.М. Особенности физической подготовки девочек 10–11 лет, занимающихся спортивной гимнастикой // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. – С. 41.

3. Лалаева Е.Ю. Анализ техники выполнения соединения прыжка со сменой ног в шпагат и сальто назад на гимнастическом бревне // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 3 (169). – С. 184–187.

4. Менхин Ю.В. Специальная физическая подготовка гимнастов учебное пособие. – М.: ГЦОЛИФК, 1985. – 28 с.

5. Модельные характеристики специальной физической подготовленности высококвалифицированных акробатов-нижних / Шукшов С.В. [и др.] // Актуальные вопросы физической культуры и спорта. – 2018. – Т. 20. – С. 98–106.

6. Руденко С.А. Специальная тренировка способности к равновесию у детей 6–7 лет, занимающихся спортивными видами акробатики // Культура физическая и здоровье. – 2016. – № 5 (60). – С. 45–52.

7. Стафеева А.В., Иванова С.С., Денисов Н.В. Методика развития координации гимнастов как условия для создания базы технической подготовки // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – № 60–2. – С. 330–333.

8. Шакамалов Г.М. Интеграция физической и технической подготовки в аспекте здоровьесберегающей направленности тренировки гимнастов 7–8 лет // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 2 (108). – С. 189–194.

9. Шерин В.С. Основы технологии подготовки и обучения в гимнастике // Вестник Томского государственного университета. – 2013. – № 372. – С. 167–169.

### References

1. Verxoshanskij Yu.V. Osnovy` special`noj silovoj podgotovki v sporte [E`lektronny`j resurs]: [monografiya]. – 3-e izd. – М.: Sovetskij sport, 2013. – 214 s.

2. Dugina V.V., Evdokimova N.M. Osobennosti fizicheskoy podgotovki devochek 10–11 let, zanimayushhixsya sportivnoj gimnastikoj // Sovremenny`e problemy` nauki i obrazovaniya. – 2014. – № 4. – S. 41.

3. Lalaeva E.Yu. Analiz texniki vy`polneniya soedineniya pry`zhka so smenoy nog v shpagat i sal`to nazad na gimnasticheskom brevne // Ucheny`e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2019. – № 3 (169). – S. 184–187.

4. Menxin Yu.V. Special`naya fizicheskaya podgotovka gimnastov uchebnoe posobie. – М.: GCzOLIFK, 1985. – 28 s.

5. Model'ny`e xarakteristiki special'noj fizicheskoj podgotovlennosti vy`sokokvalificirovanny`x akrobatov-nizhnix / Shukshov S.V. [i dr.] // Aktual'ny`e voprosy` fizicheskoj kul'tury` i sporta. – 2018. – T. 20. – S. 98–106.

6. Rudenko S.A. Special'naya trenirovka sposobnosti k ravnovesiyu u detej 6–7 let, zanimayushhixsya sportivny`mi vidami akrobatiki // Kul'tura fizicheskaya i zdorov`e. – 2016. – № 5 (60). – S. 45–52.

7. Stafeeva A.V., Ivanova S.S., Denisov N.V. Metodika razvitiya koordinacii gimnastov kak usloviya dlya sozdaniya bazy` texnicheskoy podgotovki // Problemy` sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya. – 2018. – № 60 – 2. – S. 330–333.

8. Shakamalov G.M. Integraciya fizicheskoj i texnicheskoy podgotovki v aspekte zdorov`esberegayushhej napravlennosti trenirovki gimnastov 7–8 let // Ucheny`e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2014. – № 2 (108). – S. 189–194.

9. Sherin V.S. Osnovy` texnologii podgotovki i obucheniya v gimnastike // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2013. – № 372. – S. 167–169.

**Контактная информация:** [natasgor@yandex.ru](mailto:natasgor@yandex.ru)

## **ВЛИЯНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АСИММЕТРИИ НА КАЧЕСТВО ВЫПОЛНЕНИЯ ПРЫЖКОВ В ВОДУ**

**Новиков О.И., аспирант**

Волгоградская государственная академия физической культуры», г. Волгоград

В статье рассматриваются вопросы, связанные с изучением влияния асимметрии на качество выполнения прыжков в воду. В зависимости от уровня подготовленности и спортивного стажа прыгуны в воду имеют различные индивидуальные профили асимметрии. Общей тенденцией является снижение ее проявления с ростом квалификации и стажа спортсмена. Установлена асимметричность работы опорных звеньев тела в технике исполнения отталкивания, способствующая возникновению двигательных ошибок. Определен характер проявления усилий опорными звеньями тела при исполнении различных вариантов техники выполнения отталкивания от опоры в различных модельных упражнениях. Выявлены различия в динамических характеристиках работы правой и левой ног при выполнении отталкивания. Полученные параметры развивае-

мых усилий опорными звеньями позволили установить в прыжках проявление двигательной асимметрии.

**Ключевые слова:** асимметрия, обучение, прыжки в воду, техника прыжков, динамические характеристики.

## **THE INFLUENCE OF MOTOR ASYMMETRY ON THE QUALITY OF DIVING PERFORMANCE**

**Novikov O.I.**, Postgraduate student

Volgograd State Physical Education Academy, Volgograd

The article deals with the issues related to the study of the influence of asymmetry on the quality of diving. Depending on the level of fitness and sports experience, divers have different individual profiles of asymmetry. The general tendency is a decrease in its manifestation with the growth of athletes' qualification and experience. The symmetry of work of basic links of a body in the technique of execution of repulsion promoting occurrence of motor errors is established. The nature of the manifestation of efforts by the supporting links of the body in the performance of various versions of the technique of repulsion from the support in various model exercises is determined. Differences were found in the dynamic characteristics of the right and left legs when performing repulsion. The obtained data allowed us to establish motor asymmetry in the pole of manifestation.

**Keywords:** asymmetry, training, diving, jumping technique, dynamic characteristic.

**Введение.** Прыжки в воду характеризуются неуклонным повышением сложности и техничности исполнения действий. При этом особое внимание нужно обращать на качество управления движениями. Во многом, как считают специалисты, это определяется большим запасом двигательных программ. Освоение движений является результатом обучения, однако многое при этом определяется особенностями функционирования двигательного аппарата, в том числе такими, как моторная (двигательная) асимметрия. По мнению ряда специалистов, до настоящего времени многие исследования и методические разработки, направленные на освоение техники спортивных движений, в той или иной степени не учитывают асимметричность управления и организации. Возможно, это может быть связано со спецификой вида спорта [1, 2, 4, 5, 8, 9, 10].

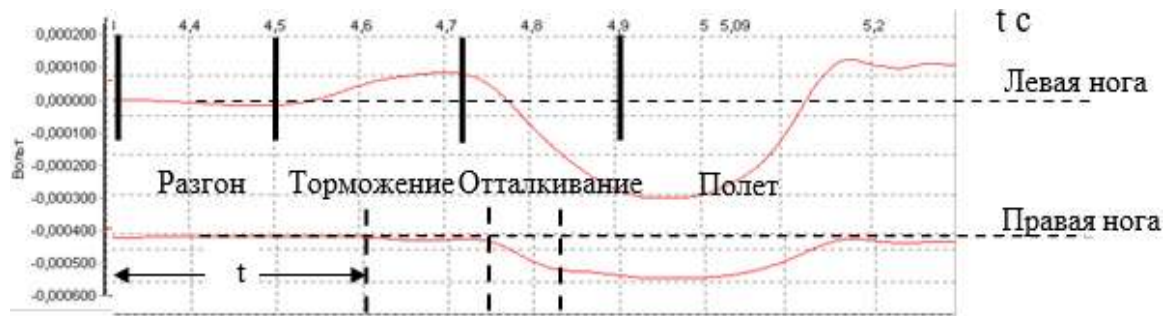
Большинство специалистов пришли к мнению о том, что профиль асимметрии спортсмена есть основа индивидуальной двигательной деятельности [3, 4, 6, 9]. Такое заключение было сделано на основании изучения различных аспектов проявления симметрии-асимметрии у спортсменов. Была проведена сравнительная оценка отдельных параметров асимметрии конечностей [5, 10]. В работе Г.П. Ивановой и соавторов обсуждалась роль асимметрии опорного контура спортсмена в динамике ударного действия [6].

Этих данных явно недостаточно для понимания роли двигательной асимметрии в становлении рациональной техники исполнения прыжков в воду, ведь улучшение спортивных результатов во многом зависит от качества освоения техники выполнения упражнений во время соревнований и эффективности владения ею [7, 10]. В частности, в эффективности техники прыжков в воду значимыми являются фактор взаимодействия опорных звеньев с опорой и способность оценивать и корректировать свои действия в фазе отталкивания [6, 7, 8]. В научно-методической литературе недостаточно полно освещены проблемы двигательной асимметрии применительно к обучению прыжкам в воду. До сих пор дискутируется вопрос о том, насколько выраженность двигательной асимметрии у спортсменов является результатом отбора или особенностей организации тренировочного процесса, и насколько это может оказать негативную роль при достижении высоких спортивных результатов [10]. Таким образом, недостаточность сведений о многих особенностях двигательной асимметрии, определяющих не только технические возможности, но и ряд закономерностей построения процесса формирования спортивного двигательного навыка, привела к необходимости изучения роли моторной латеральности при обучении прыжкам в воду.

**Методы исследования.** Для проведения сравнительного анализа характера проявления усилий в процессе выполнения прыжков в воду использовалась методика тензодинамометрии. Спортсмены, стоя на двух тензометрических платформах, выполняли различные модельные прыжки в воду. Сигналы с датчиков обрабатывались с помощью компьютерной программы фирмы «Texas Instruments». Полученные тензограммы распечатывали на принтере и осуществляли их качественный и количественный анализ. В исследовании участвовало 20 спортсменов. Всего было проведено 30 комплексных обследований.

**Результаты исследования и их обсуждение.** При изучении полученных материалов были выявлены характерные черты проявления двигательной асимметрии в работе нижних конечностей (ног).

На рисунке 1 показана характеристика вертикальной составляющей опорной реакции во время выполнения модельного прыжка из задней стойки с вращением назад. На тензограмме видно, что спортсмен обладает преимущественно левосторонним доминированием. Это – типичная для выборки техника выполнения отталкивания от опоры в прыжках в воду.



**Рисунок 1. Тензограмма выполнения прыжка из задней стойки с вращением назад**

Во время прыжка второго класса просматриваются значительные различия в работе опорных звеньев в основном в фазах разгона, торможения и отталкивания. Первой в работу вступает левая нога (отрезок t). Отставание правой ноги составляет 300 мс. Если фаза торможения для левой ноги составляет 210 мс, то для правой – 150 мс.

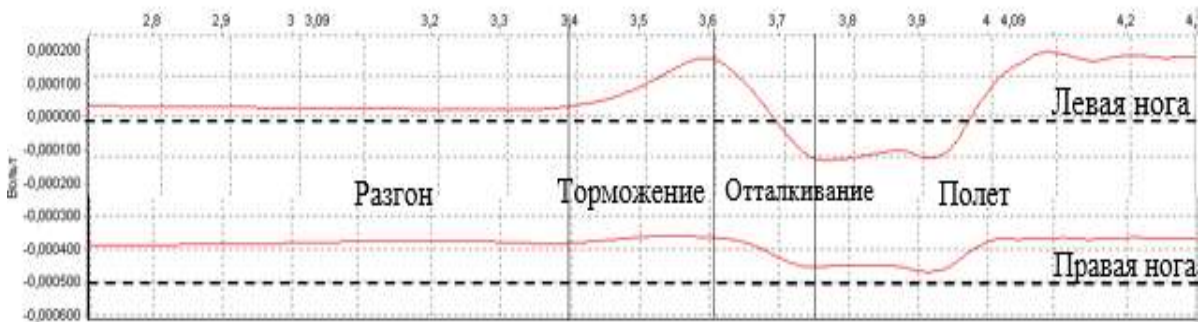
Также длительность фаз отталкивания для каждой ноги различна и составляет 180 и 100 мс. В фазе полета оказывается раньше правая нога в среднем на 100 мс.

Полученные данные указывают на то, что мышцы ног на участке разгона и торможения работают несколько разнонаправленно. Если левая нога выполняет активные действия и переходит к отталкиванию, то правая нога к этим действиям только приступает. В это время и проявляется асимметричная работа мышц опорных звеньев, что можно объяснить активным взаимодействием двух сил – силы тяжести и опорной реакции. Результирующая взаимодействия этих сил приложена в направлении общего центра масс тела (ОЦМТ). Во время выполнения энергичного приседания она завершается еще более активным отрывом пятки от опоры и способствует возникновению подъемной силы. Это приводит к серьезным различиям в работе мышц опорной и неопорной ног в завершении основной стадии упражнения.

Данная фаза, как известно, включает в себя энергообразующие действия, которые позволяют строить целостное движение как активный двигательный акт. Благодаря этому спортсмен выполняет программное движение целиком, несмотря на вынужденные потери энергии.



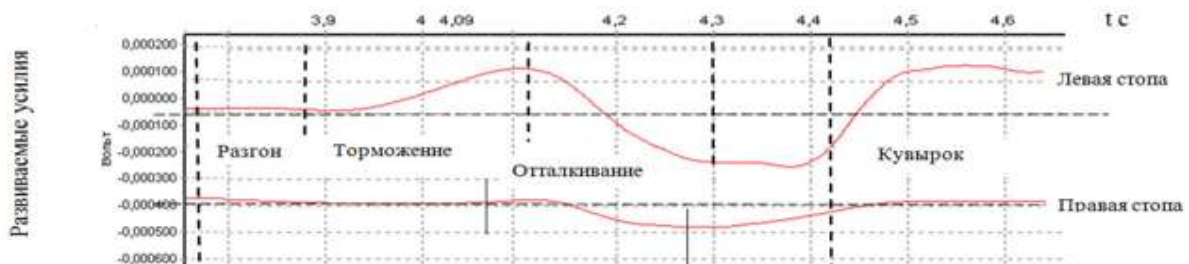
Во втором модельном упражнении, во время исполнения прыжка из передней стойки с вращением назад, связанном с падением на спину после отталкивания (рисунок 2), также просматривается несимметричная работа опорных звеньев. Основную роль при исполнении отталкивания от опоры выполняет левая нога, на тензограмме видна активная ее реакция.



**Рисунок 2. Тензограмма выполнения прыжка из передней стойки с вращением назад**

На рисунке видно, что на участке разгона, во время подготовительных действий, кинематические характеристики толчка для каждой ноги практически идентичны. Обе ноги одновременно выполняют отталкивание от опоры. В динамических характеристиках видны существенные различия. Усилия, развиваемые мышцами левой ноги, составляют около 150 мкв, а правой – 50 мкв.

Установленное явление выявилось и при изучении менее сложной структуры движения с вращением вперед из передней стойки (рисунок 3).



**Рисунок 3. Тензограмма выполнения прыжка с вращением вперед из передней стойки**

При выполнении прыжка с вращением вперед из передней стойки явно просматриваются отличия в работе правой и левой ног, из чего следует вывод, что действия выполняются неодновременно в фазе разгона и торможения: динамические и кинема-

тические характеристики выполнения опорными звеньями асинхронны. На тензограмме отчетливо видно, что правая нога загружена не на полную мощность. Это, в свою очередь, и позволяет ей быстрее приступить к выполнению отталкивания. В данном случае наибольшую активность проявляет ведущая левая нога: она раньше, чем правая начинает выполнять движение по разгону и последующему торможению для выполнения отталкивания. При этом и развиваемые ею усилия имеют большую величину. Длительность фазы амортизации для левой ноги составляет 320 миллисекунд, а для правой – 350 миллисекунд. Вертикальная составляющая усилий мышц левой ноги достигает значения 150 микровольт, правой – приближена к нулю. В данной ситуации она играет роль пассивной опоры.

В фазе отталкивания также более активна ведущая левая нога. На рисунке 3 видно, что правая нога в отталкивании выполняет опорную функцию, т.к. усилия опорной реакции на нее минимальны. Так, максимальная величина развиваемых усилий мышцами левой ноги равна 270 микровольт, а правой – 99 микровольт. При этом момент отрыва от опоры происходит раньше на 100 миллисекунд, после чего наступает фаза полета, и спортсмен покидает платформу.

Полученные данные позволяют считать, что одна из причин подобного явления – наличие асимметрии в распределении массы тела спортсмена во фронтальной плоскости относительно его продольной оси. Это приводит к тому, что при вертикальной позе ОЦМТ оказывается незначительно смещенным в направлении опорной ноги, в нашем случае – левой. Нога, соответствующая направлению отталкивания, испытывает большую по величине нагрузку, так как воспринимает большую часть массы тела. При этом неопорная нога во время активных действий оказывается менее загруженной, а потому пассивна в выполнении необходимых технических действий.

Представленные тензограммы (рисунки 4–7) выполнения реальных прыжков в воду с 3-метровой вышки подтверждают полученные данные о несогласованных действиях ног, которые свидетельствуют о наличии асимметричной работы опорных звеньев при выполнении прыжков и не нуждаются в подробном описании.

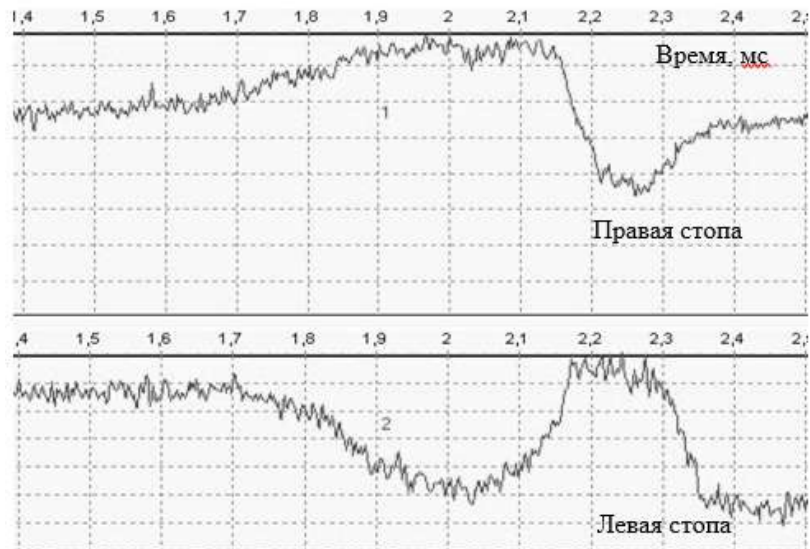


Рисунок 4. Тензограмма выполнения прыжка вполборота из передней стойки

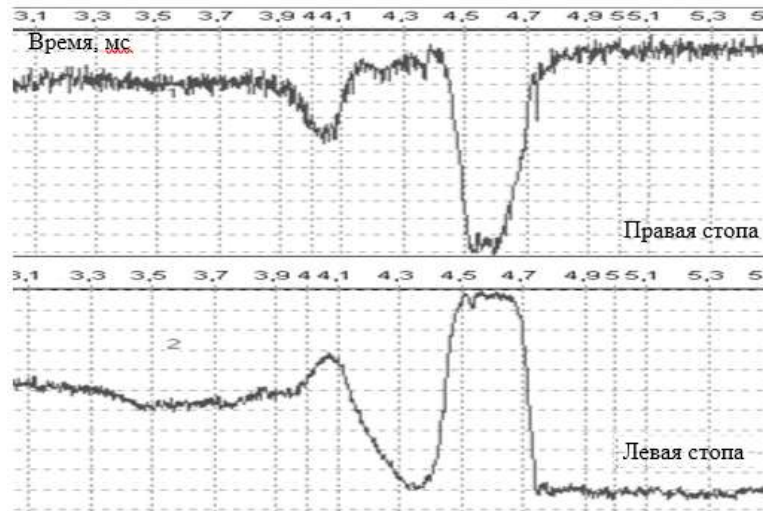


Рисунок 5. Тензограмма выполнения прыжка вполборота назад из задней стойки

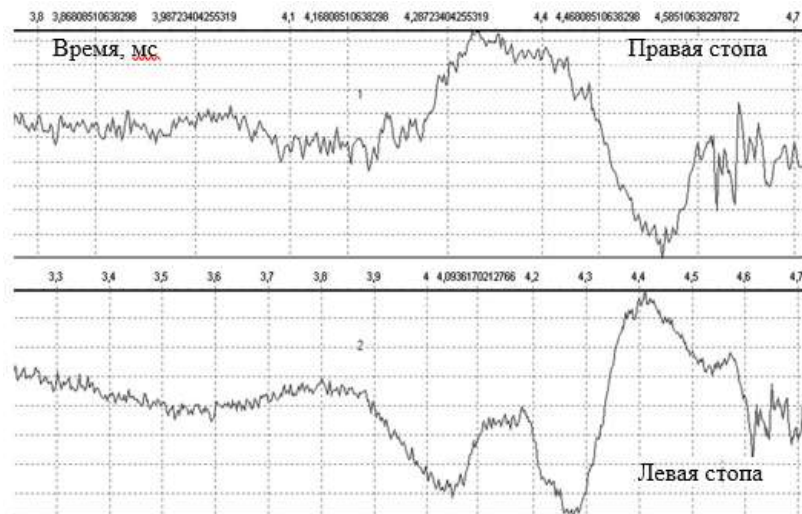
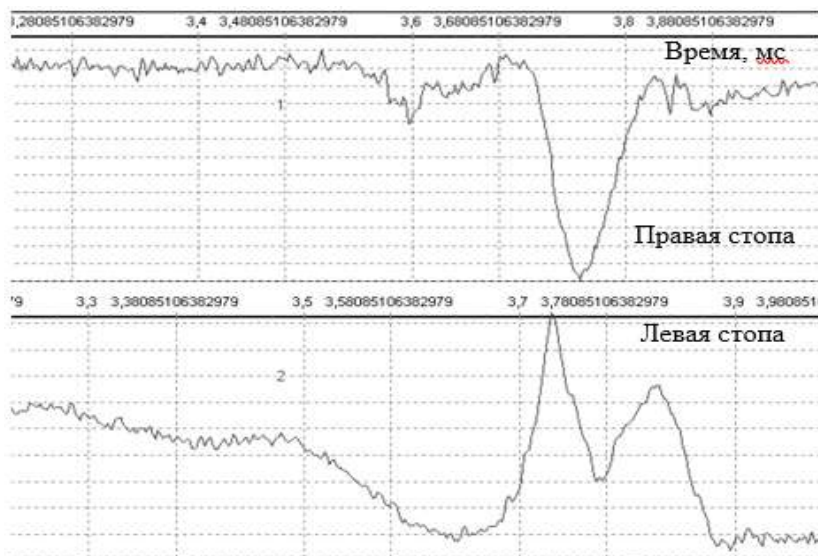


Рисунок 6. Тензограмма выполнения прыжка вполборота назад из передней стойки



**Рисунок 7. Тензограмма выполнения прыжка вполоборота вперед из задней стойки**

Таким образом, методика спортивной подготовки прыгунов в воду, существующая сейчас, малоэффективна и приводит к асимметричности прыжка в момент исполнения отталкивания от опоры. Все это сказывается на снижении качества исполнения прыжков в воду. Данные нарушения впоследствии могут явиться основной причиной появления технических и значительных ошибок.

Следовательно, полученные данные на модельных и реальных прыжках в воду, во время отталкивания от опоры, указывают на то, что во всех движениях выявляется существенная моторная асимметрия в работе опорных звеньев, которая нарушает симметричную работу мышц ног и приводит к значительному смещению общего центра массы тела в сторону ведущей ноги. Полученные материалы согласуются с данными Г.П. Ивановой и соавторов, утверждающими, что разница в нагрузке на опорную и неопорную ноги при смещении центра тяжести относительно продольной оси на 0,5 см, при расстоянии между центрами опоры правой и левой стопы в 30 см, составляет 2,3 кг.

Проведенные исследования указывают на то, что асимметричная работа опорных звеньев тела играет важную роль в их движении. Проявляясь при непосредственном выполнении энергообразующих действий, асимметрия мышечных связей мышц-антагонистов опорных звеньев тела существенно дополняет понятие профиля функциональной асимметрии. В подобных движениях моторная асимметрия отдельных систем тела, в нашем случае ног, оказывается связанной в единую динамическую систему, особенностью которой является формирование индивидуального характера исполнения прыжков в воду.

Выявленные различия в работе опорных звеньев позволили сформировать такие понятия, как «ведущая и неведущая конечность». Они отражают асинхронность включения в активное движение ног и определяют предпочтительность их использования при решении точностных двигательных задач. Кроме того, длительная моторная асимметричная тренировка способствует закреплению навыка и формированию автоматизма во взаимодействии одноименных мышечных групп опорной и неопорной ног. Особенности в работе ног обусловлены асимметрией суставно-мышечной связи звеньев кинематических цепей, относящихся к разным сторонам тела. Асимметрия напряжения мышц-антагонистов приводит к возникновению в биомеханической структуре движений гибких и жестких цепей.

**Выводы.** Таким образом, проведенные исследования, во всех представленных случаях, позволили установить наличие проявления моторной асимметричности в работе опорных звеньев у юных спортсменов, которые выполняют основную работу по накоплению энергии и выполнению отталкивания в прыжках в воду.

### Литература

1. Бердичевская, Е.М. Профиль межполушарной асимметрии и двигательные качества // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 9. – С. 43.
2. Бугаец Я.Е., Алексанянц Г.Д., Танцура М.Н. Особенности силовых качеств квалифицированных тхэквондистов с учетом моторной асимметрии // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2018. – № 2. – С. 73–79.
3. Влияние тренировки на формирование двигательных асимметрий у юных прыгунов в воду / В.В. Анцыперов В.В. [и др.] [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3. Режим доступа: <http://www.science-education.ru/117-13094>.
4. Горская И.Ю., Пушкин А.С., Булушев С.О. Координационная подготовка спортсменов с учетом типа межполушарного взаимодействия // Современные здоровые берегающие технологии. – 2016. – № 2 (3). – С. 23–33.
5. Грабиненко Е.В., Журба В.В. Особенности функциональной асимметрии мозга и коэффициента латерализации спортсменов в зависимости от специализации // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2017. – № 3 (6). – С. 22–34.
6. Иванова Г.П., Спиридонов Д.В., Ципин Л.П. Электромиографическое исследование асимметрии верхних конечностей // Труды кафедры биомеханики: сб. статей.

Национальный гос. ун-т физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург; / под общей ред. А.В. Самсоновой, В.Н. Томилова. – СПб.: 2009. – Вып.3. – С. 62–70.

7. Распопова Е.А. Женские прыжки в воду с вышки: проблемы подготовки // Инновационные технологии в спорте и физическом воспитании подрастающего поколения: материалы VII межрегиональной научно-практической конференции с международным участием (Москва, 20 апреля, 2017 г.) / под ред. А.Э. Стразе. – Москва, Педагогический институт физической культуры и спорта, 2017. – С. 197–199.

8. Распопова Е.А., Куркин П.Е. Кинематические параметры движений спортсменов, направленных на снижение брызгообразования при выполнении спортивных прыжков в воду // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Естественные науки. – 2017. – № 3 (27). – С. 21–27.

9. Сычев В.С., Давыдов С.С., Кашкаров В.А. Функциональная асимметрия в спорте // Теория и практика физической культуры. – 2017. – № 11. – С. 69–71.

10. Функциональная асимметрия как биологический феномен сопутствующий спортивному результату / С.С. Худик [и др.] // Вестник Томского государственного университета. – 2017. – № 421. – С. 193–202.

### References

1. Berdichevskaya, E.M. Profil` mezhpolutsharnoj asimmetrii i dvigatel`ny`e kachestva // Teoriya i praktika fizicheskoy kul`tury`. – 2014. – № 9. – S. 43.

2. Bugacz Ya.E., Aleksanyancz G.D., Tanczura M.N. Osobennosti silovy`x kachestv kvalificirovanny`x txe`kvondistov s uchetom motornoj asimmetrii // Fizicheskaya kul`tura, sport – nauka i praktika. – 2018. – № 2. – S. 73–79.

3. Vliyanie trenirovki na formirovanie dvigatel`ny`x asimmetrij u yuny`x pry`gunov v vodu / V.V. Ancyperov V.V. [i dr.] [E`lektronny`j resurs] // Sovremenny`e problemy` nauki i obrazovaniya. – 2014. – № 3. Rezhim dostupa: <http://www.science-education.ru/117-13094>.

4. Gorskaya I.Yu., Pushkin A.S., Bulushev S.O. Koordinacionnaya podgotovka sportmenov s uchetom tipa mezhpolutsharnogo vzaimodejstviya // Sovremenny`e zdorov`e sberegayushhie texnologii. – 2016. – № 2 (3). – S. 23–33.

5. Grabinenko E.V., Zhurba V.V. Osobennosti funkcional`noj asimmetrii mozga i koe`fficienta lateralizacii sportmenov v zavisimosti ot specializacii // Zdorov`e cheloveka, teoriya i metodika fizicheskoy kul`tury` i sporta. – 2017. – № 3 (6). – S. 22–34.

6. Ivanova G.P., Spiridonov D.V., Cipin L.P. E`lektromiograficheskoe issledovanie asimmetrii verxnix konechnostej // Trudy` kafedry` biomexaniki: sb. statej. Nacional`ny`j gos. un-t fizicheskij kul`tury`, sporta i zdorov`ya imeni P.F. Lesgafta, Sankt-Peterburg; / pod obshhej red. A.V. Samsonovoj, V.N. Tomilova. – SPb.: 2009. – Vy`p.3. – S. 62–70.

7. Raspopova E.A. Zhenskie pry`zhki v vodu s vy`shki: problemy` podgotovki // Innovacionny`e texnologii v sporte i fizicheskom vospitanii podrastayushhego pokoleniya: materialy` VII mezhregional`noj nauchno-prakticheskij konferencii s mezhdunarodny`m uchastiem (Moskva, 20 aprelya, 2017 g.) / pod red. A.E`. Straze. – Moskva, Pedagogicheskij institut fizicheskij kul`tury` i sporta, 2017. – S. 197–199.

8. Raspopova E.A., Kurkin P.E. Kinematicheskie parametry` dvizhenij sportsmenov, napravlenny`x na snizhenie bry`zgoobrazovaniya pri vy`polnenii sportivny`x pry`zhkov v vodu // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Estestvenny`e nauki. – 2017. – № 3 (27). – S. 21–27.

9. Sy`chev V.S., Davy`dov S.S., Kashkarov V.A. Funkcional`naya asimmetriya v sporte // Teoriya i praktika fizicheskij kul`tury`. – 2017. – № 11. – S. 69–71.

10. Funkcional`naya asimmetriya kak biologicheskij fenomen sopushtvuyushhij sportivnomu rezul`tatu / S.S. Xudik [i dr.] // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2017. – № 421. – S. 193–202.

**Контактная информация:** [diving87@yandex.ru](mailto:diving87@yandex.ru)

## **МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ**



### **О НАУЧНОМ НАСЛЕДИИ С.Н. КУЧКИНА И ЕГО ПРОДОЛЖЕНИИ В ТРУДАХ КАФЕДРЫ ФИЗИОЛОГИИ ВОЛГОГРАДСКОЙ АКАДЕМИИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

**Горбанева Е.П.**, доктор медицинских наук, доцент

**Сентябрев Н.Н.**, доктор биологических наук, профессор

### **S.N. KUCHKIN'S SCIENTIFIC HERITAGE AND ITS CONTINUATION IN PHYSIOLOGY DEPARTMENT RESEARCHES OF VOLGOGRAD STATE PHYSICAL EDUCATION ACADEMY**

**Gorbaneva E.P.**, Grand PhD in Medical sciences, Associate Professor

**Sentyabrev N.N.**, Grand PhD in Biological sciences, Professor

12–13 февраля 2020 г. в Волгоградской государственной академии физической культуры состоялась межрегиональная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы спортивной подготовки и физического воспитания», посвященная разви-



тию научного наследия профессора С.Н. Кучкина. Участники конференции обсуждали научное наследие профессора Сергея Кучкина, внесшего большой вклад в развитие методики оздоровительной и физкультурной работы. Это – вторая конференция по работам профессора, организованная силами кафедры анатомии и физиологии во главе с заведующим кафедрой, доктором медицинских наук Еленой Горбаневой. Сообщение о вкладе С.Н. Кучкина в разработку проблемы применения биологической обратной связи и биоуправления в спорте сделал профессор Н.Н. Сентябрьев.

На конференции было представлено более 50 научных работ по четырем направлениям: адаптация организма спортсмена при воздействии экстремальных факторов, особенности тренировочного процесса в реабилитационный период спортсменов, различные аспекты спорта высших достижений, а также массовый спорт и технологии, позволяющие сберечь здоровье. География конференции была представлена авторскими коллективами более 25 вузов страны. В Волгоград приехали ученые из Санкт-Петербурга, Казани, Краснодара, Астрахани, Ульяновска, Крыма, Ярославля, Смоленска, Ставрополя, Адыгеи, Барнаула, Хакасии, других городов и республик.

В первый и второй день научной сессии были заслушаны и обсуждены 14 докладов. Кроме сотрудников ВГАФК выступили представители крупных научных центров нашей страны: Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского, Ульяновского государственного университета, Института токсикологии Федерального медико-биологического агентства г. Санкт-Петербург, Волгоградского государственного медицинского университета, Волгоградского государственного университета, Волгоградского государственного технического университета. На стендовой сессии были обсуждены 13 докладов.

Кроме этого, в рамках конференции доцентом кафедры спорта и физического воспитания Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского г. Симферополя Блонской Людмилой Леонидовной был проведен мастер-класс по направлению «Технологии кроссфита в решении экспресс-задач этапов круглогодичного тренировочного процесса в олимпийском спорте», в котором приняли участие студенты и преподаватели ВГАФК, а также педагоги из других вузов.

**РАЗРАБОТКА СПОСОБА КОРРЕКЦИИ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ  
ТАЗОВОГО РЕГИОНА С ПОМОЩЬЮ ОРИГИНАЛЬНОГО МЕТОДА  
БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ**

**Думцев В.В.**, ассистент

**Барулин А.Е.**, доктор медицинских наук, доцент

**Друшлякова А.А.**, ассистент

**Калинченко Б.М.**, ассистент

Волгоградский государственный медицинский университет, г. Волгоград

В статье анализируются физиологические предпосылки формирования стойких биомеханических перестроек у лиц, испытывающих длительные статические нагрузки и стереотипные повторяющиеся действия. Приведены основные факторы формирования биомеханических перестроек у современных людей. Описаны визуальные критерии изменений в мышечно-скелетной системе у лиц с нарушениями биомеханики. Приведен обзор наиболее часто встречающихся мышечно-тонических перестроек тазового региона. Дано описание методов коррекции биомеханических нарушений на основе биологической обратной связи. Представлен оригинальный метод коррекции биомеханических изменений тазового региона у лиц, испытывающих длительные статические нагрузки. Представлено оригинальное устройство для реализации метода коррекции на основе биологической обратной связи. Сделаны выводы о потенциальном положительном влиянии метода на статодинамические показатели биомеханики тазового региона. Отмечены преимущества оригинального метода коррекции.

**Ключевые слова:** биологическая обратная связь, биомеханика тазового региона, коррекция статодинамических нарушений.

**DEVELOPMENT OF THE METHOD FOR BIOMECHANICAL DISORDERS  
CORRECTION OF THE PELVIC REGION USING THE ORIGINAL METHOD OF  
BIOFEEDBACK**

**Dumtsev V.V.**, Lecturer

**Barulin A.E.**, Grand PhD in Medical sciences, Associate Professor

**Drushlyakova A.A.**, Lecturer

**Kalinchenko B.M.**, Lecturer

Volgograd State Medical University, Volgograd

The article analyzes the physiological prerequisites for the formation of persistent biomechanical rearrangements in individuals experiencing long-term static loads and stereotypical repetitive actions. The main factors of formation of biomechanical rearrangements in modern people are given. Visual criteria for changes in the musculoskeletal system in individuals with biomechanics disorders are described. An overview of the most common muscle-tonic rearrangements of the pelvic region is given. The description of the methods of correction of biomechanical disorders on the basis of biological feedback is highlighted. An original method of correction of biomechanical changes in the pelvic region in individuals experiencing long-term static loads is presented. Methods based on biofeedback are described. An original device for implementing a correction method based on biofeedback is presented. Conclusions about the potential positive effect of the method on the static dynamic indicators of pelvic region biomechanics are made. The advantages of the original correction method are noted.

**Keywords:** biofeedback, biomechanics of pelvic region, correction of static-dynamic disorders.

**Введение.** Нормальная биомеханика тела человека определяет рациональность его движений и энергозатрат при выполнении как самых простых, так и сложнокоординированных движений. Различные статодинамические перестройки тазового региона определяются практически у всех людей и имеют много этиологических предпосылок. Одним из ведущих факторов формирования перестроек в современном мире становятся длительные статические нагрузки, приводящие к изменению функционального тонуса мышц, прикрепляющихся к костным структурам тазового региона [1, 5]. Длительные статические нагрузки характерны как для пациентов, ведущих пассивный образ жизни в связи со спецификой трудовой деятельности, так и для профессиональных спортсменов. Представители таких видов спорта, как шахматы, пулевая стрельба, стрельба из лука вынуждены проводить долгие часы в статичной позе в соревновательный период и в период подготовки к соревнованиям. Ежедневная статическая нагрузка длится до 5–6 часов [6]. Длительное вынужденное положение приводит к нарушению баланса мышца-антагонистов в области тазового региона, в результате чего формируется стойкая функциональная гипотоническая реакция мышц. При этом с течением времени они начинают восприниматься организмом как «нормально укороченные» и «нормально растянутые». Таким образом, формируются стойкие биомеханические перестройки, приводящие к изменению двигательного стереотипа [3–5].

Установлено, что длительное воздействие статических нагрузок приводит к изменению биомеханики всего тела за счет патогенетического влияния тазового региона. Это проявляется в биомеханических изменениях других регионов тела и смещении общего центра тяжести тела. Данные изменения выражаются в изменении соотношений мест прикрепления крупных постуральных мышц. Визуальными критериями укорочения или удлинения мышц при этом являются изменения соосности вертикальных и горизонтальных ориентиров, указывающих на сближение и отдаление мест прикрепления соответственно. С целью выявления и объективизации биомеханических перестроек целесообразно использование метода визуально-оптической диагностики, разработанного на кафедре неврологии ВолгГМУ (патент №2012618316) [2, 3].

В качестве инструмента коррекции различных функциональных изменений в организме человека широко применяются методы биологической обратной связи. Успехи использования биологической обратной связи обусловлены активным вовлечением объекта воздействия (человека) в процесс коррекции тех или иных нарушений. Используются как сложные, компьютеризированные методы (например, стабилметрия), так и более простые прямые методы. Биологическая обратная связь позволяет человеку осознать свой контроль над биомеханическими перестройками в теле и активно на них воздействовать, подкрепляя волевой компонент. Постепенное переобучение позволяет закрепить двигательные установки и «перенастроить» контроль над телом с позиции адекватного восприятия состояния мышечно-скелетной системы [7].

**Цель исследования:** разработка способа коррекции биомеханических перестроек тазового региона у лиц, испытывающих длительные статические нагрузки.

**Методы исследования.** На основе имеющихся данных о наиболее часто встречающихся биомеханических нарушениях тазового региона у лиц, испытывающих длительные статические нагрузки, предложен оригинальный метод коррекции статодинамических перестроек тазового региона и устройство на основе биологической обратной связи, позволяющее проводить активную коррекцию нарушений [3].

**Результаты исследования и их обсуждение.** Предлагаемый метод коррекции биомеханических нарушений тазового региона основан на методе прямой визуальной биологической обратной связи. Метод направлен на коррекцию наиболее часто встречающихся форм биомеханических перестроек: антеверсии таза, ретроверсии, косого и скрученного таза. Данные формы нарушений являются наиболее распространенными у лиц, ведущих малоподвижный образ жизни, и могут служить предикторами развития болевых синдромов тазового региона [3].

Метод коррекции базируется на применении оригинального «устройства для коррекции биомеханических перестроек у лиц с синдромом хронической тазовой боли и болью в нижней части спины» (заявка на изобретение № 2018122193). Данное устройство представляет собой универсальный каркасный полужесткий пояс шириной 10 сантиметров с широким диапазоном креплений. На задней части пояса нанесена специальная вертикальная метка для правильного расположения пояса относительно окружности таза у основания крестца. На боковых поверхностях пояса располагаются крепления в виде пластиковых рельс. Параллельно рельсам нанесена разметка. К пластиковым рельсам с двух сторон параллельно прикрепляются лазерные указатели на жестком креплении с возможностью скольжения по рельсам и фиксацией, направленные вперед.

Устройство позволяет использовать индивидуально подобранные движения для коррекции двигательного стереотипа у лиц с нарушениями биомеханики тазового региона. При использовании данного метода производится целенаправленное коррекционное воздействие на гипотоничные мышцы и дифференцированная коррекция биомеханических перестроек. Объективизация результата коррекции достигается визуальным контролем изменения направления луча лазерной указки.

Устройство работает следующим образом. На противоположной от человека стене отмечается положение его задних подвздошных остей, на середине расстояния между данными метками проводится горизонтальная прямая. Затем человек становится на расстояние 1,5 метра от стены с отметкой. Надевается пояс. При этом задняя метка выставляется по оси первого крестцового позвонка. Горизонтальная плоскость верхней границы пояса соответствует плоскости, образуемой передней и задней подвздошными осями. На боковых поверхностях выставляются лазерные указатели, направленные параллельно вектору задняя подвздошная ось – передняя подвздошная ось, слева и справа. Таким образом, при включении лазерных указателей на противоположной от человека стене проецируются точки, соответствующие положению полутаза слева и справа. Этим достигается принцип биологической обратной связи. Дается команда при помощи визуального контроля направить лазерные указатели на линию, отмеченную на стене, используя только мышцы таза и брюшного пресса. Таким образом, визуально контролируя положение указательных точек, человек может самостоятельно учиться регулировать правильное положение таза, что способствует восстановлению биомеханики тазового и поясничного регионов за счет нормализации мышечного тонуса мышца-антагонистов и формирования мышечной памяти.

**Выводы.** Преимуществами данного метода являются относительная простота и понятность для человека, являющегося объектом работы, а так же относительная дешевизна, так как устройство не включает в себя компьютеризированный комплекс. Метод подходит как для пациентов с различными мышечно-скелетными болевыми синдромами, так и для коррекции биомеханических перестроек у лиц из групп риска: спортсменов с длительными статическими нагрузками, а также лиц, ведущих малоподвижный образ жизни.

### Литература

1. Барулин А.Е., Курушина О.В. Функциональные аспекты комплексной диагностики хронических болевых синдромов // Вестник Российского университета дружбы народов. Медицина. – 2009. – №. – 4. – С. 332–335.
2. Барулин А.Е., Курушина О.В., Пучков А.Е. Комплексное лечение острой неспецифической боли в нижней части спины // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2014. – № 3. – С. 38–42.
3. Думцев В.В., Калинин Б.М., Друшлякова А.А. Оценка регионального пострурального баланса мышц тазового региона у лиц с длительными статическими нагрузками // Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины: материалы 76-й международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов (Волгоград, 25–28 апреля 2018 г.) ред. В.И. Петрова. – Волгоград: ВолГМУ, 2018. – С. 446–447.
4. Небожин А.И., Рябухин И.А., Малыхин М.Ю. Структурная организация биомеханических систем // Мануальная терапия. – 2009. – № 2 (34). – С. 11–18.
5. Потехина Ю.П. Патогенез соматических дисфункций (локальный и региональный уровни) // Российский остеопатический журнал. – 2016. – № 3–4 (34–35). – С. 91–104.
6. Кривцов А.С. Профилактика нарушений осанки у студентов не физкультурных вузов, занимающихся пулевой стрельбой из винтовки // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – Харьков, 2008. – № 4. – С. 94–101.
7. Giggins OM, Persson UMC, Caulfield B. Biofeedback in rehabilitation // Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation. – 2013. – № 10.

### References

1. Barulin A.E., Kurushina O.V. Funkcional`ny`e aspekty` kompleksnoj diagnostiki xronicheskix bolevy`x sindromov // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby` narodov. Medicina. – 2009. – №. – 4. – S. 332–335.

2. Barulin A.E., Kurushina O.V., Puchkov A.E. Kompleksnoe lechenie ostroj ne-specificheskoj boli v nizhnej chasti spiny` // Nevrologiya, nejropsixiatriya, psixosomatika. – 2014. – № 3. – S. 38–42.

3. Dumcev V.V., Kalinchenko B.M., Drushlyakova A.A. Ocenka regional`nogo postural`nogo balansa my`shcz tazovogo regiona u licz s dlitel`ny`mi staticheskim nagruzkami // Aktual`ny`e problemy` e`ksperimental`noj i klinicheskoy mediciny`: materialy` 76-j mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii molody`x ucheny`x i studentov (Volgograd, 25–28 aprelya 2018 g.) red. V.I. Petrova. – Volgograd: VolgGMU, 2018. – S. 446–447.

4. Nebozhin A.I., Ryabuxin I.A., Maly`xin M.Yu. Strukturnaya organizaciya biomexanicheskix sistem // Manual`naya terapiya. – 2009. – № 2 (34). – S. 11–18.

5. Potexina Yu.P. Patogenez somaticheskix disfunkcij (lokal`ny`j i regional`ny`j urovni) // Rossijskij osteopaticeskij zhurnal. – 2016. – № 3–4 (34–35). – S. 91–104.

6. Krivczov A.S. Profilaktika narushenij osanki u studentov ne fizkul`tur-ny`x vuzov, zanimayushhixsya pulevoj strel`boj iz vintovki // Fizicheskoe vospitanie studentov tvorcheskix special`nostej. – Xar`kov, 2008. – № 4. – S. 94–101.

7. Giggins OM, Persson UMC, Caulfield B. Biofeedback in rehabilitation // Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation. – 2013. – № 10.

**Контактная информация:** dumtzev@yandex.ru

## **МАКСИМАЛЬНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ КИСЛОРОДА И РАЗВИТИЕ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ ЮНЫХ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ**

**Кузьмин А.А.**, кандидат биологических наук, доцент

**Постникова Е.А.**, студент

**Кузьмина В.В.**, аспирант

**Гречишкина С.С.**, кандидат биологических наук, доцент

**Чельшкова Т.В.**, кандидат биологических наук, доцент

Адыгейский государственный университет, г. Майкоп

В статье представлены результаты сравнительно-физиологического исследования особенностей максимального потребления кислорода, возрастной динамики развития респираторной системы велосипедистов 13–16 лет. Установлено, что в связи с морфологическими перестройками организма в ходе возрастного развития происходит

изменение функционального состояния респираторной системы, выражающееся в изменениях показателей, характеризующих экономизацию функции внешнего дыхания. Велосипедистки в возрасте 13–14 лет не уступают 15–16-летним спортсменкам по показателям максимального потребления кислорода, минутной вентиляции легких, дыхательного объема. Более того, отмечено увеличение перечисленных показателей, что свидетельствует о высоком функциональном потенциале их респираторной системы. Зафиксировано возрастание дыхательного объема, за счет которого обеспечивается необходимая на высоте нагрузки легочная вентиляция у спортсменов 15–16 лет по сравнению с 13–14-летними, что указывает на экономизацию работы респираторной системы.

**Ключевые слова:** велоспорт,  $VO_{2max}$ , респираторная система, юные спортсмены, физическая работоспособность, возрастные особенности.

## **VO<sub>2</sub>MAX AND DEVELOPMENT OF THE EXTERNAL BREATHING FUNCTION OF YOUNG CYCLISTS**

**Kuzmin A.A.**, PhD in Biological sciences, Associate Professor

**Postnikova E.A.**, Undergraduate

**Kuzmina V.V.**, Postgraduate student

**Grechishkina S.S.**, PhD in Biological sciences, Associate Professor

**Chelyshkova T.V.**, PhD in Biological sciences, Associate Professor

Adyghe State University, Maykop

The article presents the results of a comparative physiological study of the age-related dynamics of the development of the respiratory system of cyclists 13–16 years old. It has been established that in connection with morphological rearrangements of the body during age development, a change in the functional state of the respiratory system occurs, expressed in changes in indicators characterizing the economization of the function of external respiration. Girls 13–14 aged are not inferior to 15–16 aged in terms of maximum oxygen consumption, minute ventilation, tidal volume. Moreover, an increase in the values of these indicators was noted, which indicates the high functional potential of their respiratory system. An increase in tidal volume was recorded, which supports the optimal minute ventilation volume at a low respiratory rate in boys 15–16 aged compared with 13–14 aged, which indicates the economization of the respiratory system.



**Keywords:** cycling,  $VO_{2max}$ , respiratory system, young athletes, physical performance, age features.

**Введение.** Проблема сохранения оптимального состояния функциональных систем организма спортсмена в условиях возрастающих физических нагрузок остается одной из самых актуальных, особенно когда речь идет о юных спортсменах, которые в отличие от взрослых вынуждены затрачивать серьезные ресурсы организма на рост и развитие, в результате резервные возможности организма оказываются ограниченными. В этих условиях процесс спортивной подготовки должен быть адекватен функционально адаптивному статусу спортсмена и способствовать укреплению функциональных резервов организма [4].

При исследовании общей работоспособности детей и подростков, занимающихся спортом, необходимо учитывать возрастные особенности становления органов и систем, энергетические потребности организма [7]. Несомненно, что ведущую роль в энергообеспечении организма играет респираторная система. При этом в научной литературе ее функциональное состояние, как правило, оценивается по показателям спирометрии в спокойном состоянии. Недостаточно внимания уделяется оценке функции внешнего дыхания юных спортсменов при пробах до отказа, особенно с прямым газоанализом. Без подобных исследований становится затруднительно точно определить потребление кислорода организмом, то есть его энергетический баланс. Особенно это актуально для максимальных нагрузок, при которых значения ЧСС больше 170 уд/мин, и потребление кислорода перестает линейно зависеть от пульса, что делает расчет потребления кислорода затруднительным.

Таким образом, вопрос возвратных изменений функции внешнего дыхания и потребления кислорода у юных спортсменов является своевременным и актуальным, особенно для циклических видов спорта.

**Цель работы:** сравнительно-физиологическое исследование особенностей возрастной динамики развития респираторной системы юных спортсменов.

**Материалы и методы исследования.**

Исследование было проведено с участием 36 юных велосипедистов двух возрастных групп: 13–14 лет (9 мальчиков, 10 девочек) и 15–16 лет (9 юношей, 8 девушек). Принявшие участие в исследовании спортсмены занимались велоспортом с 10 лет и имели спортивный стаж соответственно 3 и 5 лет. Квалификация – от 1-го взрослого разряда до кандидатов и мастеров спорта.

Обследование проводилось на базе лаборатории физиологии развития ребенка Адыгейского государственного университета. Показатели кардиореспираторной системы фиксировались в ходе многоступенчатой нагрузочной пробы на велоэргометре под контролем ЭКГ и АД. Параметры эргоспирометрии снимались с прямым газоанализом вдыхаемого и выдыхаемого воздуха по  $O_2$  и  $CO_2$ . Оценивались следующие показатели:  $VO_{2max}$ , л/мин (мл/мин/кг) – максимальное потребление кислорода (МПК), VE, л/мин – минутная вентиляция на высоте нагрузки, VT, л – дыхательный объем на высоте нагрузки, Rf, циклов/мин – частота дыхания. В начале исследования у всех обследуемых были определены антропометрические показатели (длина и масса тела).

Статистический анализ проводился с использованием программы Statistica, достоверность различий определяли с помощью t-критерия Стьюдента.

### **Результаты исследования и их обсуждение.**

Средние показатели длины и массы тела велосипедисток 13–14 лет составили соответственно  $162 \pm 2,98$  см и  $56,5 \pm 4,64$  кг, что согласуется с нормами, установленными Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). Следовательно, можно говорить о гармоничности физического развития спортсменок рассматриваемой возрастной группы и его соответствии возрасту.

Среднее значение абсолютных показателей  $VO_{2max}$  13–14-летних велосипедисток составило  $2995,45 \pm 388,95$  мл/мин, относительных –  $49,94 \pm 7,39$  мл/мин. Полученные результаты сравнивались с литературными данными. Так, по данным Рыловой Н.В. с соавт. (2014), относительная величина  $VO_{2max}$  в расчете на килограмм веса детей и подростков составляет 43–52 мл/мин/кг [7]. Тогда как Коц Я.М. (1998) и Фероян Э.В. (2016) отмечают, что показатели спортсменок циклических видов спорта составляют 50 мл/кг/мин, для ведущих спортсменок – 60–70 мл/кг/мин [2, 9].

Таким образом, можно утверждать, что показатели  $VO_{2max}$  обследованных девочек 13–14 лет превышают нормативные показатели для подростков, и сопоставимы с нормативными показателями для взрослых спортсменок циклических видов спорта. Это объясняется, по нашему мнению, тем, что у девочек наибольший прирост относительного  $VO_{2max}$  наблюдается в возрасте 12–13 лет. Аэробная работоспособность достигает максимума к 15 годам [7, 8].

Согласно полученным данным показатели минутной вентиляции легких (VE) у девочек 13–14 лет на пике нагрузки составили в среднем  $90,83 \pm 17,70$  л/мин. По данным литературы на пике спортивной физической нагрузки у тренированных лиц VE увели-

чивается в несколько десятков раз и достигает максимальных значений в 120–150 л/мин и более [1]. При этом показатели дыхательного объема (VT) у спортсменок 13–14 лет находились в пределах  $1,843 \pm 0,290$  л, а показатели частоты дыхания (Rf) составили  $49,46 \pm 8,33$  циклов/мин. Это согласуется с данными литературы, согласно которым во время интенсивной работы частота дыхания может возрасти с 12–15 до 45–60 циклов в минуту, а объем воздуха, вдыхаемого и выдыхаемого в каждом из циклов, с 0,4–0,5 до 3–3,5 л и более [2, 3].

При этом общепринято считать, что специфическим ответом на физическую нагрузку является в большей мере увеличение дыхательного объема, за счет которого происходит рост легочной вентиляции, что обеспечивается большей силой и выносливостью дыхательных мышц, адаптивным увеличением проходимости дыхательных путей, увеличением растяжимости легких.

Однако из-за ограничения объема вдохов при высоких уровнях нагрузки вслед за возрастанием VT повышается и Rf [6].

Анализ полученных показателей спортсменок следующего возрастного периода 15–16 лет показал, что средние показатели длины и массы тела спортсменок составили  $166 \pm 2,38$  см и  $53,2 \pm 3,1$  кг. Таким образом, рассматриваемые антропометрические параметры соответствуют друг другу, а также возрасту обследованных, то есть физическое развитие велосипедисток данной возрастной группы является гармоничным. Следует подчеркнуть, что в этом возрастном периоде отмечается снижение массы тела относительно девочек 13–14 лет.

Абсолютные значения  $VO_{2max}$  велосипедисток 15–16 лет составили  $2731,33 \pm 151,42$  мл/мин, относительные –  $49,71 \pm 3,59$  мл/мин/кг. Таким образом, значения  $VO_{2max}$  обследованных спортсменок данной возрастной группы также согласуются с нормативными данными из литературы [1]. Необходимо отметить, что при этом абсолютные значения  $VO_{2max}$  спортсменок 15–16 лет ниже, чем у 13–14-летних ( $p < 0,05$ ), при этом относительные показатели  $VO_{2max}$  не имели достоверных различий, что обусловлено изменением антропометрических показателей, а именно снижением массы тела велосипедисток рассматриваемой группы.

Показатели минутной вентиляции находились в пределах  $81,13 \pm 8,31$  л/мин, а показатели дыхательного объема (VT) составили  $1,69 \pm 0,20$  л, что достоверно ниже, чем у девушек 13–14 лет ( $p < 0,05$ ). Показатели частоты дыхания (Rf) составили в среднем  $49,02 \pm 9,69$ , что не отличается от показателей велосипедисток 13–14 лет. Это позволяет

сделать предположение о экономизации функции внешнего дыхания и совершенствовании систем утилизации кислорода у спортсменок с возрастом.

Велосипедистки в возрасте 13–14 лет по показателям, характеризующим систему внешнего дыхания, минутной вентиляции легких, дыхательного объема, частоты дыхания и максимального потребления кислорода превосходят спортсменок 15–16 лет. Полученные результаты свидетельствуют о высоком функциональном потенциале их респираторной системы. Однако более низкие спортивные результаты (по результатам соревнований и тестовых заездов) и меньшие нагрузки, достигнутые в ходе нагрузочного тестирования (у велосипедисток 13–14 лет средняя нагрузка при отказе составляла  $199 \pm 3$  Вт, тогда как у спортсменок 15–16 лет аналогичный показатель составлял  $228,7 \pm 2,5$  Вт ( $p < 0,05$ )), позволяют сделать предположение о несовершенстве систем утилизации кислорода у спортсменок 13–14 лет, которое компенсируется за счет наращивания функций внешнего дыхания.

Необходимо подчеркнуть, что у обследованных спортсменок обеих возрастных групп имеется достаточно тесная связь между показателями физического развития и внешнего дыхания. В ходе возрастного развития вместе с морфологической перестройкой организма меняется функциональное состояние органов внешнего дыхания.

Анализ результатов исследования мальчиков-велосипедистов показал, что средние значения длины и массы тела в группе мальчиков 13–14 лет составили  $168,5 \pm 5,05$  см и  $60,4 \pm 2,9$  кг. Полученные результаты соответствуют нормам, спортсмены рассматриваемой группы физически развиты гармонично.

Абсолютные показатели  $VO_{2max}$  находились в пределах  $3988 \pm 312,125$  л /мин, относительные –  $63,13 \pm 5,89$  мл/мин/кг. Литературные данные утверждают, что максимальный прирост потребления кислорода и работоспособности происходит у мальчиков в 13–14 лет, что связано с прибавкой массы тела и общим интенсивным ростом [6, 7].

Показатели минутной вентиляции составили  $122,60 \pm 17,28$  л/мин. Значения дыхательного объема у мальчиков 13–14 лет соответствовали  $2,172 \pm 0,210$  л. Показатели частоты дыхания велосипедистов 13–14 лет составили  $56,575 \pm 8,225$  циклов/мин. При сравнении полученных данных с нормативными данными литературных источников видно, что юные спортсмены 13–14 лет практически достигают высоких показателей взрослых спортсменов.

Средние значения длины и массы тела 15–16-летних спортсменов составили  $178,7 \pm 5,1$  см и  $63,8 \pm 3,1$  кг, что укладывается в нормативные показатели и достоверно превышает показатели младшей группы.

В рассматриваемой группе получены следующие значения  $VO_{2max}$ : абсолютные –  $4054,57 \pm 304,82$  мл/мин, относительные –  $63,63 \pm 4,51$  мл/мин/кг. По литературным данным максимальный прирост абсолютной величины  $VO_{2max}$  у мальчиков происходит в 15–16 лет, а аэробная работоспособность достигает максимума к 18 годам [6,7], однако наши данные показывают, что показатели  $VO_{2max}$  у юных спортсменов достоверно не отличаются с возрастного периода 13–14 лет, т.е. данные показатели достигают максимальных значений на более раннем этапе онтогенеза, что также справедливо и для девочек-велосипедисток.

Показатели минутной вентиляции у 15–16-летних велосипедистов составили  $130,44 \pm 27,99$  л/мин. Показатели дыхательного объема находились в пределах  $2,35 \pm 0,20$  л. Значения частоты дыхания составили  $55,757 \pm 12,550$  циклов/мин. Следовательно, отмечается увеличение дыхательного объема у спортсменов 15–16 лет, по сравнению с 13-летними, при сохранении такой же частоты дыхания. Увеличение вклада дыхательного объема в общий объем легочной вентиляции является специфически адаптивным ответом организма на возрастающую физическую нагрузку, что указывает на высокий адаптивный статус и экономизацию работы респираторной системы.

**Заключение.** Подводя итоги проведенного исследования, можно заключить, что обнаружены значительные различия показателей внешнего дыхания между половыми группами: во всех возрастных группах данные показатели у юношей значительно превышали аналогичные показатели девушек, очевидно, это связано с большим процентом мышечной ткани на единицу массы тела у юношей.

Интересная особенность отмечена среди обследованных девушек: абсолютные показатели  $VO_{2max}$ , VE и VT у девушек 13–14 лет выше, чем аналогичные показатели старшей группы, что связано, по нашему мнению, со снижением массы тела у 15–16-летних спортсменок. В группе юношей масса тела с возрастом только нарастала.

В обследованных группах с возрастом отмечается изменение показателей системы внешнего дыхания, увеличение которых указывает на положительные сдвиги функционального состояния системы дыхания. Зафиксировано возрастание дыхательного объема, что является специфически адаптивным ответом организма на возраст-

тающую физическую нагрузку в 15–16 лет по сравнению с 13–14-летними. Это, на фоне практически не изменяющихся с возрастом показателей  $\dot{V}O_{2max}$ , указывает на экономизацию работы респираторной системы юных спортсменов с возрастом не зависимо от пола.

### Литература

1. Баранова Е.А., Капилевич Л.В. Влияние физической нагрузки на показатели легочной вентиляции у спортсменов // Вестник Томского государственного университета. – 2013. – № 374. – С. 152–155.
2. Дубровский В. И., Лядов К.В., Дубровская А.В. Функциональная диагностика и восстановительные технологии в спортивной медицине // Вестник восстановительной медицины. – 2009. – № 2 (30). – С. 92–94.
3. Классина С.П. Системная организация функций как резерв повышения выносливости велосипедиста на треке // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 3 (169). – С. 146–152.
4. Платонов В.Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов. – М.: Спорт, 2019. – 656 с.
5. Полатайко Ю.А. Особенности физиологической реактивности кардиореспираторной системы юных спортсменов // Вестник РУДН. Серия: Медицина. – 2003. – № 2. – С. 82–88.
6. Пульмонология: национальное руководство / под ред. А.Г. Чучалина. – М.: ГЭОТАР–Медиа, 2009. – 960 с.
7. Рылова Н.В., Биктимирова А.А., Назаренко А.С. Уровень максимального потребления кислорода как показатель работоспособности спортсменов, специализирующихся в различных видах спорта // Практическая медицина. – 2014. – № 9 (85). – С. 147–150.
8. Рылова Н.В., Биктимирова А.А. Особенности энергообмена у юных спортсменов // Практическая медицина. – 2013. – № 6 (75). – С. 30–34.
9. Фероян Э.В. Сравнительная оценка функциональных показателей кардиореспираторной системы юных велосипедистов различного возраста // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2016. – № 1 (38). – С. 102–113.

### References

1. Baranova E. A., Kapilevich L.V. Vliyanie fizicheskoy nagruzki na pokazateli legochnoj ventilyacii u sportsmenov // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2013. – № 374. – С. 152–155.
2. Dubrovskij V. I., Lyadov K.V., Dubrovskaya A.V. Funkcional'naya diagnostika i vosstanovitel'ny'e tekhnologii v sportivnoj medicine // Vestnik vosstanovitel'noj mediciny`. – 2009. – № 2 (30). – S. 92–94.
3. Klassina S.P. Sistemnaya organizaciya funkcij kak rezerv povыsheniya vy`noslivosti velosipedista na treke // Ucheny`e zapiski universiteta imeniya P.F. Lesgafta. – 2019. – № 3 (169). – S. 146–152.
4. Platonov V.N. Dvigatel'ny`e kachestva i fizicheskaya podgotovka sportsmenov. – M.: Sport, 2019. – 656 s.
5. Polatajko Yu. A. Osobennosti fiziologicheskoy reaktivnosti kardiorespiratornoj sistemy` yuny`x sportsmenov // Vestnik RUDN. Seriya: Medicina. – 2003. – № 2. – С. 82–88.
6. Pul'monologiya: nacional'noe rukovodstvo / pod red. A.G. Chuchalina. – M.: GE`OTAR–Media, 2009. – 960 s.
7. Ry`lova N.V., Biktimirova A.A., Nazarenko A.S. Uroven` maksimal'nogo potrebleniya kisloroda kak pokazatel` rabotosposobnosti sportsmenov, specializiruyushhixsya v razlichny`x vidax sporta // Prakticheskaya medicina. – 2014. – № 9 (85). – С. 147–150.
8. Ry`lova N.V., Biktimirova A.A. Osobennosti e`nergoobmena u yuny`x sportsmenov // Prakticheskaya medicina. – 2013. – № 6 (75). – С. 30–34.
9. Feroyan E`.V. Sravnitel'naya ocenka funkcional'ny`x pokazatelej kardiorespiratornoj sistemy` yuny`x velosipedistov razlichnogo vozrasta // Pedagogiko-psixologicheskie i mediko-biologicheskie problemy` fizicheskoy kul`tury` i sporta. – 2016. – № 1 (38). – С. 102–113.

**Контактная информация:** kuzmin@adygnet.ru

## **ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕСТРОЙКИ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНО-ТКАНЕВЫХ ОТНОШЕНИЙ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ**

**Литвин Ф.Б.**, доктор биологических наук, профессор

**Палецкий Д.Ф.**, кандидат педагогических наук, профессор

**Терехов П.А.**, кандидат биологических наук, преподаватель

**Никитина В.С.**, аспирант

**Терехова А.А.**, магистрант

Смоленская государственная академия физической культуры, спорта и туризма,  
г. Смоленск

В работе показано, что систематические занятия спортом сопровождаются у детей и подростков повышением перфузии крови в обменном звене микроциркуляторного русла. Среди детских групп максимальная интенсивность кровотока наблюдается у дзюдоистов. Ведущим механизмом регуляции микрокровотока является вазодилаторный эффект со стороны эндотелиоцитов, гладкомышечных клеток артериол и прекапиллярных сфинктеров метартериол. У юных спортсменов отмечается статистически значимый вклад дыхательных осцилляций. У детей, не занимающихся спортом, в покое отмечен высокий показатель утилизации кислорода тканями в сочетании с повышенной активностью реакций окислительного фосфорилирования. С переходом в возрастную группу подростков интенсивность микроциркуляции снижается по трем группам. У спортсменов наряду с доминированием активных механизмов регуляции снижается вклад пассивных механизмов регуляции. В отличие от не занимающихся спортом подростков, у спортсменов снижается потребление кислорода и реакции окислительного фосфорилирования.

**Ключевые слова:** спортсмены, микроциркуляция, лазерная доплеровская флоуметрия, потребление кислорода, окислительно-восстановительные реакции.

## **AGE RESTRUCTION OF MICRO-CIRCULATOR-TISSUE RELATIONS IN YOUNG ATHLETES**

**Litvin F.B.**, Grand PhD in Biological sciences, Professor

**Paletsky D.F.**, PhD in Pedagogic sciences, Professor

**Terekhov P.A.**, PhD in Biological sciences, Lecturer



**Nikitina V.S.**, Postgraduate student

**Terekhova A.A.**, Master's Degree student

Smolensk state Academy of physical culture, sports and tourism, Smolensk

The work shows that systematic sports in children and adolescents are accompanied by an increase in blood perfusion in the exchange link of the microvasculature. Among children's groups, the maximum intensity of blood flow is in judokas. The leading mechanism of microcirculation regulation is the vasodilatory effect of endotheliocytes, smooth muscle cells of arterioles and precapillary sphincters of metarterioli. Young athletes have a statistically significant contribution from respiratory oscillations. In children who are not involved in sports, a high rate of oxygen utilization by tissues in combination with increased activity of oxidative phosphorylation reactions is at rest. With the transition to the age group of adolescents, the intensity of microcirculation decreases in three groups. In athletes, along with the dominance of active regulation mechanisms, the contribution of passive regulation mechanisms decreases. Unlike non-athletic teenagers, athletes have reduced oxygen consumption and oxidative phosphorylation reactions.

**Keywords:** athletes, microcirculation, laser Doppler flowmetry, oxygen consumption, redox reactions.

**Введение.** Исследования микроциркуляции находятся в центре научного интереса к сердечно-сосудистой системе, поскольку для специалистов важно понять механизмы регулирования кровотока, обмен пластическим и энергетическим материалом между кровью и тканевой жидкостью. Система микроциркуляции выступает базовой платформой для исследований в спортивной физиологии. В спорте изучение состояния микроциркуляции позволяет выявить нарушения в работе органа еще до наступления органических повреждений [10]. Современные направления в микроциркуляторных исследованиях заключаются в раскрытии молекулярных основ пластического и энергетического обмена, в исследовании сложных взаимодействий между многочисленными регуляторными механизмами, что поможет обеспечить связь между фундаментальными исследованиями, спортивной физиологией и спортивной медициной [3, 4, 7]. Конечный объект влияния физической нагрузки на организм спортсмена – русло микроциркуляции, которое во многих случаях является основной «мишенью» для разрешенных в спорте фармакологических препаратов [7]. Онтогенетическое изучение системы микроциркуляции позволяет раскрыть закономерности формирования микроциркуля-

торного русла на разных этапах развития ребенка, проанализировать и установить закономерности формирования, особенности функционирования микроциркуляции, определить функциональный резерв и, следовательно, эффективную адаптацию системы микроциркуляции к современным физическим нагрузкам [1]. Причем с возрастом наблюдается перестройка механизмов регуляции микроциркуляции, что может быть связано со структурными изменениями микрососудистого русла кожи. Однако возрастные особенности регуляторных систем кожной микроциркуляции до сих пор остаются мало исследованными [4, 6]. В качестве одного из основных методов изучения состояния микроциркуляции применяется ЛДФ (лазерная доплеровская флоуметрия). Достоинством метода ЛДФ является возможность измерения микрокровотока *in vivo* и бесконтактно, что очень важно для тестирования микрогемодинамики в детском возрасте [2]. Данный метод позволяет оценить индивидуальную изменчивость кровотока и механизмы его регуляции.

**Целью настоящего исследования** явилось изучение возрастных особенностей изменения микроциркуляции у детей и подростков с разной двигательной активностью по данным ЛДФ.

**Методы и организация исследования.** Исследование проводилось на базе детско-юношеской спортивной школы по дзюдо и акробатике Брянской области. В исследованиях приняли участие акробаты детского возраста 8–10 лет ( $n=11$ ), подросткового возраста 12–14 лет ( $n=12$ ) и дзюдоисты детского возраста ( $n=14$ ), подросткового возраста ( $n=15$ ) мужского пола. В контрольную группу вошли мальчики в возрасте 8–10 лет ( $n=18$ ) и 12–14 лет ( $n=16$ ). В возрастные группы отбирались дети и подростки, посещающие секционные занятия, здоровые на момент обследования. В контрольную группу отбирались здоровые дети и подростки из тех же образовательных школ, где обучались юные спортсмены. Отбор в контрольную группу проводился с учетом весового индекса юных спортсменов. Состояние микроциркуляции крови оценивали посредством лазерного диагностического комплекса «ЛАЗМА МЦ» (ООО НПП «ЛАЗМА», Москва, Россия). Испытуемые в течение 10 минут находились в изолированной комнате (медицинский кабинет) ДЮСШ при температуре окружающей среды 20–23° С. Исследование проводилось в сентябре, в одно и то же время (в 15 часов), перед началом тренировочного процесса. После информирования родителей детей, участвующих в исследовании, было получено разрешение на обследование. В положении сидя после 10-минутного отдыха участок кожи ладонной поверхности 4-го пальца правой кисти подвергали зондирующему излучению гелий-неоновым лазером с длиной

волны 0,638 мкм. Продолжительность записи ЛДФ-граммы составила 5 мин. Оценивали показатель микроциркуляции (ПМ, пф. ед.), уровень колебаний тканевого кровотока (флакса) – (СКО, пф. ед.), а также колебания кровотока в разных частотных диапазонах, отражающих состояние активных ((эндотелиальных (Аэ, пф.ед.), нейрогенных (Ан, пф.ед.), миогенных (Ам, пф.ед.)) и пассивных дыхательных (Ад, пф.ед.) и пульсовых (Ас, пф.ед.) механизмов регуляции микрокровотока. Методом тканевой оптической оксиметрии оценивали величину сатурации ( $SO_2$ , %) гемоглобина кислородом в смешанной крови микроциркуляторного русла и показатель удельного потребления кислорода тканями (U, усл. ед.). Методом флуоресцентной спектроскопии оценивали спектральную мощность тканевых коферментов: восстановленного никотинамидадениндинуклеотида (НАДН) и окисленного флавинадениндинуклеотида (ФАД). Уровень окислительно-восстановительных реакций в митохондриях клетки оценивали по соотношению НАДН/ФАД. Переход митохондрий клетки из покоя в активное состояние сопровождается увеличением концентрации окисленных форм НАД, флавопротеинов и цитохромов (а+а3, с1,с, в) и соответствующим уменьшением концентрации их восстановленных форм [9]. Расчет всех показателей проводили с помощью специального пакета программ (версия 2.0.0.423, НПП «ЛАЗМА», Россия). Результаты представлены в виде средних величин и стандартной ошибки средней величины ( $M \pm m$ ). Оценка достоверности различий средних величин проведена с использованием t-критерия Стьюдента. Уровень значимости считали достоверным при  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования и их обсуждение.** Система микроциркуляции относится к исполнительным структурам, от уровня функционирования которых зависит успешность решения организмом спортсмена профессиональных и спортивных задач. В работе проведен сравнительный анализ показателей объемного кровотока и состояния механизмов его регуляции, уровня сатурации гемоглобина крови кислородом, величины потребления кислорода рабочими органами, уровня окислительно-восстановительных реакций у юных акробатов, дзюдоистов и их сверстников, не занимающихся спортом, предпубертатного и пубертатного возраста мужского пола. Как видно из таблицы, занятия спортом увеличивают у мальчиков предпубертатного возраста объемный кровоток, максимальная величина которого регистрируется у дзюдоистов ( $17,30 \pm 1,15$  пф. ед.), что на 35% ( $p < 0,05$ ) достоверно выше по сравнению с юными акробатами и на 76% ( $p < 0,05$ ) – по сравнению с не занимающимися спортом.

**Таблица**

**Динамика показателей микроциркуляции крови у юных спортсменов (M±m)**

Показатели	Не спортсмены (контроль)		Акробаты		Дзюдоисты	
	8–10 лет n=18	12–14 лет n=16	8–10 лет n=11	12–14 лет n=12	8–10 лет n=14	12–14 лет n=15
ПМ, пф. ед.	9,85 ±0,45	8,93 ±0,66	12,8 ±0,84*	11,4 ±0,67*	17,3 ±1,15*	12,0 ±0,72*
СКО пф.ед.	1,45 ±0,12	1,50 ±0,53	1,45 ±0,15	1,53 ±0,27	1,10 ±0,06	2,1 ±0,33*
SO <sub>2</sub> ,%	85,3 ±1,62	74,27 ±1,90	87,80 ±1,69	83,6 ±2,09*	81,1 ±80,32*	80,3 ±1,05*
U, усл.ед.	3,30 ±0,15	5,14 ±0,48	1,15 ±0,03*	1,27 ±0,04*	1,30 ±0,06*	1,27 ±0,04*
Аэ, пф. ед.	17,4 ±1,13	22,09 ±1,90	18,21 ±0,94	15,7 ±1,34*	20,3 ±1,12*	20,38 ±1,07
Ан, пф. ед.	18,2 ±0,67	14,57 ±2,87	16,48 ±1,11	12,64 ±0,71	17,10 ±1,43	16,62 ±1,28
Ам, пф. ед.	14,1 ±0,19	13,38 ±0,15	13,76 ±0,53	10,1 ±0,36*	13,41 ±0,62	11,1 ±0,26*
Ад, пф. ед.	4,22 ±0,34	5,75 ±0,36	6,82 ±0,46*	4,76 ±0,22	6,31 ±0,41*	5,21 ±0,37
Ас, пф. ед.	5,23 ±1,25	5,09 ±0,65	4,09 ±0,17	3,59 ±0,25*	4,80 ±0,49	2,86 ±0,36*
НАДН/ФАД	0,81 ±0,02	0,76 ±0,03	0,94 ±0,04*	0,90 ±0,03*	1,03 ±0,04*	1,00 ±0,04*

*Примечание: \* различия между спортсменами и не занимающимися спортом (p<0,05). Обозначения в таблице: перфузионная единица (пф. ед.), условная единица (усл. ед.)*

В свою очередь, величина перфузии крови у акробатов на 30% (p<0,05) достоверно выше по сравнению с не занимающимися спортом. Высокая интенсивность микрокровотока у дзюдоистов, по всей видимости, обусловлена особенностями вида спорта, когда большая физическая нагрузка выпадает на мышцы верхней конечности, участвующие в захвате соперника и проведении приемов борьбы. У акробатов физическая нагрузка на верхние конечности чередуется с периодами кратковременного отдыха, что снижает потребности в выработке энергии в форме АТФ. Полученными результатами подтверждается тезис о том, что в процессе онтогенеза система микроциркуляции развивается в соответствии с растущими потребностями организма.

У мальчиков, не занимающихся спортом, показатель интенсивности микроциркуляции – минимальный, позволяющий обеспечивать рабочие органы минимумом энергетического и строительного материала, необходимого для онтогенетического развития организма. Переход от предпубертатного к пубертатному возрасту сопровождается

ется снижением интенсивности микроциркуляции по трем группам обследованных. Наиболее активное снижение на 44% ( $p < 0,05$ ) происходит в группе дзюдоистов. У акробатов показатель перфузии снизился на 12% и на 10% ( $p > 0,05$ ) – у не занимающихся спортом. С увеличением возраста и, по всей видимости, совершенствованием механизмов регуляции по трем группам происходит увеличение показателя флакса. Обращает внимание рост величины флакса в 1,9 раза ( $p < 0,05$ ) у подростков, занимающихся дзюдо. В группе юных акробатов показатель СКО вырос на 20%, а у не занимающихся спортом – на 3%. Рост показателей интенсивности кровотока и уровня колеблемости эритроцитов указывают на совершенствование активных механизмов регуляции микроциркуляции [3]. У дзюдоистов предпубертатного возраста максимально высокий вклад эндотелий-зависимого механизма регуляции, который на 11% выше по сравнению с акробатами и на 16% – с не занимающимися спортом.

Известно, что микроваскулярный эндотелий является ключевым модулятором вазодилатации [6, 8, 10] и вызывает изменения мышечного тонуса сосудов секрецией в кровь периодически изменяющихся концентраций путем синтеза и освобождения вазоактивных субстанций. Доминирование в вейвлет-спектре эндотелиальных осцилляций свидетельствует о дилатации артерий и крупных артериол [3], что указывает на повышение притока артериальной крови в микроциркуляторное русло. Вклад нейрогенного и миогенного механизмов регуляции практически одинаковый у испытуемых трех групп. С переходом в подростковую возрастную категорию отмечаются изменения в работе активных механизмов регуляции: у дзюдоистов-подростков вклад эндотелий-зависимого механизма не изменяется, а нейрогенного и миогенного снижается на 3% и 21% соответственно. В группе акробатов у подростков показатель Аэ понижается на 16%, нейрогенного механизма – на 30%, миогенного – на 36%. В контрольной группе Аэ колебаний повышается на 27%, Ан понижается на 24% и Ам – на 6%. Как видно из приведенных данных, независимо от вида спорта и рода деятельности в подростковом возрасте повышается активность симпатического отдела вегетативной нервной системы, что сопровождается повышением тонуса гладкомышечных клеток в стенке артериол, более мелких метартериол и прекапиллярных сфинктеров.

В результате проявления вазоконстрикторного эффекта снижается интенсивность микроциркуляции. Важными компонентами тканевой микроциркуляции являются пульсовые и дыхательные осцилляции. Ведущим механизмом движения крови по сосудам является градиент давления, который зависит от диаметра сосуда и сосудистого тонуса. При снижении тонуса микрососудов пульсовые колебания достигают вену-

лярного отдела микроциркуляторного русла, а в случае его повышения осцилляции гасятся на уровне артериол и прекапиллярных сфинктеров [3, 7]. У испытуемых детского возраста, занимающихся акробатикой и дзюдо и не занимающихся спортом, величина показателя пульсовых колебаний статистически значимо не отличается. Наблюдается тенденция роста у не занимающихся спортом, при которой показатель пульсовых осцилляций на 28% выше по сравнению с акробатами и на 9% выше, чем у дзюдоистов. С переходом в подростковую группу у не занимающихся спортом величина пульсовых колебаний остается неизменной. У спортсменов амплитуда пульсовых осцилляций статистически надежно снижается: у акробатов величина снижения составляет 42%, а у дзюдоистов – 78% ( $p < 0,05$ ). Повышение тонуса микрососудов коррелирует с показателем микроциркуляции. Из данных таблицы хорошо видно, что у дзюдоистов выраженное снижение перфузии происходит на фоне стремительного повышения тонуса микрососудов, тогда как у акробатов незначительное снижение тонуса сопровождается мало значимым падением перфузии крови. Отрицательные корреляционные связи между пульсовыми осцилляциями и линейной скоростью капиллярного кровотока выявлены в исследованиях [3]. Осцилляции кровотока, связанные с дыханием, распространяются в микрососуды со стороны путей оттока крови и регистрируются в венах. В их происхождении участвует присасывающее действие грудной клетки во время вдоха и центральное вегетативное взаимодействие дыхательного и сердечно-сосудистого центров [3]. Респираторные колебания легче проникают в вены при повышенном тонусе артериол и низком градиенте артерио-венозного давления [7]. У мальчиков предпубертатного возраста величина дыхательных колебаний минимальная среди не занимающихся спортом. У акробатов его значение на 62%, а у дзюдоистов на 50% достоверно выше по сравнению с контрольной группой ( $p < 0,05$ ). В пубертатном возрасте в группе не занимающихся спортом показатель дыхательных осцилляций достоверно повышается (36%) ( $p < 0,05$ ), а среди спортсменов снижается на 42% ( $p < 0,05$ ) у акробатов и на 21% ( $p < 0,05$ ) у дзюдоистов. Полученные результаты свидетельствуют о том, что для общей перфузии микрососудов дыхательные колебания менее значимы по сравнению с пульсовым ритмом. Под влиянием активных и пассивных механизмов регуляции изменяется скорость потока и концентрация эритроцитов [8]. При повышении скорости эритроцитов оксигемоглобин легче диссоциирует с отсоединением молекулы кислорода с его последующей диффузией в клетки рабочих органов [10]. По данным исследования, у мальчиков предпубертатного возраста показатель сатурации кислорода в смешанной крови микроциркуляторного русла колеблется от  $85,30 \pm 1,62\%$  у не занимаю-

щихся спортом до  $87,8 \pm 1,69\%$  у акробатов и  $81,1 \pm 1,20\%$  у дзюдоистов. Следовательно, при занятиях борьбой уровень насыщения крови кислородом в системе микроциркуляции минимальный и достоверно ниже на 5% ( $p < 0,05$ ) по сравнению с не занимающимися спортом и на 8% ( $p < 0,05$ ) по сравнению с акробатами, что связано с особенностями вида спорта. В борьбе дзюдо динамическая нагрузка чередуется со статической, причем она сравнительно продолжительнее нагрузки у акробатов.

С увеличением продолжительности времени занятий спортом формируется экономичность организма по использованию кислорода, тогда как у не занимающихся спортом переход к пубертатному периоду онтогенеза сопровождается достоверным снижением на 15% ( $p < 0,05$ ) показателя сатурации кислорода. Снижение содержания кислорода в смешанной крови связано с повышенным расходом энергии, вызванной ростом организма в период пубертатного скачка роста. У спортсменов повышенное потребление кислорода сохраняется, но градиент снижения значимо меньше и, по всей видимости, свидетельствует о сбалансированном, гармоничном развитии организма при воздействии на него систематических физических нагрузок. Так, у акробатов-подростков показатель сатурации кислорода снижается на 5%, а у дзюдоистов – на 1% ( $p > 0,05$ ). У юных спортсменов в состоянии относительного покоя снижается активность окислительно-восстановительных реакций, которая оценивается по соотношению НАДН/ФАД. По данным Некал А.А. [9], если соотношение НАДН/ФАД уменьшается, это означает, что активность митохондрий повышается в ответ на снижение содержания АТФ. По нашим данным, минимальная величина НАДН/ФАД – у детей, не занимающихся спортом. С переходом в группу акробатов величина показателя повышается на 16% и на 27% – у дзюдоистов ( $p < 0,05$ ). Среди подростков, не занимающихся спортом, потребление кислорода повышается, и, соответственно, усиливаются окислительно-восстановительные реакции, в результате чего величина показателя НАДН/ФАД снижается на 7%. В группе спортсменов также происходит незначительное снижение данного показателя на 4% у акробатов и на 3% у дзюдоистов. У спортсменов подросткового возраста в состоянии относительного покоя по сравнению с одногодками, не занимающимися спортом, активность окислительно-восстановительных процессов достоверно ниже на 18% у акробатов и на 32% у дзюдоистов. Выявленная закономерность согласуется с общеизвестным фактом о повышении экономичности в расходовании энергетических ресурсов у юных спортсменов под влиянием систематических физических нагрузок.

### **Заключение.**

Таким образом, под влиянием систематических занятий дзюдо и акробатикой одновременно с расширением адаптационных границ организма юных спортсменов, что подтверждается ростом интенсивности микроциркуляции крови, в состоянии относительного покоя усиливается экономичность функционирования обменного звена. Это позволяет расширить функциональный резерв по обмену пластическим и энергетическим субстратом, необходимый в тренировочном и соревновательном процессах детей и подростков. С возрастом, по мере роста тренированности, повышается вклад аэробного источника энергообеспечения тренировочного процесса.

### **Литература**

1. Бабошина Н.В., Тихомирова И.А., Малышева Ю.В. Возрастные особенности микроциркуляции у детей младшего школьного возраста // Вестник Северного (Арктического) Федерального университета. – 2016. – № 1. – С. 13–19.
2. Дьяконова Е.Н. Особенности микроциркуляции крови у мальчиков в возрасте от 9 до 12 лет в зависимости от интенсивности и продолжительности занятий спортом // Вестник новых медицинских технологий. – 2009. – Т. XVI. – № 2. – С. 54–56.
3. Крупаткин А.И., Сидоров В.В. Функциональная диагностика состояния микроциркуляторно-тканевых систем: колебания, информация, нелинейность: руководство для врачей. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014. – 498 с.
4. Рыжков И.А., Заржецкий Ю.В. Влияние циркуляторной и гемической гипоксии на микроциркуляцию в коже // Регионарное кровообращение и микроциркуляции. – 2018. – Т. 17 (2). – С. 64–70.
5. Тверитина Е.С. Механизмы регуляции кровотока кожи у лиц разных возрастных групп // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Медико-биологические науки. – 2014. – № 3. – С. 73–78.
6. Тихонова И.В. Возрастные изменения в системе колебательных процессов в микрососудистом русле кожи человека в норме и при сосудистых патологиях // Регионарное кровообращение и микроциркуляции. – 2018. – Т. 17 (3). – С. 42–57.
7. Федорович А.А. Микрососудистое русло кожи человека как объект исследования // Регионарное кровообращение и микроциркуляции. – 2017. – Т. 16 (4). – С. 11–26.
8. Чуян Е.Н., Раваева М.Ю. Механизмы вазопротекторного действия электромагнитного излучения крайне высокой частоты в условиях хронического гипокинетического стресса // Биомедицинская радиоэлектроника. – 2017. – № 3. – С. 55–65.



9. Heikal A.A. Intracellular coenzymes as natural biomarkers for metabolic activities and mitochondrial anomalies // *Biomarkers Med.* – 2010. T. 4 (2). – P. 241–263.

10. Selthofer-Relatic K, Mihalj M., Kibel A., Stupin A. Coronary Microcirculatory Dysfunction in Human Cardiomyopathies: A Pathologic and Pathophysiologic Review // *Cardiol Rev.* – 2017. – Vol. 25 (4). – P. 165–178.

### References

1. Baboshina N.V., Tixomirova I.A., Maly`sheva Yu.V. Vozrastny`e osobennosti mikrocirkulyacii u detej mladshogo shkol`nogo vozrasta // *Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) Federal`nogo universiteta.* – 2016. – № 1. – S. 13–19.

2. D`yakonova E.N. Osobennosti mikrocirkulyacii krovi u mal`chikov v vozraste ot 9 do 12 let v zavisimosti ot intensivnosti i prodolzhitel`nosti zanyatij sportom // *Vestnik novy`x medicinskix texnologij.* – 2009. – T. XVI. – № 2. – S. 54–56.

3. Krupatkin A.I., Sidorov V.V. Funkcional`naya diagnostika sostoyaniya mikrocirkulyatorno-tkanevy`x sistem: kolebaniya, informaciya, nelinejnost`: rukovodstvo dlya vrachej. – M.: Knizhny`j dom «LIBROKOM», 2014. – 498 s.

4. Ry`zhkov I.A., Zarzheczkij Yu.V. Vliyanie cirkulyatornoj i gemicheskoj gipoksii na mikrocirkulyaciyu v kozhe // *Regionarnoe krovoobrashhenie i mikrocirkulyacii.* – 2018. – T. 17 (2). – S. 64–70.

5. Tveritina E.S. Mexanizmy` regulyacii krovotoka kozhi u licz razny`x vozrastny`x grupp // *Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal`nogo universiteta. Seriya: Mediko-biologicheskie nauki.* – 2014. – № 3. – S. 73–78.

6. Tixonova I.V. Vozrastny`e izmeneniya v sisteme kolebatel`ny`x processov v mikrososudistom rusle kozhi cheloveka v norme i pri sosudisty`x patologiyax // *Regionarnoe krovoobrashhenie i mikrocirkulyacii.* – 2018. – T. 17 (3). – S. 42–57.

7. Fedorovich A.A. Mikrososudistoe ruslo kozhi cheloveka kak ob`ekt issledovaniya // *Regionarnoe krovoobrashhenie i mikrocirkulyacii.* – 2017. – T. 16 (4). – S. 11–26.

8. Chuyan E.N., Ravaeva M.Yu. Mexanizmy` vazoprotektornogo dejstviya e`lektromagnitnogo izlucheniya krajne vy`sokoj chastoty` v usloviyax xronicheskogo gipokineticheskogo stressa // *Biomedicinskaya radioelektronika.* – 2017. – № 3. – S. 55–65.

9. Heikal A.A. Intracellular coenzymes as natural biomarkers for metabolic activities and mitochondrial anomalies // *Biomarkers Med.* – 2010. T. 4 (2). – R. 241–263.

10. Selthofer-Relatic K, Mihalj M., Kibel A., Stupin A. Coronary Microcirculatory Dysfunction in Human Cardiomyopathies: A Pathologic and Pathophysiologic Review // *Cardiol Rev.* – 2017. – Vol. 25 (4). – P. 165–178.

**Контактная информация:** bf-litvin@yandex.ru

## **СРАВНЕНИЕ ПОСТУРАЛЬНОГО КОНТРОЛЯ НА УСТОЙЧИВОЙ И ПОДВИЖНОЙ ОПОРАХ**

**Николаев Р.Ю.**, кандидат биологических наук

Рыбинский государственный авиационный технический университет

имени П.А. Соловьева, г. Рыбинск

**Смирнова П.А.**, методист

Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского,

г. Ярославль

**Мельников А.А.**, доктор биологических наук, профессор

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и

туризма (ГЦОЛИФК), г. Москва

Целью работы было исследовать особенности постурального контроля в одноопорной вертикальной позе на твердой устойчивой платформе (Плт) и подвижной в сагиттальной плоскости опоре – пресс-папье (ПрПа). Устойчивость позы у здоровых молодых девушек ( $n = 33$ ) оценивали с помощью скорости колебаний общего центра давления (V-ОЦД, стабилософия) и скорости колебаний углов в голеностопном (V-ГСС), коленном (V-КС) и тазобедренном суставах (V-ТБС) с помощью гониометрических датчиков. Установлено, что в стойке на ПрПа V-ОЦД, а также V колебаний в ГСС, КС и ТБС суставах было существенно больше, чем на твердой опоре (все  $p < 0,001$ ). Прирост V-ОЦД на 20% был связан с увеличением V-ГСС ( $r = 0,61$ ;  $p = 0,001$ ), V-КС ( $r = 0,57$ ;  $p < 0,001$ ) и V-ТБС ( $r = 0,62$ ;  $p < 0,001$ ). Однако множественный регрессионный анализ выявил прирост скоростей колебаний в ТБС и КС в качестве главных независимых факторов, определяющих увеличение V-ГСС в стойке на пресс-папье. Кроме того, V-ОЦД, V-ГСС, V-КС и V-ТБС в стойке на твердой платформе коррелировали с одноименными показателями в стойке на пресс-папье (все  $r = 0,82–0,92$ ). Таким образом, увеличение скорости колебаний ОЦД в стойке на пресс-папье в большей мере связано с

приростом колебаний в ТБС и КС суставах. Кроме того, способность сохранять постуральную устойчивость в более сложных условиях стояния на подвижной опоре, в целом, сохраняется такой же, как и в простых условиях твердой опоры.

**Ключевые слова:** постуральный баланс, стабиллография, гониометрия, пресси-папье.

## COMPARISON OF POSTURAL CONTROL ON SOLID AND MOBILE SUPPORTS

**Nikolaev R.Yu.**, PhD in Biological sciences

Rybinsk State Aviation Technical University named after P.A. Solovyov, Rybinsk

**Smirnova P.A.**, specialist

Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky, Yaroslavl

**Melnikov A.A.**, Grand PhD in Biological sciences, Professor

Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism (SCOLIPE),  
Moscow

The aim of the study was to investigate the features of postural control during static one-legged stance on a solid stable platform (Plt) and on a movable in the sagittal plane support (a see-saw device, SeS). The postural stability in healthy young girls ( $n = 33$ ) was assessed using the velocity of oscillations of the common center of pressure (V-COP, stabilography), angular velocities in hip (V-HJ), knee (V-KJ), ankle (V-AJ) joints using goniometric sensors. It was established that in the stance on SeS, V-COP, as well as V-HJ, V-KJ, V-AJ joints were significantly greater than on the solid support (all  $p < 0,001$ ). A 20% increase in V-COP was associated with increases in V-AJ ( $r = 0,61$ ;  $p = 0,001$ ), V-KJ ( $r = 0,57$ ;  $p < 0,001$ ) and V-HJ ( $r = 0,62$ ;  $p < 0,001$ ). However, multiple regression analyzes revealed that the increases in V-HJ and V-KJ were the main independent factors determining the increase in V-COP in the see-saw. In addition, V-COP, V-AJ, V-KJ and V-HJ during standing on a solid platform correlated with the same indicators during the see-saw test (all  $r = 0,82-0,92$ ). Thus, the increase in the velocity of COP oscillations on the see-saw is more related to the increase in oscillations in hip and knee joints. In addition, the ability to maintain postural stability in more difficult standing conditions on a movable support, in general, remains the same as in simple standing conditions on the solid support.

**Keywords:** postural balance, stabilography, goniometry, a see-saw platform.

**Введение.** Исследование устойчивости вертикальной позы имеет важное практическое значение. Показатели устойчивости позы могут служить мерой развития координационных способностей человека, в частности функции равновесия тела [1], а также – показателями различных нарушений в системах, ответственных за постуральный баланс [4]. Как правило, устойчивость позы определяют в биопорной стойке на твердой платформе. Увеличение амплитуды колебаний общего центра давления и скорости колебаний указывает на снижение постуральной устойчивости [1, 2, 5]. Однако во многих исследованиях с участием высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в развитии равновесия тела, не выявлено снижения амплитуд и/или скорости колебаний ОЦД в обычных условиях стояния на твердой опоре [2]. Различия выявлялись в более сложных условиях стояния, например, в одноопорной стойке [5] или на подвижной пресс-папье. Можно предположить, что показатели колебания позы в разных условиях стояния не связаны между собой и регулируются разными механизмами. Таким образом, целью нашей работы было исследовать особенности постурального контроля в одноопорной вертикальной позе на твердой устойчивой и подвижной опорах.

**Организация и методы исследования.** Обследованы молодые, без патологий в опорно-двигательном аппарате и нервной системе не занимающиеся спортом девушки-студентки ( $n=33$ ), но имеющие двухразовые занятия в неделю по вузовской дисциплине «Физическая культура». Возраст – 18–22 года, масса тела – 43,6–69,7 кг, длина тела – 150–178 см.

Анализ устойчивости вертикальной позы определяли в одноопорной стойке (на не ведущей ноге) с открытыми глазами в двух положениях: 1) на твердой стабиллоплатформе (Плт) и 2) на подвижной по сагиттали пресс-папье (радиус полукруга 60 см, высота 10 см ПрПа). Анализ колебаний ОЦД определяли с помощью аппаратно-програмного стабิโลграфического комплекса «Neurocor Trast-M» (Москва, Россия). Испытуемые принимали удобное положение (стоя на одной ноге), взгляд направлялся на белый круг, расположенный спереди на уровне глаз, руки были скрещены перед грудью, правая нога была согнута в коленном суставе на 90 градусов. Продолжительность обоих тестов составила 40 с. Для анализа устойчивости позы использовали показатели: 1) V-ОЦД (мм/с) – линейная средняя скорость колебания общего центра давления (ОЦД); 2) V-ГСС, V-КС, V-ТБС (град/с) – угловые скорости колебаний в голеностопном (ГСС), коленном (КС) и тазобедренном (ТБС) суставах в сагиттальной плоскости. Показатели колебания в суставах регистрировали с помощью 4 датчиков-

гироскопов («Neurocor Trast-M»). Датчики крепились эластичной лентой на стопе, голени, бедре опорной ноги и спине (L4-L5).

Статистика. Описательная статистика, сравнительный и корреляционный анализ проведены в программе Statistica V 6.0.

### **Результаты и их обсуждение.**

Устойчивость вертикальной позы на неустойчивой опоре – пресс-папье – снижалась по всем показателям. V-ОЦД, V-ГСС, V-КС и V-ТБС повышались на 20,0% ( $p = 0,0001$ ), 40,0% ( $p = 0,0001$ ), 24,1% ( $p = 0,0001$ ) и 34,0% ( $p = 0,0001$ ) для ОЦД, ГСС, КС и ТБС соответственно. Прирост V-ОЦД при переходе на ПрПа коррелировал с увеличением угловых скоростей в ТБС ( $r = 0,62$ ;  $p < 0,001$ ), КС ( $r = 0,57$ ;  $p < 0,001$ ) и ГСС ( $r = 0,61$ ;  $p < 0,001$ ). Для выявления независимых связей колебаний ОЦД с колебаниями в суставах был выполнен множественный регрессионный анализ. Результаты показали, что увеличение V-ОЦД на ПрПа было независимо связано с приростом угловых скоростей в ТБС (парциальный  $r = 0,40$ ;  $p = 0,019$ ) и КС (парциальный  $r = 0,37$ ;  $p = 0,032$ ) в то время как связь с изменением V-ГСС стала несущественной ( $p = 0,096$ ).

Эти данные указывают, что увеличение скорости колебаний ОЦД в стойке на ПрПа во многом обусловлено дополнительным приростом скоростей колебаний в тазобедренном и коленном суставах. Кроме этого, более существенные приросты угловых скоростей колебаний во всех суставах опорной ноги (24–40%), по сравнению с увеличением V-ОЦД (20%), могут иметь компенсаторное значение и быть направлены на снижение общей результирующей скорости колебаний ОЦМ всего вертикального тела.

Анализ корреляций между колебаниями ОЦД и колебаниями углов в суставах опорной конечности показал, что высокая устойчивость вертикальной позы на твердой поверхности сохранялась также повышенной и в условиях стояний на подвижной пресс-папье. И наоборот, низкая устойчивость позы на твердой опоре отмечается и в более трудных условиях стояния – на подвижной опоре. Это подтверждали корреляции между V-ОЦД ( $r = 0,83$ ;  $p < 0,001$ ), между V-ГСС ( $r = 0,82$ ;  $p < 0,001$ ), между V-ТБС ( $r = 0,92$ ;  $p < 0,001$ ) и между V-КС ( $r = 0,88$ ;  $p < 0,001$ ) в стойках на твердой платформе и пресс-папье. Учитывая тесные корреляционные связи между скоростями колебаний ОЦД и углов суставов опорной ноги на двух разных опорах, мы полагаем, что для оценки общей способности к равновесию можно использовать общепринятые постуральные тесты на твердой опоре, не прибегая к более сложным условиям стояния, например подвижной пресс-папье. Механизм тесных корреляций может быть обусловлен использованием одинаковых программ постурального контроля в разных тестовых за-

даниях [3]. Однако тренировка способности к равновесию, как правило, специфична тренируемым условиям, и для выявления специфических постуральных способностей, вероятно, нужны и особые постуральные тесты [3].

**Заключение.** Полученные результаты указывают, что устойчивость одноопорной вертикальной позы в более сложных условиях стояния, то есть на подвижной опоре, снижается. Повышение скорости колебаний ОЦД в стойке на пресс-папье связано с увеличением подвижности во всех суставах опорной конечности, однако независимый вклад вносят приросты угловых скоростей в тазобедренном и коленном суставах. Вместе с тем, значительная часть колебаний в суставах опорной конечности, вероятно, имеет компенсаторное значение, направленное на снижение колебаний общего центра массы всего тела. Колебания вертикальной позы на подвижной опоре тесно взаимосвязаны с особенностями постурального равновесия на устойчивой опоре. Следовательно, поддержание постурального баланса в сложных условиях стояния, в основном, имеет те же механизмы постурального контроля, что и в простых условиях стояния.

### Литература

1. Мельников А.А., Викулов А.Д., Малахов М.В. Функция равновесия у спортсменов-борцов: монография. – Ярославль: ФГБОУ ВПО «Ярославский гос. пед. ун-т им. К. Д. Ушинского», 2016. – 150 с.
2. Asseman F.B., Caron O., Crémieux J. Are there specific conditions for which expertise in gymnastics could have an effect on postural control and performance? // *J. Gait Posture.* – 2008. – Vol. 27. – P. 76–81.
3. Giboin LS, Gruber M, Kramer A. Task-specificity of balance training. *Hum Mov Sci.* 2015; 44:22–31.
4. Horak FB. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? // *Age Ageing.* – 2006. – Vol. 35. – Suppl 2:ii7–ii11.
5. Paillard T., Noé F., Rivière T., Marion V. Postural performance and strategy in the unipedal stance of soccer players at different levels of competition // *J. Athl. Train.* – 2006. – Vol. 41. – P. 172–176.

### References

1. Mel'nikov A.A., Vikulov A.D., Malaxov M.V. Funkciya ravnovesiya u sportmenov-borcov: monografiya. – Yaroslavl': FGBOU VPO «Yaroslavskij gos. ped. un-t im. K. D. Ushinskogo», 2016. – 150 s.

2. Asseman F.B., Caron O., Crémieux J. Are there specific conditions for which expertise in gymnastics could have an effect on postural control and performance? // J. Gait Posture. – 2008. – Vol. 27. – P. 76–81.

3. Giboin LS, Gruber M, Kramer A. Task-specificity of balance training. Hum Mov Sci. 2015; 44:22–31.

4. Horak FB. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? // Age Ageing. – 2006. – Vol. 35. – Suppl 2:ii7–ii11.

5. Paillard T., Noé F., Rivière T., Marion V. Postural performance and strategy in the unipedal stance of soccer players at different levels of competition // J. Athl. Train. – 2006. – Vol. 41. – P. 172–176.

**Контактная информация:** Meln1974@yandex.ru

## **ТЕХНОЛОГИИ ОПЕРАТИВНОГО КОНТРОЛЯ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ И ЭКСПРЕСС-ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СПОРТСМЕНОВ НА ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ЭТАПЕ**

**Погодина С.В.**, доктор биологических наук, профессор

**Юферев В.С.**, кандидат биологических наук, доцент

**Погодин А.А.**, доцент

**Крюков С.А.**, доцент

**Блонская Л.Л.**, доцент

Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, г. Симферополь

В статье представлена технология оперативного контроля и экспресс-оценки функциональной подготовленности спортсменов на предсоревновательном этапе. Показаны результаты трех серий контроля специфических нагрузочных воздействий и экспресс-оценки метаболической, кардио-гемодинамической и регуляторной функций в реальных условиях подготовки каратистов 10–11 лет, пловцов 9–10 лет, футболистов 23 лет. Применяли анализатор лактата LACTATE PLUS, пульсоксиметр серии MD300C:MD300M, датчик сердечного ритма POLAR H10, аппаратный комплекс Биомышь Исследовательская (КПФ-01b). В первой серии контроля установлено высокое число каратистов (более 1/3), которые в предсоревновательном мезоцикле применяют высокоинтенсивную физическую нагрузку, вызывающую напряжение механизмов

адаптации, что является критерием прогноза низкой результативности на соревнованиях. Во второй серии у юных пловцов выявлены метаболические типы адаптации, которые эффективно использованы при ориентации на соревновательную дистанцию. В третьей серии на предсезонном этапе индивидуализированной подготовки игрока-полузащитника достигнут тренирующий эффект совершенствования систем энергообеспечения и регуляции адаптационных процессов в специфических высокоинтенсивных режимах работы.

**Ключевые слова:** технология, оперативный контроль, физическая нагрузка, экспресс-оценка функциональной подготовленности спортсменов, специфические полевые условия тренировки.

## **TECHNOLOGIES FOR OPERATIONAL CONTROL OF PHYSICAL ACTIVITY AND RAPID ASSESSMENT OF ATHLETES' FUNCTIONAL FITNESS AT THE PRE-COMPETITION STAGE**

**Pogodina S.V.**, Grand PhD in Biological sciences, Professor

**Yuferev V.S.**, PhD in Biological sciences, Associate Professor

**Pogodin A.A.**, Associate Professor

**Kryukov S.A.**, Associate Professor

**Blonskaya L.L.**, Associate Professor

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol

The article presents the technology of operational control and rapid assessment of functional readiness of athletes at the pre-competition stage. The results of three series of control of specific load effects and rapid assessment of metabolic, cardio-hemodynamic and regulatory functions in training real conditions of athletes who do karate 10–11 aged, swimmers 9–10 aged, football players 23 aged. Used lactate analyzer LACTATE PLUS, pulse oximeter series MD300C: MD300M, heart rate sensor POLAR H10, hardware complex Biomysh Research (CPF-01b). In the first series, a high number of athletes who do karate (more than 1/3), they use high-intensity physical activity in the pre-competition mesocycle, causing adaptation stress, which is a criterion for predicting low performance in competitions. In the second series, young swimmers were identified metabolic types of adaptation, which are effectively used in the orientation of the competitive distance. In the third series, at the pre-season stage of individualized training of the midfielder player, the training effect of improving energy



supply systems and regulating adaptation processes in specific high-intensity modes of operation was achieved.

**Keywords:** technology, operational control, exercise, Express-evaluation of functional fitness of athletes, a specific piece of training conditions.

**Ведение.** В целевые программы развития спорта в регионах федерального значения на основе решения коллегии Министерства спорта РФ «О совершенствовании системы подготовки спортивного резерва и внедрении федеральных стандартов спортивной подготовки» входит реализация комплекса мер по усилению научного сопровождения и созданию системы мониторинга подготовки спортивного резерва, а именно, формирование научно-практических центров, мобильных научных групп, занимающихся разработкой технологий научно-методического сопровождения тренировочного процесса [4]. Драйвером спроса таких разработок, являются организации, осуществляющие спортивную подготовку, а также тренеры и спортсмены [8]. В содержании Федеральных стандартов спортивной подготовки (ФССП) центральное место занимают режимы тренировочной работы, рекомендуемые объемы физической нагрузки, мониторинг тренированности. Таким образом, ФССП делает акцент на физической нагрузке, которая является основным средством повышения уровня тренированности и результативности спортсменов [7]. В частности, эффективная реализация запланированных нагрузочных режимов на предсоревновательном этапе подготовки позволяет не только выйти на пик спортивной формы в необходимое время, но и стабилизировать тренирующие эффекты [6]. При этом сложнейшей задачей является контроль соответствия между заданной величиной физической нагрузки и полученным тренирующим эффектом [5], решить которую возможно путем технологий экспресс-оценки функциональной подготовленности в реальных (полевых) условиях [12, 13].

**Целью работы** явилась разработка технологии оперативного контроля и экспресс-оценки функциональной подготовленности спортсменов на предсоревновательном этапе с возможностью использования в разных специфических полевых условиях подготовки.

**Методы исследования.** Проведены 3 эмпирические серии, в которых экспериментальная технология оперативного контроля и экспресс-оценки функциональной подготовленности (ЭТ) применялась в первой серии у юных каратистов 10–11 лет (мальчики, занимающиеся карате с 4 лет, n = 26), во второй серии – у юных пловцов 9–

10 лет (мальчики этапа предварительной базовой подготовки, 1-го юношеского и 3-го взрослого разрядов,  $n = 140$ ), в третьей серии – при индивидуальном наблюдении квалифицированного футболиста (кандидат в мастера спорта, 23 года, полузащитник, стаж игровой деятельности 10 лет). Серии исследований проводились в реальных условиях тренировки, в которых с учетом решения задач предсоревновательного этапа применялся специфический для вида спорта алгоритм методов нагрузочного воздействия и экспресс-оценки функциональной подготовленности на уровне метаболической, кардио-гемодинамической и регуляторной функций основных систем. Для определения содержания лактата ( $La$ , ммоль/л) использовали анализатор лактата LACTATE PLUS (Sports), тест полоски на лактат Lactate Plus - Test Strips (США). Заборы капиллярной крови из пальца проводили с использованием одноразовых ланцетов Safety. Содержание кислорода в артериальной крови ( $S_pO_2$ , %) определяли с помощью пульсоксиметра серии MD300C:MD300M. Параметры пульсометрии (текущую, максимальную и суммарную частоту сердечных сокращений – ЧСС, ЧСС $_{max}$ , ЧСС $_{сум}$ ) текущей тренировочной нагрузки регистрировали с помощью датчика сердечного ритма POLAR H10 (Финляндия), постоянно закрепленного на грудной клетке спортсмена. Регуляторные нервные процессы исследовали на аппаратном комплексе БиоМышь Исследовательская (КПФ-01b), (Россия). В качестве анализируемых показателей использовали время кардиоинтервала R-R (КИ), среднее значение RRNN, стандартное отклонение SDNN, амплитуду  $Mo$  ( $AMo$ ), индекс напряжения регуляторных систем ( $ИН = AMo / (2 * dR-R * AMo)$ ), психофизиологическую цену адаптации (ПЦА), индекс дыхательной модуляции ( $ИДМ = (0,5 * RMSSD / RRNN) * 100\%$ ), индекс симпато-адреналового тонуса ( $САТ = AMo / ИДМ * 100\%$ ), индекс перенапряжения регуляторных систем (ИПР равно произведению САТ на отношение времени распространения пульсовой волны ко времени ее распространения в состоянии покоя).

В качестве основных нагрузочных воздействий в основной части занятий предсоревновательного этапа спортсменам предлагались специфические серии тренировочных форм соревновательных упражнений, в которых моделировались соревновательные режимы работы. В серии исследований юных каратистов использовали серии (до 6 серий) соревновательных упражнений продолжительностью 1 мин 30 с, где моделировали анаэробно-аэробный режим (ЧСС 170–180 уд/мин). Измерения параметров  $La$  и  $S_pO_2$  проводили в течение 2-минутного отдыха после каждой серии [11]. Исследование регуляторных нервных процессов проводили до и после тренировочного занятия. В серии исследований юных пловцов использовали плавательные контрольные тесты: 1000

м кролем на груди (аэробный режим, ЧСС 130–140 уд/мин); 8x100 м вольным стилем (аэробно-анаэробный режим, ЧСС 150–160 уд/мин; 6x25 м вольным стилем (анаэробно-аэробный режим, ЧСС 170–180 уд/мин) [5]. С помощью часов и датчика сердечного ритма POLAR H10B в процессе проплывания дистанций производили одновременную регистрацию параметров ЧСС и гребкового темпа (цикл/м, цикл/мин). Измерения  $L_a$  проводили в течение 2-минутного отдыха после контрольного теста [11]. Тестовые упражнения предлагались после 2-дневного отдыха от тренировочной нагрузки. В третьей серии футболист выполнял удержание мяча в аэробно-анаэробном режиме (4 серии, продолжительность серии 4 минуты, ЧСС 160–170 уд/мин, отдых до 1 мин 30 с); удар по воротам в квадрате 25x25 в анаэробно-аэробном режиме (4 серии, продолжительность до 3 минут, ЧСС свыше 180 уд/мин, отдых 3 мин). Измерения функциональных параметров игрока проводили в течение отдыха после нагрузочных серий. Полученный цифровой материал обрабатывался на персональном компьютере с использованием пакета программ STATISTICA 10.0. Проверка соответствия статистических данных закону нормального распределения проводилась с помощью критерия Шапиро-Уилка. Далее вычисляли среднее значение исследуемых величин ( $\bar{x}$ ) и ошибку среднего арифметического ( $S_{\bar{x}}$ ). Статистически значимые различия определялись с помощью t-критерия Стьюдента, значимыми различия считались при  $p < 0,05$ . Исследование проведено при добровольном информированном согласии.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В первой серии исследований юных каратистов на предсоревновательном этапе, где преобладают высокоинтенсивные упражнения, предъявляющие повышенные требования к адаптационным возможностям детского организма, ЭТ позволила решить задачу определения уровня функциональной подготовленности детей 10–11 лет при подведении к пику спортивной формы. Нами определено [1], что у юных каратистов в завершении предсоревновательного мезоцикла суммарная интенсивность тренировочного занятия варьировала в показателе ЧСС<sub>сум</sub> в пределах  $138,2 \pm 1,02$ – $146,3 \pm 1,67$  уд/мин, тогда как среднее значение всей группы ЧСС<sub>сум</sub> в серии соревновательных упражнений достигало пределов  $176,4 \pm 2,87$ – $178,9 \pm 3,52$  уд/мин ( $p < 0,05$ ). Выполнение столь высокоинтенсивных соревновательных упражнений каратистами 10–11 лет обуславливало разные метаболические и функциональные эффекты. Так в 46,15% случаев (у 12 каратистов) определены оптимальные функциональные сдвиги, соответствующие анаэробно-аэробному режиму работы. В течение серий специфических упражнений содержание

La находилось в диапазоне  $5,8 \pm 0,02 - 7,4 \pm 0,04$  ммоль/л, ЧСС<sub>сум</sub> в пределах  $178,1 \pm 3,43 - 186,3 \pm 4,07$  уд/мин, величина  $S_pO_2$  в пределах  $94,7 \pm 2,47 - 96,2 \pm 3,69\%$ . При этом общей (для всех 12 каратистов) тенденцией явилось повышение содержания La по мере выполнения каждой последующей серии упражнений. В свою очередь, в 38,46% случаев (у 10 каратистов) выявлены эффекты метаболического и функционального напряжения, которые в течение серий упражнений выражались в увеличении ЧСС<sub>сум</sub> до значений  $201,6 \pm 3,22 - 206,8 \pm 3,17$  уд/мин, содержания La до  $9,5 \pm 1,01 - 12,3 \pm 1,34$  ммоль/л, снижении величины  $S_pO_2$  до значений  $80,2 \pm 4,25 - 82,8 \pm 3,92\%$ . Необходимо особо отметить, что в 15,38% случаев (у 4 каратистов) отмечены атипичные метаболические сдвиги с акцентом на снижение содержание La ниже 1 ммоль/л при выполнении завершающих (пятой и шестой) серий специфических упражнений. Также у юных каратистов определяли и разную степень напряжения регуляторных механизмов в зависимости от направленности метаболических и функциональных сдвигов. Так, у каратистов, которые составили 46,15% группы, отмечали величины показателей САТ и ИПС, характеризующих симпато-адреналовые влияния на ВРС, в диапазоне нормы рабочего нервно-психического напряжения (САТ и ИПС до тренировочного занятия в пределах соответственно  $18,6 \pm 0,96 - 47,7 \pm 2,87$  и  $39,9 \pm 1,22 - 98,2 \pm 5,27$  усл. ед., после тренировочного занятия  $76,3 \pm 3,42 - 85,9 \pm 4,31$  и  $156,4 \pm 5,48 - 216,6 \pm 6,21$  усл. ед.). По мере выраженности метаболических и функциональных сдвигов у каратистов, которые составили 38,46% группы, величины САТ и ИПС достоверно увеличились только после тренировки (соответственно в пределах  $202,8 \pm 7,82 - 231,6 \pm 5,27$  и  $406,21 \pm 8,37 - 458 \pm 7,91$  усл. ед.,  $p < 0,001$ ) и соответствовали значительной нагрузке. Тогда как у 15% каратистов с атипичными метаболическими реакциями величины САТ и ИПС до начала тренировочного занятия варьировали соответственно в пределах  $426,2 \pm 6,83 - 444,6 \pm 8,39$  и  $928,3 \pm 18,16 - 989,9 \pm 14,23$  усл. ед.,  $p < 0,001$ , а после тренировочного занятия превышали значения 500 и 1200 усл. ед., что соответствует перенапряжению регуляторных механизмов. Учитывая то, что величины ИПС определяются на основе показателя САТ, чувствительного к усилению тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы [10], можно говорить о его избыточной активации у каратистов с атипичными метаболическими реакциями. Это обуславливает гипермобилизацию миокардиальных механизмов (ЧСС свыше 200 уд/мин) и гликолитических энергетических субстратов, что приводит к быстрому расходованию последних, падению La до минимальных значений и выраженному снижению эффективности адаптации [11]. Таким образом, можно говорить о достаточно высоком чис-

ле каратистов (более 1/3), которые получают физическую нагрузку, вызывающую напряжение механизмов адаптации в завершении предсоревновательного мезоцикла, что может рассматриваться, как критерий дезадаптации с прогнозом низкой результативности на предстоящих соревнованиях.

*Во второй серии исследований юных пловцов на предсоревновательном этапе ЭТ позволила решить задачу оптимальной ориентации на соревновательную дистанцию (спринтерские, стайерские дисциплины и т. д.) путем определения метаболических типов адаптации [9]. В результате применения ЭТ нами было установлено [2], что у пловцов 9–10 лет при плавании в тестовом аэробном режиме превышение анаэробного порога по показателю содержания La преимущественно не выявлено (La в пределах  $3,2 \pm 0,18$ – $3,9 \pm 0,53$  ммоль/л). При плавании в тестовом аэробно-анаэробном режиме отмечали дифференцировку типов метаболических реакций на три типа [4]. В частности, тип «стайер» определен у 28 пловцов (28% случаев), для которых характерным явилось содержание La в пределах  $3,9 \pm 0,15$ – $4,5 \pm 0,84$  ммоль/л; тип «микст стайер» определен у 42 пловцов (42% случаев), для которых характерным явилось содержание La в пределах  $5,67 \pm 0,88$ – $6,3 \pm 0,56$  ммоль/л; тип «микст спринтер» определен у 19 пловцов (19% случаев), и для данного типа характерным явилось содержание La в пределах  $7,4 \pm 0,83$ – $7,9 \pm 0,38$  ммоль/л. При плавании в тестовом анаэробно-аэробном режиме помимо ранее выявленных трех типов метаболической реакции («стайер», «микст-стайер», «микст-спринтер») у 11 пловцов (11% случаев) был определен четвертый тип – «спринтер», для которого характерным явилось содержание La в пределах  $9,8 \pm 1,13$ – $11,3 \pm 1,29$  ммоль/л. Акцентируем внимание на высоком проценте встречаемости среди пловцов 9–10 лет типа «микст-стайер» и низкой встречаемости типа «спринтер», что говорит о проблемной ориентации на спринтерские дистанции без ЭТ. Выявленные индивидуальные особенности метаболических типов адаптации пловцов были использованы в качестве рекомендаций при ориентации на соревновательную дистанцию. Пловцам с типом метаболической адаптации «стайер» рекомендовали дистанцию 800 м, с типом «микст стайер» – дистанцию 200 м, с типом «микст спринтер» – дистанцию 100 м, с типом «спринтер» – дистанцию 50 м. Группе пловцов (контроль), которая не использовала ЭТ, было предложено сделать выбор соревновательной дистанции интуитивным способом. Результаты плавания на избранных соревновательных дистанциях показали, что при равной суммарной и максимальной пульсовой стоимости соревновательного режима работы в группе пловцов, исполь-*

зующих ЭТ, параметры гребкового темпа были значимо ниже, а дистанция была преодолена быстрее в сравнении с контролем (таблица 1).

**Таблица 1**

**Параметры пульсовой стоимости и гребкового темпа дистанций разной продолжительности в исследуемых группах пловцов**

Дистанция	ЧССсум	ЧССмакс	Гребковый темп	Гребковый темп	Результат
м	уд/мин	уд/мин	цикл/м	цикл/мин	с, мин
группа, использующая ЭТ					
50 (n=10)	181,2±2,97	189,5±2,93	24,1±0,11	57,3±0,17	32,62±0,007
100 (n=10)	180,6±2,16	193,25±0,58	19,3±0,69	53,4±0,67	1,12,47±0,002
200 (n=10)	167,4±3,09	195,2±2,86	18,6±0,57	47,2±0,23	2,46,54±0,004
800 (n=10)	177,2±2,43	188,6±1,09	15,8±0,12	43,3±0,19	12,47,43±0,07
контроль					
50 (n=10)	187,25±2,17	188,7±1,73	26,3±0,75*	63,4±0,51**	35,07±0,003***
100 (n=10)	174,3±3,21	193,2±1,01	25,4±0,78**	56,3±0,42**	1,16.13±0,005***
200 (n=10)	169,65±4,32	191,6±2,12	22,2±0,33*	55,8±0,21***	2,57.51±0,008***
800 (n=10)	169,92±3,01	189,58±1,17	19,9±0,18**	53,1±0,25***	14,03.20±0,02**

*Примечание: \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ , достоверность указана при оценке межгрупповых различий.*

Таким образом, ЭТ, включающая в себя методы экспресс-оценки функций в специфических условиях плавания, была эффективна при ориентации пловцов 9–10 лет на предсоревновательном этапе.

*В третьей серии* наблюдений квалифицированного футболиста на предсезонном (предсоревновательном) этапе подготовки к очередному игровому сезону ЭТ позволила решить задачу индивидуализированной подготовки, связанную с повышением уровня функциональной подготовленности игрока-полузащитника. Предсезонный этап в футболе имеет большую продолжительность и включает в себя блок функциональной подготовки [3], то есть базовый мезоцикл, состоящий из 4 ударных микроциклов. Построение данного блока предполагает использование в ударных микроциклах больших величин физической нагрузки и, как следствие, получение высокого тренирующего эффекта. В частности, высокоинтенсивные упражнения и физические нагрузки в реальных полевых условиях игрока должны вызывать соответствующие функциональные эффекты со стороны метаболической и сердечно-сосудистой систем. Однако без должного оперативного контроля такого соответствия добиться сложно. Поэтому в начале наблюдения, используя ЭТ, мы сравнили должные и фактические характеристики специфических физических нагрузок, применяемых к игроку в первом ударном микроцик-

ле. Результаты показали, что при выполнении полузащитником специфических серий в высокоинтенсивных режимах определено несоответствие должных и фактических режимов работы по критерию суммарной интенсивности. Всего в первом 7-дневном ударном микроцикле было запланировано 4 большие нагрузки, а по факту ни одной не реализовано, в результате чего не могло быть достигнуто должного функционального эффекта (таблица 2). Так, интенсивность ЧСС при выполнении специфических нагрузочных серий сравнительно низкая, а величины  $La$  напротив сравнительно высокие, что говорит об относительно низком функциональном уровне. В свою очередь показатели ИН и ПЦА крайне нестабильны и варьируют соответственно в пределах 35–109 и 400–700, что является свидетельством неустойчивого уровня регуляторных систем при относительно низкой суммарной величине нагрузки, применяемой в первом ударном микроцикле.

**Таблица 2**

**Должные и фактические характеристики величин специфических физических нагрузок в сопряжении с функциональными параметрами полузащитника в динамике первого ударного микроцикла**

Дни	ЧСС <sub>сум</sub> (уд/мин)	ИН/ПЦА (усл.ед.)	Диапазон $La$ (ммоль/л) в первой-последней серии /ЧСС (уд/мин) (упражнение «удар по воротам»)	Диапазон $La$ (ммоль/л) в первой- последней серии /ЧСС (уд/мин) (упражнение «ведение мяча»)	Величина нагрузки по дням должная/фактическая
1	118	106/400	6,3–8,9/167	5,9–7,3/166	средняя/малая
2	126	65/554	6,3–8,4/178	6,1–7,1/164	значительная/средняя
3	132	89/587	6,1–8,2/173	5,8–7,2/165	большая/средняя
4	138	68/536	5,9–8,4/178	5,6–7,1/169	большая/средняя
5	100	35/700	5,8–7,9/174	5,6–6,9/168	малая/малая
6	136	109/623	6,0–8,1/177	5,9–7,3/177	большая/средняя
7	143	65/498	5,9–7,7/179	6,1–6,8/169	большая/значительная

Последующее применение ЭТ в течение четырех ударных микроциклов практически обеспечило соответствие запланированных (должных) физических нагрузок фактическим в 100% случаев. И, в частности, в четвертом ударном 5-дневном ударном микроцикле достигнутое соответствие показано по параметру ЧСС<sub>сум</sub> относительно больших величин нагрузки (таблица 3). Также достигнутое соответствие показано по параметру  $La$ , величины которого находятся в пределах предлагаемых пороговых режимов работы [11]. При этом уровень  $La$  снижен в сравнении с предыдущими микроциклами.

Таблица 3

**Должные и фактические характеристики величин специфических физических нагрузок в сопряжении с функциональными параметрами полузащитника в динамике четвертого ударного микроцикла**

Дни	ЧСС <sub>сум</sub> (уд/мин)	ИН/ПЦА (усл.ед.)	Диапазон La (ммоль/л) в первой- последней серии /ЧСС (уд/мин) (упражнение «удар по воротам»)	Диапазон La (ммоль/л) в первой- последней серии /ЧСС (уд/мин) (упражнение «ве- дение мяча»)	Величина нагрузки по дням должная/фактическая
1	134	106/500	4,9–4,9/167	3,9–4,3/166	значительная/значительная
2	156	125/494	4,7–4,8/168	4,1–4,1/164	большая/большая
3	162	109/507	4,6–4,2/163	3,8–4,2/165	значительная/значительная
4	158	128/506	4,4–4,4/168	3,6–4,1/169	большая/большая
5	92	75/500	4,5–4,7/164	3,6–3,9/162	малая/малая

Также в четвертом ударном микроцикле отмечена стабилизация величин ИН и ПЦА, достижение адекватных диапазонов в предлагаемых пороговых режимах работы [10]. Достигнутые показатели свидетельствуют о повышении уровня тренированности посредством совершенствования регуляторных механизмов. Таким образом, ЭТ на предсезонном этапе подготовки футболистов позволила решить задачу повышения уровня функциональной подготовленности игрока-полузащитника и достигнуть желаемого тренирующего эффекта – совершенствования систем энергообеспечения и регуляции адаптационных процессов в специфических высокоинтенсивных режимах работы в течение базового мезоцикла.

### **Выводы.**

1. Технология оперативного контроля и экспресс-оценки функциональной подготовленности на предсоревновательном этапе дает дополнительные возможности для обоснованного решения задач спортивного отбора и ориентации в детском спорте, а также индивидуализированной подготовки квалифицированных спортсменов.

2. Разработанные алгоритмы контроля нагрузочных воздействий и экспресс-оценки функциональной подготовленности рекомендованы с возможностью использования в полевых условиях подготовки каратистов, пловцов, футболистов.

### **Литература**

1. Алексанянц Г.Д., Крюков С.А., Погодина С.В. Технологии экспресс-диагностики в управлении тренировочной нагрузкой юных каратистов на предсо-



ревновательном этапе // Физическая культура, спорт – наука и практика. 2019. – №3. – С. 64–69.

2. Алексанянц Г.Д., Юферев В.С., Блонская Л.Л. Методический подход к выявлению прогностических маркеров спортивной ориентации юных пловцов // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2019. – № 2. – С. 39–44.

3. Высочин Ю.В., Денисенко Ю.П. Физиологические механизмы специальной функциональной подготовки футболистов // Международный журнал экспериментального образования. – 2010. – № 11. – С. 35–36.

4. Иорданская, Ф.А., Юдинцева М.С. Мониторинг функциональной подготовленности юных спортсменов - резерва спорта высших достижений. Этапы углубленной подготовки и спортивного совершенствования. – М.: Советский спорт, 2011. – 142 с.

5. Нормирование тренировочных нагрузок с использованием показателей энергетической стоимости упражнения / Булгакова Н. Ж. [и др.] // Физиология человека. – 2003. – Т. 29. – № 2. – С. 91–97.

6. Погодина С.В., Алексанянц Г.Д. Технология интегральной оценки функциональных возможностей высококвалифицированных спортсменов разного возраста на основе моделирования адаптационных процессов // Физическая культура, спорт – наука и практика. 2018. – № 3. – С.68–73.

7. Попович А.П. Форсирование подготовки юных спортсменов - противоречие между необходимостью и реальностью // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2015. – № 1 (12). – Т. 3. – С. 269–278.

8. Уйба В.В. Организация медико-биологического и медико-санитарного обеспечения сборных команд России в 2011 году // Спортивный врач. – 2012. – №1–2. – С.3–8.

9. Харитонов Л.Г., Михалев В.И., Шкляев Ю.В. Теоретическое и экспериментальное обоснование типов адаптации в спортивном онтогенезе лыжников-гонщиков // Теория и практика физической культуры. – 2000. – № 10. – С.24–28.

10. Экспериментально-теоретические основания и практические реализации технологий «ИНТЕРФЕЙС МОЗГ – КОМПЬЮТЕР» / Каплан А.Я. [и др.] // Бюллетень сибирской медицины. – 2013. – № 2. – Т. 127. – С. 21–29.

11. Accuracy of a modified lactate minimum test and reverse lactate threshold test to determine maximal lactate steady state / Wahl P. [et al.] // J Strength Cond Res. – 2017. – Vol. 31(12). – P.3489–3496.

12. Comparison of heart-rate-variability recording with smartphone

photoplethysmography, polar h7 chest strap, and electrocardiography / Plews D. J. [et al.] // International journal of sports physiology and performance. – 2017. – Vol.12. – P.1324–1328.

13. Reliability and validity of tethered swimming lactate minimum test and their relationship with performance in young swimmers / Kalva-Filho C. A. [et al.] // Pediatric exercise science. – 2017. – Vol. 30. – No 3. – P. – 383–392.

### References

1. Aleksanyanc G.D., Kryukov S.A., Pogodina S.V. Tekhnologii ekspress-diagnostiki v upravlenii trenirovochnoj nagruzkoj yunyh karatistov na predsorevnovatel'nom etape // Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika. 2019. – № 3. – S. 64–69.

2. Aleksanyancz G.D., Yuferev V.S., Blonskaya L.L. Metodicheskij podxod k vy`yavleniyu prognosticheskix markerov sportivnoj orientacii yuny`x plovczov // Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika. – 2019. – № 2. – S. 39–44.

3. Vy`sochin Yu.V., Denisenko Yu.P. Fiziologicheskie mexanizmy` special`noj funkcional`noj podgotovki futbolistov // Mezhdunarodny`j zhurnal e`ksperimental'nogo obrazovaniya. – 2010. – № 11. – S. 35–36.

4. Iordanskaya, F.A., Yudinceva M.S. Monitoring funkcional`noj podgotovlennosti yuny`x sportsmenov - rezerva sporta vy`sshix dostizhenij. E`tapy` uglublennoj podgotovki i sportivnogo sovershenstvovaniya. – M.: Sovetskij sport, 2011. – 142 s.

5. Normirovanie trenirovochny`x nagruzok s ispol`zovaniem pokazatelej e`nergeticheskoy stoimosti uprazhneniya / Bulgakova N. Zh. [i dr.] // Fiziologiya cheloveka. – 2003. – T. 29. – № 2. – S. 91–97.

6. Pogodina S.V., Aleksanyancz G.D. Texnologiya integral`noj ocenki funkcional`ny`x vozmozhnostej vy`sokokvalificirovanny`x sportsmenov raznogo vozrasta na osnove modelirovaniya adaptacionny`x processov // Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika. 2018. – № 3. – S.68–73.

7. Popovich A.P. Forsirovanie podgotovki yuny`x sportsmenov - protivorechie mezhdu neobxodimost`yu i real`nost`yu // Aktual`ny`e napravleniya nauchny`x issledovanij XXI veka: teoriya i praktika. – 2015. – № 1 (12). – T. 3. – S. 269–278.

8. Ujba V.V. Organizaciya mediko-biologicheskogo i mediko-sanitarnogo obespecheniya sborny`x komand Rossii v 2011 godu // Sportivny`j vrach. – 2012. – №1–2. – S.3–8.

9. Xaritonova L.G., Mixalev V.I., Shklyayev Yu.V. Teoreticheskoe i e`ksperimental`noe obosnovanie tipov adaptacii v sportivnom ontogeneze ly`zhnikov-gonshhikov // Teoriya i praktika fizicheskoy kul`tury`. – 2000. – № 10. – S.24–28.

10. E`ksperimental`no-teoreticheskie osnovaniya i prakticheskie realizacii texnologij «INTERFEJS MOZG – KOMP`YuTER» / Kaplan A.Ya. [i dr.] // Byulleten` sibirskoj mediciny`. – 2013. – №2. – Т. 127. – S. 21–29.

11. Accuracy of a modified lactate minimum test and reverse lactate threshold test to determine maximal lactate steady state / Wahl P. [et al.] // J Strength Cond Res. – 2017. – Vol. 31(12). – P.3489–3496.

12. Comparison of heart-rate-variability recording with smartphone photoplethysmography, polar h7 chest strap, and electrocardiography / Plews D. J. [et al.] // International journal of sports physiology and performance. – 2017. – Vol.12. – P.1324–1328.

13. Reliability and validity of tethered swimming lactate minimum test and their relationship with performance in young swimmers / Kalva-Filho C. A. [et al.] // Pediatric exercise science. – 2017. – Vol. 30. – No 3. – P. – 383–392.

**Контактная информация:** sveta\_pogodina@mail.ru

## **РЕЛАКСАЦИЯ И КООРДИНАЦИОННЫЕ СПОСОБНОСТИ ЮНЫХ БЕГУНОВ НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ**

**Попов М.В.**, старший преподаватель

Волгоградский государственный медицинский университет, г. Волгоград

Роль релаксации в различных видах спортивной деятельности, особенно требующих проявлений максимальной мощности, таких как легкоатлетический спринтерский бег, весьма велика. В основном проблема релаксации изучается для квалифицированных спортсменов, хотя ее значимость для юных спортсменов также велика. При этом влияние релаксационных методик на показатели шага во время бега мало изучены. Данное обстоятельство не позволяет обосновывать методические рекомендации использования релаксации в тренировочном процессе бегунов на короткие дистанции. Цель настоящей работы заключалась в оценке влияния релаксационной методики на изменение характеристик бегового шага при нарастании утомления. В процессе выполнения тестового бега на 100 м оценивали такие показатели, как опорное и безопорное

время, частота и длина шагов, скорость бега на 40–50 и на 80–90 метрах дистанции. Для релаксации применяли воздействие расслабляющей смеси эфирных масел. Установлено, что релаксационное воздействие уменьшает изменения показателей бегового шага, происходящие при нарастании утомления в конце дистанции. Характер этих изменений может указывать на улучшение координационных возможностей и на экономизацию работы мышечного аппарата.

**Ключевые слова:** юные бегуны на короткие дистанции, релаксация, координация, эфирные масла, показатели бегового шага

## **RELAXATION AND COORDINATION ABILITIES OF YOUNG RUNNERS FOR SHORT DISTANCES**

**Popov M.V.**, Senior Lecturer

Volgograd State Medical University, Volgograd

The role of relaxation in various types of sports activities, especially those requiring manifestations of maximum power, such as track and field sprinting, is very large. Basically, the problem of relaxation is studied for qualified athletes, although its significance for young athletes is also great. At the same time, the influence of relaxation techniques on step indices during running has been little studied. This circumstance does not allow substantiating the guidelines for the use of relaxation in the training process of short-distance runners. The purpose of this work was to assess the effect of the relaxation technique on changing the characteristics of the running step with increasing fatigue. In the process of performing a test run at 100 m, such indicators as the reference and unsupported time, the frequency and length of steps, the speed of running at 40–50 and at 80–90 meters of the distance were evaluated. For relaxation, the effect of a relaxing mixture of essential oils was used. It was established that the relaxation effect reduces the changes in the parameters of the running step that occur when fatigue increases at the end of the distance. The nature of these changes may indicate improved coordination capabilities and the economization of the muscle system.

**Keywords:** young short-distance runners, relaxation, coordination, essential oils, indicators of running step.

**Актуальность.** Значение способности мышц к расслаблению для достижения высоких результатов широко известно. Ее выделяют как специфическую координаци-

онную способность к расслаблению [4]. Важность мышечного расслабления для достижения высоких результатов в беге на короткие дистанции подчеркивают особо. Олимпийский чемпион В.Ф. Борзов пишет: «В число премудростей легкоатлетического спринта... было умение бежать свободно и даже расслабленно» [3]. На это же указывал олимпийский чемпион К. Льюис [11]. В то же время, рассматривая вопросы обучения и совершенствования спринтерского бега, зачастую эта значимая проблема не получает должного внимания [6, 9].

Достаточно полно изучены показатели бегового шага, которыми определяются скоростные возможности и, следовательно, результат спринтерского бега. К ним относят величины частоты и длины шагов, длительность безопорной и опорной фаз шага, время амортизации и отталкивания [2]. До настоящего времени характер взаимодействия этих пространственно-временных характеристик мало изучен [12]. Во время соревновательного бега любые виды коррекции техники бега практически невозможны. В связи с этим подчеркивается необходимость специфической организации тренировочного процесса, не позволяющей бегуну отклоняться от заданных параметров беговых шагов [5]. Реализация такой модели непростая даже у спортсменов высокого уровня, не говоря уже о юных спринтерах. На возможность улучшения условий оптимизации двигательной деятельности указывают данные о том, что релаксация в организме спринтера вызывает процесс точного согласования деятельности нервной и мышечной систем и совершенствования специальной координации, что обуславливает развитие максимальной скорости [11]. В связи с этим обоснование и апробация применения в тренировочном процессе юных бегунов релаксации с помощью эфирных масел стали задачей данного исследования.

#### **Организация и методы исследования.**

Для реализации цели исследования группа 14–15-летних юношей ( $n = 19$ ), занимающихся бегом на короткие дистанции, при выполнении тестовых заданий (бег на дистанцию 100 м) для дополнительного воздействия на состояние организма использовала эфирные масла методом холодной ингаляции [8]. Использовали смесь эфирных масел релаксирующей направленности [7]. С помощью видеосъемки (скорость – 30 кадров в секунду) определяли показатели бегового шага на 40–50 и на 80–90 м дистанции. Анализ результатов съемки осуществляли с помощью компьютерной программы Dartfish (Швейцария), что позволило оценивать скорость бега ( $V$ ), время бегового шага ( $T$ ), опорное время ( $t_{\text{опоры}}$ ), полетное время ( $t_{\text{полета}}$ ), частоту шагов (темп) ( $f$ ) и их длину ( $l$ ).

### Результаты исследования и их обсуждение.

Для оценки исходных показателей бега участники выполняли бег на 100 м с максимальной скоростью. Анализ видеосъемки показал изменение характеристик бегового шага от данных на 40–50 и 80–90 м дистанции, отражавшее динамику развития утомления (таблица). Наиболее заметно (на 5,43%) это выразилось в росте времени отталкивания, что показывает уменьшение мощности работы мышц в этой фазе бега. Интересно, что, несмотря на достаточно большие абсолютные различия, статистически значимые отличия отсутствовали ( $t_{\text{эмп}} = 11$ ,  $t_{\text{крит}} = 10$  для  $p > 0,05$ ). Это связано с тем, что у троих участников время отталкивания достаточно ощутимо выросло. Отрицательные изменения сократительной способности функционально активных мышц могли стать наиболее вероятной причиной снижения частоты шагов на 2,60%. Произошел рост времени безопорной фазы на 3,97%, что, видимо, определялось ухудшением координации мышечных групп, участвующих в беге ( $t_{\text{эмп}} = 23$ ,  $t_{\text{крит}} = 10$  для  $p < 0,05$ ). Усилия спортсменов в поддержании максимальной скорости и компенсации ухудшения мощностных характеристик отразились в незначительном увеличении длины шага на 0,99% ( $t_{\text{эмп}} = 21,5$ ,  $t_{\text{крит}} = 10$  для  $p > 0,05$ ). Такое изменение координации и мощности работы мышц привело к тому, что скорость бега достаточно ощутимо и статистически значимо на завершающем отрезке дистанции снизилась на 3,54% ( $t_{\text{эмп}} = 4$ ,  $t_{\text{крит}} = 5$  для  $p < 0,01$ ). Все отмеченные особенности изменения показателей шага и скорости бега при финишировании достаточно характерны для начинающих спортсменов низкой квалификации.

На следующем этапе исследования вновь проводили тестирование. Перед этим забегом юные бегуны вдыхали запах эфирных масел, что обуславливало развитие релаксации. Показатели бегового шага первого и второго тестирования на отрезке 40–50 м по средним значениям различались незначительно:  $t_{\text{опоры}}$  было меньше при втором тестировании на 0,78%,  $t_{\text{полета}}$  было одинаковым, частота шагов – больше на 0,26%, длина шага была меньше на 1,48%, минимальны были различия по скорости – 0,13%. Статистически значимые различия между результатами первого и второго тестирования на данном отрезке отсутствовали (для  $t_{\text{опоры}}$   $t_{\text{крит}} = 18,5$ , для  $t_{\text{полета}}$   $t_{\text{крит}} = 18$ , для  $f$   $t_{\text{крит}} = 26$ , для  $l_{\text{шага}}$   $t_{\text{крит}} = 18$ , для  $V$   $t_{\text{крит}} = 24$ ). Таким образом, юные спортсмены показывали практически те же возможности, но если при исходном тестировании на следующем отрезке было отмечено существенное ухудшение, то после релаксации картина была иной.

**Таблица**

**Состояние показателей бегового шага на разных участках дистанции 100 м до и после воздействия эфирными маслами (M±m)**

<b>40 – 50 м дистанции</b>					
Показатели	$t_{\text{опоры}}$	$t_{\text{полета}}$	f	$l_{\text{шаг}}$	V
исходные	0,129±0,006	0,126±0,009	3,87±0,104	2,03±0,023	7,89±0,075
после эфирных масел	0,128±0,006	0,126±0,009	3,88±0,209	2,00±0,068	7,88±0,334
<b>80 – 90 м дистанции</b>					
Показатели	$t_{\text{опоры}}$	$t_{\text{полета}}$	f	$l_{\text{шага}}$	V
исходные	0,136±0,002	0,131±0,003	3,77±0,055	2,04±0,024	7,61±0,085*
после эфирных масел	0,134±0,008	0,132±0,013	3,80±0,182*	2,07±0,063	7,80±0,419*

*Примечание:  $t_{\text{опоры}}$  – опорное время, мс;  $t_{\text{полета}}$  – время фазы полета, мс; f – частота шагов, шаг/с;  $l_{\text{шага}}$  – длина шагов, м; V – скорость бега, м/с. \* – различия между исходными значениями и величинами достоверны по критерию Уилкоксона.*

Сравнение показателей первого (исходного) и второго (с использованием эфирных масел) тестирования имели большие различия. На финише дистанции (80–90 м) по сравнению с отрезком 30–40 м опорное время увеличилось на 4,68% (меньше, чем в исходном тестировании), а частота шагов уменьшилась на 2,06%, т.е. оба показателя изменялись меньше, чем при беге без воздействия эфирных масел. Более существенно, чем в исходном тестировании, на финише выросла длина шага (на 3,5%). Частота шагов в исходном состоянии уменьшилась на 2,65%, после эфирных масел – на 2,06%. Эти изменения показали, что уменьшение мощности на финише при релаксационном воздействии было выражено меньше. Сумма изменений показателей бегового шага способствовала тому, что падение скорости после воздействия эфирных масел было меньше на финишном отрезке, оно составило 1,01%. При этом скорость завершающего отрезка была статистически значимо выше после релаксирующих воздействий.

### **Заключение.**

Предпосылкой для обсуждения описанных данных является выявленное нами ранее повышение релаксационных возможностей мышц юных спринтеров и развитие у них мышечной и психоэмоциональной релаксации [8]. Проведенные нами исследования позволяют дать более обоснованное заключение о том, какую роль будут играть в тренировочном процессе юных спринтеров релаксационные средства.

Тренировки в спринтерском беге предъявляют к организму спортсмена ряд специфических требований. В первую очередь к ним относят способность выполнять од-

нообразную тренировочную нагрузку, т.е. психологическую устойчивость к монотонии при высокой интенсивности работы. При этом необходимо преодолевать негативные эмоции, вырабатывать способность к сенсорной коррекции движений и синхронизации двигательной и вегетативных функций [5, 6]. Если учесть кратковременность работы, то такая задача достаточно сложно выполнима. Немаловажна быстрота нарастания утомления, отражающаяся на изменении показателей бегового шага как характеристики изменения центрального аппарата управления движениями [10]. Отмечают, что у высококвалифицированных бегунов на отрезке 60–80 м и на финальном отрезке снижение скорости выражено незначительно [9]. В свете этих данных большее, чем при исходном тестировании, увеличение длины шага при использовании эфирных масел, может указывать на повышение координационных возможностей ЦНС. Немаловажно, что использование средств, дополнительных к основной тренировочной нагрузке, создает условия для формирования специфических мышечных ощущений, характерных для высокой квалификации. Это может быть положительным фактором совершенствования техники бега юных спринтеров.

Известно, что улучшение ритмических характеристик бега улучшает согласованность работы верхних и нижних конечностей, повышает экономичность бега [1]. Сопоставление собственных данных с приведенными выше сведениями из литературных источников дает основание предположить, что механизмы релаксации юных спринтеров связаны с ростом экономичности движений и улучшением их координации.

### Литература

1. Анисимова Е.А., Новикова Е.М., Катенков А.Н. Моделирование совершенствования индивидуальной техники бега квалифицированных бегуний на короткие дистанции // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2018. – Т. 13. – № 3. – С. 14–25.
2. Бальсевич В.К. Онтокинезиология человека. – М.: Теория и практика физической культуры, 2000. – 275 с.
3. Борзов В.Ф. Подготовка легкоатлета-спринтера: стратегия, планирование, технологии // Наука в олимпийском спорте. – 2013. – № 4. – С. 71–84.
4. Еркомайшвили Е.В. Основы теории физической культуры. – Екатеринбург. – 2004. – 192с.
5. Катенков А.Н., Куцевич О.В., Филатов Н.Ф. Психолого-педагогические условия, необходимые для повышения результативности соревновательной деятельности



квалифицированных бегунов на короткие дистанции, что обусловлено высоким уровнем нервно-психического напряжения // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 6 (172). – С. 121–124.

6. Особенности совершенствования техники бега на короткие дистанции / Назаренко Л.Д. [и др.] // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2016. – Т.11. – № 4. – С. 27–44.

7. Сентябрьев Н.Н., Долецкий А.Н., Камчатников А.Г. Эффекты влияния аромасел и музыки различного эмоционального характера на биоэлектрическую активность головного мозга // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2016. – № 6. – С. 12.

8. Экспериментальное обоснование принципов составления композиций эфирных масел / Овчинников В.Г. [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 501.

9. Ямалетдинова Г.А., Спирина М.П., Кизилов Л.И. Исследование показателей технической подготовленности бегуни на 100 и 200 метров в олимпийском сезоне // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2019. – Т. 14. – № 1. – С. 67–73.

10. Goodall S., Charlton K, Howatson G, Thomas K. Neuromuscular fatigability during repeated-sprint exercise in male athletes // Med Sci Sports Exerc. 2015 Mar; 47 (3):528-36. doi: 10.1249/MSS.0000000000000443.

11. Pin Wang. Analysis of Relaxation and Relaxation Training on Sprint Performance Impact // Advanced Materials Research Online: 2014-05-07 ISSN: 1662-8985, Vol. 937, pp 691-694/ doi:10.4028/www.scientific.net/AMR.937.691

12. Seidl T., Linke D., Lames M. Estimation and validation of spatio-temporal parameters for sprint running using a radio-based tracking system // J. of Biomechanics. – 2017. – V. 65. – No 8. – P. 89–95.

### References

1. Anisimova E.A., Novikova E.M., Katenkov A.N. Modelirovanie sovershenstvovaniya individual`noj texniki bega kvalificirovanny`x begunij na korotkie distancii // Pedagogiko-psixologicheskie i mediko-biologicheskie problemy` fizicheskoy kul`tury` i sporta. – 2018. – Т. 13. – № 3. – S. 14–25.

2. Bal`sevich V.K. Ontokineziologiya cheloveka. – М.: Teoriya i praktika fizicheskoy kul`tury`, 2000. – 275 s.

3. Borzov V.F. Podgotovka legkoatleta-sprintera: strategiya, planirovanie, texnologii // Nauka v olimpijskom sporte. – 2013. – № 4. – S.71–84.
4. Erkomajshvili E.V. Osnovy` teorii fizicheskoy kul`tury`. – Ekaterinburg. – 2004. – 192 s.
5. Katenkov A.N., Kucevich O.V., Filatov N.F. Psixologo-pedagogicheskie usloviya, neobxodimy`e dlya povыsheniya rezul'tativnosti sorevnovatel`noj deyatel`nosti kvalificirovanny`x begunov na korotkie distancii, chto obusloveno vy`sokim urovnem nervno-psixicheskogo napryazheniya // Ucheny`e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2019. –№ 6 (172). – S. 121–124.
6. Osobennosti sovershenstvovaniya texniki bega na korotkie distancii / Nazarenko L.D. [i dr.] // Pedagogiko-psixologicheskie i mediko-biologicheskie problemy` fizicheskoy kul`tury` i sporta. – 2016. – T.11. – № 4. – S. 27–44.
7. Sentyabrev N.N., Doleczkij A.N., Kamchatnikov A.G. E`ffekty` vliyaniya aromamasel i muzy`ki razlichnogo e`mocional`nogo xaraktera na bioe`lektricheskuyu aktivnost` golovnogo mozga // Fizicheskaya kul`tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka. – 2016. – № 6. – S. 12.
8. E`ksperimental`noe obosnovanie principov sostavleniya kompozicij e`firny`x masel / Ovchinnikov V.G. [i dr.] // Sovremenny`e problemy` nauki i obrazovaniya. – 2014. –№ 2. – S. 501.
9. Yamaletdinova G.A., Spirina M.P., Kizilov L.I. Issledovanie pokazatelej texnicheskoy podgotovlennosti begun`i na 100 i 200 metrov v olimpijskom sezone // Pedagogiko-psixologicheskie i mediko-biologicheskie problemy` fizicheskoy kul`tury` i sporta. – 2019. – T. 14. – № 1. – S. 67–73.
10. Goodall S., Charlton K, Howatson G, Thomas K. Neuromuscular fatigability during repeated-sprint exercise in male athletes // Med Sci Sports Exerc. 2015 Mar; 47 (3):528-36. doi: 10.1249/MSS.0000000000000443.
11. Pin Wang. Analysis of Relaxation and Relaxation Training on Sprint Performance Impact // Advanced Materials Research Online: 2014-05-07 ISSN: 1662-8985, Vol. 937, pp 691-694/ doi:10.4028/www.scientific.net/AMR.937.691
12. Seidl T., Linke D., Lames M. Estimation and validation of spatio-temporal parameters for sprint running using a radio-based tracking system // J. of Biomechanics. – 2017. – V. 65. – No 8. – P. 89–95.

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И КАЧЕСТВЕННЫЕ  
ХАРАКТЕРИСТИКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ  
СПОРТСМЕНОВ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В ЛЕГКОАТЛЕТИЧЕСКОМ  
МНОГОБОРЬЕ, ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ В РЕАЛИЗАЦИИ СПЕЦИФИЧЕСКИХ  
ВИДОВ МОТОРИКИ**

**Чернова Т.С.**, соискатель

**Медведева О.А.**, кандидат биологических наук

**Алексамянц Г.Д.**, доктор медицинских наук, профессор

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

В настоящее время существенный рост напряженности тренировочной и соревновательной деятельности спорта высших достижений в значительной степени актуализирует проблему эффективной адаптации организма спортсменов к физическим нагрузкам и повышение уровня их функциональной подготовленности [2, 3, 5]. Целью настоящего исследования явилось выяснение уровня различных компонентов и их качественных характеристик, их роли в обеспечении устойчивого уровня функциональных возможностей в зависимости от степени адаптированности организма к специфическим видам моторики у квалифицированных спортсменов, специализирующихся в легкоатлетическом многоборье. Для достижения поставленной цели в исследовании последовательно рассматривался ряд задач, решение которых позволило выяснить структуру и уровень развития основных компонентов функциональной подготовленности, уровень качественных характеристик функционирования организма, степень влияния различных параметров функциональных возможностей на проявление физической работоспособности у спортсменов различной квалификации, специализирующихся в легкоатлетическом многоборье.

**Ключевые слова:** легкоатлетическое многоборье, функциональная подготовленность, адаптированность, специфическая моторика.

**PHYSIOLOGICAL FEATURES AND QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF  
FUNCTIONAL FITNESS OF ATHLETES SPECIALIZING IN TRACK AND FIELD  
ALL-AROUND, INTERESTED IN THE IMPLEMENTATION OF SPECIFIC TYPES  
OF MOTOR SKILLS**

**Chernova T.S.**, External PhD student

**Medvedeva O.A.**, PhD in Biological sciences

**Aleksanyants G.D.**, Grand PhD in Medical sciences, Professor

Kuban state university of Physical Education, Sport and Tourism, Krasnodar

Nowadays the considerable growth of training and competitive tensions in top sport updates to a considerable extent the problem of effective adaptation of athletes to physical exercise and increase of the level of their functional training [2, 3, 5]. The purpose of this study was to find out the level of various components and their qualitative characteristics, their role in ensuring a stable level of functional capabilities, depending on the degree of adaptation of the body to specific types of motor skills in qualified athletes specializing in track and field all-around. To achieve this goal in the study, we consistently discussed a series of tasks which helped to determine the structure and level of development of basic components of functional training, the level of qualitative characteristics of the functioning of the body, the degree of influence of various parameters of functionality to the manifestation of physical performance in athletes of different qualification, specialized in track and field all-around.

**Keywords:** track and field all-around, functional readiness, adaptability, specific motor skills.

**Введение.** Спортивная тренировка является целенаправленным процессом развития адаптированности к специфическим мышечным нагрузкам и имеет своей целью рост функциональной подготовленности – устойчивого уровня функциональных возможностей организма спортсмена [1, 3, 7]. В этой связи в отечественной физиологии спорта весьма интенсивно разрабатывается относительно самостоятельное направление – представление о функциональной подготовленности спортсменов. При этом функциональная подготовленность рассматривается как устойчивый уровень функциональных возможностей организма [2, 3, 6]. Легкоатлетическое многоборье, являясь мультидисциплинарным видом спорта, требующим проявления весьма разнообразных двигательных актов, характеризуется необходимостью развития всех структурных компонентов функциональной подготовленности и проявления функциональных свойств.

В настоящее время известно, что рост тренированности (адаптированности) спортсменов во многом базируется на комплексе биологических, прежде всего физиологических факторов, учет которых и обеспечивает повышение уровня спортивного результата. Это обуславливает насущную потребность изучения, во-первых, структуры, то есть уровня и соотношения этих уровней у основных компонентов функциональной

подготовленности организма, и, во-вторых, выяснения значения (роли) различных компонентов (факторов) для обеспечения специфической физической работоспособности спортсменов в различных видах спорта. Кроме того, выяснение этих вопросов позволит осуществить разработку новых и уточнение уже используемых критериев диагностики и оценки функционального состояния организма в процессе роста адаптированности.

В этой связи **целью** настоящего исследования явилось выяснение уровня различных компонентов и их качественных характеристик, их роли в обеспечении устойчивого уровня функциональных возможностей в зависимости от степени адаптированности организма к специфическим видам моторики у квалифицированных спортсменок, специализирующихся в легкоатлетическом многоборье, что является весьма актуальным.

Для достижения поставленной цели в исследовании последовательно рассматривался **ряд задач**, решение которых позволило выяснить структуру и уровень развития основных компонентов функциональной подготовленности, уровень качественных характеристик функционирования организма, степень влияния различных параметров функциональных возможностей на проявление физической работоспособности у спортсменок различной квалификации, специализирующихся в легкоатлетическом многоборье.

**Организация исследования.** В исследовании приняли участие 88 девушек в возрасте от 18 лет до 21 года. Из исследуемого контингента были сформированы 3 группы с учетом спортивной квалификации: группа 1 ( $n = 34$ ) – первый взрослый разряд и кандидаты в мастера спорта; группа 2 ( $n = 23$ ) – мастера спорта и мастера спорта международного класса; группа 3 ( $n = 31$ ) – девушки, не занимающиеся спортом (контрольная группа).

Исследования группы 1 и группы 2 проводились в подготовительном периоде годового тренировочного цикла с использованием комплекса методов по оценке особенностей физической работоспособности, аэробной производительности и функциональной подготовленности. Работа проведена в полном соответствии с основными биоэтическими правилами, соблюдены необходимые требования при научном обосновании планирования исследований, при анализе возможных рисков и дискомфорта. У исследуемых было получено информированное письменное согласие.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Результаты проведенного исследования позволили сделать вполне определенное заключение о том, что уровень параметров основных компонентов функциональной подготовленности квалифицированных спортсменок, специализирующихся в легкоатлетическом многоборье, как в интегративном выражении, так и по отдельным показателям, имеет определенные различия в зависимости от степени адаптированности к физическим нагрузкам.

Установлено, что у исследуемого контингента более высокой квалификации закономерно прослеживались наиболее значимые показатели функциональной подготовленности по значениям двигательного и энергетического компонентов (таблица) (они имеют существенное превосходство по показателям силовых возможностей, двигательной выносливости, аэробной производительности).

Кроме того, результаты исследования продемонстрировали у более подготовленных спортсменок и лучшее состояние психического компонента функциональной подготовленности организма, что выразилось в высоком уровне лабильности и подвижности нервных процессов и в сниженной ситуативной тревожности.

Таблица

**Показатели функциональной подготовленности  
у исследуемого контингента ( $M \pm m$ )**

Показатели	Группы исследуемого контингента					
	1 (n=34)	2 (n=23)	3 (n=31)	p1-2	p1-3	p2-3
Двигательный компонент						
Скоростно-силовые возможности (прыжок вверх), см	37,7±1,1	39,7±1,4	32,0±0,6	p>0,05	p<0,001	p<0,001
Выносливость, PWC <sub>170</sub> , кгМ/мин	875,2±46,5	1012,6±49,3	422,0±5,3	p<0,05	p<0,0001	p<0,0001
Энергетический компонент						
Аэробные возможности, VO <sub>2max</sub> , мл/мин	3150,0±139,6	3596,4±138,4	2761,1±93,3	p<0,05	p<0,05	p<0,0001
Нейро-динамический компонент						
Возбудимость нервной системы (время простой зрительной реакции), мс	223,4±11,2	230,3±17,3	190,7±7,9	p>0,05	p<0,05	p<0,05
Подвижность нервных процессов (теппинг-тест), кол-во за 10 с	56,4±1,6	63,2±1,4	54,0±1,1	p<0,001	p>0,05	p<0,001

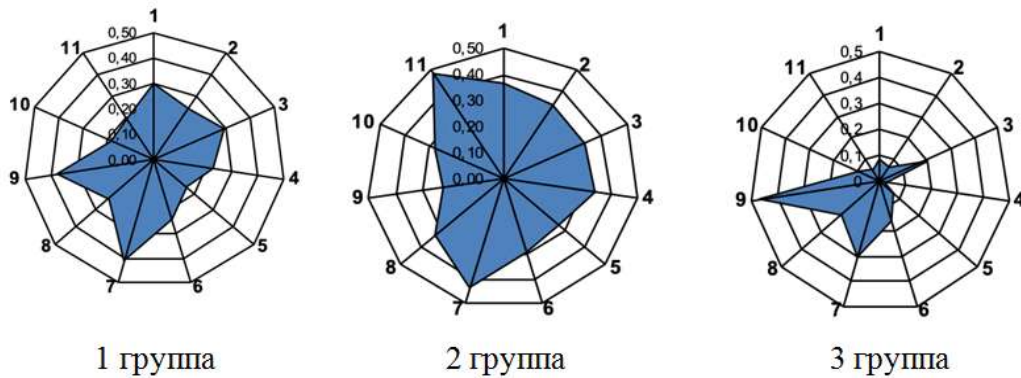
*Примечание: p1-2 – статистическая значимость различий между показателями групп 1 и 2; p1-3 – статистическая значимость различий между данными групп 1 и 3 (контрольной); p2-3 – достоверность различий между показателями групп 2 и 3 (контрольной).*

Следует отметить, что более квалифицированные спортсменки имеют более высокий уровень показателей морфофункциональной мощности (рисунок), зарегистрированных при выполнении физической нагрузки максимальной мощности, тогда как показатели физического развития практически не различаются в группах спортсменок разной подготовленности.

Это вполне согласуется с приводимым в литературе мнением, что в спорте ведущими комплексами компонентов подготовленности, определяющими работоспособность и

функциональный потенциал, являются такие процессы и механизмы, как мощность функционирования системы энергопродукции при максимальных мощностях выполняемой работы, устойчивость функционирования организма при выполнении физических нагрузок максимальной мощности в условиях существенных сдвигов гомеостаза и экономичность функционирования организма при мышечных нагрузках, прежде всего, систем кровообращения и дыхания [4, 5].

Таким образом, совокупность полученных в исследовании результатов свидетельствует о том, что структура функциональной подготовленности, уровень и соотношение ее основных компонентов, развитие и проявление различных качественных характеристик имеют особенности, связанные с уровнем специфической адаптированности (квалификации) спортсменов, специализирующихся в легкоатлетическом многоборье.



1 – L; 2 – P; 3 – VC; 4 – MMV; 5 –  $W_{\max}$ ; 6 –  $HR_{\max}$ ; 7 –  $VO_{2\max}$ ; 8 –  $HR_{W1}/HR_{\text{покоя}}$ ; 9 –  $HR_{\max}/HR_{\text{покоя}}$ ; 10 –  $VE_{\max}/MMV$ ; 11 –  $VT_{\max}/VC$ ; 12 –  $TA_{\text{in}}$ ; 13 –  $TA_{\text{ex}}$ ; 14 –  $HR_{\text{покоя}}$ ; 15 –  $W_{\max}/HR_{\max}$ ; 16 –  $VO_{2\max}/HR_{\max}$ ; 17 –  $VO_{2\max}/fb_{\max}$ ; 18 –  $VO_{2\max}/W_{\max}$ ; 19 –  $VT/fb_{\max}$ .

*Примечание:* L – длина тела; P – масса тела; VC – жизненная емкость легких; MMV – максимальная вентиляция легких;  $W_{\max}$  – мощность максимальной мышечной нагрузки;  $HR_{\max}$  – частота сердечных сокращений;  $VO_{2\max}$  – максимальное потребление кислорода;  $HR_{W1}/HR_{\text{покоя}}$  – увеличение частоты сердечных сокращений при стандартной мышечной нагрузке относительно уровня покоя;  $HR_{\max}/HR_{\text{покоя}}$  – увеличение частоты сердечных сокращений при максимальной мышечной нагрузке относительно уровня покоя;  $VE_{\max}/MMV$  – процент использования максимальной вентиляционной способности при максимальной мышечной нагрузке;  $VT_{\max}/VC$  – процент использования собственной жизненной емкости легких и максимальной вентиляционной способности при максимальной мышечной нагрузке;  $TA_{\text{in}}$ ,  $TA_{\text{ex}}$  – время задержки дыхания на вдохе и выдохе;  $HR_{\text{покоя}}$  – частота сердечных сокращений в условиях покоя;  $W_{\max}/HR_{\max}$  – ватт-пульс;  $VO_{2\max}/HR_{\max}$  – кислородный пульс;  $VO_{2\max}/fb_{\max}$  – кислородный эффект дыхательного цикла;  $VO_{2\max}/W_{\max}$  – потребление кислорода на единицу работы;  $VT/fb_{\max}$  – коэффициент соотношения объемно-временных параметров паттерна дыхания.

**Рисунок.** «Профили» функциональных возможностей у исследуемого контингента

Полученные результаты в определенной мере дополняют и расширяют теоретические представления о физиологических механизмах и процессах, обуславливающих функциональный потенциал и физическую работоспособность, о структуре функциональной подготовленности, закономерностях развития адаптированности у квалифицированных спортсменок, специализирующихся в легкоатлетическом многоборье. Выявленные новые факты могут быть использованы для оптимизации тренировочного процесса через определение и уточнение методов, средств и способов повышения, поддержания (сохранения) и восстановления специальной спортивной работоспособности, для обоснования их использования.

### Литература

1. Алексанянц Г.Д., Медведева О.А., Чернова Т.С. Особенности функциональной подготовленности спортсменок разной спортивной квалификации, специализирующихся в легкоатлетическом многоборье // Теория и практика физической культуры. – 2018. – № 12. – С. 94–97.
2. Горбанева Е.П., Солопов И.Н., Сентябрев Н.Н. Физиологическое обоснование модификации и оптимизации ведущих сторон функциональной подготовленности спортсменок: монография. – Волгоград: ФГБОУ ВПО «ВГАФК», 2015. – 219 с.
3. Сентябрев Н.Н., Щедина Е.В., Фролов Е.А. Параметры функционального состояния и физической работоспособности организма девушек-студенток в процессе регулярных физических тренировок // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3. – С. 343.
4. Солопов И.Н., Фоменко И.А., Медведев Д.В. Значение различных параметров функциональной подготовленности для обеспечения физической работоспособности спортсменок разной специализации // Фундаментальные исследования. – 2014. – Ч. 7. – № 6. – С. 1423–1427.
5. Чернова Т.С., Медведева О.А., Алексанянц Г.Д. Некоторые показатели функциональной подготовленности в обеспечении физической работоспособности спортивных специализаций в легкоатлетическом многоборье // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2019. – № 4 (30). – С. 76–91.
6. Ширковец Е.А., Шустин Б.Н. Нормирование и классификация показателей работоспособности спортсменок различной квалификации // Теория и практика физической культуры. – 2017. – № 1. – С. 71–74.



7. Hirsch K.R. Body composition and muscle characteristics of division I track and field athletes // Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association. – 2016. – T. 30. – №. 5. – С. 1231.

### References

1. Aleksanyancz G.D., Medvedeva O.A., Chernova T.S. Osobennosti funkcional`noj podgotovlennosti sportsmenok raznoj sportivnoj kvalifikacii, specializiruyushhixsya v legkoatleticheskom mnogobor`e // Teoriya i praktika fizicheskoy kul`tury`. – 2018. – № 12. – S. 94–97.

2. Gorbanyova E.P., Solopov I.N., Sentyabrev N.N. Fiziologicheskoe obosnovanie modifikacii i optimizacii vedushhix storon funkcional`noj podgotovlennosti sportsmenov: monografiya. – Volgograd: FGBOU VPO «VGAFK», 2015. – 219 s.

3. Sentyabrev N.N., Shhedina E.V., Frolov E.A. Parametry` funkcional`nogo sostoyaniya i fizicheskoy rabotosposobnosti organizma devushek-studentok v processe regulyarny`x fizicheskix trenirovok // Sovremenny`e problemy` nauki i obrazovaniya. – 2013. – № 3. – S. 343.

4. Solopov I.N., Fomenko I.A., Medvedev D.V. Znachenie razlichny`x parametrov funkcional`noj podgotovlennosti dlya obespecheniya fizicheskoy rabotosposobnosti sportsmenok raznoj specializacii // Fundamental`ny`e issledovaniya. – 2014. – Ch. 7. – № 6. – S. 1423–1427.

5. Chernova T.S., Medvedeva O.A., Aleksanyancz G.D. Nekotory`e pokazateli funkcional`noj podgotovlennosti v obespechenii fizicheskoy rabotosposobnosti sportivny`x specializacij v legkoatleticheskom mnogobor`e // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2019. – № 4 (30). – S. 76–91.

6. Shirkovecz E.A., Shustin B.N. Normirovanie i klassifikaciya pokazatelej rabotosposobnosti sportsmenov razlichnoj kvalifikacii // Teoriya i praktika fizicheskoy kul`tury`. – 2017. – № 1. – S.71–74.

7. Hirsch K.R. Body composition and muscle characteristics of division I track and field athletes // Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association. – 2016. – T. 30. – №. 5. – S. 1231.

**Контактная информация:** chernova-ts@bk.ru

**ЧРЕСКОЖНАЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ СПИННОГО МОЗГА И  
ПРОПРИОЦЕПТИВНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ МЫШЦ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ  
С БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ В КОРРЕКЦИИ  
ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО ГЕНЕЗА**

**Якупов Р.Н.**, старший преподаватель

**Павлов Д.А.**, аспирант

**Ананьев С.С.**, аспирант

**Балыкин М.В.**, доктор биологических наук, профессор

Ульяновский государственный университет, г. Ульяновск

В работе показаны результаты исследования о влиянии курса физической реабилитации с использованием неинвазивной электростимуляции спинного мозга и механостимуляции мышц ног на локомоторные функции и неврологический статус пациентов в ранний восстановительный период после перенесенного инсульта. Исследовано 16 больных, у которых диагностировался ишемический инсульт головного мозга с клиническими признаками гемипареза. Тренировочный курс, продолжительностью 3 недели, состоял из 16–18 сеансов. Каждый сеанс включал последовательное использование чрескожной электростимуляции спинного мозга, проприоцептивной стимуляции мышц ног с биологической обратной связью и их сочетание. Полученные данные показывают, что предложенная схема восстановительной тренировки приводит к улучшению локомоторных возможностей и неврологического статуса пациентов с двигательными нарушениями центрального генеза. Установлена возможность использования предложенной методики в реабилитации больных с двигательными нарушениями различного генеза.

**Ключевые слова:** тренировка, чрескожная электростимуляция, спинной мозг, механостимуляция, мышцы нижних конечностей.

**TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL STIMULATION OF THE SPINAL CORD AND  
PROPRIOCEPTIVE STIMULATION OF THE LOWER EXTREMITY MUSCLES  
WITH BIOFEEDBACK IN THE MOTOR DISORDERS CORRECTION OF  
CENTRAL GENESIS**

**Yakupov R.N.**, Senior Lecturer

**Pavlov D.A.**, Postgraduate student

**Ananov S.S.**, Postgraduate student

**Balykin M.V.**, Grand PhD in Biological sciences, Professor

Ulyanovsk state university, Ulyanovsk

The paper shows the results of a study on the impact of a course of physical rehabilitation using non-invasive electrical stimulation of the spinal cord and mechanical stimulation of leg muscles on locomotor functions and neurological status of patients in the early recovery period after a stroke. We studied 16 patients, who were diagnosed with ischemic brain stroke with clinical signs of hemiparesis. The 3-week training course consisted of 16–18 sessions. Each session included sequential use of percutaneous electrical stimulation of the spinal cord, proprioceptive stimulation of the leg muscles with biofeedback, and a combination of both. The obtained data show that the proposed scheme of recovery training leads to improvement of locomotor capabilities and neurological status of patients with motor disorders of central genesis. The possibility of using the proposed method in the rehabilitation of patients with motor disorders of various origins has been established.

**Keywords:** training, percutaneous electrical stimulation, spinal cord, mechanostimulation.

**Введение.** В настоящее время актуальными являются вопросы коррекции двигательных функций, связанные с нарушениями церебрального кровообращения [4]. Важную роль в коррекции двигательных функций больных после острых нарушений мозгового кровообращения (ОНМК) играют программы физической реабилитации, сопряженные с активным воздействием на двигательные центры ЦНС с использованием средств физиотерапии и лечебной физической культуры [1]. Одним из таких подходов является эпидуральная стимуляция спинного мозга, которая показала свою возможность в восстановлении двигательных функций у спинальных больных [7]. Применение ЭССМ способствует активации центрального генератора паттерна (ЦГП) движений у больных с травмами позвоночника, тем самым восстанавливая сохранные локомоторные функции [8, 10]. В последнее время в литературе появляются сведения о влиянии неинвазивной электростимуляции на моторные функции с использованием поверхностных электродов на уровне 11 и 12 грудных позвонков [6, 9]. Предварительные исследования показали, что чрескожная элек-

тростимуляция спинного мозга (ЧЭССМ) вызывает локомоторную ритмику у исследуемых, не имеющих отклонений в состоянии здоровья, повышает силовые показатели мышц ног, приводит к увеличению возбудимости мотонейронов и улучшению нейромышечных взаимодействий [2]. Учитывая эти данные, актуальность приобретает вопрос об использовании ЧЭССМ в коррекции двигательных функций при нарушениях церебрального кровообращения и, соответственно, двигательных центров головного мозга (нарушения центрального генеза), сопряженных с функциональными изменениями в мышцах нижних конечностей (парезы, пlegии). Известно, что эффективным средством восстановления двигательных функций после ОНМК является активная и/или пассивная нагрузка на мышечные группы, способствующая активации проприоцептивного аппарата, ЦПП движений, межнейронных связей в ЦНС [3]. В связи с вышеизложенным была поставлена цель: оценить влияние ЧЭССМ на уровне 11 и 12 грудных позвонков и механостимуляции мышц ног с биологической обратной связью (БОС) в коррекции двигательных нарушений центрального генеза.

**Материал и методы.** Исследование проводилось на клинической базе ФГБУ ВО «УлГУ». Исследовано 16 больных: 9 мужчин (56%) и 7 женщин (44%) в возрасте от 26 до 73 лет ( $53,5 \pm 14,7$ ). Пациенты с ишемическим инсультом головного мозга имели двигательные нарушения в виде гемипарезов и передвигались при помощи ходунков. В соответствии с принципами Хельсинской декларации было получено согласие испытуемых на участие в исследованиях.

Тренировочный курс длился 3 недели и состоял из 16–18 сеансов реабилитационных воздействий. Каждый сеанс включал в себя последовательное использование ЧЭССМ, механостимуляцию мышц ног с БОС и их сочетание. В первой части каждой тренировки проводили ЧЭССМ при величине пороговых стимулов на уровне вызванных моторных ответов (ВМО), при частотах электростимуляции 5 и 30 Гц, которые по предварительным данным тестирования приводили к появлению ЭМГ-признаков шагательных движений. Во второй части тренировки проводилась механостимуляция мышц ног, которая моделировалась в положении лежа в виде навязанных шагательных движений. При этом испытуемые получали установку на полное расслабление мышц и подчинение ритму, амплитуде и скорости автоматически навязанных шагательных движений. Амплитуда, частота и длительность навязанных движений подбирались индивидуально и увеличивались каждый сеанс в течение всего курса. Продолжительность этапа в каждом сеансе варьировала от 10 до 30

мин. В третьей части каждого сеанса тренировки проводилось сочетанное использование электростимуляции при пороговой силе тока и частоте импульсов 5 и 30 Гц с навязанными шагательными движениями. Во время реабилитационных сеансов исследуемые находились на кушетке специализированного аппаратно-программного комплекса с биологической обратной связью в положении лежа на спине (ООО Косима).

ЧЭССМ осуществляли с помощью стимулятора физиологического лабораторного типа СЭЛ-2 (ГУАП, СПб, Россия). Катод, диаметром 2,5 см, фиксировали по средней линии позвоночника на уровне 11 и 12 грудных позвонков между остистыми отростками. Аноды накладывались симметрично на коже над гребнем подвздошных костей.

На исследуемых пациентов заполнялась унифицированная персональная регистрационная карта. Для тестирования состояния больных применяли: шкалы Frankel, Эшворта, NIHSS, Скандинавскую, Рэнкин, Ривермид, Гамильтона, индекс Бартель, MMSE и данные опросника оценки качества жизни SF 36. Способность больных к передвижению анализировали при помощи локомоторных тестов, которые состояли из двух частей: вертикальная локомоция с опорой на вспомогательные средства передвижения (фиксировалось время прохождения дистанции 10 м вперед) и тетрапедальное передвижение (фиксировалось время прохождения дистанции 5 м вперед и назад). Анализировалась динамика изменения времени прохождения дистанции после полного тренировочного курса.

Для анализа биоэлектрических изменений мышц ног после тренировочного курса исследовали вызванные моторные ответы (ВМО) прямой мышцы бедра и большеберцовой мышцы голени, которые отводили с помощью восьмиканального электромиографа «Нейро-МВП-8» (фирма «Нейрософт», Россия). ВМО регистрировались при стимуляции спинного мозга одиночными стимулами пороговой силы и обрабатывались с использованием программы «Нейро-МВП.NET».

Статистическая обработка данных производилась с применением пакета стандартных компьютерных программ (Statistika).

**Результаты исследований и их обсуждение.** Локомоторные тесты показали улучшение двигательных возможностей большинства испытуемых после тренировочных воздействий. Так, у абсолютного большинства пациентов (13 из 16) при вертикальной локомоции наблюдалось снижение времени прохождения дистанции к концу курса стимуляции в сравнении с тестированием до начала курса. Сокращение времени

прохождения дистанции имело индивидуальную зависимость и составило в среднем по группе 12,8%. При тетрапедальном перемещении время сократилось у всех тестируемых пациентов: в среднем на 18,6% при движении вперед и на 19,9% при движении назад.

По итогам исследования отмечалась положительная динамика в неврологическом статусе (шкалы Frankel, NIHSS, Рэнкин, Ривермид, индекс Бартель) и в эмоциональной сфере пациентов (шкала Гамильтон, SF36), а так же улучшение нейропсихологических показателей (шкала MMSE). Изменения показателей неврологического статуса исследуемых после тренировочного курса ЧЭССМ и механостимуляции с БОС представлены на рисунке.



**Рисунок. Изменения показателей неврологического статуса исследуемых после тренировочного курса ЧЭССМ и механостимуляции с БОС**

Так, по окончании тренировочного курса улучшение состояния зарегистрировано у 15 больных (92%) с ОНМК (Скандинавская шкала). Полностью независимы в повседневной жизни от окружающих до лечения – 3 человека (18,8%), после лечения – 8 пациентов (50%) (индекс Бартель). Согласно данным опросника SF 36 физический компонент здоровья улучшился у 14 пациентов (87,5%), психологический – у 12 человек (75%). У 10 больных (62,5%) отмечалась положительная динамика в эмоциональной сфере и у 13 человек (81%) – уменьшение когнитивных нарушений (шкала Гамильтон и MMSE).

В основе клинического улучшения состояния пациентов лежат нейрофизиологические компенсаторные механизмы. Так, при исследовании биоэлектрических параметров после тренировочного курса установлено, что порог ВМО прямой

мышцы бедра уменьшился в среднем по группе на 12,9%. В переднеберцовой мышце голени порог ВМО уменьшился в среднем по группе на 10,7%. При оценке изменений амплитудных характеристик ВМО после тренировочного курса отмечается их увеличение. Так, средняя амплитуда ВМО увеличилась в среднем по группе на 17,3%. Средняя амплитуда ВМО переднеберцовой мышцы голени увеличилась на 21,6%.

В работе продемонстрировано, что тренировочный курс с правильно подобранным вариантом комбинирования чрескожной электростимуляции спинного мозга с частотами 5 и 30 Гц и механостимуляции мышц ног с биологической обратной связью является эффективным методом в коррекции двигательных нарушений больных. Следует отметить, что большое значение для достижения эффективности предложенного тренировочного курса имеет схема его проведения, которая предусматривает определенный хронологический порядок и сочетание предлагаемых методов и режимов воздействия. Так, использование ЧЭССМ с частотными режимами 5 и 30 Гц на первом этапе тренировки направлено на повышение возбудимости нейронных сетей пояснично-крестцового отдела спинного мозга, активацию спинно-кортикальных и нейромышечных связей. Использование навязанных шагательных движений с БОС направлено на повышение метаболизма, активацию мышечных насосов и улучшение кровоснабжения мышц нижних конечностей. Интеграция нейронного входа от нисходящих влияний при использовании БОС и периферической механостимуляции способствует улучшению функций нисходящих трактов кортикоспинальной, вестибулоспинальной, ретикулоспинальной и проприоспинальной систем; усилению нейрональной пластичности и улучшению моторных функций. При этом виртуальная оценка движений приводит к активации двигательных центров и нейронных связей, участвующих в организации двигательных действий. Известно, что виртуальная тренировка, активирует не только супраспинальные связи, но и способствует образованию новых нейронных связей в моторных зонах коры [5]. Сочетанное использование электростимуляции при пороговой силе тока, частоте импульсов 5 и 30 Гц и навязанных шагательных движений с БОС составляет основной этап тренировочного курса и имеет кумулятивный эффект от синергии предложенных методик. Несмотря на небольшую продолжительность коррекционного курса, удалось достичь достоверного увеличения скорости ходьбы и улучшения координации локомоторного акта. Снижение пороговых характеристик и увеличение

амплитуды ВМО служат нейрофизиологическим обоснованием этих позитивных изменений двигательного статуса пациентов.

**Выводы.** Разработанный нами тренировочный курс и режимы ЧЭССМ, в сочетании с механостимуляцией и БОС, приводят к улучшению моторных функций и неврологического статуса больных с нарушениями движений центрального генеза.

### Литература

1. Дамулин И.В., Екушева Е.В. Клиническое значение феномена нейропластичности при ишемическом инсульте // *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. – 2016. – Т. 10. – № 1. – С. 57–64.

2. Изменение силовых показателей мышц нижних конечностей при чрезкожной электрической стимуляции спинного мозга / Якупов Р.Н. [и др.] // *Ульяновский медико-биологический журнал*. – 2015. – № 4. – С.100–104.

3. Нургалиев К.Б. Восстановительное лечение больных с церебральным инсультом // *Нейрохирургия и неврология Казахстана*. – 2012. – №2–3. – С. 27–28.

4. Патопфизиология инсульта и его лечение / Дружинина В.В. [и др.] // *Международный студенческий научный вестник*. – 2018. – №4–2. – С. 228–231.

5. Черникова Л.А. Пластичность мозга и современные реабилитационные технологии // *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. – 2007. – № 2. – С. 40–47.

6. Чрезкожная электрическая стимуляция спинного мозга: неинвазивный способ активации генераторов шагательных движений у человека / Городничев Р.М. [и др.] // *Физиология человека*. – 2012. – Т. 38. – № 2. – С. 46–49.

7. Эпидуральная многоканальная электростимуляция спинного мозга в системе хирургического лечения вертеброгенных спинномозговых расстройств / Макаровский А.Н. [и др.] // *Ульяновский медико-биологический журнал*. – 2012. – №3. – С.61–67.

8. Effect of epidural stimulation of the lumbosacral spinal cord on voluntary movement, standing, and assisted stepping after motor complete paraplegia: a case study / Harkema S. [et al.] // *Lancet*. – 2011. – Vol. 377. – P. 1938–1947.

9. Effects of transcutaneous spinal cord stimulation on voluntary locomotor activity in an incomplete spinal cord injured individual / Hofstoetter U.S. [et al.] // *Bio-med. Tech. (Berl)*. – 2013. – Vol. 58, Suppl.1. – DOI 10.1515/bmt-2013-4014.



10. Features of EMG activity in leg muscles induced by epidural stimulation with an array electrode in a human with a motor complete spinal cord injury / Willhite A. M. [et al.] // Program No. 276.14/MM4. – Neuroscience Meeting Planner. Washington, DC: Society for Neuroscience, 2011. Online. 246.

### References

1. Damulin I.V., Ekusheva E.V. Klinicheskoe znachenie fenomena nejroplastichnosti pri ishemicheskom insul'te // Annaly` klinicheskoy i e`ksperimental`noj nevrologii. – 2016. – T. 10. – № 1. – S. 57–64.

2. Izmenenie silovy`x pokazatelej my`shcz nizhnix konechnostej pri chreskozhoj e`lektricheskoy stimulyacii spinnogo mozga / Yakupov R.N. [i dr.] // Ul`yanovskij mediko-biologicheskij zhurnal. – 2015. – № 4. – S.100–104.

3. Nurgaliev K.B. Vosstanovitel`noe lechenie bol`ny`x s cerebral`ny`m insul'tom // Nejroxirurgiya i nevrologiya Kazaxstana. – 2012. – №2–3. – S. 27–28.

4. Patofiziologiya insul'ta i ego lechenie / Druzhinina V.V. [i dr.] // Mezhdunarodny`j studencheskij nauchny`j vestnik. – 2018. – №4–2. – S. 228–231.

5. Chernikova L.A. Plastichnost` mozga i sovremenny`e reabilitacionny`e texnologii // Annaly` klinicheskoy i e`ksperimental`noj nevrologii. – 2007. – № 2. – S. 40–47.

6. Chrezkozhnaya e`lektricheskaya stimulyaciya spinnogo mozga: neinvazivny`j sposob aktivacii generatorov shagatel`ny`x dvizhenij u cheloveka / Gorodnichev R.M. [i dr.] // Fiziologiya cheloveka. – 2012. – T. 38. – № 2. – S. 46–49.

7. E`pidural`naya mnogokanal`naya e`lektrostimulyaciya spinnogo mozga v sisteme xirurgicheskogo lecheniya vertebrogenny`x spinnomozgovy`x rasstrojstv / Makarovskij A.N. [i dr.] // Ul`yanovskij mediko-biologicheskij zhurnal. – 2012. – №3. – S.61–67.

8. Effect of epidural stimulation of the lumbosacral spinal cord on voluntary movement, standing, and assisted stepping after motor complete paraplegia: a case study / Harkema S. [et al.] // Lancet. – 2011. – Vol. 377. – P. 1938–1947.

9. Effects of transcutaneous spinal cord stimulation on voluntary locomotor activity in an incomplete spinal cord injured individual / Hofstoetter U.S. [et al.] // Biomed. Tech. (Berl). – 2013. – Vol. 58, Suppl.1. – DOI 10.1515/bmt–2013–4014.

10. Features of EMG activity in leg muscles induced by epidural stimulation with an array electrode in a human with a motor complete spinal cord injury / Willhite A. M. [et al.] // Program No. 276.14/MM4. – Neuroscience Meeting Planner. Washington, DC: Society for Neuroscience, 2011. Online. 246.

**Контактная информация:** rafail89@mail.ru

# **ВОПРОСЫ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

## **НАУЧНАЯ ШКОЛА АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В ВОРОНЕЖЕ**

**Савинкова О.Н.**, кандидат педагогических наук, доцент

**Бегидова Т.П.**, кандидат педагогических наук, профессор

Воронежский государственный институт физической культуры, г. Воронеж

В статье представлены результаты педагогических наблюдений за многолетним формированием и развитием научной школы в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный институт физической культуры» (ВГИФК). Научная школа формируется при обязательном наличии лидера, ее руководителя, за которым следуют его ученики и, в дальнейшем, их последователи.

Несмотря на довольно скромный размер контингента профессорско-преподавательского состава и студентов Воронежского ГИФК, он имеет в своем составе самобытные научно-педагогические школы, требующие осмысления для их дальнейшего развития.

На основании проведенного анализа научной деятельности, ее теоретических и практических результатов можно сделать вывод о целесообразности формирования и развития научной школы по направлению «Адаптивная физическая культура» в вузе.

**Ключевые слова:** научная отрасль, подготовка научных кадров, адаптивный спорт, инклюзивное образование.

## **SCIENTIFIC SCHOOL OF ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS IN VORONEZH**

**Savinkova O.N.**, PhD in Pedagogic sciences, Associate Professor

**Begidova T.P.**, PhD in Pedagogic sciences, Professor

Voronezh State Institute of Physical Training, Voronezh

The article presents the results of pedagogical observations of the long-term formation

and development of a scientific school at the Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Voronezh State Institute of Physical Training» (VGIFK). A scientific school is formed with the obligatory presence of a leader, its head, followed by his students and, in the future, their followers.

Despite the rather modest size of the contingent of faculty and students of VGIFK, it includes distinctive scientific and pedagogical schools that require reflection for their further development.

Based on the analysis of scientific activity, its theoretical and practical results it is possible to draw a conclusion about expediency of formation and development of scientific school in the direction «Adaptive physical education» in higher education institution.

**Keywords:** scientific field, scientific training, adaptive sports and inclusive education.

Актуальность. Всемирная организация здравоохранения отмечает, что в мире появляется все больше людей с инвалидностью. Огромную роль в их социальной адаптации играет спорт, помогая людям развиваться не только физически, но и духовно, оказывая всестороннее воздействие на личность.

Научная школа – это социальный феномен, элемент гражданского общества, позволяющий решать комплекс единых задач. Она формируется при наличии лидера, ее руководителя, за которым следуют его ученики и ученики его учеников.

Сравнительно новая отрасль культуры – адаптивная физическая культура – не может развиваться без влияния научно-педагогических школ, что подтверждает актуальность исследования.

Цель исследования – анализ деятельности научной школы адаптивной физической культуры и спорта для дальнейшего развития ее потенциала в интеграции науки и образования.

Организация и методы исследования. Исследование проводилось в городе Воронеже. Анализировался материал, полученный в течение более двух десятилетий: с начала развития адаптивной физической культуры и спорта в Воронежской области (с 1993 года). В работе использован комплекс общепринятых методик, включающих теоретико-методологический и контент-анализ научных публикаций, документальных материалов и интернет-ресурсов; наблюдения; беседы со специалистами; изучение и обобщение передового опыта работы по исследуемой проблеме, а также собственных лонгитудинальных теоретических и практических изысканий; математико-статистическую обработку, анализ и синтез полученных материалов.

Результаты исследования и их обсуждение. В РФ идет активное развитие адаптивной физической культуры и, особенно, адаптивного спорта, но, несмотря на положительные тенденции, остается еще много проблем [2, 3, 7]. ФГБОУ ВО «Воронежский государственный институт физической культуры» стоял у истоков открытия Воронежской областной детско-юношеской школы адаптивной физической культуры инвалидов, ныне – Спортивная школа паралимпийского резерва (СШПР), и почти 20 лет занимается исследованиями, посвященными адаптивной физической культуре и адаптивному спорту. Результатом совместной работы спортивной школы и вуза стала подготовка 5 ЗМС РФ, 11 МС РФ МК, 14 МС РФ, чемпионов и рекордсменов России, Европы и мира, призеров Паралимпийских игр по плаванию и легкой атлетике, а, главное, комплексная реабилитация и социальная интеграция большого количества воспитанников школы. В вузе сформировалась и продолжает развиваться научная школа [4, 5] под руководством члена Совета Лидеров Специальной Олимпиады Европы/Евразии, к.п.н., профессора, заведующей кафедрой теории и методики гимнастики и адаптивной физической культуры Т.П. Бегидовой.

В последние годы научно-исследовательская работа вузов и деятельность научных школ отрасли следует Государственным заданиям по выполнению НИР Министерства спорта и Министерства образования РФ [1]. За институтом были закреплены следующие темы государственных заданий: в 2012–2014 годах – «Спортивная подготовка в комплексной реабилитации и социальной интеграции лиц с отклонениями в состоянии здоровья», продолжила его в 2015–2017 годах тема: «Совершенствование системы управления и механизмов правового регулирования в адаптивной физической культуре и спорте для создания условий комплексной реабилитации и социальной интеграции инвалидов, лиц с отклонениями в состоянии здоровья средствами спортивной подготовки». Итогом работы научной школы стала публикация 233 статей (37 из них – в изданиях ВАК), 18 пособий (7 из них – с грифом, 1 – на армянском языке), 3 монографии, а также разработка программы спортивной подготовки, комплексной реабилитации и социальной интеграции лиц с инвалидностью; нормативов общей и специальной физической подготовки для различных этапов спортивной тренировки по спортивной гимнастике, вошедших в Федеральный стандарт спортивной подготовки лиц с интеллектуальными нарушениями; Всероссийской соревновательной программы и таблицы трудности по спортивной гимнастике для юношей и девушек спорта ЛИН. Четыре издания стали лауреатами всероссийских и международных конкурсов: II Международный конкурс «Классика образования» в номинации «Туризм, гостеприимство, общественное питание

и физическая культура: к Международному году туризма); методическое пособие Бегидова М.В., Бегидовой Т.П. «Социальная защита инвалидов», изданное в соответствии с Госзаданием 2012–2014 гг. – лауреат Всероссийского конкурса на лучшую научную книгу 2016 года среди преподавателей высших учебных заведений и научных сотрудников научно-исследовательских учреждений, проводимого Фондом развития отечественного образования в целях поддержки научных исследований ученых, в номинации «Педагогика и психология»; монография «Совершенствование системы управления адаптивной физической культурой и контроля спортивной подготовки для комплексной реабилитации и социальной интеграции инвалидов, лиц с ограниченными возможностями здоровья» под редакцией Т.П. Бегидовой [6] – лауреат того же конкурса 2017 года и победитель IV международного профессионального конкурса преподавателей вузов University teacher – 2018 в номинации «Проектно-методические компетенции» раздела «Физическая культура и спорт»).

Результаты научных исследований и практические наработки коллектив научной школы предоставляет образовательным и физкультурно-спортивным учреждениям различного уровня: на базе института регулярно организуются и проводятся региональные, Всероссийские и международные семинары и научно-практические конференции. Восстребованность в мире спортивной науки и практики адаптивной физической культуры и адаптивного спорта подтверждается приглашением специалистов ВГИФК в регионы России, страны ближнего и дальнего зарубежья в качестве соорганизаторов, докладчиков и участников проводимых мероприятий, а также авторов и соавторов научных публикаций. Заключены договоры о международном научно-исследовательском сотрудничестве.

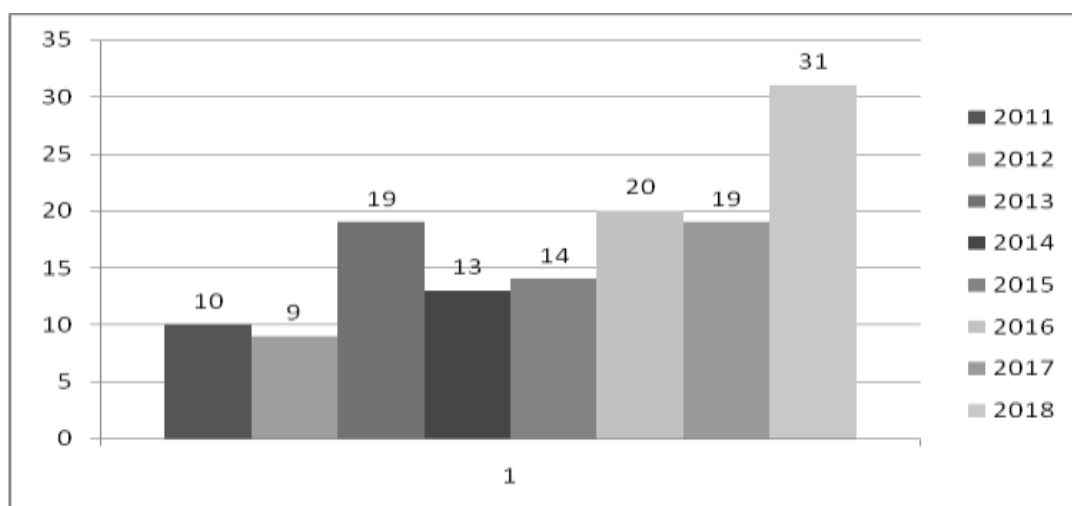
Научная новизна исследования состоит в том, что впервые изучен аспект взаимодействия научно-образовательной и спортивно-адаптивной бюджетных организаций с применением качественного научного подхода к его оценке.

Практическая значимость состоит в том, что результаты исследований используются в образовательных и адаптивно-спортивных учреждениях различного уровня; при подготовке спортсменов с инвалидностью, магистрантов, студентов высшего и среднего образования во ВГИФК и других учебных заведениях, а также слушателей факультета дополнительного профессионального образования и переподготовки, что подтверждено более чем 120 актами внедрения.

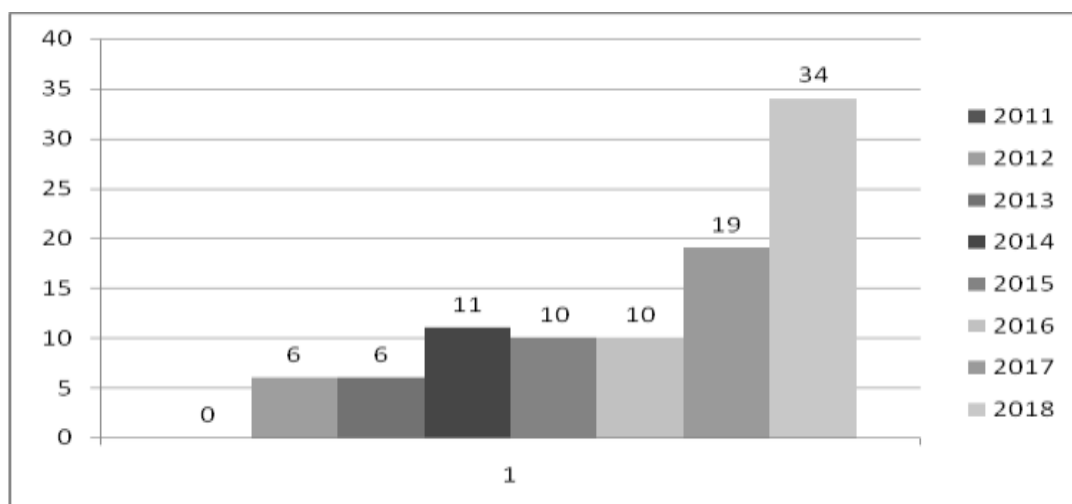
Формирование научной школы подразумевает подготовку научной смены. Профессорско-преподавательский состав ВГИФК воспитывает начинающих исследователей

– студентов и магистрантов, которые принимают участие в региональных, Всероссийских и международных конференциях и конкурсах, становясь их победителями и лауреатами, публикуют научные статьи (в т. ч., в изданиях ВАК), участвуют в написании пособий и монографий, поступают в магистратуру и аспирантуру, впоследствии защищают диссертации и работают в образовательных учреждениях России и за рубежом.

Динамику формирования научной школы на основе полученных результатов можно отразить в публикациях и актах внедрения за последние 8 лет (рисунок 1, 2).



**Рисунок 1. Количество опубликованных работ**



**Рисунок 2. Количество полученных актов внедрения**

Свидетельством активного развития инклюзивного высшего образования в Воронежском ГИФК является успешное участие в деятельности научной школы, в конкурсах, семинарах и конференциях, осуществление работы над совместными проектами

в сфере адаптивной физической культуры и спорта, наряду со здоровыми коллегами, студентов, выпускников и преподавателей с инвалидностью.

**Выводы.** Проведенное исследование дает основание говорить о формировании и развитии научной школы по адаптивной физической культуре и спорту в Воронежском государственном институте физической культуры.

Подтверждением является издание профессорско-преподавательским составом, студентами и выпускниками ВГИФК большого количества научных статей, пособий, монографий, полученных актов внедрения результатов исследований в практику работы спортивно-адаптивных учреждений различного уровня и форм собственности.

Научная школа ВГИФК имеет дальнейшие перспективы развития.

### Литература

1. Бегидова Т.П. Научно-педагогические школы спортивной отрасли // Научно-педагогические школы в сфере физической культуры и спорта: материалы Международного научно-практического конгресса, посвященного 100-летию ГЦОЛИФК, (Москва, 30–31 мая 2018 г.) – Ч.1. – М: РГУФКСМиТ, 2018. – С. 275–278.

2. Евсеева О.Э., Грачиков А.А., Евсеев С.П. Об опыте работы по индивидуальной программе реабилитации и абилитации инвалидов и детей-инвалидов в области физической культуры и спорта // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2017. – №7 (149). – С. 66–74.

3. Лубышева Л.И. Спортизация в системе физического воспитания: от научной идеи к инновационной практике: монография / Л.И. Лубышева [и др.]. – М: НИЦ «Теория и практика физической культуры и спорта», 2017. – 200 с.

4. Научно-педагогическая школа по адаптивной физической культуре – новые результаты исследований / Евсеев С.П. [и др.] // Научно-педагогические школы в сфере физической культуры и спорта: материалы Международного научно-практического конгресса, посвященного 100-летию ГЦОЛИФК, (Москва, 30-31 мая 2018 г.). – Ч.1. – М: РГУФКСМиТ, 2018. – С. 401–404.

5. Научно-педагогические школы в сфере спорта и физического воспитания: материалы I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – М: РГУФКСМиТ (ГЦОЛИФК), 2016. – 334 с.

6. Совершенствование системы управления адаптивной физической культурой и контроля спортивной подготовки, для комплексной реабилитации и социальной интеграции инвалидов, лиц с ограниченными возможностями здоровья: монография / Бегидова Т.П. – Воронеж: Воронежский государственный институт физической культуры, 2018. – 100 с.



дова Т.П. [и др.]. – Воронеж: ООО «ПТ», 2017. – 272 с.

7. Столяров В.И. Теория и методология современного физического воспитания: состояние, разработки и авторская концепция. – Киев: НУФВСУ «Олимпийская литература, 2015. – 704 с.

### References

1. Begidova T.P. Nauchno-pedagogicheskie shkoly` sportivnoj otrasli // Nauchno-pedagogicheskie shkoly` v sfere fizicheskoy kul`tury` i sporta: materialy` Mezhdunarodnogo nauchno-prakticheskogo kongressa, posvyashhennogo 100-letiyu GCzOLIFK, (Moskva, 30-31 maya 2018 g.) – Ch.1. – M: RGUFKSMiT, 2018. – S. 275–278.

2. Evseeva O.E`., Grachikov A.A., Evseev S.P. Ob opy`te raboty` po individual`noj programme reabilitacii i abilitacii invalidov i detej – invalidov v oblasti fizicheskoy kul`tury` i sporta // Ucheny`e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2017. – №7 (149). – S. 66–74.

3. Luby`sheva L.I. Sportizaciya v sisteme fizicheskogo vospitaniya: ot nauchnoj idei k innovacionnoj praktike: monografiya / L.I. Luby`sheva [i dr.]. – M: NICz «Teoriya i praktika fizicheskoy kul`tury` i sporta», 2017. – 200 s.

4. Nauchno-pedagogicheskaya shkola po adaptivnoj fizicheskoy kul`ture – novy`e rezul`taty` issledovaniy / Evseev S.P. [i dr.] // Nauchno-pedagogicheskie shkoly` v sfere fizicheskoy kul`tury` i sporta: materialy` Mezhdunarodnogo nauchno-prakticheskogo kongressa, posvyashhennogo 100-letiyu GCzOLIFK, (Moskva, 30-31 maya 2018 g.) – Ch.1. – M: RGUFKSMiT, 2018. – S. 401–404.

5. Nauchno-pedagogicheskie shkoly` v sfere sporta i fizicheskogo vospitaniya: Materialy` I Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodny`m uchastiem. – M: RGUFKSMiT (GCzOLIFK), 2016. – 334 s.

6. Sovershenstvovanie sistemy` upravleniya adaptivnoj fizicheskoy kul`turoj i kontrolya sportivnoj podgotovki, dlya kompleksnoj reabilitacii i social`noj integracii invalidov, licz s ogranichenny`mi vozmozhnostyami zdorov`ya: monografiya / Begidova T.P. i dr. – Voronezh: ООО «ПТ», 2017. – 272 с.

7. Stolyarov V.I. Teoriya i metodologiya sovremennogo fizicheskogo vospitaniya: sostoyanie, razrabotki i avtorskaya koncepciya. – Kiev: NUFVSU «Olimpijskaya literatura, 2015. – 704 s.

**Контактная информация:** begidova@yandex.ru

# **МЕНЕДЖМЕНТ В СФЕРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**

## **ОСНОВНЫЕ ФИНАНСОВЫЕ И КОММЕРЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАБОТЫ КЛУБОВ ПРЕМЬЕР-ЛИГИ**

**Перфильева И.В.**, кандидат педагогических наук, доцент

**Беликова Е.В.**, кандидат экономических наук, доцент

**Борисенко Е.Г.**, кандидат педагогических наук, доцент

Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград

В статье представлены результаты исследований и информация об организации чемпионата России по футболу, содержащаяся в официальных материалах МОК, международных и региональных федераций по видам спорта, протоколах соревнований и т.п., в том числе о факторах и процессах, определяющих характеристики системы спортивных соревнований, об основных тенденциях в функционировании сферы спорта в целом. Проведено финансовое исследование прибыльности команд Российской футбольной премьер-лиги. Определена роль соревнований в структурировании системы компонентов, составляющих сферу спорта, и современной ситуации, характеризующейся активизацией дифференциации течений в спорте высших достижений. Представлены основные моменты, отражающие особенности подготовки и проведения чемпионата России по футболу; рассмотрены основные финансовые и коммерческие аспекты работы клубов премьер-лиги.

**Ключевые слова:** дифференциация, сфера спорта, организационные аспекты, финансовые и коммерческие аспекты, спонсоры.

## **BASIC FINANCIAL AND COMMERCIAL ASPECTS OF PREMIER-LEAGUE CLUBS WORKS**

**Perfileva I.V.**, PhD in Pedagogic Sciences, Associate Professor

**Belikova E.V.**, PhD in Economic sciences, Associate Professor

**Borisenko E.G.**, PhD in Pedagogic Sciences, Associate Professor

Volgograd State Physical Education Academy, Volgograd

The article presents the results of research and information about the organization of Russian football championship, contained in the official (IOC materials, regional and international federations in sports, reports of competitions, etc.), including the factors and processes that determine the characteristics of sports competitions system and the main trends in the functioning of the sphere of sports in general.

A financial study of the profitability of the teams of the Russian Football Premier-League is conducted. The role of competitions in the structuring of the system of components that make up the sphere of sport and the current situation, characterized by the activation of differentiation of currents in sports of the highest achievements, is determined. The main points reflecting the features of the preparation and holding of the Russian football championship are presented. The main financial and commercial aspects of the work of the Premier League clubs are considered.

**Keywords:** differentiation, field of sports, organizational aspects, financial and commercial aspects, the sponsors.

**Введение.** Российский футбол – чрезвычайно сложный и многогранный. Однако в нем есть очевидные проблемы, которые требуют пристального внимания.

Задуматься об этих болевых точках заставило общее собрание членов Российской футбольной премьер-лиги (РФПЛ), то есть встреча руководителей клубов элитного дивизиона и ими же назначенных менеджеров. Очевидно, что рассматривались только вопросы, связанные с проведением чемпионата России в премьер-лиге. Однако она является флагманом нашего футбола, а его общие проблемы напрямую затрагивают клубы РФПЛ.

Актуальность исследования определяется той ключевой ролью, которую играют соревнования в структурировании системы компонентов, составляющих сферу спорта, и современной ситуацией, характеризующейся активизацией дифференциации течений в спорте высших достижений.

**Объектом исследования** являлась информация об организации чемпионата России по футболу, содержащаяся в официальных материалах МОК, международных и региональных федераций по видам спорта, протоколах соревнований и т.п., в том числе о факторах и процессах, определяющих характеристики системы спортивных соревнований, об основных тенденциях в функционировании сферы спорта в целом.

**Предметом исследования** является информация об организации и проведении соревнований Российской футбольной премьер-лиги.

**Цель работы:** исследовать особенности организации и проведения соревнований Российской футбольной премьер-лиги.

Для достижения заданной цели были определены следующие **задачи**:

- рассмотреть сущность и роль соревнований в спорте;
- проанализировать организационные аспекты проведения спортивных соревнований;
- представить основные моменты, отражающие особенности подготовки и проведения чемпионата России по футболу;
- представить результаты финансового исследования РФПЛ;
- рассмотреть основные финансовые и коммерческие аспекты работы клубов премьер-лиги.

**Результаты работы и обсуждение.** Было установлено, что некоммерческое партнерство Российская футбольная премьер-лига объединяет нелюбительские футбольные клубы России высшего дивизиона. По поручению Российского футбольного союза она организует и проводит всероссийские футбольные соревнования среди клубов высшего дивизиона, координирует спортивную и организационно-управленческую деятельность нелюбительских футбольных клубов России высшего дивизиона, а также осуществляет иную деятельность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, Уставом Международной Федерации футбола (ФИФА), Уставом Союза европейских футбольных ассоциаций (УЕФА), Уставом Российского футбольного союза (РФС), другими регламентирующими документами этих организаций [3, 4, 6].

У РФПЛ есть спонсоры и партнеры, которые за счет финансирования помогают организовывать матчи чемпионата России по футболу. Титульным спонсором чемпионата России по футболу считается «Страховая группа СОГАЗ». Официальный партнер чемпионатов России по футболу с 2012 года – ОАО «Мобильные ТелеСистемы» (МТС).

В состав Премьер-лиги входят партнеры: Компания «Adidas», Компания «Electronic Arts Inc», Компания «Бамард», Букмекерская Компания «Лига Ставок», Всероссийская Футбольная Лотерея, Компания «Авиаальянс».

Также у РФПЛ есть свой канал, который называется «НАШ ФУТБОЛ».

«НАШ ФУТБОЛ» – официальный канал Российской футбольной премьер-лиги, который транслирует все матчи чемпионата России по футболу в прямом эфире в циф-

ровом качестве. Кроме трансляций в эфире показывают передачи с участием футболистов, тренеров и звезд спортивной журналистики [8, 9].

Основной вещатель РФПЛ – телекомпания «НТВ-ПЛЮС». Именно через «НТВ-ПЛЮС» телеканал «НАШ ФУТБОЛ» ведет трансляцию матчей.

Каждый болельщик или телезритель может обрести пакет канала, оплачивая его раз в месяц. ТВ-аудитория центральных игр тура выросла на 5%, а самыми востребованными у публики стали трансляции с участием команды «Спартак».

В целом, хотя бы изредка трансляции или обзоры игр ЧР-2016/2017 наблюдали 9,5 млн. жителей страны. Из них менее 45% (около 4,2 млн. чел., сегмент активных болельщиков) делали это в течение сезона относительно регулярно.

Следует отметить, что прямых финансовых дивидендов участники сделки не получили. «Лига ТВ» озвучила на Первом канале спонсоров Премьер-лиги и выдала рекламные ролики о своем канале «НАШ ФУТБОЛ», а для Первого канала рейтинги снятых из-за футбола передач принесли бы не меньший рекламный доход.

При этом рекордный показатель для всех чемпионатов России остался на уровне 11,2 млн. телезрителей («Спартак» – «ЦСКА», ЧР-2006). Кстати, за Уралом этот матч показали в записи в ночное время. Это в очередной раз говорит о заметном снижении интереса россиян к своему национальному футбольному первенству по сравнению со второй половиной первого десятилетия нового столетия (численность отечественной ТВ-аудитории РФПЛ в тот период доходила до 15 млн. человек).

Проведя финансовое исследование, выделим самое главное.

В ходе исследования было выявлено, что Российский футбол может быть прибыльным. По итогам 2016 года доходы клубов РФПЛ впервые за пять лет превысили расходы. Суммарная прибыль членов лиги – 3,2 млрд.

Суммарный убыток четырех предыдущих лет – 24,7 млрд. Авторы исследования избегают упоминаний любых финансовых результатов отдельных клубов, но известно, что в 2016 году «Зенит», продав трех футболистов за €104 млн., стал, по оценке УЕФА, самым прибыльным клубом Европы с итоговым положительным сальдо в €77 млн. (7,4 млрд. по среднегодовому курсу). Другая хорошая новость – в структуре доходов клубов РФПЛ постепенно снижается доля так называемых целевых отчислений (в первую очередь деньги от владельцев клубов). [1,3,7]

Также остается стабильным и интерес телезрителей. В нынешнем сезоне, как и в прошлом, средний рейтинг трансляций матчей РФПЛ (в мужской аудитории старше 18 лет) – 2,0. Показатель лучшей трансляции – 4,0. Для сравнения, самая спортивная по-

пулярная трансляция 2017 года – мужской масс-старт на чемпионате мира по биатлону – имела рейтинг 4,6, да еще и в более широкой аудитории (все телезрители старше 4 лет).

По признанию авторов исследования, российские клубы неохотно предоставляют детальные данные о своих бюджетах, несмотря на то, что публикуются только суммарные показатели. Поэтому по детализации отчет сильно уступает аналогичным документам европейских лиг [2, 5].

Тем интереснее один из редких показателей финансовой деятельности, разобранный подробно, продажа билетов и абонементов. Суммарная выручка клубов РФПЛ по этой статье в сезоне 2016/17 составила 1,96 млрд. Почти половину приносят билеты на игры чемпионата России (средняя цена – 500 рублей за билет), а более четверти – абонементы (5700 рублей в среднем).

Оговоримся только, что эти данные – неполные, в них не учтены выбывшие из высшего дивизиона «Крылья Советов», «Оренбург» и «Томь», а также «Анжи» (проблема все в той же сложности с получением информации). То есть, эти два миллиарда заработали 12 из 16 клубов лиги.

Ведущая российская футбольная лига продолжила работу с аудиторско-консалтинговым агентством PwC. Впервые они опубликовали информацию об основных финансовых и коммерческих аспектах работы клубов премьер-лиги в феврале этого года.

Исследование подводит итоги работы клубов в сезоне 2017/18 и в 2018 финансовом году. Представим самые любопытные факты и цифры.

#### Эффект новых стадионов.

Ввод новых стадионов положительно сказался на посещаемости матчей премьер-лиги. Весь сезон на гигантском «Санкт-Петербурге» провел «Зенит», осенью переехал на «ВЭБ Арена» «ЦСКА», ближе к концу чемпионата России новые стадионы опробовали «Ростов» и «Урал». В среднем каждый матч РФПЛ посетил 13 971 болельщик. Это лучший результат за всю историю чемпионатов России. А показатель сезона 2016/17 оказался превзойденным на 22%.

Сезон 2018/19, в котором к стадионам премьер-лиги добавилась «Самара Арена» (и вот-вот добавится «ВТБ Арена»), обещает новый рекорд. По итогам 15 туров из 30 средняя посещаемость чемпионата России – 17507 зрителей.

Логично, что увеличилась и выручка клубов премьер-лиги от продажи билетов и абонементов – до 3 млрд. В исследовании говорится о почти 55-процентном приросте,

но стоит помнить, что год назад были учтены 12 клубов, а теперь – 13. Конечно, это не самое «богатое» пополнение.

Кроме того, значительный вклад в билетную выручку внесли еврокубки. В сезоне 2017/18 «Спартак» впервые за долгое время попал в групповой этап Лиги чемпионов, а «Зенит» принимал соперников по Лиге Европы опять же на своем новом 68-тысячнике.

Пропорционально количеству зрителей выросло и число стюардов и сотрудников полиции, задействованных на матчах команд премьер-лиги. При этом сумма штрафов, выплаченных клубами за нарушения болельщиков, продолжает снижаться [1, 2, 7].

Но даже рост выручки от билетов и абонементов не позволил клубам премьер-лиги сохранить прибыльность. Главной причиной ухода в минус авторы исследования называют «сокращение доходов, не связанных с коммерческой деятельностью». В качестве положительного фактора отмечается стабильный общий уровень расходов [1].

В структуре доходов выросла доля статей «Медиаправа внутреннего чемпионата», «Билеты и матчевые мероприятия», «Поступления от УЕФА», «Целевые поступления». Но сильнее всего в процентном соотношении прибавили «Спонсорские и прочие коммерческие доходы». В 2017 году они составили более половины всей выручки клубов лиги.

Данная ситуация свидетельствует о росте коммерческих доходов клубов РПЛ, напрямую связанных с футбольной деятельностью, что соответствует финансовой политике европейского клубного футбола. 75% клубов РПЛ планируют увеличить количество VIP-мест в ближайшие три сезона.

Одна из задач исследования заключается в том, что подробно рассматривается использование клубами своего главного рекламного инвентаря – спортивной формы. В этом исследовании речь идет о сезоне 2018/19. Суммарное количество логотипов спонсоров на форме уменьшилось с 75 до 69. Лидером по количеству спонсорских логотипов на игровой форме остается «Спартак», который увеличил их число до двенадцати.

**Заключение.** Впервые в исследовании проанализированы отрасли компаний-спонсоров. Первое место по количеству спонсорских соглашений (20) с клубами РПЛ занимают компании пищевой промышленности и общественного питания. На втором месте находятся представители автомобильной отрасли (14), среди которых наибольшее присутствие в российском футболе имеют компании промышленного (12) и энергетического (8) секторов. Также отмечается активность букмекерских компаний.

### Литература

1. Беликова Е.В. Проблемы управления персоналом в системе менеджмента организации индустрии спорта // Проблемы и инновации спортивного менеджмента, рекреации и спортивно-оздоровительного туризма: материалы V Всероссийской научно-практической конференции (Казань, 6 июня 2019 г.) / ред. Г.Н. Голубева. – Казань, 2019. – С. 52–56.
2. Беликова Е.В. Тренды, влияющие на сложившиеся модели менеджмента в сфере услуг // Мировые научно-технологические тенденции социально-экономического развития АПК и сельских территорий: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию окончания Сталинградской битвы (Волгоград, 31 января–02 февраля 2018 г.) – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2018. – Том 5. – С 415–417.
3. Геращенко Л. Психология рекламы: учебное пособие. – М.: АСТ; Астрель, Владимир: ВКТ, 2014. – 299 с.
4. Зубарев Ю.А. Комплексный характер маркетинга в сфере физической культуры и спорта // Философия социальных коммуникаций. – 2014. – № 2 (27). – С. 84–89.
5. Зубарев Ю.А. Оценка эффективности маркетинга спортивной организации // Вестник Евразийской академии административных наук. – 2015. – № 2 (23). – С. 62–67.
6. Зубарев Ю.А., Перфильева И.В. Менеджмент, маркетинг и экономика физической культуры: учебное пособие. 2-е изд., стер. – Волгоград: Волгоградское научное издательство, 2015. – 308 с.
7. Изюмова О.Н., Чернявская Е.В. Оценка финансового состояния индустрии спорта в России. // Олимпийское движение: образование, гендер, менеджмент, маркетинг, спорт: материалы международной научно-практической конференции (Волгоград, 24–25 мая 2017 г.) / ред. В.П. Черкашина [и др.]. – Волгоград: ВГАФК, 2017. – С.177–182.
8. Котлер Ф. Основы маркетинга. – М.: Прогресс, 2014. – 699 с.
9. Перфильева И.В., Чернявская Е.Ю. Мотивационный фактор международных спортивных состязаний для населения России // Менеджмент и маркетинг в массовом спорте и туризме: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Волгоград, 28–29 марта 2018 г.) / ред. Ю.А. Зубарева и Горбачевой В.В. – Волгоград, ФГБОУ ВО «ВГАФК», 2018. – С. 166–175.
10. Уэллс У., Бернет Дж., Мориарти С. Реклама: принципы и практика. – СПб.: Питер, 2017. – 32 с.



### References

1. Belikova E.V. Problemy` upravleniya personalom v sisteme menedzhmenta organizacii industrii sporta // Problemy` i innovacii sportivnogo menedzhmenta, rekreacii i sportivno-ozdorovitel'nogo turizma: materialy` V Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii (Kazan`, 6 iyunya 2019 g.) / red. G.N. Golubeva. – Kazan`, 2019. – S. 52–56.
2. Belikova E.V. Trendy`, vliyayushhie na slozhivshiesya modeli menedzhmenta v sfere uslug // Mirovy`e nauchno-texnologicheskie tendencii social'no-e`konomicheskogo razvitiya APK i sel'skix territorij: materialy` Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, posvyashhennoj 75-letiyu okonchaniya Stalingradskoj bitvy` (Volgograd, 31 yanvarya-02 fevralya 2018 g.) – Volgograd: FGBOU VO Volgogradskij GAU, 2018. – Tom 5. – S 415–417.
3. Gerashhenko L. Psixologiya reklamy`: uchebnoe posobie. – M.: AST; Astrel`, Vladimir: VKT, 2014. – 299 s.
4. Zubarev Yu.A. Kompleksny`j xarakter marketinga v sfere fizicheskoy kul'tury` i sporta // Filosofiya social'ny`x kommunikacij. – 2014. – № 2 (27). – S. 84–89.
5. Zubarev Yu.A. Ocenka e`ffektivnosti marketinga sportivnoj organizacii // Vestnik Evrazijskoj akademii administrativny`x nauk. – 2015. – № 2 (23). – S. 62–67.
6. Zubarev Yu.A., Perfil`eva I.V. Menedzhment, marketing i e`konomika fizicheskoy kul'tury`: uchebnoe posobie. 2-e izd., ster. – Volgograd: Volgogradskoe nauchnoe izdatel'stvo, 2015. – 308 s.
7. Izyumova O.N., Chernyavskaya E.V. Ocenka finansovogo sostoyaniya industrii sporta v Rossii. // Olimpijskoe dvizhenie: obrazovanie, gender, menedzhment, marketing, sport: materialy` mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (Volgograd, 24–25 maya 2017 g.) / red. V.P. Cherkashina [i dr.]. – Volgograd: VGAFK, 2017. – S.177–182.
8. Kotler F. Osnovy` marketinga. – M.: Progress, 2014. – 699 s.
9. Perfil`eva I.V., Chernyavskaya E.Yu. Motivacionny`j faktor mezhdunarodny`x sportivny`x sostyazanij dlya naseleniya Rossii // Menedzhment i marketing v massovom sporte i turizme: materialy` Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii s mezhdunarodny`m uchastiem (Volgograd, 28–29 marta 2018 g.) / red. Yu.A. Zubareva i Gorbachevoj V.V. – Volgograd, FGBOU VO «VGAFK», 2018. – S. 166–175.
10. Ue`lls U., Bernet Dzh., Moriarti S. Reklama: principy` i praktika. – SPb.: Piter, 2017. – 32 s.

## **ОСОБЕННОСТИ НАБОРА, ОТБОРА И УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ В СПОРТИВНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ**

**Щепоткин О.А.**, магистрант

**Зубарев Ю.А.**, доктор педагогических наук, профессор

**Бондаренко М.П.**, кандидат экономических наук, доцент

**Мирошникова С.С.**, кандидат педагогических наук, старший преподаватель  
Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград

Статья посвящена особенностям набора, отбора и управления персоналом в спортивных организациях на примере Государственного казенного учреждения Волгоградской области «Спортивная школа олимпийского резерва» в г. Волгоград (ГКУ ВО «СШОР»).

Авторами статьи проанализирован качественный состав тренеров-преподавателей ГКУ ВО «СШОР», и определено соответствие квалификации преподавательского персонала занимаемым должностям.

Анкетирование тренерского состава позволило установить основные методы набора персонала в рассматриваемую спортивную организацию, выявить наиболее продуктивные из них, определить степень удовлетворения тренерского персонала своей работой и влияющие на это факторы.

**Ключевые слова:** спортивная организация, управление персоналом, методы набора, тренерская категория.

## **PECULIARITIES OF RECRUITMENT, SELECTION AND HUMAN RESOURCES MANAGEMENT IN SPORTS ORGANIZATIONS**

**Schepotkin O.A.**, Master's Degree student

**Zubarev Yu.A.**, Grand PhD in Pedagogic sciences, Professor

**Bondarenko M. P.**, PhD in Economic sciences, Associate Professor

**Miroshnikova S.S.**, PhD in Pedagogic Sciences, Senior Lecturer

Volgograd State Physical Education Academy, Volgograd

The article is devoted to the features of recruitment, selection and management of personnel in sports organizations through the example of the State Treasury Institution of the Volgograd Region «Olympic School of Sports Reserve» in Volgograd (GKU VO «SSHOR»).

The authors of the article analyzed the accredited staff of trainers and teachers of GKU VO «SSHOR» and determined the qualifications of the teaching staff to their positions.

A questionnaire of the coaching staff made it possible to establish the main methods of recruiting staff for the sports organization, to identify the most productive of them, to determine the degree of satisfaction of the coaching staff with their work and the factors that influence on it.

**Keywords:** sports organization, personnel management, recruitment methods, coaching category.

**Введение.** Комплектование кадров – один из ключевых элементов работы службы управления персоналом спортивной организации, так как деятельность организации в целом будет полностью зависеть от качества подобранных кадров [3]. В связи с этим ошибки в подборе персонала могут дорого обойтись спортивной организации, а подбор высококвалифицированных работников окажется удачным вложением в будущее организации. Однако недостаточно просто подобрать соответствующую команду, важным также является выбор правильной модели управления персоналом, при которой будет создана благоприятная обстановка в коллективе, влияющая на продуктивность каждого сотрудника [2].

Экспериментальная работа проводилась на базе ГКУ ВО «СШОР», расположенной в г. Волгограде. В исследовании приняли участие 111 тренеров-преподавателей спортивной школы.

**Задачи исследования:**

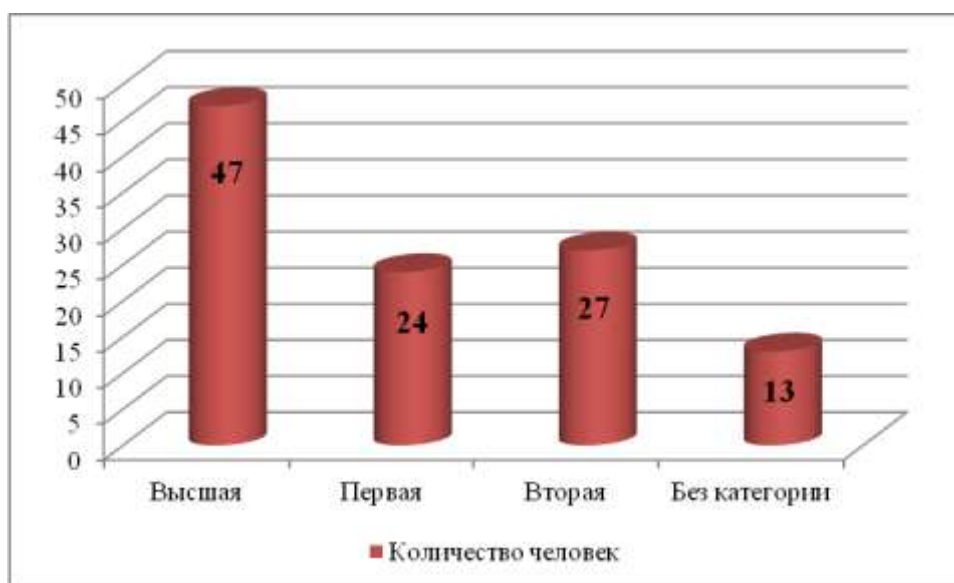
1. Выявить степень соответствия квалификации тренерского персонала ГКУ ВО «СШОР» занимаемым должностям.
2. Установить наиболее эффективные методы набора персонала в спортивную школу.
3. Определить степень удовлетворения тренерского персонала ГКУ ВО «СШОР» своей работой.

**Метод исследования:** анкетирование.

В ходе анализа кадрового состава организации были выделены основные аспекты исследования: квалификация персонала и соответствие занимаемой должности, методы подбора персонала, удовлетворенность своей работой [7, 8].

Квалификационный аспект тренерского персонала ГКУ ВО «СШОР»

Тренерский персонал ГКУ ВО «СШОР» состоит из 111 человек: 21 старший тренер-преподаватель, 90 тренеров-преподавателей. Высшую квалификационную категорию имеют 47 человек, первую квалификационную категорию – 24 человека, вторую квалификационную категорию – 27 человек, 13 тренеров-преподавателей не имеют категории [6]. Данные представлены на рисунке.



**Рисунок. Количество тренеров-преподавателей по каждой квалификационной категории**

Проанализировав полученные данные, выяснено, что персонал преимущественно состоит из тренеров с высшей квалификационной категорией, 12% тренерского состава не имеют какой-либо квалификационной категории.

По результатам анкетирования персонала ГКУ ВО «СШОР» получены данные, представленные в таблице 1.

Как показывает анализ данных таблицы 1, более половины персонала спортивной школы считают свою квалификацию выше требуемой для занимаемой должности, 33% – вполне соответствующей требованиям работы, 12% – ниже требуемой для занимаемой должности, 3 % – не могут ответить на поставленный вопрос.

Таблица 1

## Соответствие квалификации занимаемой должности

Выбранный ответ	Спортивный персонал	
	Количество человек	%
Моя квалификация выше, чем этого требует работа	58	52
Моя квалификация вполне соответствует требованиям работы	37	33
Моя квалификация ниже, чем этого требует работа	13	12
Затрудняюсь ответить	3	3
Всего	111	100

## Методы подбора персонала ГКУ ВО «СШОР»

Существует два вида источников набора персонала: внутренние, то есть за счет сотрудников самой организации, и внешние – за счет ресурсов внешней среды [4].

Внешние источники являются наиболее распространенными и преобладают практически в любой организации [5].

Опрос сотрудников ГКУ ВО «СШОР» показал, что в 90% случаев набор персонала происходит извне.

Результаты изучения методов набора тренеров-преподавателей, нанятых на работу, представлены в таблице 2.

Таблица 2

## Количество тренеров-преподавателей, нанятых на работу различными методами набора

Метод набора	Количество тренеров-преподавателей	%
Привлечение кандидатов на вакантную должность по рекомендациям знакомых и родственников, работающих в спортивной школе.	31	27
«Самостоятельный» кандидат – занимается поиском работы самостоятельно без обращения в агентства и службы занятости.	8	7
Через рекламу в средствах массовой информации (СМИ).	21	19
Контакты с профильными учебными заведениями, выпускающими нужных специалистов.	35	32
Государственные службы занятости (биржи труда).	4	4
Кадровые агентства (в том числе и такие сайты, как hh.ru).	12	11
Итого	111	100

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что:

1. Наибольшее количество тренеров-преподавателей было принято на работу в результате сотрудничества с различными профильными образовательными учреждениями.

2. Второе место по самому популярному методу набора персонала занимают рекомендации – 27% от всего преподавательского состава, что немного меньше трети.

3. Реклама в СМИ, несмотря на более крупные затраты, занимает третье по популярности место среди всех методов набора (19%).

4. Самым непопулярным методом оказался найм сотрудников через биржу труда.

Эффективность управления персоналом в ГКУ ВО «СШОР», удовлетворенность персонала своей работой

Удовлетворенность работой рассматривается как позитивное эмоциональное состояние человека, которое исходит из оценки его работы по различным критериям. Удовлетворенность трудом зависит от многих факторов и включает в себя: удовлетворенность уровнем заработной платы, психоэмоциональным состоянием в коллективе, мотивационной составляющей, отношениями с непосредственным руководителем и т.д. Из этого следует, что эффективность управления персоналом, которая содержит в себе многие аспекты удовлетворенности трудом, напрямую влияет на продуктивную деятельность тренеров-преподавателей спортивной школы.

В соответствии с этим нами было изучено, насколько тренерский коллектив ГКУ ВО «СШОР» удовлетворен своей работой, и какие факторы на это влияют.

Полученные результаты представлены в таблицах 3 и 4.

**Таблица 3**

**Удовлетворенность персонала ГКУ ВО «СШОР» своей работой**

Характер ответов	Спортивный персонал	
	Количество человек	%
Удовлетворен(а)	68	61
Не совсем удовлетворен(а)	27	24
Не удовлетворен(а)	16	15
Затрудняюсь ответить	-	-
Всего	111	100

Из таблицы 3 следует, что более половины тренеров-преподавателей (61%), полностью удовлетворены своей работой в ГКУ ВО «СШОР». Частично не удовлетворены

меньше трети всего преподавательского состава (24%), не удовлетворены своей работой 15% персонала.

Для изучения факторов, влияющих на удовлетворенность работой, анкетирование проведено среди 33 тренеров-преподавателей, которые ответили, что «не удовлетворены» и «не совсем удовлетворены» своей работой.

Полученные результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4

**Факторы, влияющие на удовлетворенность работой**

Характер ответов	Спортивный персонал	
	Количество человек	%
Работа неинтересная	9	27
Работа непрестижная	7	21
Работа низкооплачиваемая	17	52
Работа не соответствует полученной специальности	-	-
Другое	-	-
Всего	33	100

Анализ результатов анкетирования показал, что главной причиной неудовлетворенности работой в ГКУ ВО «СШОР» является низкий уровень заработной платы (52% опрошенных), неинтересной считают свою работу 27% тренеров-преподавателей, непрестижной – 21%.

**Выводы.**

1. Выявлена степень соответствия квалификации тренерского персонала ГКУ ВО «СШОР» занимаемым должностям. Высшую, первую и вторую категории имеют 88% тренерско-преподавательского состава, без категории работают 12% тренеров.

2. Установлены наиболее эффективные методы набора персонала в спортивную школу: контакт с профильными учебными заведениями (32% тренерского состава), привлечение кандидатов на вакантную должность по рекомендациям знакомых и родственников, работающих в спортивной школе (27%), привлечение через рекламу в СМИ (19% персонала).

3. Определена степень удовлетворенности тренерского персонала ГКУ ВО «СШОР» своей работой: 61% работников удовлетворены своей работой; 39% сотрудников полностью или частично не удовлетворены работой, объясняя это низким уровнем заработной платы, а также считая работу неинтересной и непрестижной.

### Литература

1. Веснин В.Р. Управление персоналом в схемах: учебное пособие / ред. В.Р. Веснин. – М.: Проспект, 2015. – 96 с.
2. Кабанов А.Я. Управление персоналом: теория и практика. Организация профориентации и адаптации персонала: учебно-практическое пособие / ред. А.Я. Кабанов, Е.В. Каштанова. – М.: Проспект, 2015. – 56 с.
3. Коренева Н.И., Бондаренко М.П. Роль материально-технического и кадрового обеспечения в работе спортивной организации // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2019. – 4 (30). – С. 103–111.
4. Леонова А.Д., Бондаренко М.П. Поиск проблемы в управлении спортивной школы // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2018. – № 1 (23). – С. 122–129.
5. Теоретические аспекты управления персоналом в сфере физической культуры и спорта / Леонова А.Д. [и др.] // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2017. – № 1 (19). – С. 146–155.
6. Электронный сайт ГКУ ВО «Спортивная школа олимпийского резерва» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sportrezerv.volgograd.ru>.
7. Цуканов Д.В., Соловьев П.Ю., Яйлян Е.Х. Анализ материально-технической и кадровой базы спортивной организации // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2019. – № 2 (28). – С. 87–98.
8. Щепоткин О.А., Хыдыров С. Оценка материально-технического обеспечения и кадрового потенциала спортивной организации // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2019. – № 3 (29). – С. 104–111.

### References

1. Vesnin V.R. Upravlenie personalom v sxemax: uchebnoe posobie / red. V.R. Vesnin. – M.: Prospekt, 2015. – 96 s.
2. Kabanov A.Ya. Upravlenie personalom: teoriya i praktika. Organizaciya proforientacii i adaptacii personala: uchebno-prakticheskoe posobie / red. A.Ya. Kabanov, E.V. Kashtanova. – M.: Prospekt, 2015. – 56 s.
3. Koreneva N.I., Bondarenko M.P. Rol` material`no-texnicheskogo i kadrovogo obespecheniya v rabote sportivnoj organizacii // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2019. – 4 (30). – S. 103–111.



4. Leonova A.D., Bondarenko M.P. Poisk problemy` v upravlenii sportivnoj shkoly` // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2018. – № 1 (23). – S. 122–129.

5. Teoreticheskie aspekty` upravleniya personalom v sfere fizicheskoy kul`tury` i sporta / Leonova A.D. [i dr.] // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2017. – № 1 (19). – S. 146–155.

6. E`lektronny`j sajt GKU VO «Sportivnaya shkola olimpijskogo rezerva» [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: <http://sportrezerv.volgograd.ru>.

7. Czukanov D.V., Solov`ev P.Yu., Yajlyan E.X. Analiz material`no-texnicheskoy i kadrovoj bazy` sportivnoj organizacii // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2019. – № 2 (28). – S. 87–98.

8. Shhepotkin O.A., Xy`dy`rov S. Ocenka material`no-texnicheskogo obespecheniya i kadrovogo potenciala sportivnoj organizacii // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaya trenirovka. – 2019. – № 3 (29). – S. 104–111.

**Контактная информация:** [mauya\\_k@mail.ru](mailto:mauya_k@mail.ru)

# **ВОПРОСЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СФЕРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**

## **ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ШКОЛЬНИКОВ**

**Абдрахманова И.В.**, кандидат педагогических наук, доцент

**Стеценко Н.В.**, кандидат педагогических наук, доцент

**Лущик И.В.**, кандидат педагогических наук, доцент

**Сандирова М.Н.**, кандидат педагогических наук, доцент

Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград

В статье представлен обзор современных программных средств диагностирования физического состояния лиц, занимающихся физической культурой (в частности, школьников), разработанных и применяемых как отечественными, так и зарубежными исследователями. Описаны результаты сравнительного анализа сферы применимости, реализуемых функций, назначения и требований, предъявляемых к пользователям данного инструментария. Обоснована низкая эффективность использования широко распространенных универсальных, профессиональных и специальных программ по обработке больших массивов данных для решения задачи определения физического состояния школьника в условиях среднего общеобразовательного учреждения. Представлены аргументы, доказывающие целесообразность разработки авторского программного продукта, предназначенного для анализа антропометрических и физиологических характеристик детей младшего, среднего и старшего школьного возраста. Произведен отбор оптимальных характеристик программных продуктов, используемых для контроля начального, текущего и итогового физического развития школьников различных возрастных групп. Определены требования, предъявляемые к электронным средствам оценки на этапе первичного сбора статистической информации, построен алгоритм оценки специальных характеристик (в частности, адаптивных способностей) школьников при занятиях физической культурой в автоматическом режиме. Выявлена совокупность наиболее информативных признаков, отражающих уровень указанных способностей школьников 7–18 лет. Описанные принципы построения автоматизированной сис-

темы оценки физического состояния школьников, учитывающие не только научные аспекты решаемых задач, но и различия в уровне подготовки специалистов, осуществляющих сбор первичной статистической информации, явились основой создания комфортной электронной среды, не требующей специальной подготовки пользователей с относительно низкой степенью грамотности в области информационных технологий.

**Ключевые слова:** диагностирование адаптивных способностей школьников, электронная система оценки, физическая культура.

## **BASES OF DEVELOPING AN AUTOMATED SYSTEM FOR DIAGNOSTING THE PHYSICAL STATE OF SCHOOLCHILDREN**

**Abdrahmanova I.V.**, PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor

**Stetsenko N.V.**, PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor

**Lushchik I.V.**, PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor

**Sandirova M.N.**, PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor

Volgograd State Physical Education Academy, Volgograd

The article presents an overview of modern software tools for diagnosing the physical condition of people engaged in physical education (in particular, schoolchildren), developed and used by both domestic and foreign researchers. The results of a comparative analysis of the scope of applicability, implemented functions, purpose, and requirements for users of this tool are described. The low efficiency of using widespread universal, professional and special programs for processing large data sets to solve the problem of determining the physical condition of a student in a secondary educational institution is justified. Arguments are presented that prove the feasibility of developing an author's software product designed to analyze the anthropometric and physiological characteristics of children of primary, middle and high school age. The selection of optimal characteristics of software products used for monitoring the initial, current and final physical development of schoolchildren of different age groups was made. The requirements for electronic assessment tools at the stage of primary collection of statistical information are determined, and an algorithm for evaluating special characteristics (in particular, adaptive abilities) of schoolchildren in physical education in automatic mode is constructed. A set of the most informative features reflecting the level of these abilities of students aged 7–18 was revealed. The described principles of building an automated system for assessing the physical condition of schoolchildren, taking into account not only the

scientific aspects of the tasks being solved, but also differences in the level of training of specialists who collect primary statistical information, were the basis for creating a comfortable electronic environment that does not require special training for users with a relatively low degree of literacy in the field of information technology.

**Keywords:** diagnosis of adaptive abilities of schoolchildren, electronic assessment system, physical education.

**Введение.** Профессиональная деятельность современных специалистов в области физической культуры и спорта предполагает решение широкого спектра задач, часто сопряженных с обработкой больших массивов данных. В частности, к ним относится определение группы здоровья школьников в соответствии с их индивидуальными антропометрическими и физиологическими показателями. Объективность результатов данной процедуры может быть обеспечена при условии использования систем автоматической обработки статистических данных. Многообразие современных программных продуктов, оптимизирующих процесс анализа количественных характеристик, обуславливает необходимость их сравнительного анализа на основе учета реализуемых ими функций, назначения и совокупности требований, предъявляемых к пользователям. Большой объем реализуемых функций универсальных средств не предполагает ориентации на конкретные предметные области. Профессиональные статистические пакеты имеют профильную направленность и позволяют решать задачу обработки больших массивов данных; специализированные – использовать совокупность статистических методов при решении прикладных задач в фиксированной области.

Среди универсальных программных продуктов, созданных зарубежными специалистами, для получения объективных результатов обработки данных наиболее широко используются SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), SYSTAT, MINITAB, STATGRAPHICS, STATISTICA и прочие. Они предназначены для исследования качества жизни, большая часть из них ориентирована на профессионалов в области программирования и информатики и используется предприятиями военно-промышленного комплекса, банками, крупными корпорациями. Лидирующие позиции на рынке российских средств обработки массивов данных принадлежат STADIA, ОЛИМП, Класс-Мастер, КВАЗАР, Статистик-Консультант. При этом Класс-Мастер может рассматриваться в качестве специализированного пакета. Применение данного инструментария направлено на анализ временных рядов, построение регрессионных

моделей и прочее. Отечественные профессиональные статистические пакеты не имеют широкого внедрения [3].

Таким образом, описанные выше средства обработки данных не могут быть использованы для решения проблемы диагностирования физического состояния лиц, занимающихся физической культурой в средних общеобразовательных учебных заведениях вследствие несоответствия широкого спектра функциональных возможностей и узости применения, а также невозможности удовлетворения совокупности требований, предъявляемых к целевой аудитории (врачи, тренеры, учителя физической культуры). Данные факты обуславливают необходимость разработки адекватного статистического инструментария, определяющую целеполагание настоящей работы.

**Цель исследования:** разработать алгоритм автоматической обработки физиологических и антропометрических данных для диагностирования физического состояния учащихся на занятиях физической культурой на основе отбора информативных признаков их релаксационных способностей при физических нагрузках.

**Задачи исследования:** произвести сравнительный анализ современных средств обработки больших массивов данных; определить наиболее эффективное средство и информативные признаки для решения проблемы диагностирования физического состояния школьников; обосновать необходимость создания авторского продукта диагностирования; разработать основные этапы процедуры диагностики физического состояния школьников.

**Организация и методы исследования.** В процессе выполнения работы использованы теоретические методы исследования: анализ, обобщение, синтез, классификация, систематизация. Произведено обобщение сведений об особенностях средств обработки результатов педагогических измерений в области физической культуры, основу которого составил обзор научно-методических материалов, представленных в открытых информационных источниках. На основе классификации показателей, необходимых для построения адекватной модели оценки адаптивных возможностей учащихся и систематизации совокупностей требований, обусловленных особенностями целевой аудитории, определены условия построения модели автоматизированной диагностической системы.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В результате сравнительного анализа функциональных возможностей, условий применения и требований к уровню подготовленности пользователя программных продуктов, применяемых для обработки количественных данных, не был выявлен оптимальный инструментарий для решения

специальной задачи – определения уровня физического развития школьников различных возрастных групп.

Специализация тренеров, учителей физической культуры, врачей, определяющих соответствие физических особенностей школьников группе физического здоровья, не предполагает глубоких знаний в области информатизации процесса обработки данных и навыков работы со статистическими программами. Поэтому при решении задачи выявления средства обработки результатов антропометрических измерений и физиологических показателей была произведена их классификация в соответствии с областью использования и функциональными возможностями, а также были учтены требования к пользователю.

Универсальные или специальные статистические пакеты, используемые в практике научных исследований, ориентированы на преобразование данных временных рядов, построение корреляционно-регрессионных моделей, реализацию факторного или кластерного анализа. Результаты их применения широко представлены в работах как отечественных, так и зарубежных исследователей в области физической культуры и спорта [4–6]. Анализ материалов, представленных в сети Интернет, позволил заключить, что современные программные средства (таблица) обеспечивают формирование первичных баз данных и их дальнейшую обработку при условии, что пользователь имеет достаточный уровень подготовленности,

Таблица

Классификация статистических пакетов

Типы	Отечественные	Зарубежные
Универсальные	Класс-Мастер, КВАЗАР, Статистик-Консультант, ОЛИМП	STATGRAPHICS, SPSS, STATISTICA, S-PLUS, SAS, SYSTAT, MINITAB, PASW STATISTICS, ODA,
Профессиональные	–	SAS, BMDP
Специализированные	Mesosaur, DataScope, Класс-Мастер, Эвриста, САНИ, SIGN	WinSTAT, STATIT

В частности, их применение предполагает владение навыками работы с электронными таблицами в режиме непосредственного ввода, при работе с редактором

формул или графическими объектами, что вызывает серьезные затруднения у специалистов в области физической культуры и спорта.

Универсальные пакеты имеют комфортный интерфейс, могут использоваться персоналом с малым опытом работы в электронных информационных средах. При этом они предлагают самостоятельный выбор методов решения актуальных для пользователя задач.

Профессиональные пакеты позволяют производить многоаспектный анализ и допускают настройку параметров отображения информации в соответствии с требованиями пользователя. Данные продукты являются дорогостоящими и предполагают применение оборудования с высокими технологическими характеристиками, что не всегда возможно в условиях средних общеобразовательных учебных заведений.

Специализированные пакеты реализуют статистические методы, применимые для решения локальных задач, и могут быть использованы специалистами, компетентными в конкретных разделах научных областей. В области методологии физической культуры и спорта востребованы технологии искусственного интеллекта. В западных странах популярны имитационные модели, основу которых составляет анималистический подход. Их использование для решения узкоспециальной задачи является нерациональным.

На основе представленного анализа был сделан вывод о нецелесообразности применения данного инструментария для решения задачи статистической обработки данных исследования по теме «Диагностика оптимальности двигательного режима школьников в процессе физического воспитания», реализованной совместно с сотрудниками кафедры спортивной медицины ФГБОУ ВО «ВГАФК». Применение существующих мощных средств статистической обработки осложнит процесс сбора и начального преобразования первичных данных. Для оптимизации указанных процедур было принято решение о разработке авторского приложения – автоматизированной системы диагностирования.

Инструментарием для создания программного обеспечения были выбраны язык программирования C# и связанная с ним среда .NET Framework. Наше решение обуславливалось возможностями создания следующих продуктов:

- приложения Windows Presentation Foundation;
- приложений, работающих в локальной сети и сети Интернет;
- клиентских приложений интеллектуального типа, обладающих возможностями для работы в оперативном и автономном режимах, и прочего [1].

В высших и средних учебных заведениях мониторинг физического состояния учащихся начинается с определения групп здоровья [2, 7, 8]. Специфика планируемого процесса диагностирования определила следующие требования к используемым программам: интуитивно понятный интерфейс; защита от ввода заведомо неверных данных; скрытый операционный аппарат в совокупности с отображением данных в форме, удобной для восприятия.

Разрабатываемое приложение предполагает реализацию расчета совокупности показателей, обеспечивающих отслеживание динамики адаптивных возможностей организма школьника. Исследователи рассматривают задачу выбора информативных индикаторов как одну из основных в процедуре оценивания.

Нами определен состав первичных данных, анализ которых позволит оценить динамику развития адаптивных возможностей школьников в процессе их физического воспитания, включающий:

- соматометрические показатели (возраст, рост, вес, экскурсия грудной клетки);
- физиометрические показатели (жизненная емкость легких, частота сердечных сокращений покоя, нагрузки и восстановления, артериальное давление; время задержки дыхания на вдохе);
- динамометрические показатели (кистевая динамометрия).

На основе анализа значений антропометрических и медико-биологических показателей для каждого субъекта производится подбор уровня и режимов нагрузок при проведении занятий по физической культуре. Автоматизация данного процесса предполагает определение градаций совокупности признаков и расчет диагностического коэффициента. На первом этапе была произведена разработка выявления уровня признака для отдельной возрастной группы (рисунок 1).





**Рисунок 1. Фрагмент блок-схемы для определения уровня физической подготовленности для группы детей 7–11 лет (индекс Скибинского)**

Для выявления уровневой структуры каждого признака был составлен соответствующий алгоритм, учитывающий нормированные показатели для следующих возрастных групп школьников:

- 7–11 лет;
- 11–14 лет;
- 15–18 лет.

Блок-схема одного из них представлена ниже (Рисунок 2). Структура алгоритма, представленная в виде блок-схемы, и перечень требований, предъявляемых к проектируемому приложению, были обсуждены и утверждены на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин и информационных технологий ФГБОУ ВО «Волгоградская государственная академия физической культуры».

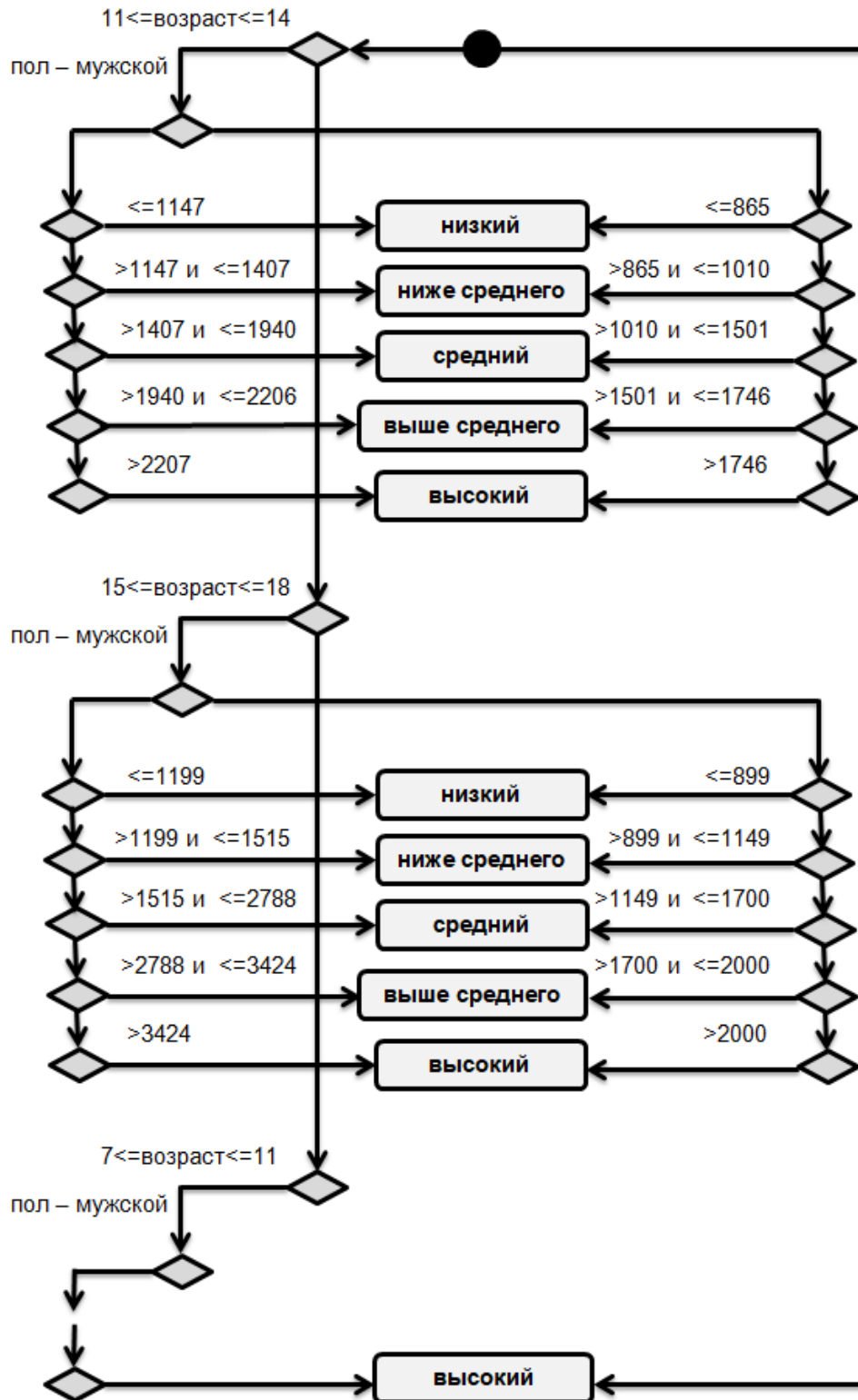


Рисунок 2. Блок-схема алгоритма вычисления значения индекса Скибинского для разных возрастных групп

**Заключение.** Таким образом, разработанная в среде .NET Framework электронная система диагностирования физического состояния школьников позволяет на основе анализа антропометрических и физиологических данных определить индивидуальную

физическую нагрузку для школьников при проведении занятий по физической культуре. В результате ее использования оптимизируется процесс первичного распределения школьников по группам физического здоровья. Пользователь – учитель физической культуры или врач – получает рекомендации по формированию персонифицированной адекватной нагрузки и режима занятий. Данный инструмент предназначен для использования специалистами в областях спорта, медицины, не имеющих навыков программирования.

### Литература

1. Абдрахманова И.В., Абдрахманов Д.Л. Использование потенциала среды .NET Framework для визуализации экспериментальных данных медико-биологических исследований [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 6. (приложение «Технические науки»). – С. 10. Режим доступа: <http://online.rae.ru/2538> (дата обращения: 08.10.2018).

2. Бабичева И.В. Особенности взаимосвязи данных физического развития, двигательной подготовленности, функционального состояния студенток [Электронный ресурс] // Молодой ученый. – 2017. – №3. – С. 611–614. Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/137/35779/> (дата обращения 18.10.2018).

3. Горохов М.М., Саетова Л.Г. Сравнение программного обеспечения для статистического анализа данных // Социально-экономическое управление: теория и практика. – 2018. – № 2 (33). – С. 61–63.

4. Корягина Ю.В., Нопин С.В., Леконцев Е.В. и др. Анализ современного состояния инноваций, полученных на основе результатов работы научных лабораторий зарубежных стран, для возможного использования в подготовке сборных команд России: методические рекомендации. – Омск: Изд-во СибГУФК, 2016. – 122 с.

5. Корягина Ю.В., Тер-Акопов Г.Н., Нопин С.В. и др. Биологические ритмы в спорте: методы исследования и анализа: методические рекомендации. – Ессентуки: ФГБУ СКФНКЦ ФМБА России, 2017. – 32 с.

6. Нопин С.В., Корягина Ю.В., Рожков М.С. Автоматизированные системы оценки морфологического статуса спортсмена: применение в тренировочной и образовательной среде / под общей ред. А.В. Литмановича // Научно-практическая конференция преподавателей и аспирантов «Организационно-методические аспекты учебного и учебно-тренировочного процессов в условиях вуза», 2016. – С. 153–157.

7. Парняков Д.М. Автоматизированный контроль показателей физической подготовленности и физического развития школьников среднего звена [Электронный ресурс] // Молодой ученый. – 2015. – №11. – С. 604–608. Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/91/19776/> (дата обращения 16.10.2018).

8. Парняков Д.М. Оптимизация системы контроля в деятельности учителя физической культуры на основе разработки автоматизированной системы учета показателей физической подготовленности и физического развития старших школьников // Молодой ученый. – 2014. – № 18. – С. 94–98.

### References

1. Abdraxmanova I.V., Abdraxmanov D.L. Ispol`zovanie potentsiala sredy` .NET Framework dlya vizualizacii e`ksperimental`ny`x danny`x mediko-biologicheskix issledovanij [E`lektronny`j resurs] // Sovremennyy`e problemy` nauki i obrazovaniya. – 2017. – № 6. (prilozhenie «Texnicheskie nauki»). – С. 10. Rezhim dostupa: <http://online.rae.ru/2538> (data obrashheniya: 08.10.2018).

2. Babicheva I.V. Osobennosti vzaimosvyazi danny`x fizicheskogo razvitiya, dvigatel`noj podgotovlennosti, funkcional`nogo sostoyaniya studentok [E`lektronny`j resurs] // Molodoj ucheny`j. – 2017. – №3. – С. 611–614. Rezhim dostupa: <https://moluch.ru/archive/137/35779/> (data obrashheniya 18.10.2018).

3. Goroxov M.M., Saetova L.G. Sravnenie programmnoho obespecheniya dlya statisticheskogo analiza danny`x // Social`no-e`konomicheskoe upravlenie: teoriya i praktika. – 2018. – № 2 (33). – С. 61–63.

4. Koryagina Yu.V., Nopin S.V., Lekoncev E.V. i dr. Analiz sovremennogo sostoyaniya innovacij, poluchenny`x na osnove rezul`tatov raboty` nauchny`x laboratorij zarubezhny`x stran, dlya vozmozhnogo ispol`zovaniya v podgotovke sborny`x komand Rossii: metodicheskie rekomendacii. – Omsk: Izd-vo SibGUFK, 2016. – 122 s.

5. Koryagina Yu.V., Ter-Akopov G.N., Nopin S.V. i dr. Biologicheskie ritmy` v sporte: metody` issledovaniya i analiza: metodicheskie rekomendacii. – Essentuki: FGBU SKFNKCz FMBA Rossii, 2017. – 32 s.

6. Nopin S.V., Koryagina Yu.V., Rozhkov M.S. Avtomatizirovanny`e sistemy` ocenki morfologicheskogo statusa sportsmena: primenenie v trenirovochnoj i obrazovatel`noj srede / pod obshhej red. A.V. Litmanovicha // Nauchno-prakticheskaya konferenciya prepodavatelej i aspirantov «Organizacionno-metodicheskie aspekty` uchebnogo i uchebno-trenirovochnogo processov v usloviyax vuza», 2016. – С. 153–157.

7. Parnyakov D.M. Avtomatizirovannyj kontrol pokazatelej fizicheskoj podgotovlennosti i fizicheskogo razvitiya shkol'nikov srednego zvena [E`lektronnyj resurs] // Molodoj uchenyj. – 2015. – №11. – S. 604–608. Rezhim dostupa: <https://moluch.ru/archive/91/19776/> (data obrashheniya 16.10.2018).

8. Parnyakov D.M. Optimizaciya sistemy kontrolya v deyatel'nosti uchitelya fizicheskoj kul'tury na osnove razrabotki avtomatizirovannoj sistemy ucheta pokazatelej fizicheskoj podgotovlennosti i fizicheskogo razvitiya starshix shkol'nikov // Molodoj uchenyj. – 2014. – № 18. – S. 94–98.

**Контактная информация:** sandirova@rambler.ru

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ВОСПИТАННИКОВ КАДЕТСКИХ УЧИЛИЩ**

**Боброва Г.В.**, кандидат педагогических наук, доцент  
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

**Холодова Г.Б.**, кандидат педагогических наук, доцент  
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург  
Оренбургское президентское кадетское училище г. Оренбург

Одной из проблем в структуре физического воспитания кадетских училищ является низкий интерес кадетов к физкультурно-спортивной деятельности, что отражается на посещаемости спортивных секций и, соответственно, на недостаточном для поступления в военные вузы показателе физической подготовленности. Так как в плотном распорядке дня кадетов отсутствует возможность увеличения объема тренировочного времени, требуется поиск форм и методов, способствующих повышению интереса воспитанников к занятиям спортом в рамках дополнительного образования. Предполагается, что внедрение ряда дополнительных мероприятий по повышению мотивации к занятиям спортом позволит сформировать устойчивый интерес к учебно-тренировочному процессу в избранной спортивной секции, и, следовательно, повысит уровень общей физической подготовленности кадетов.

**Ключевые слова:** кадеты, посещаемость, физическая подготовка, мероприятия, мотивация.

## OPTIMIZATION OF THE PROCESS OF PHYSICAL PREPARATION OF TEACHERS OF CADETS

**Bobrova G.V.**, Ph.D in Pedagogic Sciences, Associate Professor

**Holodova G.B.**, Ph.D in Pedagogic Sciences, Associate Professor

Orenburg State University, Orenburg

Orenburg Presidential Cadet School, Orenburg

One of the problems in the structure of physical education of cadet schools is the low interest of cadets to physical education and sports activities. It reduces the attendance of sports sections and, accordingly, it is insufficient for entrance to military universities indicators of physical training. Since there is no possibility of increasing the amount of training time in the cadets' busy daily routine, it is therefore necessary to search the forms and methods that contribute to increasing the interest of pupils in sports in the framework of additional education. It is assumed that the introduction of a number of additional measures to increase motivation for sports will create a steady interest in the training process in the selected sports section, and therefore, will increase the level of overall physical training of the cadets.

**Keywords:** cadets, attendance, physical training, activities, motivation

**Введение.** Целью образовательной деятельности довузовских военных училищ является подготовка выпускников к поступлению в военные вузы страны, где особое внимание уделяется уровню физической подготовленности абитуриента. Высокие требования по физической подготовке, предъявляемые к профессии военного, заставляют вести поиск новых форм и видов физкультурно-спортивной активности, адаптированных к распорядку дня кадетского училища, позволяющих повысить эффективность физической подготовки обучающихся.

На сегодняшний день структура физической подготовки воспитанников кадетского училища состоит из урока физической культуры, утренней физической зарядки и занятий в спортивных секциях в системе дополнительного образования. Кроме того, по желанию кадеты могут заниматься спортом в выходные и праздничные дни. Ранее нами было изучено процентное соотношение времени в распорядке дня, отведенного для мероприятий, направленных на двигательную активность и физическую тренировку обучающихся в военном училище [3]. Исследования показали, что на физическую подготовку и занятия с направленной двигательной активностью кадетов отводится не более 12% времени в распо-

рядке дня. Кроме того, существующее положение усугубляет тот факт, что из вышеуказанных форм физической культуры для воспитанников кадетского училища обязательным является только утренняя зарядка и урок. Занятия же в секциях дополнительного образования и посещение спортивных объектов в выходные дни является необязательным, и если в младших классах спортивные секции посещает абсолютное большинство кадетов, то уже к седьмому классу интерес у воспитанников училища к занятиям спортом падает.

Ретроспективный анализ журналов посещаемости спортивных секций и журналов посещения спортивных объектов в выходные дни (бассейн, ледовый каток, спортзалы) в Оренбургском президентском кадетском училище отображает заинтересованность воспитанников в занятиях спортом. Так, если на начало учебного года 100% кадетов, обучающихся в 5–7 классах, посещают спортивные секции, то к концу учебного года их посещаемость снижается до 61%.

Посещение спортивных объектов в выходные дни на начало учебного года составляет 80% обучающихся, а к концу третьей четверти спортом в выходные дни продолжают заниматься только 24% воспитанников. Причем эти показатели типичны на протяжении последних пяти лет.

В связи с этим актуальным становится вопрос по поиску средств и методов оптимизации физкультурно-спортивной деятельности, позволяющих сформировать устойчивые целевые установки к занятиям физической культурой, сохраняя тем самым целостность в структуре физической подготовки воспитанников военного училища.

Наиболее значимыми для физической подготовки кадетов являются занятия в системе дополнительного образования, только занимаясь в спортивной секции возможно максимальное развитие физических качеств и способностей. В Оренбургском президентском кадетском училище физкультурно-спортивный блок дополнительного образования состоит из 12 секций. Наибольшей популярностью среди кадетов, по данным списочного состава секций на начало учебного года, пользуются виды спорта: футбол, плавание, единоборства, легкая атлетика. Организация учебно-тренировочного процесса в спортивных секциях построена на основании программ спортивной подготовки, предназначенных для учащихся детско-юношеских спортивных школ и модифицированных к условиям кадетского училища. Кадеты, занимаясь в секции выбранного ими вида спорта, ставят перед собой цели и задачи, связанные с выполнением спортивных нормативов (вплоть до норматива кандидата в мастера спорта), попаданием в сборную команду училища и с победой на Спартакиаде довузовских образовательных учреждений Министерства обороны РФ. Учебно-тренировочный процесс обучающихся в военном училище носит характер тренировок

юных спортсменов, но имеет ряд особенностей. К ним относятся: дефицит тренировочного времени в плотном распорядке дня, планирование выступлений на соревнованиях различного ранга в соответствии с реальностью учебного процесса, приоритет учебных достижений в деятельности училища, отрыв от тренировочного процесса на время каникул (большинство кадетов являются иногородними). Трудности в достижении поставленных перед кадетами задач по спортивной подготовке способствуют снижению интереса к физкультурно-спортивной деятельности и прекращению занятий в спортивных секциях, что в дальнейшем сказывается на недостаточной физической подготовленности выпускников училища для поступления в военные вузы.

**Целью нашего исследования** стал поиск средств и методов, способствующих повышению интереса кадетов к систематическим занятиям в спортивных секциях. На сегодняшний день встает вопрос об оптимизации программы физкультурно-спортивной деятельности воспитанников военного училища, которая будет способствовать приобщению кадетов к занятиям спортом и формированию у них стойких спортивных интересов.

Анализ методической литературы обозначил компонентный состав эмоциональных (конфликтность, личностная тревожность, коммуникативные умения, тип характера) и волевых (терпеливость, мотивация к достижению успеха, решительность, целеустремленность, дисциплинированность, сила воли) качеств личности, выступающих единой интегративной целостностью ее внутреннего мира и обладающей выраженной тенденцией к развитию [1, 2]. В качестве условия развития личности учащегося как активного субъекта педагогического процесса ученые выделили структуру физической культуры личности школьника, которая интегрирует мотивационный, когнитивный, действенно-практический и волевой компоненты [5, 7, 9]. Установка на разностороннее развитие личности предполагает овладение школьниками, с одной стороны, основами физической культуры, слагаемыми которой являются крепкое здоровье, хорошее физическое развитие, оптимальный уровень двигательных способностей, знания и навыки в области физической культуры, мотивы и освоенные способы (умения) осуществлять физкультурно-спортивную и спортивную деятельность, а с другой – формирование интеллектуальной, волевой и эмоциональной сфер подростка [4, 6, 8].

Систематизируя полученные данные, нами была составлена программа мероприятий, направленная на внедрение в учебно-тренировочный процесс воспитанников военного училища вариативных форм и нетрадиционных видов физической культуры с игровыми элементами, способствующих повышению эмоционального фона занятий и ориентированных на воспитание спортивной личности. Мы предполагаем, что оптими-



зация учебно-тренировочного процесса в системе дополнительного образования будет способствовать повышению посещаемости спортивных секций, сохранности контингента и вследствие этого повышению физической подготовленности кадетов и формированию у них устойчивых целевых установок на занятия спортом.

**Методами наших исследований** стали педагогический эксперимент, эмпирические методы – анкетирование, беседы, анализ журналов посещаемости спортивных секций, анализ протоколов соревнований.

Эксперимент проводился с сентября 2017 по май 2019 года на базе Оренбургского президентского кадетского училища.

В качестве экспериментальной группы нами были выбраны кадеты 7-х классов, занимающиеся в секциях плавания, дзюдо и легкой атлетики, всего 47 человек. Участниками контрольной группы стали 73 воспитанника, посещающие другие спортивные секции. Учебно-тренировочная нагрузка в спортивных секциях дополнительного образования для кадетов седьмого класса составляет 140 часов в год. При выборе средств и форм оптимизации учебно-тренировочного процесса мы старались придерживаться предоставленных часов, не выходя за временные рамки, отведенные для занятий в секциях дополнительного образования.

В качестве вариативных форм физической культуры в учебный план экспериментальных групп были внесены мероприятия, проводимые внутри училища: спортивные праздники, совместные тренировки групп на стадионе, смена вида деятельности (пловцы занимались в зале единоборств, дзюдоисты – в бассейне); мини-соревнования среди экспериментальных групп по непрофильным видам спорта (волейбол, баскетбол, футбол); мастер-классы; открытые уроки. Нетрадиционными видами упражнений в учебно-тренировочной программе стали атлетическая гимнастика, военно-прикладные упражнения в спортивном городке, учебно-тренировочные занятия с элементами нетрадиционных видов спорта (йога, воркаут, фитнес-технологии). Кроме того, в течение учебного года с кадетами экспериментальной группы был проведен ряд мероприятий вне училища – совместные тренировки с учащимися детско-юношеских спортивных школ, занятия с выездом на природу, участие в спортивных праздниках района, показательные выступления по видам спорта с военно-прикладными элементами в общеобразовательных школах города.

Основным принципом при проведении эксперимента являлось тесное взаимодействие педагогов спортивных секций и учащихся экспериментальной группы. На протяжении эксперимента постоянно проводилось консультирование с воспитателями и психологом курса.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Так как показателями степени интереса кадетов к занятиям спортом является сохранность контингента и посещаемость тренировок в избранном виде спорта, мы по окончании педагогического эксперимента проанализировали журналы посещаемости спортивных секций. Фактическая посещаемость высчитывалась исходя из человеко-часов: если в год учебная программа составляет 140 часов, а в секциях занимается 47 человек экспериментальной группы, то соответственно стопроцентная посещаемость составляет 6580 часов, в контрольной группе этот показатель равен 8820 часам. Кроме того, в качестве показателей результативности модифицированной программы тренировочного процесса в экспериментальной группе мы взяли данные по выполнению спортивных разрядов (I юношеского и III взрослого) в избранном виде спорта. Результаты исследования позволили составить таблицу, подтверждающую эффективность оптимизации физической подготовки кадетов, обучающихся в седьмом классе Оренбургского президентского кадетского училища (таблица 1). Наиболее яркое свидетельство положительного влияния педагогических мероприятий на тренировочный процесс в экспериментальной группе отразилось в посещаемости занятий и в сохранности контингента.

**Таблица 1**

**Показатели результатов оптимизации физкультурно-спортивного процесса  
исследуемых групп**

Группы	Посещаемость	Сохранность контингента	Выполнение спортивного разряда
	часы/%	чел./%	чел./%
Экспериментальная	5634/85,6%	44/93,6%	III взр. – 3/6,4% I юн. – 12/25,5%
Контрольная	4236/48%	56/76,7%	III взр. – 1/1,3% I юн. – 8/10,9%

Так как внедрение вариативных и нетрадиционных форм физической культуры в учебно-тренировочную программу заставило снизить объем собственно тренировочной нагрузки, то перед нами встал вопрос о целесообразности использования педагогических мероприятий по оптимизации учебно-тренировочного процесса за счет времени фактической тренировки. В то же время результаты выполнения кадетами разрядных нормативов не являются достаточно объективным показателем, так как воспитанники занимаются в разных спортивных секциях, где и условия присвоения нормативов разные.

Поэтому для подтверждения эффективности эксперимента нами было проведено тестирование показателей физической подготовленности кадетов, обучающихся в 7-м классе. Тестирование проводилось в начале учебного года (сентябрь 2018 г.) и по окон-

чании обучения (май 2019 г.). Измерялись показатели в следующих упражнениях: подтягивание, прыжок в длину с места, подъем ног в положении виса на перекладине, бег на 1000 метров, бег на 60 метров, прыжки через скакалку (количество в минуту). Несмотря на то, что некоторое количество кадетов к концу учебного года прекратило посещать спортивные секции, в итоговом тестировании принимали участие все кадеты, которые числились в секциях на начало учебного (таблица 2).

Таблица 2

## Показатели физической подготовленности кадетов 7-го класса

Упражнение	Контрольная группа			Экспериментальная группа		
	До эксперимента	После эксперимента	соотношение, %	До эксперимента	После эксперимента	соотношение, %
Прыжок в длину с места (см)	181	187	3	183,2	192,4	4,78
Подтягивание (кол-во раз)	3	5	<b>40</b>	3	7	<b>57,14</b>
Подъем ног (кол-во раз)	6	7	<b>14,2</b>	5	11	<b>54,5</b>
Бег 60 м (с)	10,11	9,8	<b>3,07</b>	10,14	9,1	<b>10,26</b>
Прыжки через скакалку (кол-во раз за 1 мин)	84	93	<b>9,68</b>	82	102	<b>19,6</b>
Бег 1000 м (мин)	4,45	4,37	2,46	4,44	4,27	5,25

Проведенное тестирование показало улучшение результатов во всех упражнениях как в экспериментальной, так и в контрольной группе, тем не менее процентное соотношение роста показателей физической подготовленности выше у кадетов экспериментальной группы. Наибольшее улучшение результатов наблюдается в скоростно-силовых упражнениях: подтягивание, прыжки через скакалку, подъем ног и бег на 60 метров. Наименьшее отличие в физической подготовке групп показало упражнение на выносливость – бег 1000 метров.

**Выводы.** Проведенные исследования показали, несмотря на то, что внедрение мероприятий, способствующих оптимизации учебно-тренировочного процесса, снизило объем запланированной тренировочной нагрузки по виду спорта, фактический объем нагрузки за счет максимальной посещаемости занятий выше и, следовательно, наблюдается значительный рост результатов физической подготовленности кадетов экспериментальной группы. Внедрение вариативных форм физической культуры в учебно-тренировочный процесс, проведение направленных игровых и соревновательных мероприятий в итоге способствует повышению плотности занятий и снижению пропусков

тренировок, что положительно влияет на формирование устойчивого интереса к занятиям в спортивных секциях и на физическую подготовленность кадетов.

### Литература

1. Алдошина Е.А. Спортивные мероприятия как средство формирования мотивации к занятиям физической культурой и спортом // Актуальные проблемы физической культуры и спорта курсантов, слушателей и студентов: сборник статей. – Орел: ОрЮИ МВД России им. В.В. Лукьянова. – 2015. – С. 9–12.

2. Беляева Л.А. Проблема исследования влияния занятий физической культурой и спортом на развитие эмоциональной сферы личности подростков // Информация и образование: границы коммуникаций. – 2011. – № 3 (11). – С. 281–283.

3. Боброва Г.В. Поиск резервов увеличения объема двигательной активности учащихся довузовских образовательных учреждений Министерства обороны РФ // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. – Вып. 11. – С. 23–27.

4. Воробьев С.В. Основы построения тренировочного процесса юных спортсменов [Электронный ресурс] // Образовательный портал «Слово». Режим доступа: <http://www.portal-slovo.ru/pedagogy/37961.php> (дата обращения 5.08.2018 г.).

5. Коровин С.С., Кабачков В.А. Теория и технология реализации дифференцированного подхода в практике физкультурного образования школьников // Вестник спортивной науки. – 2016. – № 3. – С. 43–47.

6. Лубышева Л.И., Черепов Е.А. Обоснование эффективности проектирования здоровьесформирующего образовательного пространства школы на основе спортизации физического воспитания // Человек. Спорт. Медицина. – 2016. – Т. 16. – № 2. – С. 52–61.

7. Передельский А.А. Формирование нравственного и духовного здоровья личности средствами физической и спортивной культуры: наука в помощь идеологии // Вестник спортивной науки. – 2012. – № 2. – С. 53.

8. Скобликова Т.В., Скриплева Е.В. Педагогические условия формирования физической культуры личности: монография. – Курск: ТОП. – 2008. – 137 с.

9. Сорокин К.В. Особенности личностно-ориентированного физического воспитания кадетов в довузовских общеобразовательных учреждениях МО РФ // Современное образование: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей XXVI Международной научно-практической конференции (Пенза, 25 марта 2019 г.). Пенза: МЦНС «Наука и просвещение», 2019. – С.101–103.

### References

1. Aldoshina E.A. Sportivny`e meropriyatiya kak sredstvo formirovaniya motivacii k zanyatijam fizicheskoj kul`turoj i sportom // Aktual`ny`e problemy` fizicheskoj kul`tury` i sporta kursantov, slushatelej i studentov: sbornik statej. – Orel: OrYuI MVD Rossii im. V.V. Luk`yanova. – 2015. – S. 9–12.
2. Belyaeva L.A. Problema issledovaniya vliyaniya zanyatij fizicheskoj kul`turoj i sportom na razvitie e`mocional`noj sfery` lichnosti podrostkov // Informaciya i obrazovanie: granicy kommunikacij. – 2011. – № 3 (11). – S. 281–283.
3. Bobrova G.V. Poisk rezervov uvelicheniya ob`ema dvigatel`noj aktivnosti uchashhixsya dovuzovskix obrazovatel`ny`x uchrezhdenij Ministerstva oborony` RF // Ucheny`e zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta. – 2013. – Vy`p. 11. – S. 23–27.
4. Vorob`ev S.V. Osnovy` postroeniya trenirovochnogo processa yuny`x sportsmenov [E`lektronny`j resurs] // Obrazovatel`ny`j portal «Slovo». Rezhim dostupa: <http://www.portal-slovo.ru/pedagogy/37961.php> (data obrashheniya 5.08.2018 g.).
5. Korovin S.S., Kabachkov V.A. Teoriya i texnologiya realizacii differencirovannogo podxoda v praktike fizkul`turnogo obrazovaniya shkol`nikov // Vestnik sportivnoj nauki. – 2016. – № 3. – S. 43–47.
6. Luby`sheva L.I., Cherepov E.A. Obosnovanie e`ffektivnosti proektirovaniya zdorov`eformiruyushhego obrazovatel`nogo prostranstva shkoly` na osnove sportizacii fizicheskogo vospitaniya // Chelovek. Sport. Medicina. – 2016. – T. 16. – № 2. – S. 52–61.
7. Peredel`skij A.A. Formirovanie nravstvennogo i duxovnogo zdorov`ya lichnosti sredstvami fizicheskoj i sportivnoj kul`tury`: nauka v pomoshh` ideologii // Vestnik sportivnoj nauki. – 2012. – № 2. – S. 53.
8. Skoblikova T.V., Skripleva E.V. Pedagogicheskie usloviya formirovaniya fizicheskoj kul`tury` lichnosti: monografiya. – Kursk: TOP. – 2008. – 137 s.
9. Sorokin K.V. Osobennosti lichnostno-orientirovannogo fizicheskogo vospitaniya kadetov v dovuzovskix obshheobrazovatel`ny`x uchrezhdeniyax MO RF // Sovremennoe obrazovanie: aktual`ny`e voprosy`, dostizheniya i innovacii: sbornik statej XXVI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (Penza, 25 marta 2019 g.). Penza: MCzNS «Nauka i prosveshhenie», 2019. – S.101–103.

**Контактная информация:** Galya.Bobrova.71@mail.ru

**ПРОБЛЕМЫ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ АДАПТАЦИИ  
СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ, ВЫЕЗЖАЮЩИХ  
НА МЕЖДУНАРОДНЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ**

**Бышевская А.В.**, кандидат географических наук

Смоленская государственная академия физической культуры, спорта и туризма

г. Смоленск

Статья посвящена вопросам, затрагивающим особенности социокультурной адаптации студентов-спортсменов, выезжающих на соревнования в зарубежные страны. За основу исследования были взяты фактические данные, собранные автором в период с 2015 по 2019 гг. на базе ФГБОУ ВО «Смоленская государственная академия физической культуры, спорта и туризма». Методология исследования базируется на системном подходе, согласно которому любой объект/процесс следует рассматривать не изолированно, а во взаимных связях и отношениях. Были использованы следующие методы: контент – анализ материалов, социологический мониторинг (экспертный опрос и многоступенчатое анкетирование). Ключевыми задачами исследования стали: анализ статистических данных о проблемных моментах социокультурной адаптации студентов-спортсменов, выезжающих на международные соревнования, обоснование и апробация программы интернационализации, обеспечивающей максимальную проработку этих моментов.

**Ключевые слова:** интернационализация, социокультурная адаптация, студенты-спортсмены, спортивные соревнования, международные соревнования.

**PROBLEMS OF SOCIOCULTURAL ADAPTATION OF STUDENTS-ATHLETES,  
GOING FOR INTERNATIONAL COMPETITIONS**

**Byshevskaya A.V.**, PhD in Geographic sciences

Smolensk State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism, Smolensk

The article is devoted to issues affecting the features of sociocultural adaptation of students-athletes which are going for competitions in foreign countries. The study was based on actual data collected by the author during the period from 2015 to 2019 on the basis of the Smolensk State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism. The research methodology based on a systematic approach, according to which any object/process should not be considered in isolation, but in mutual relations and relations. Such methods were used: content - analysis of

materials, sociological monitoring (expert survey and multi-stage questionnaire). The key objectives of the study were: analysis of statistical data on problematic issues of socio-cultural adaptation of student-athletes going to international competitions, substantiation and testing of an internationalization program that provides the maximum study of these points.

**Keywords:** internationalization, sociocultural adaptation, student-athletes, sports competitions, international competitions.

**Введение.** Одним из специфических аспектов интернационализационной активности вузов физкультурно-спортивного профиля являются поездки студенческих команд на спортивные соревнования в другие страны и регионы (студенческие чемпионаты Европы, студенческие чемпионаты мира и т.д.).

Во время подобных поездок представители команды вносят свой вклад в формирование имиджа образовательной организации на международном рынке образовательных услуг, формируют представление о вузе и качестве его образовательной и социокультурной среды. С другой стороны, студенты и тренеры, сопровождающие лица подвергаются влиянию социокультурной адаптации к условиям новой, нетипичной среды. Социокультурная адаптация – сложный многоплановый процесс взаимодействия личности, в ходе которого студенты-спортсмены, имея специфические этнические и психологические особенности, вынуждены преодолевать разного рода психологические, социальные, нравственные, религиозные барьеры и формы поведения.

Чаще всего в образовательных организациях делается акцент на решение проблем социокультурной адаптации иностранных студентов, которые приезжают в вуз с целью обучения [2, 3]. В данной статье будет рассмотрена специфика адаптации во время выезда студентов на спортивные соревнования и конференции. Данная **проблема** приобрела особую актуальность в связи с ростом международной студенческой спортивной активности и расширением возможностей участия в зарубежных спортивных соревнованиях. Выезжая за рубеж, студенты сталкиваются с большим количеством трудностей, связанных с пониманием социокультурной среды. Кроме того, социокультурная адаптация зависит от региона, который организует соревнования [8]. Это связано с климатическими, этническими, конфессиональными и другими особенностями. Так, например, могут возникнуть проблемы с питанием, акклиматизацией, религиозными особенностями поведения.

Однако проблему адаптации студентов к иностранной социокультурной среде можно решить, если найти эффективный путь. Одним из способов, облегчающих социокуль-

турную адаптацию студентов, могут стать тренинги [5]. Подобную методику, основанную на потребностях спортсменов-студентов Смоленской государственной академии спорта и туризма, в 2018 году разработал и реализует отдел международных отношений вуза. Структура тренинга предусматривает следующие блоки: входной контроль, лекционный курс (4 часа), интерактивный семинар (2 часа), форсайт-сессия (2 часа). В рамках программы дается информация о стране, которую планируется посетить, ее особенностях, ценностях, языке, кухне, культуре и религии; отрабатываются проблемные вопросы адаптации, возникавшие в прошлых выездах, обсуждаются индивидуальные аспекты, связанные со здоровьем, религиозными и др. моментами. После возвращения команды с соревнований производится итоговый контроль с целью доработки методики и учета ее недостатков.

С целью выявления основных проблем социокультурной адаптации к иностранной среде были проведены опросы среди спортсменов-студентов Смоленской государственной академии спорта и туризма: сборная команда студентов СГАФКСТ по футболу, участвовавшая в чемпионате Европы среди студентов 2018 г. в Португалии и чемпионате мира среди студентов 2019 г. в Китае; сборная команда по спортивному плаванию в ластах, постоянный участник соревнований в Польше, Литве, Латвии; сборная команда СГАФКСТ по спортивной гимнастике.

**Метод исследования.** Исследование проводилось методом опроса, формой которого являлось анкетирование. Для проведения исследования была разработана и применена анкета, состоящая из 10 закрытых и одного открытого вопроса.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В результате проведенного исследования были опрошены 68 респондентов. По результатам анкетирования было выявлено, что все респонденты в прошедшем году побывали на соревнованиях и спортивных сборах в зарубежных странах. Только 8% опрошенных отметили, что имели полное представление о социально культурной среде государств, принимавших соревнования. Недостаточную информированность отметили 92% респондентов.

У 67% опрошиваемых возникли трудности с языком при нахождении в другой стране, 24% студентов испытывали трудности только сначала, но потом адаптировались, и только 9% респондентов справились с языковым барьером.

На вопрос о сложности адаптации в стране 14% респондентов ответили, что адаптироваться было несложно, а остальные – что сложно было только первое время.

На вопрос о преимущественной религии в посещаемой стране 60% респондентов ответили, что не придавали значения вопросу религии, 8% знали, какая религия преобладает в стране, остальные опрошиваемые не имели представление.



В ходе анкетирования 21% респондентов подтвердили, что хотели бы иметь более обширные знания о стране, ее истории, основных достопримечательностях. 7% отметили, что хотели бы получить более подробные сведения о законодательстве принимающего государства, 36% – о гастрономических особенностях, 5% – о религии, 19% – о разнице во времени, 12% – о используемой валюте и ее курсе.

Проблем с ориентацией на местности не испытывало 98% респондентов, использовавших онлайн и печатные карты.

90% респондентов отметили, что при поездках в зарубежные страны хотели бы знать основные фразы на иностранном языке.

На основании полученных данных можно сделать следующие **выводы**:

1. У студентов, представляющих вуз на международных соревнованиях, за пределами России возникли сложности с пониманием иностранного языка и адаптацией в стране.

2. Практически никто из опрашиваемых не имел представления о религиозных и культурных ценностях посещаемого государства.

3. Большая часть респондентов хотела бы получать информацию о стране перед поездками за рубеж.

В заключение хочется отметить: несмотря на то, что вся информация доступна в сети интернет и других СМИ, подготовка представителей вуза к выезду за границу Российской Федерации для участия в международных мероприятиях не теряет свою актуальность [1]. Комплексный подход (подбор информации и методики ее подачи) помогает избежать неловких геополитических моментов и минимализирует неудобства спортсменов, представляющих российские вузы и государство в целом.

### Литература

1. Беляков Д.В., Бышевская А.В. Спортивная культура как связующий элемент международного сотрудничества на Евразийском пространстве // Физическая культура и спорт Северо-Запада России. – 2018. – № 1 (14). – С. 41–44.

2. Бринюк Е.В., Козловцева Н.А. Методика обеспечения эффективной социокультурной адаптации иностранных граждан к условиям российской образовательной среды // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2019. – Т. 8. – №3 (28). – С. 53–56.

3. Верина Ю.Б. Реализация основных направлений социокультурной адаптации иностранных студентов в современной высшей школе [Электронный ресурс] // Современ-

ная педагогика. – 2016. – № 6. Режим доступа: <http://pedagogika.snauka.ru/2016/06/5826> (дата обращения 08. 02. 2019).

4. Пиунова Ю.В. Спорт высших достижений как инструмент построения имиджа государства // Стратегические коммуникации в современном мире: материалы Пятой и Шестой Международных научно-практических конференций, Четвертой и Пятой всероссийских научно-практических конференций (Саратов, 23 октября 2017 – 18 апреля 2018). – Саратов: Саратовский источник, 2018. – С. 220–228.

5. Рябкова Е.Л. Социокультурная адаптация российских студентов – участников программ академической мобильности: факторы и результаты // Социально-экономические и общественные науки. – 2019. – № 7. – С. 43–47.

6. Смышляев К.А. Образовательный потенциал физического воспитания в контексте социокультурной адаптации иностранных обучающихся российского вуза // Научно-педагогическое обозрение. – 2019. – № 4 (26). – С. 106–116.

7. Тер-Минасова С.Г. Язык и межкультурная коммуникация. – М.: Слово, 2000. – 260 с.

8. Лягинская И.А. Социокультурная адаптация детей старшего дошкольного возраста // Эксперимент и инновации в школе. – 2018. – № 3. – С. 60–62.

### References

1. Belyakov D.V., By`shevskaya A.V. Sportivnaya kul`tura kak svyazuyushhij e`lement mezhdunarodnogo sotrudnichestva na Evrazijskom prostranstve // Fizicheskaya kul`tura i sport Severo-Zapada Rossii. – 2018. – № 1 (14). – S. 41–44.

2. Brinyuk E.V., Kozlovceva N.A. Metodika obespecheniya e`ffektivnoj socio-kul`turnoj adaptacii inostranny`x grazhdan k usloviyam rossijskoj obrazovatel`noj sredy` // Azimut nauchny`x issledovaniy: pedagogika i psixologiya. – 2019. – Т. 8. – №3 (28). – S. 53–56.

3. Verina Yu.B. Realizaciya osnovny`x napravlenij sociokul`turnoj adaptacii inostranny`x studentov v sovremennoj vy`sshej shkole [E`lektronny`j resurs] // Sovremennaya pedagogika. – 2016. – № 6. Режим доступа: <http://pedagogika.snauka.ru/2016/06/5826> (дата obrashheniya 08. 02. 2019).

4. Piunova Yu.V. Sport vy`sshix dostizhenij kak instrument postroeniya imidzha gosudarstva // Strategicheskie kommunikacii v sovremennom mire: materialy` Pyatoy i Shestoj Mezhdunarodny`x nauchno-prakticheskix konferencij, Chetvertoj i Pyatoy vserossijskoj nauchno-prakticheskix konferencij (Saratov, 23 oktyabrya 2017 – 18 aprelya 2018). – Saratov: Saratovskij istochnik, 2018. – S. 220–228.

5. Ryabkova E.L. Sociokul`turnaya adaptaciya rossijskix studentov – uchastnikov programm akademicheskoy mobil`nosti: faktory` i rezul`taty` // Social`no – e`konomicheskie i obshhestvenny`e nauki. – 2019. – № 7. – S. 43–47.

6. Smy`shlyayev K.A. Obrazovatel`ny`j potencial fizicheskogo vospitaniya v kontekste sociokul`turnoj adaptacii inostranny`x obuchayushhixsya rossijskogo vuza // Nauchno-pedagogicheskoe obozrenie. – 2019. – № 4 (26). – S. 106–116.

7. Ter-Minasova S.G. Yazyk i mezhkul`turnaya kommunikaciya. – M.: Slovo, 2000. – 260 s.

8. Lyaginskaya I.A. Sociokul`turnaya adaptaciya detej starshego doshkol`nogo vozrasta // E`ksperiment i innovacii v shkole. – 2018. – № 3. – S. 60–62.

**Контактная информация:** [byshevskaiaco@gmail.com](mailto:byshevskaiaco@gmail.com)

## **НЕКОТОРЫЕ УСЛОВИЯ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА УЧИЛИЩА ОЛИМПЕЙСКОГО РЕЗЕРВА**

**Воронов А.М.**, кандидат педагогических наук, доцент

**Сергина Е.А.**, кандидат педагогических наук, доцент

Государственное училище олимпийского резерва в г. Кондопоге, г. Кондопога

**Киселев А.В.**, старший преподаватель

Петрозаводский государственный университет, г. Петрозаводск

В статье уточнены понятия адаптации и дезадаптации обучающихся, субъективного отношения, обоснованы некоторые условия оптимальной адаптации студентов к условиям организации среднего профессионального образования. В качестве моделируемых условий оптимальной адаптации первокурсников рассмотрены такие, как использование коллективных форм организации внеурочной деятельности и досуга обучающихся, ролевых и деловых игр в образовательном процессе, учет субъективного отношения студентов к участникам образовательных отношений, к образовательному и тренировочному процессам и включение первокурсников в управление жизнедеятельностью. Авторы представили сопоставительный анализ субъективного отношения студентов к тренировочному и образовательному процессу, тренерам и учителям, самим

себе и однокурсникам на основе результатов исследования уровня адаптированности студентов первого курса училища олимпийского резерва на разных этапах обучения.

**Ключевые слова:** адаптация и дезадаптация обучающихся, адаптированность, субъективное отношение, коллективные формы организации внеурочной деятельности, образовательный процесс, тренировочный процесс.

## **SOME CONDITIONS OF FIRST-YEAR STUDENTS' ADAPTATION AT OLYMPIC RESERVE SCHOOL**

**Voronov A. M.**, PhD in Pedagogic Sciences, Associate Professor

**Sergina E. A.**, PhD in Pedagogic Sciences, Associate Professor

State college of Olympic Reserve in Kondopoga, Kondopoga

**Kiselev A. V.**, Senior Lecturer

Petrozavodsk State University, Petrozavodsk

The article clarifies the concepts of adaptation and disadaptation of students, subjective attitudes, substantiates some conditions for optimal adaptation of students to the conditions of organization of secondary vocational education. As simulated conditions for the optimal adaptation of freshmen, the following are considered: the use of collective forms of organization of extracurricular activities and leisure of students, role-playing and business games in the educational process, taking into account the subjective attitude of students to participants in educational relations, to educational and training processes and the inclusion of freshmen in life management. The authors presented a comparative analysis of the subjective attitude of students to the training and educational process, coaches and teachers, themselves and classmates based on the results of a study of the level of adaptability of first-year students of the Olympic Reserve School at different stages of training.

**Keywords:** adaptation and disadaptation of students, adaptability, subjective attitude, collective forms of organization of extracurricular activities, educational process, training process.

**Введение.** Проблема адаптации обучающихся первого курса к условиям среднего профессионального образования не раз становилась предметом педагогических исследований. В научных трудах М.В. Бирюковой [1], Я.В. Бочарниковой [2], С.И. Огородник, М.И. Масоловой [6] и других нашли отражение особенности адаптационного

периода студентов организаций среднего профессионального образования, основные трудности, с которыми сталкиваются первокурсники в первые месяцы обучения, а также содержание и формы индивидуальной работы педагогов и психологов со студентами. Сущность и специфика социально-педагогической адаптации первокурсников раскрываются в работах Н.М. Смысловой как включение студентов учреждений среднего профессионального образования в систему социальных отношений, установившихся в конкретном учебном заведении, в педагогический процесс, отличающийся направленностью на формирование готовности к будущей профессиональной деятельности и на последующее приобретение профессиональных умений и навыков [9]. В качестве организационно-педагогических условий успешной адаптации первокурсников исследователь выделяет учет индивидуальных особенностей, потребностей и интересов студентов и создание комфортной, доброжелательной атмосферы внутри учебной группы.

Анализ перечисленной выше и другой научно-теоретической и научно-методологической литературы позволяет отметить недостаточное внимание к проблеме социальной адаптации первокурсников образовательных учреждений среднего профессионального образования, а также единичные программы по адаптации студентов к образовательному процессу, учитывающие особенности конкретного образовательного учреждения и специальности. Отметим также, что особенности адаптации первокурсников училища олимпийского резерва не изучались в полном объеме, а именно этот тип организаций среднего профессионального образования заслуживает, на наш взгляд, научного исследования.

**Цель исследования** – выявить степень и особенности адаптации первокурсников училища олимпийского резерва в системе наиболее важных для их развития отношений, определить некоторые условия оптимальной адаптации студентов.

**Методы исследования.** Исследование субъективного отношения проводилось по адаптированному опроснику субъективного отношения школьника к деятельности, самому себе и окружающим (СОДСО).

#### **Обсуждение проблемы исследования.**

Государственное училище олимпийского резерва (ГУОР) в г. Кондопоге – организация среднего профессионального образования, осуществляющая одновременно образовательную и профессиональную спортивную подготовку обучающихся. В настоящее время в нем обучаются 37 первокурсников, 30 из которых тренируются в спортивном клубе ГУОР Карелия. Подготовка по двум направлениям, профессионально-педагогическая и спортивная, создает определенные сложности: тренировки отнимают

большую часть времени, образовательный процесс для студентов организуется по индивидуальным учебным планам, внеурочная и воспитательная деятельность – в соответствии с рабочим графиком спортивных игр и соревнований, в том числе и «на выезде».

Такая организация жизнедеятельности определяет характер субъективного отношения первокурсников к самому себе, товарищам по команде, тренерам, учителям, учебе и тренировкам. Для выявления особенностей субъективного отношения был применен опросник субъективного отношения [8], несколько измененный с учетом условий училища. Опросник включает 72 вопроса, позволяющих выявить степень адаптированности личности к системе 8 наиболее важных для его развития отношений: к спортивной команде, самому себе, родителям, преподавателям училища, тренерам, учебе, тренировочному процессу и внеурочной деятельности, а также – степень адаптированности личности в целом.

В диагностике приняли участие 36 учащихся (97,2%), что позволяет судить об объективности полученных результатов. По итогам проведенного опроса видно: испытывают трудности адаптации к товарищам по команде 3 обучающихся (8,5%); к самому себе – 2 студента (5%); к родителям – 1 респондент (3%); к преподавателям – 11 обучающихся (30,5%); к тренерам – 3 студента (8%); к учебе – 17 (45%); к внеурочной деятельности – 10 респондентов (28%); к спортивным тренировкам трудности адаптации не выявлены.

Таким образом, основные трудности адаптации первокурсников связаны с отношениями к учебе, преподавателям и внеурочной деятельности. Низкие показатели адаптации к учебной деятельности и преподавателям объясняются, с нашей точки зрения, новыми, непривычными для студентов условиями организации учебного процесса. В течение первого месяца учебного года все первокурсники переводятся по решению педагогического совета училища на индивидуальный план обучения, согласно которому они обязаны посетить не менее 25% учебных занятий, выполнить все задания текущей и промежуточной аттестации. В связи с тем, что студенты учатся в небольших по составу группах на базе основного или среднего общего образования, играют в двух хоккейных командах по различным графикам, на отдельных учебных занятиях могут присутствовать от 2 до 14 человек. Учебная нагрузка оказывается неравномерной, промежутки между уроками могут составлять от 1 до 10 дней, значительно повышается доля самостоятельной учебно-познавательной деятельности, требуются большие волевые усилия для самоорганизации, при этом требования к учащимся и критерии оцени-

вания результатов учебной деятельности остаются неизменными в соответствии с ФГОС СПО. Низкий уровень адаптации к педагогам наблюдается даже у хорошо успевающих студентов (4 человека – 11%).

Несмотря на то, что большинство обучающихся (72%) проявляют средний и высокий уровень адаптированности к внеурочной деятельности, их интересы направлены на мероприятия спортивного, развлекательного и досугового характера. Отсутствие интереса у студентов наблюдается при организации экскурсий в музей, библиотеку, на производственное предприятие. Например, интерес к посещению Кондопожского целлюлозно-бумажного предприятия проявили лишь 27,7% обучающихся, а к поездке в питомник хаски – 75%.

Наивысшие показатели адаптации первокурсники продемонстрировали в отношениях к тренерам: у 93,9% респондентов – очень высокая степень адаптации (от 36 баллов и выше); к тренировочному процессу – высокая и очень высокая степень адаптации у 100%. Отметим, что тренировочный процесс под непосредственным руководством тренеров организован в училище интенсивно: игроки команд тренируются по 4–5 часов в день, участвуют в первенстве Национальной молодежной хоккейной лиги сезона 2019/2020. Члены спортивной команды считают для себя основным видом деятельности хоккей, а учеба, внеурочная деятельность, досуг для них второстепенны. При этом статус студента училища – единственный шанс попасть в хоккейную лигу. Игроки строят краткосрочные планы, большинство – на один сезон. Все это затрудняет и без того нелегкий процесс адаптации.

Ведущим направлением воспитательной работы мы видим организацию самодиагностики, самоанализа и самовоспитания студентов. Уже с первых дней обучения в училище первокурсники участвуют в деловых играх «Стол переговоров» и «Дерево целей». Участие в этих играх помогает обучающимся структурировать жизненные цели по иерархическому принципу: от генеральной (наиболее значимой) к подчиненным первого, второго и последующих уровней. Участники игры учатся разбивать цели на подцели, задачи, находить закономерности и внутренние взаимосвязи, определять условия решения задач и достижения целей. В играх приобретаются навыки саморефлексии и самооценки.

Усиление роли самосознания, саморефлексии, саморегуляции у студентов позволяет более успешно увеличить долю самостоятельной работы, оптимально организовать переход к индивидуальным планам обучения. Преподаватели училища нацеливают студентов на регулярное выполнение учебных заданий, участие в проектной и ис-

следовательской деятельности, обращение за индивидуальными консультациями, разъясняют преимущества очного общения перед дистанционным, помогают с выбором источников учебной информации и способов работы с ней. На учебных занятиях проводятся опросные процедуры, а дидактические материалы размещаются в интернет-пространстве. График сдачи контрольных и зачетных работ студенты составляют совместно с преподавателями. Результатом такой работы мы видим достижение высокого уровня и интенсивности образовательной мотивации. Поскольку образовательная деятельность студентов является полимотивированной и побуждается не одним, а целой системой разнообразных мотивов, преподаватели согласуют график аттестации игроков команды со старшим тренером, в результате чего результативность обучения определяет интенсивность участия спортсменов в тренировках и играх. Для диагностики мотивов учебной деятельности студентов была использована методика А.А. Реан и В.А. Якунина в модификации Н.Ц. Бадмаевой. В данной методике имеются семь шкал оценивания: шкала 1 – «Коммуникативные мотивы»; шкала 2 – «Мотивы избегания неудачи»; шкала 3 – «Мотивы престижа»; шкала 4 – «Профессиональные мотивы»; шкала 5 – «Мотивы творческой самореализации»; шкала 6 – «Учебно-познавательные мотивы»; шкала 7 – «Социальные мотивы». Опросник состоит из тридцати четырех утверждений, оценка которых производится по пятибалльной системе: 1 балл соответствует минимальной значимости мотива, 5 баллов – максимальной. Таким образом, получается результат по семи шкалам. Опрос проводился дважды: в начале учебного года и в декабре, спустя три месяца. На первом этапе диагностики проявились 5 ведущих мотивов учебной деятельности: «получить диплом» – 25%; «обеспечить успешность будущей профессиональной деятельности» – 19,4%, «выполнять педагогические требования» – 16,7%; «добиться одобрения родителей и окружающих» – 11%, «приобрести глубокие и прочные знания» – 5,5%. Тест А.А. Реан и В.А. Якунина в модификации Н.Ц. Бадмаевой наглядно свидетельствует о том, что среди мотивов учебной деятельности студентов на первом месте стоят профессиональные мотивы, на втором – социальные, на третьем – учебно-познавательные. В процессе обучения в училище учебная мотивация студентов менялась. На втором этапе были получены следующие результаты: мотивацию «получить диплом» имели 16,7% обучающихся; «обеспечить успешность будущей профессиональной деятельности» – 22,2%, «приобрести глубокие и прочные знания» – 16,7%; «добиться одобрения родителей и окружающих» – 8,3%, «стать высококвалифицированным специалистом» – 5,5%. Таким образом, на первом месте по-прежнему остаются профессиональные, на втором – учебно-познавательные, на третьем – коммуникатив-



ные мотивы. Данные результаты позволяют констатировать рост значимости для студентов образовательной подготовки, а также повышение адаптированности к учебному процессу.

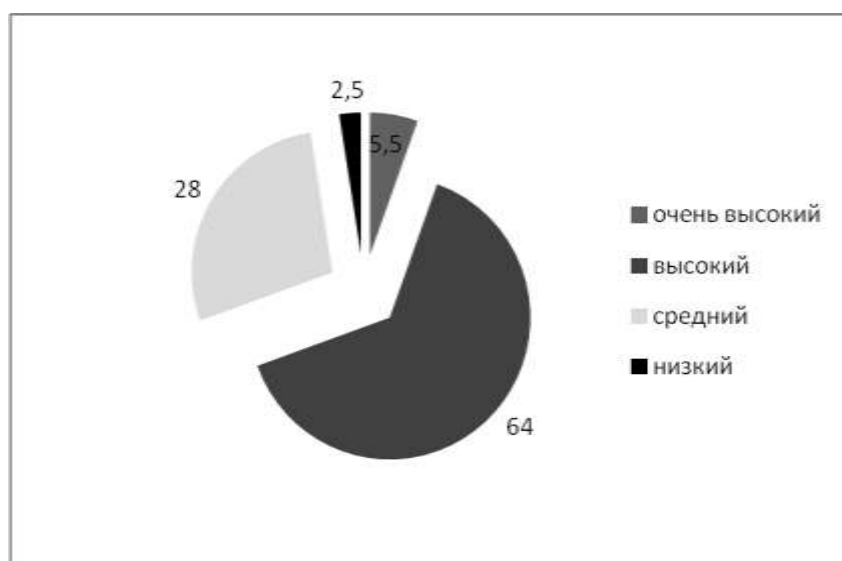
Некоторую озабоченность руководителей училища вызывает недостаточно высокий уровень адаптации первокурсников к товарищам по команде. Очень высокий уровень адаптации продемонстрировали 2 человека (6,7%); высокий уровень – 11 учащихся (36,7%); средний уровень – 13 студентов (43,3%); низкий уровень – 3 учащихся (10%); дезадаптацию – 1 первокурсник (3,3%). Такие показатели можно объяснить, как нам кажется, недостаточной продолжительностью общения в команде, внутренней конкуренцией (в команде – 4 вратаря, 9 защитников, 17 нападающих); различиями в возрасте, направленности и опыте игры. Для решения данной проблемы педагоги училища проводят мероприятия по сплочению команды: совместный просмотр и обсуждение фильмов; участие в спортивно-развлекательных играх, например, в пейнтбол; учебные тренировки по самбо и встречи с заслуженными спортсменами и тренерами Карелии; совместные празднования дней рождения и т.д. За несколько месяцев интенсивной работы в данном направлении, по словам тренеров команды, меняется общий настрой игроков, складываются устойчивые микрогруппы, растет доверие студентов друг к другу.

Показатели субъективного отношения респондентов к себе вполне удовлетворительны: 4 человека (13,3%) демонстрируют очень высокий уровень адаптации к себе; 15 человек (50%) – высокий уровень адаптации; 9 студентов (30%) – средний и 2 человека (6,7%) – низкий. В студенческом возрасте завершается созревание личности, складывается мировоззрение, формируются ценностные ориентации, установки, происходит профессиональное становление студентов, которое осуществляется в рамках учебной, внеурочной и профессиональной деятельности. Во многом успех личного развития зависит от самоотношения, самооценки и самоадаптации. Однако отрицать значимую роль внешних факторов было бы неверно. К таким факторам можно отнести и психолого-педагогическое сопровождение студента в образовательном процессе, которое предполагает оказание ему помощи при принятии решения в сложных ситуациях. Мы понимаем психолого-педагогическое сопровождение как комплексный метод, обеспечивающий создание условий для принятия студентом оптимальных решений в различных ситуациях жизненного и академического выбора, помощь в преодолении трудностей (барьеров, затруднений и т.п.) и создание ситуаций успешности и достижений. Генеральной задачей психолого-педагогического сопровождения студента в процессе развития его академической зрелости является расширение его субъектного опыта, по-

мощь в осознании своего профессионального предназначения, обретении академической компетентности [3].

Психолого-педагогическое сопровождение и одна из его технологий – педагогическая поддержка – это система педагогической деятельности, раскрывающая личностный потенциал человека, включающая помощь ученикам, учителям, родителям в преодолении социальных, психологических, личностных трудностей. Это – процесс *совместного* с ребенком определения его собственных интересов, целей, возможностей и путей преодоления препятствий (проблем), мешающих ему сохранить свое человеческое достоинство и самостоятельно достигать желаемых результатов в обучении, самовоспитании, общении, образе жизни (О.С. Газман) [10]. Выбирая технологию педагогической поддержки, преподаватели помогают студентам не только формулировать отдельные затруднения, встречающиеся в учебном, тренировочном и коммуникативном процессах, но и проектировать собственные действия, механизмы самоанализа и саморегуляции, что обеспечивает постепенное снятие напряжения, улучшение состояния обучающегося. Таким образом, формируется позитивный опыт выстраивания отношений к себе как к субъекту, который может управлять ситуацией, противопоставляя обстоятельствам собственные волю, активность. Положительное отношение к себе проявляется в положительном отношении студентов и к собственным учебным успехам, и к результатам тренировок, и к собственному статусу в команде.

Показатели общей адаптации первокурсников к условиям училища олимпийского резерва в г. Кондопоге, на первый взгляд, не вызывают опасений (рисунок).



**Рисунок. Показатели общей адаптации первокурсников, %**

Однако заметим, что высокий уровень адаптации характерен для студентов-спортсменов, демонстрирующих очень высокую адаптацию к тренерам и спортивным тренировками, а также высокую или среднюю адаптацию к самим себе и одногруппникам. Наибольшее беспокойство вызывают десять студентов со средним и один студент с низким уровнем адаптации. Комплексные меры психолого-педагогического сопровождения направлены, в первую очередь, на них. Разработаны и применяются следующие механизмы сопровождения: индивидуальные консультации, в том числе с проведением самодиагностики; одобрение тренера; возможность выбора руководителя проектной (исследовательской) работы; гибкий график прохождения промежуточной аттестации, отсрочка промежуточной аттестации на 2–4 недели; возможность переселения в другую комнату в общежитии и т.д.

Для всех без исключения обучающихся создаются условия комфорта и безопасности: организовано комплексное питание на время проведения первенства Национальной молодежной хоккейной лиги сезона 2019/2020, в «послеигровые» дни проводятся информационно-досуговые мероприятия, на страницах социальных сетей публикуется информация о личных достижениях студентов, по согласованию с обучающимися проводятся собеседования и консультации для их родителей.

**Выводы.** Таким образом, в училище формируются основные условия для оптимальной адаптации первокурсников к учебной деятельности с учетом их потребностей, интересов и возможностей. Ориентируясь на традиционные подходы к организации образовательного процесса, урочной и внеурочной, воспитательной деятельности, руководство и преподаватели Государственного училища олимпийского резерва в г. Кондопоге используют потенциал индивидуального плана обучения студентов, сочетания учебного и тренировочного процессов, диагностики и самодиагностики обучающихся. Как свидетельствуют результаты проведенного исследования, даже за короткий период в данных условиях удалось повысить уровень профессиональной и учебно-познавательной мотивации.

### Литература

1. Бирюкова М.В. Адаптация студентов к обучению в среднем профессиональном учебном заведении: трудности, проблемы, пути решения // Известия Российского государственного педагогического университета имени А. И. Герцена. – 2008. – № 12 (88). – С. 158–162.

2. Бочарникова Я.В. Психолого-педагогическое сопровождение адаптации студентов первого курса [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/582626/>.
3. Высшее профессиональное образование в условиях реализации ФГОС: монография / под ред. С.В. Кривых. – Санкт-Петербург: Экспресс, 2013. – 200 с.
4. Долгова В.И., Крыжановская Н.В., Непомнящая Н.А. Актуальные проблемы психолого-педагогического сопровождения личности [Электронный ресурс] // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 44. – С. 1–8. Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2016/46370.htm>.
5. Ленский В.И. Адаптация студентов в вузе // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 5 (часть 2). – С. 271.
6. Огородник С.И., Масолова М.И. Особенности и трудности адаптации первокурсников в учреждениях среднего профессионального обучения [Электронный ресурс] // Молодой ученый. – 2016. – № 20. – С. 649–651. Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/124/34136/> (дата обращения: 26.11.2019)].
7. Нигей Н.В., Плащевая Е.В. Роль куратора в процессе адаптации студентов первого курса // Образование и наука в России и за рубежом. – 2019. – № 9 (57). – С. 69–72.
8. Педагогическая диагностика в опытно-экспериментальной работе школы. Книга для учителей / Авт.-сост. И.С. Батракова, А.В. Мосина, А.П. Тряпицына. – Санкт-Петербург, 1993. – С.53–55.
9. Смыслова Н.М. Адаптация как один из этапов социально-профессионального становления личности // Казанский педагогический журнал. – 2011. – № 2. – С. 85–90.
10. Степанов Е.Н., Лузина Л.М. Педагогу о современных подходах и концепциях воспитания. – М.: ТЦ Сфера, 2002.
11. Юденкова И.В., Бежаева Д.Н. К вопросу об адаптации студентов-первокурсников к условиям вуза [Электронный ресурс] // Молодой ученый. – 2015. – № 22. – С. 887-891. Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/102/23220/> (дата обращения: 02.12.2019).

### References

1. Biryukova M.V. Adaptaciya studentov k obucheniyu v srednem professional`nom uchebnoy zavedenii: trudnosti, problemy`, puti resheniya // Izvestiya Rossijskogo

gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta imeni A. I. Gercena. – 2008. – № 12 (88). – S. 158–162.

2. Bocharnikova Ya.V. Psixologo-pedagogicheskoe soprovozhdenie adaptacii studentov pervogo kursa [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: <http://festival.1september.ru/articles/582626/>.

3. Vy`sshee professional`noe obrazovanie v usloviyax realizacii FGOS: monografiya / pod red. S.V. Krivy`x. – Sankt-Peterburg: E`kspress, 2013. – 200 s.

4. Dolgova V.I., Kry`zhanovskaya N.V., Nepomnyashhaya N.A. Aktual`ny`e problemy` psixologo-pedagogicheskogo soprovozhdeniya lichnosti [E`lektronny`j resurs] // Nauchno-metodicheskij e`lektronny`j zhurnal «Koncept». – 2016. – T. 44. – S. 1–8. Rezhim dostupa: <http://e-koncept.ru/2016/46370.htm>.

5. Lenskij V.I. Adaptaciya studentov vuze // Mezhdunarodny`j studencheskij nauchny`j vestnik. – 2015. – № 5 (chast` 2). – S. 271.

6. Ogorodnik S.I., Masolova M.I. Osobennosti i trudnosti adaptacii pervokursnikov v uchrezhdeniyax srednego professional`nogo obucheniya [E`lektronny`j resurs] // Molodoj ucheny`j. – 2016. – № 20. – S. 649–651. Rezhim dostupa: <https://moluch.ru/archive/124/34136/> (data obrashheniya: 26.11.2019)].

7. Nigej N.V., Plashhevaya E.V. Rol` kuratora v processe adaptacii studentov pervogo kursa // Obrazovanie i nauka v Rossii i za rubezhom. – 2019. – № 9 (57). – S. 69–72.

8. Pedagogicheskaya diagnostika v opy`tno-e`ksperimental`noj rabote shkoly`. Kniga dlya uchitelej / Avt.-sost. I.S. Batrakova, A.V. Mosina, A.P. Tryapicyna. – Sankt-Peterburg, 1993. – S.53–55.

9. Smy`slova N.M. Adaptaciya kak odin iz e`tapov social`no-professional`nogo stanovleniya lichnosti // Kazanskij pedagogicheskij zhurnal. – 2011. – № 2. – S. 85–90.

10. Stepanov E.N., Luzina L.M. Pedagogu o sovremenny`x podxodax i koncepciyax vospitaniya. – M.: TCz Sfera, 2002.

11. Yudenkova I.V., Bezhaeva D.

N. K voprosu ob adaptacii studentov-pervokursnikov k usloviyam vuza [E`lektronny`j resurs] // Molodoj ucheny`j. – 2015. – № 22. – S. 887-891. Rezhim dostupa: <https://moluch.ru/archive/102/23220/> (data obrashheniya: 02.12.2019).

**Контактная информация:** makelan2008@yandex.ru

**СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНЫЙ ПОДХОД  
К ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКОМУ ОБОСНОВАНИЮ  
ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

**Науменко Ю.В.**, доктор педагогических наук, доцент

Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград

В статье представлены результаты многолетнего теоретико-методологического исследования по проектированию содержания, направлений, методов и средств здоровьесформирующего образования на основе социально-культурного подхода к организации педагогического процесса. В частности, уточнены сущностное содержание и характеристики социально-культурных феноменов «здоровье», «образ жизни» и «здоровый образ жизни» как объектов психолого-педагогического исследования. Используя их, уточнено содержание понятия «физическая культура» и составляющих компонентов (подпонятий) «культура здоровья», «культура движений» и «культура телосложения», а также предложено новое понятие – «социально-культурное тело». В результате вводится новое понятие «физкультурно-оздоровительная компетентность» как результат индивидуального освоения физической культуры как социально-культурного феномена. Для использования предложенных терминов при анализе образовательной практики в области физической культуры сформулированы качественные оценочные характеристики сформированности физкультурно-оздоровительной компетентности.

**Ключевые слова:** физическая культура, здоровый образ жизни, физкультурно-оздоровительная компетентность.

**SOCIO-CULTURAL APPROACH TO THEORETICAL  
AND METHODOLOGICAL JUSTIFICATION FOR PHYSICAL EDUCATION**

**Naumenko Y.V.**, Grand PhD in Pedagogic Sciences, Associate Professor

Volograd State Physical Education Academy, Volgograd

The article presents the results of a long-term theoretical and methodological study on the design of the content, directions, methods and means of healthy forming education on the basis of a social and cultural approach to the organization of the pedagogical process. In particular, the essential content and peculiarities of sociocultural phenomena «health», «lifestyle»

and «healthy lifestyle» as objects of psychological and pedagogical research have been clarified. They clarify the concept of «physical education» and the concepts that describe its components («health culture», «movement culture», and «body culture»). As a result of the training of physical education as a social and cultural phenomenon, a new state of personality «sports and health competence» is formed. In order to use the proposed terms in the analysis of educational practice in the field of physical education, qualitative evaluation characteristics of formation of readiness for physical education activity have been formulated.

**Keywords:** physical education, healthy lifestyle, sports and health competence.

**Проблема исследования** – реформативное переформатирование существующих понятий в педагогике физической культуры и введение новых для актуализации общепедагогической составляющей теоретико-методологического аппарата.

**Цель исследования** – формулирование теоретико-методологических основ педагогики физической культуры (базовых понятий) с использованием социально-культурного подхода к рассмотрению педагогических явлений и социально-культурной концепции здоровьесформирующего образования.

**Обсуждение проблемы исследования.** Основопологающим понятием для характеристики образовательного процесса в области физической культуры считается «здоровье», которое является полипарадигмальным, т.к. используется как системообразующее для многих научных дисциплин. Поэтому, характеризуя социально-культурный феномен «здоровье» как объект психолого-педагогических исследований, необходимо грамотно и однозначно охарактеризовать его психолого-педагогическую сущность, существенно отличая от интерпретаций в других областях научного знания.

В соответствии с современными методологическими представлениями (В.И. Загвязинский, В.В. Краевский, З.К. Меретукова, А.М. Новиков, К.Д. Чермит и др.) определение научного понятия (термина) может происходить двумя способами:

– первый (неявный и остенсивный) – когда определение включает в себя набор некоторых характеристик рассматриваемого явления, набор суждений о сути (содержании) рассматриваемого явления;

– второй – через родо-видовое отличие при сравнении с базовыми понятиями соответствующей области научного знания.

Базовыми понятиями для психолого-педагогического знания являются: личность, развитие, формирование, самореализация, жизнедеятельность. Поэтому закономерно охарактеризовать «здоровье», используя именно их.

**Социально-культурный феномен «здоровье» в психолого-педагогическом контексте** – это социокультурная характеристика личности человека, которая формируется (корректируется, совершенствуется, изменяется) в течение всей жизни, оставаясь на всех этапах жизненного пути необходимым условием личностного развития и самореализации, и выражается в достижении индивидуального состояния благополучия во всех его аспектах.

В ходе своих исследований мы обосновали следующие компоненты социально-культурного феномена «здоровье» как объекта педагогического исследования: личностная смысловая система «внутренняя картина здоровья», психофизиологическая и социально-личностная жизнеспособности (рисунок) [4, 5].



**Рисунок. Структура социально-культурного феномена «здоровье» как объекта психолого-педагогического исследования**

В течение жизни человека происходит взаимодополнение и взаимообогащение жизнеспособности на психофизиологическом и социально-личностном уровнях. Осознанность и целенаправленность этого процесса определяется уровнем развития личностной смысловой системы «внутренняя картина здоровья» (пассивное восприятие информации о здоровье и здоровом образе жизни; готовность поддерживать свое здоровье при его явных нарушениях; готовность менять себя и совершенствоваться для профессиональной карьеры и социальной успешности; готовность менять себя и совершенствоваться не только с учетом внешних социальных вызовов, но и с целью интегрированного личностного развития).



**Социально-культурный феномен «образ жизни человека» в педагогическом контексте** – это индивидуальные особенности поведения (не всегда осознаваемые) в быту, в общении, в профессиональном и социальном взаимодействии, которые помогают сохранить и/или улучшить индивидуально воспринимаемое состояние благополучия на основе внутренней картины здоровья.

Традиционный образ жизни (стихийный и мало осознаваемый) строится на информационно-пассивной и/или адаптивно-поддерживающей внутренней картине здоровья и проходит как пассивная трансформация индивидуальной стратегии жизнедеятельности под управлением обстоятельств «извне».

Здоровый образ жизни – активный и целенаправленный процесс самосовершенствования психосоматики, в основе которого лежит сознательное ценностное отношение к здоровью, признание значимости навыков здорового образа жизни для сбережения и совершенствования индивидуальной психофизиологической жизнеспособности.

Разумная целенаправленность здорового образа жизни (проектирование социально-культурного тела) обеспечивается освоением личностью физической культуры.

В ходе исследований мы пришли к выводу, что **социально-культурный феномен «физическая культура» как объект психолого-педагогических исследований** – это совокупность ценностных отношений различных субъектов (индивида, социальной группы или общества в целом) к телесности, которая носит исторически и культурно обусловленный характер, служит основой индивидуального процесса осмысления необходимости социально-культурного тела (уточнение и гармонизация внутренней картины здоровья) и предполагает осознанную активную реализацию спроектированного индивидуально особенного здорового образа жизни (осознанное и целенаправленное совершенствование жизнеспособности) [4, 5].

В предложенной нами трактовке социально-культурного феномена «физическая культура», по сравнению с многообразными трактовками понятия «физическая (телесная) культура» (С.Ю. Баринов, В.И. Столяров, С.А. Фирсин и др.), явно определена социокультурная составляющая феномена «физическая культура».

В работах С.Ю. Баринова, В.И. Столярова, С.А. Фирсина и др. понятие «природное тело» соответствует естественному биологическому организму человека, функционирующему по единым законам развития живого организма [1–3, 6–9]. Соответственно «социальное тело» является результатом вынужденных модификаций природного тела под влиянием социальной среды. В то же время человек может осуществлять целенаправленную осознанную работу над своим внешним обликом, свойствами

организма, физическими и личностными качествами под влиянием представлений личностной смысловой системой «внутренняя картина здоровья». И этот процесс осмысленного личностно ориентированного социально-культурного проектирования своего «тела» мы считаем рациональным охарактеризовать через понятие «социально-культурное тело».

Следовательно, «социально-культурное тело» является результатом целенаправленного личностно ориентированного преобразования природного тела, когда личностно-смысловое бытие более значимо, чем социально-функциональное предназначение природного тела.

Представим принципиально отличную от традиционной (В.К. Бальсевич, В.Г. Большенков, Ф.П. Рябинцев; И.М. Быховская; С.Ю. Баринев, В.И. Столяров, С.А. Фирсин и др.) характеристику частей социально-культурного феномена «физическая культура», используя введенные нами понятия [1–3, 6–9].

**Социально-культурный феномен «культура здоровья»** как компонент физической культуры определяет успешность и продолжительность жизнедеятельности человека и включает в себя:

- совокупность взаимосвязанных знаний, ценностей, норм, идеалов, представлений о «здоровье» и «нездоровье»;
- систему действенных поведенческих установок на поддержание, укрепление и совершенствование жизнеспособности;
- набор приемов качественной и количественной оценки психосоматики и жизнеспособности.

Следовательно, **обучение культуре здоровья** – это процесс индивидуального уточнения и конкретизации личностной смысловой системы «внутренняя картина здоровья», характеризующийся формированием следующих компетенций:

- способность находить и компетентно использовать информацию о здоровье и здоровом образе жизни;
- мотивационная и деятельностная (операционная) готовность к введению здорового образа жизни;
- готовность к энергичному неприятию поведения, наносящего вред здоровью во всех его проявлениях.

Другой компонент физической культуры **социально-культурный феномен «культура движений (двигательная культура)»** определяет особенности формирования психофизиологической жизнеспособности:

- знания о двигательных способностях, о путях, методах и средствах их формирования и совершенствования (у себя и других);

- личностные поведенческие установки на развитие двигательных способностей;

- приемы оценки развития двигательных способностей.

Следовательно, **освоение культуры движения (двигательной культуры)** – это процесс разумного последовательного совершенствования психофизиологической жизнеспособности через формирование следующих компетенций:

- способность к двигательной активности в различных сферах жизнедеятельности в соответствии с личностными потребностями, желаниями, целевыми установками и социокультурными нормами;

- способность к одухотворению движения (выражению чувств и переживаний, созданию образов).

**Социально-культурный феномен «культура телосложения»** как компонент физической культуры определяет содержание и приемы социокультурной модификации (коррекции) природного тела в социально-культурное тело.

**Образование в области физической культуры** (в единстве обучения и воспитания) – это целенаправленное специально организованное взаимодействие педагога и обучающихся по освоению последними компонентов физической культуры и формированию у них индивидуальной физкультурно-оздоровительной компетентности как личностной характеристики, интегрирующей знания, умения и опыт самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности.

**Физкультурно-оздоровительная компетентность проявляется в когнитивной компетенции:**

1) в области культуры здоровья:

- ценностные смысловые и практические (действенные) представления о здоровье, здоровом образе жизни и физкультурно-оздоровительной деятельности;

- объективные и опосредованные оценки состояния психофизического здоровья и индивидуального образа жизни;

2) в области культуры движений:

- ценностные смысловые представления о двигательных способностях и практические (действенные) – о путях, методах и средствах их формирования и совершенствования;

- объективные и опосредованные оценки развития двигательных способностей;

3) в области культуры телосложения – о социально-культурной телесности и способах ее формирования.

**Физкультурно-оздоровительная компетентность проявляется также в поведенческой компетенции:**

1) в области физической культуры:

– способность ориентироваться в информации о здоровье и здоровом образе жизни и готовность к ее грамотному и разумному использованию;

– готовность вести диалог и дискуссии о различных аспектах здоровья и введения здорового образа жизни;

– готовность сознательно использовать разнообразные элементы здоровьесберегающего поведения и осознанно противостоять различным проявлениям поведения, наносящим вред здоровью;

– готовность активно использовать физкультурно-оздоровительные занятия для совершенствования психофизиологической жизнеспособности;

– готовность вести целенаправленное наблюдение за индивидуальным здоровьем, физическим развитием и физической подготовленностью;

– готовность использовать индивидуальные оценки разнообразных психосоматических показателей в организации и проведении физкультурно-оздоровительных занятий;

2) в области культуры движения:

– способность определять уровень развития своих двигательных способностей, разрабатывать и реализовывать программу их совершенствования с учетом индивидуальных особенностей и предпочтений;

– готовность оказать действенную, эффективную и целесообразную помощь окружающим при освоении новых двигательных действий;

– готовность использовать в самостоятельно организуемой физкультурно-оздоровительной деятельности широкий арсенал двигательных действий и физических упражнений;

3) в области культуры телосложения:

– готовность к целесообразному усовершенствованию своей телесности, к превращению природного тела в социально-культурное;

– готовность к организации индивидуальных и групповых занятий по формированию телосложения и правильной осанки;

– способность выбрать комплексы физических упражнений и режимы физической нагрузки по формированию телосложения и правильной осанки в зависимости от особенностей физического развития;

– способность вести наблюдения за развитием природного тела, соотнося его с общепринятыми разумными нормами и представлениями.

**Ценностно-смысловая компетенция физкультурно-оздоровительной компетентности:**

1) в области культуры здоровья:

– готовность беречь и совершенствовать собственное здоровье как важнейшее условие саморазвития и самореализации, расширяющее свободу выбора профессиональной деятельности и обеспечивающее долгую творческую активность;

– готовность вести профилактику вредных привычек и девиантного (отклоняющегося) поведения, используя физкультурно-оздоровительные упражнения;

2) в области культуры движения:

– готовность к совершенствованию психофизических качеств и способностей в течение всей жизни, совмещая индивидуальные и профессиональные предпочтения и социально-культурные образцы и нормы;

– способность передать чувства и переживания в движениях, создавать художественные образы;

– готовность к восприятию спортивных соревнований как культурно-массовых зрелищных мероприятий, требующих проявления адекватных норм поведения;

3) в области культуры телосложения – готовность к адекватному и разумному формированию физической красоты с позиций укрепления и сохранения здоровья.

**Мотивационная компетенция физкультурно-оздоровительной компетентности:**

1) в области культуры здоровья – устойчивый интерес к проблемам сохранения здоровья и введения здорового образа жизни, осознанная потребность в заботе о здоровье;

2) в области культуры движения – осознанное и устойчивое желание совершенствования двигательных способностей;

3) в области культуры телосложения – стремление (осознанное и устойчивое желание) к разумному и целесообразному усовершенствованию телесности.

**Регулятивная компетенция физкультурно-оздоровительной компетентности:**

- готовность к взаимодействию в физкультурно-оздоровительной деятельности;
- готовность проявлять инициативу на физкультурно-оздоровительных занятиях;
- готовность проявлять волевые усилия при выполнении физкультурно-оздоровительных упражнений.

**Одним из направлений оценки сформированности физкультурно-оздоровительной компетентности может быть определение уровня самостоятельности в физкультурно-оздоровительной деятельности:**

- самостоятельно проектирует и реализует программу физкультурно-оздоровительных упражнений;
- готов самостоятельно реализовать предложенную программу физкультурно-оздоровительных упражнений;
- способен к осознанному выполнению физкультурно-оздоровительных упражнений в команде (группе) и/или под руководством тренера-инструктора;
- выполняет физкультурно-оздоровительные упражнения под руководством тренера-инструктора, проявляя неполное понимание смысла, целесообразности и значимости выполняемых действий.

Предлагаемый подход к оценке физкультурно-оздоровительной компетентности, по нашему мнению, наиболее полно соответствует ее сущностному содержанию – личностному качеству индивида, которое определяет эффективность поведения в процессе совершенствования психофизиологической жизнеспособности.

### Литература

1. Бальсевич В.К., Большенков В.Г., Рябинцев Ф.П. Концепция физического воспитания с оздоровительной направленностью учащихся начальных классов общеобразовательных школ // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 1996. – № 2. – С. 13–18.
2. Быховская И.М. «Homo Somatikos»: Аксиология человеческого тела: монография. – М.: Эдиториал, 2000. – 204 с.
3. Евсеев Ю.И., Денисов Е.А. Культура физическая, спорт и туризм как факторы самореализации личности // Культура физическая и здоровье. – 2015. – № 2 (53). – С. 51–55.

4. Науменко Ю.В. Методология, концепция и технология здоровьесформирующего образования // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2013. – № 5 (14). – С. 115–146.

5. Науменко Ю.В. Здоровьесформирующее образование: идеи и основные понятия // Вестник МГУ: Серия 20 Педагогическое образование. – 2015. – № 3. – С. 52–66.

6. Столяров В.И., Фирсин С.А., Баринов С.Ю. Содержание и структура физкультурно-спортивного воспитания детей и молодежи (теоретический анализ): монография. – Саратов: ООО Издательский центр «Наука», 2012. – 269 с.

7. Столяров В.И. Теория и методология современного физического воспитания (состояние разработки и авторская концепция): монография. – Киев: НУФВСУ, изд-во «Олимпийская литература», 2015. – 270 с.

8. Физическая культура и спорт в образовательном пространстве России: коллективная монография / под ред. А.В. Лотоненко и С.И. Филимоновой. – М.: ООО НИЦ «Еврошкола», Воронеж.: ООО «Издательство РИТМ», 2017 – 500 с.

9. Физкультура и спорт здоровьесформирующей направленности как объект управления: коллективная монография / под ред. Т.Н. Леван. – Новосибирск: Изд. «СибАК», 2014. – 140 с.

### References

1. Bal'sevich V.K., Bol'shenkov V.G., Ryabincev F.P. Konceptiya fizicheskogo vospitaniya s ozdorovitel'noj napravlennost'yu uchashhixsya nachal'ny'x klassov obshheobrazovatel'ny'x shkol // Fizicheskaya kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka. – 1996. – № 2. – S. 13–18.

2. By'xovskaya I.M. «Homo Somatikos»: Aksiologiya chelovecheskogo tela: monografiya. – М.: E`ditorial, 2000. – 204 s.

3. Evseev Yu.I., Denisov E.A. Kul'tura fizicheskaya, sport i turizm kak faktory` samorealizacii lichnosti // Kul'tura fizicheskaya i zdorov`e. – 2015. – № 2 (53). – S. 51–55.

4. Naumenko Yu.V. Metodologiya, koncepciya i texnologiya zdorov`eformiruyushhego obrazovaniya // Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika. – 2013. – № 5 (14). – S. 115–146.

5. Naumenko Yu.V. Zdorov`eformiruyushhee obrazovanie: idei i osnovny`e ponyatiya // Vestnik MGU: Seriya 20 Pedagogicheskoe obrazovanie. – 2015. – № 3. – S. 52–66.

6. Stolyarov V.I., Firsin S.A., Barinov S.Yu. Soderzhanie i struktura fizkul'turno-

sportivnogo vospitaniya detej i molodezhi (teoreticheskij analiz): monografiya. – Saratov: OOO Izdatel'skij centr «Nauka», 2012. – 269 s.

7. Stolyarov V.I. Teoriya i metodologiya sovremennogo fizicheskogo vospitaniya (sostoyanie razrabotki i avtorskaya koncepciya): monografiya. – Kiev: NUFVVSU, izd-vo «Olimpijskaya literatura», 2015. – 270 s.

8. Fizicheskaya kul'tura i sport v obrazovatel'nom prostranstve Rossii: kollektivnaya monografiya / pod red. A.V. Lotonenko i S.I. Filimonovoj. – M.: OOO NICz «Evroshkola», Voronezh.: OOO «Izdatel'stvo RITM», 2017 – 500 s.

9. Fizkul'tura i sport zdorov'eformiruyushhej napravlenosti kak ob`ekt upravleniya: kollektivnaya monografiya / pod red. T.N. Levan. – Novosibirsk: Izd. «SibAK», 2014. – 140 s.

**Контактная информация:** [naumenko.yv@yandex.ru](mailto:naumenko.yv@yandex.ru)



## **СЛОВО МОЛОДЫМ ИССЛЕДОВАТЕЛЯМ**

### **ФОРМИРОВАНИЕ ДЕТСКОГО КОЛЛЕКТИВА В КОМАНДЕ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ**

**Болдырева О.В.**, студентка

Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград

В статье представлены результаты психолого-педагогического исследования уровня и особенностей сформированности детского коллектива в команде юных футболистов. Команда существует два года, возраст футболистов – 12–14 лет. Исследование проводилось с использованием двух стандартных методик (методики А.Н. Лутошкина и методики О.С. Михалюк и А.Ю. Шалыго). В статье приводится развернутая таблица индивидуальных результатов тестирования каждого ребенка. На основе сопоставительного анализа результатов дается характеристика особенностей формирования детского коллектива, и предлагаются рекомендации спортивному педагогу (тренеру). Актуальность проведенного исследования обусловлена необходимостью психолого-педагогического сопровождения формирования коллектива в командных видах спорта, которую кроме традиционных методик спортивной подготовки должен осуществлять спортивный педагог (тренер). Предложенный в статье подход к оценке уровня сформированности детского коллектива спортивной команды поможет тренеру более осознанно и целенаправленно с учетом объективных индивидуальных особенностей юных спортсменов сформировать у них «командный дух».

**Ключевые слова:** детский коллектив, индивидуальная оценка психологического климата в коллективе, системное восприятие индивидом коллектива на трех уровнях одновременно (индивидуалистическом, прагматическом, коллективистском).

### **CHILDREN'S TEAM CREATION ON A TEAM OF YOUNG FOOTBALL PLAYERS**

**Boldyreva O.V.**, Undergraduate

Volgograd State Physical Education Academy, Volgograd

The article presents the results of psycho-pedagogical study of the level and peculiarities of children's team creation in the team of young football players. The team exists for two years, the age of football players – 12–14 years. The study was conducted using two standard questionnaires (A.N. Lutoshkin; O.S. Mikhalyuk and A.Y. Shalygo). The article provides a detailed table of the results of the individual tests of each child. On the basis of comparative analysis of results of the characteristic of peculiarities of creation of children's group is given and recommendations to the trainer are offered. Relevance of carried out research is due to necessity of psycho-pedagogical support of formation of a group in team sports which the trainer has to be engaged in, except traditional methods of sports training. The approach proposed in the article to assessment of level of formation of team of sports team will help the trainer more consciously and purposefully taking into account objective individual features of young athletes to form in them «team spirit».

**Keywords:** children's group, individual assessment of psychological climate in the team creation, systemic perception of the group by the individual at three levels simultaneously (individualist, pragmatic, collectivist).

**Введение.** Благоприятный микроклимат и здоровые отношения внутри детского коллектива являются одним из основных условий позитивного личностного развития ребенка. Детский коллектив в течение длительного времени является:

– основной сферой жизнедеятельности ребенка. В некоторых ситуациях по степени значимости превосходя даже воздействие семьи и близких родственников (особенно это характерно для спортивных секций);

– сферой самоутверждения, самовыражения и самореализации ребенка. В спортивных секциях этот аспект особенно становится значимым, т.к. при занятиях спортом ребенок может надеяться только на собственные силы и волю. Семья лишь поддерживает ребенка и в отличие от школы не может оказать психологического воздействия на тренера с целью улучшения его спортивных результатов [1–5, 7–10].

Поэтому важным аспектом работы спортивного педагога (тренера) является работа по сплочению воспитанников спортивной секции в единый коллектив. Особенно это актуально для игровых видов спорта (в частности, футбола), где умение играть в команде иногда ценится даже выше индивидуального профессионального мастерства.

В то же время становление спортивной секции и/или детской спортивной команды, как детского коллектива, проходит через те же фазы, как и в любом другом коллективе (по Л.И. Уманскому): от номинальной группы к группе-ассоциации, от

группы-ассоциации к группе-кооперации, затем к группе-корпорации и к развитому детскому коллективу. На каждой ступени проявление положительных сторон детского коллектива, естественно, будет различным и о полноценном всестороннем позитивном влиянии детского коллектива на личностное развитие каждого его члена можно говорить только на высшей ступени (развитый детский коллектив).

Следовательно, основные направления педагогической деятельности спортивного педагога (тренера) по формированию развитого детского коллектива следующие:

- формирование коллективистского самоопределения – «Мы не просто группа ребят, которым интересно вместе общаться. У нас есть цель! И мы готовы все вместе за эту цель «драться»! Мы готовы прилагать усилия, чтобы добиться общей для всех победы»;

- формирование коллективистской идентификации – «Наш девиз – один за всех, и все за одного! Каждый несет ответственность за общие действия. И все готовы нести ответственность за действия любого члена коллектива. Наши желания, усилия и дела должны приводить к общей победе и общей радости»;

- формирование мотивации ценностно-смыслового выбора – «Нам не просто интересно общаться, у нас есть общая цель! Мы вместе, потому что хотим добиться общей победы, которая будет победой каждого!»;

- формирование высокой референтности межличностных отношений – «Каждый член коллектива важен! Но значимость (весомость) слова и поступка любого члена коллектива определяется его вкладом в общее дело. Хочешь, чтобы твое мнение и позиция были более значимыми – вноси более значимый вклад в общее дело» [1–5, 7–10].

Очень часто причиной ухода из спорта в раннем возрасте как раз является неудовлетворенность взаимоотношениями в команде или секции.

**Цель исследования** – определение уровня сплоченности команды юных футболистов (12–13 лет) и особенностей индивидуального восприятия юными спортсменами команды как благоприятного детского коллектива.

**Методы исследования.** Для исследования сплоченности нашего коллектива мы выбрали следующие стандартизированные методики: определение психологического климата в группе по Л.Н. Лутошкину и тест «Восприятие индивидом группы» (О.С. Михалюк и А.Ю. Шалыго) [6].

Л.Н. Лутошкин – известный отечественный исследователь групповой динамики, который разработал собственную теорию стадийного развития коллектива и на ее основе комплекс диагностических методик.

Выбранная нами методика является достаточно простой в использовании, гарантирующей достоверный результат и оценку сплоченности коллектива с точки зрения каждого его члена.

Каждому члену коллектива предлагается бланк с пятнадцатью парами взаимоисключающих характеристик психологического климата в коллективе (например, преобладает жизнерадостное настроение и готовность к совместной деятельности – преобладает подавленное настроение и пессимистическое отношение к результатам совместной деятельности).

В каждой паре испытуемый должен дать оценку своему коллективу по семибалльной шкале: (+3) – положительное качество проявляется в коллективе всегда; (+2) – положительное качество проявляется в большинстве случаев; (+1) – положительное качество проявляется достаточно часто; (0) – ни положительное качество, ни противоположное (указанное справа) не проявляются достаточно ясно, или то и другое проявляется в одинаковой степени; (–1) – достаточно часто проявляется отрицательное качество; (–2) – отрицательное качество проявляется в большинстве случаев; (–3) – отрицательное качество проявляется всегда.

Выставленные оценки суммируются, и мы получаем индивидуальную оценку психологического климата в коллективе.

Для определения относительной коллективной оценки психологического климата в группе нужно просуммировать индивидуальные оценки и поделить на количество членов группы.

Качественная оценка индивидуального показателя психологического климата в группе: 1) группа воспринимается как благоприятная во всех отношениях (от +30 до +45 баллов); 2) отмечается комфортность сложившихся отношений, но существуют некоторые проблемы во взаимодействии (от +14 до +29 баллов); 3) группа не полностью удовлетворяет индивидуальным требованиям, но есть отдельные члены коллектива, с которыми возможно тесное сотрудничество и взаимодействие (от 0 до +13 баллов); 4) психологический климат в группе оценивается как неудовлетворительный (от –12 до –1 балла); 5) психологический климат в группе совершенно неудовлетворительный (меньше –12).

Качественная оценка относительного коллективного показателя психологического климата в группе: 1) высокая степень благоприятности социально-психологического климата (+22 и более); 2) благоприятный социально-психологический климат (от +8 до +21); 3) противоречивые тенденции в развитии кол-

лектива, социально-психологический климат не устойчивый (от 0 до +8); 4) негативные тенденции в развитии коллектива преобладают, социально-психологический климат мало благоприятный (от 0 до -8); 5) не благоприятный социально-психологический климат (от -8 до -10); 6) сильная неблагоприятность социально-психологического климата (от -10 и ниже).

Методика «Восприятие индивидом группы» (О.С. Михалюк и А.Ю. Шалыго) спроектирована сотрудниками кафедры социальной психологии Санкт-Петербургского государственного университета и позволяет оценить комплексное восприятие индивидом коллектива на трех уровнях одновременно (индивидуалистическом, прагматическом, коллективистском).

Тест содержит четырнадцать суждений с тремя альтернативными ответами, соответствующими каждому уровню восприятия. Необходимо выбрать только один ответ. Затем идет подсчет баллов и записывается общая формула восприятия индивидом группы: 1) преобладает индивидуалистически-прагматическое восприятие коллектива, коллектив необходим для достижения собственных целей и не воспринимается как сообщество друзей (например, 5И + 7П + 2К); 2) группа воспринимается скорее как сообщество конкурентов, с которыми индивид вынужден сотрудничать (например, 7И + 5П + 2К); 3) группа воспринимается не просто как сообщество друзей, но и как соратники (товарищи) по общему делу (например, 2И + 5П + 7К); 4) противоречивое отношение к группе, и лишь в некоторых случаях индивид рассчитывает на взаимную поддержку (5И + 3П + 6К).

Для проведения психолого-педагогической оценки сформированности чувства команды нами была выбрана команда юных футболистов МКОУ «Нижнечирская средняя общеобразовательная школа №1» (учащиеся 5–7-х классов), которая функционирует на базе спортивной секции. Тренер – учитель физкультуры Бабаев З.Ш. Общее время существования команды – 2 года. В исследовании приняли участие 29 респондентов.

**Результаты исследования.** Результаты исследования по обеим диагностикам представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

## Исследование психологического климата в группе по А.Н. Лутошкину

№	Индивидуальный показатель психологического климата	Респонденты
1.	Психологический климат в группе индивидом оценивается как неудовлетворительный.	Артем Г. (-1), Данила Г. (-1), Дмитрий М. (-2), Владислав С. (-2), Павел Т. (-1).
2.	Индивид не воспринимает группу как полностью удовлетворяющую его требованиям, но есть отдельные члены коллектива, с которыми он готов сотрудничать и взаимодействовать.	Сергей А. (+12), Эдуард А. (+11), Борис Б. (+11), Руслан Б. (+12), Константин Г. (+10), Дмитрий Д. (+11), Илья Е. (+11), Аркадий З. (+10), Александр К. (+12), Эдуард К. (+12), Андрей М. (+11), Михаил М. (+11), Никита М. (+12), Арсений С. (+11), Антон Ф. (+10), Иван Ш. (+10), Виктор Ч. (+10).
3.	Индивид в целом отмечает комфортность сложившихся отношений, но видит определенные проблемы в отношениях.	Павел А. (+15), Владимир Б. (+17), Роман Б. (+14), Юрий Д. (+15), Владимир П. (+15), Николай П. (+16), Валера Р. (+14).
4.	Индивид воспринимает группу как комфортную для себя (благоприятную во всех отношениях).	Нет.

По результатам, представленным в таблице 1, усредненный показатель развития детского коллектива в команде юных футболистов по А.Н. Лутошкину равен (+9,9) – социально-психологический климат в детском коллективе оценивается в целом как благоприятный, но не устойчивый, т.к. присутствуют противоречивые тенденции в восприятии его отдельными членами.

В частности:

– благоприятным для себя во всех отношениях социально-психологический климат в команде оценивают только 7 человек (24,13%);

– социально-психологический климат не полностью удовлетворяет (не во всех ситуациях ощущается поддержка) 17 человек (58,6%);

– социально-психологический климат не удовлетворяет (в большинстве ситуаций не ощущается поддержка) 5 человек (17,27%).

Таблица 2

## Восприятия индивидом группы по методике О.С. Михалюк и А.Ю. Шальго

№	Восприятия индивидом группы	Респонденты
1.	Группа воспринимается индивидом скорее как сообщество конкурентов или мало приятных людей, с которыми индивид вынужден сотрудничать.	Константин Г. (7И + 5П + 2К), Аркадий З. (6И + 6П + 2К), Антон Ф. (6И + 6П + 2К), Иван Ш. (6И + 6П + 2К).
2.	Преобладает индивидуалистически-прагматическое восприятие коллектива (коллектив необходим индивиду для достижения собственных целей и не воспринимается как сообщество друзей).	Артем Г. (5И + 7П + 2К), Данила Г. (5И + 7П + 2К), Дмитрий М. (6И + 7П + 1К), Владислав С. (6И + 7П + 1К), Павел Т. (5И + 7П + 2К).
3.	У индивида противоречивое отношение к группе, но в большинстве случаев он рассчитывает на взаимную поддержку.	Сергей А. (5И + 3П + 6К), Эдуард А. (6И + 2П + 6К), Борис Б. (6И + 2П + 6К), Руслан Б. (5И + 3П + 6К), Дмитрий Д. (6И + 2П + 6К), Илья Е. (6И + 2П + 6К), Александр К. (5И + 3П + 6К), Эдуард К. (5И + 3П + 6К), Андрей М. (6И + 2П + 6К), Михаил М. (6И + 2П + 6К), Никита М. (5И + 3П + 6К), Арсений С. (6И + 2П + 6К), Виктор Ч. (5И + 3П + 6К).
4.	Индивид воспринимает группу не просто как сообщество друзей, но и как соратников (сотоварищей) по общему делу.	Павел А. (2И + 5П + 7К), Владимир Б. (1И + 5П + 8К), Роман Б. (3И + 5П + 6К), Юрий Д. (2И + 5П + 7К), Владимир П. (2И + 5П + 7К), Николай П. (1И + 5П + 8К), Валера Р. (3И + 5П + 6К).

По результатам исследования с применением методики О.С. Михалюк и А.Ю. Шальго (таблица 2):

– воспринимают футбольную команду не просто как группу друзей, а как соратников (сотоварищей) по общему делу 7 человек (24,13%);

– в большинстве ситуаций рассчитывают на взаимопомощь и поддержку 13 человек (44,83%);

– преобладает индивидуалистически-прагматический подход, когда команда необходима для достижения собственных целей, у 5 человек (17,24%);

– воспринимают товарищей по команде как конкурентов, с которыми вынуждены сотрудничать, 4 человека (13,8%).

В целом результаты методики О.С. Михалюк и А.Ю. Шальго повторяют результаты методики А.Н. Лутошкина (по крайней мере, не противоречат им), но более четко выделена группа юных футболистов, требующих особого внимания (9 человек или 31,04%), и которые неосознанно могут препятствовать становлению футбольной команды как сплоченного детского коллектива. Мы считаем, что в основе их действий

лежит принцип положительного стремления стать «звездой», который в реальной повседневной спортивной деятельности может реализовываться негативными средствами.

**Рекомендации тренеру.** Необходимо провести психологический тренинг на сплочение детского коллектива и установить в команде следующие правила общения:

1. Не упрекайте партнера за ошибки в игре. Лучше похвалить за удачно сыгранный мяч.
2. Помните, что нет безнадежных матчей, старайтесь принять любой, каким бы трудным он ни был. Самоотверженная попытка, даже при ее неудаче, вдохновляет команду.
3. Не проявляйте гнев, а наоборот, говорите тактично.
4. Не копите раздражение, что-то не нравится, скажите об этом, не молчите.
5. Атаки и высказывания со стороны окружающих воспринимайте спокойно.
6. Будьте не категоричны и рассудительны.
8. Сделанная ошибка должна казаться легко исправимой.
9. Не требуйте максимального от партнеров, идеальных людей не бывает.
10. Стремитесь приспособиться к индивидуальности партнера, а не наоборот.
11. Не старайтесь переделать и подогнать под себя партнера.
12. Люди не одинаковы, они со временем изменяются.
13. На резкость не отвечайте резкостью, выдержите паузу, пусть собеседник услышит свой голос.
14. Помните, что в конфликте всегда виновны двое, учитесь сдерживать себя.

### Литература

1. Мартьянов Б.Н., Гогунев Е.Н. Социально-психологические особенности спортивной группы // Психология физической культуры и спорта. – 2012. – № 1. – С. 22–28.
2. Навроцкая В.А. Анализ и формирование структуры межличностных отношений в спортивном коллективе // Психология и современный спорт. – 2013. – № 5 – С. 72–89.
3. Науменко Ю.В. Социально-культурный феномен «Спорт (спортивная деятельность)» как объект педагогического исследования // НАУКА И СПОРТ: современные тенденции. – 2018. – № 1. – Том 18. – С. 117–125.
4. Пилюян Р.А. Мотивация спортивной деятельности. – М.: Физическая культура и спорт, 2014. – 124 с.



5. Пуни А.Ц. Проблема личности в психологии спорта. – М.: Физическая культура и спорт, 2017. – 128 с.
6. Рогов Е.Н. Настольная книга практического психолога. – М.: Владос, 2012. – 383 с.
7. Рудик П.А. Психологические аспекты спортивной деятельности // Психология и современный спорт. – 2013. – № 6. – С. 34–40.
8. Стамбулова Н.Б. Психологическая структура спортивной деятельности. – М.: Физическая культура и спорт, 2012. – 327 с.
9. Ханин Ю.Л. Психология общения в спорте. – М.: Физическая культура и спорт, 2016. – 256 с.
10. Шеленбергер Б. Социальные отношения спортсменов как компоненты регуляции поведения и спортивной деятельности // Психология и современный спорт. – 2012. – № 7. – С. 20–29.

#### References

1. Mart`yanov B.N., Gogunov E.N. Social`no-psixologicheskie osobennosti sportivnoj gruppy` // Psixologiya fizicheskoy kul`tury` i sporta. – 2012. – № 1. – S. 22–28.
2. Navroczkaya V.A. Analiz i formirovanie struktury` mezhlichnostny`x otnoshenij v sportivnom kollektive // Psixologiya i sovremenny`j sport. – 2013. – № 5 – S. 72–89.
3. Naumenko Yu.V. Social`no-kul`turny`j fenomen «Sport (sportivnaya deyatel`nost`)» kak ob`ekt pedagogicheskogo issledovaniya // NAUKA I SPORT: sovremenny`e tendencii. – 2018. – № 1. – Tom 18. – S. 117–125.
4. Piloyan R.A. Motivaciya sportivnoj deyatel`nosti. – М.: Fizicheskaya kul`tura i sport, 2014. – 124 s.
5. Puni A.Cz. Problema lichnosti v psixologii sporta. – М.: Fizicheskaya kul`tura i sport, 2017. – 128 s.
6. Rogov E.N. Nastol`naya kniga prakticheskogo psixologa. – М.: Vlados, 2012. – 383 s.
7. Rudik P.A. Psixologicheskie aspekty` sportivnoj deyatel`nosti // Psixologiya i sovremenny`j sport. – 2013. – № 6. – S. 34–40.
8. Stambulova N.B. Psixologicheskaya struktura sportivnoj deyatel`nosti. – М.: Fizicheskaya kul`tura i sport, 2012. – 327 s.
9. Xanin Yu.L. Psixologiya obshheniya v sporte. – М.: Fizicheskaya kul`tura i sport, 2016. – 256 s.

10. Shelenberger B. Social`ny`e otnosheniya sportsmenov kak komponenty` regulyacii povedeniya i sportivnoj deyatel`nosti // Psixologiya i sovremenny`j sport. – 2012. – № 7. – S. 20–29.

**Контактная информация:** [naumenko.yv@yandex.ru](mailto:naumenko.yv@yandex.ru)

## ОТ РЕДАКЦИИ ЖУРНАЛА

### ПРАВИЛА ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛЕ «ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И СПОРТИВНАЯ ТРЕНИРОВКА»

Научно-методический журнал «Физическое воспитание и спортивная тренировка» («Physical Education and Sports Training») публикует оригинальные статьи, отражающие результаты теоретических и экспериментальных исследований в области физической культуры и спорта.

#### 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*

#### График выхода в свет научно-методического журнала «ФВиСТ» 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*.

- ➔ *К рассмотрению принимаются ранее не опубликованные статьи по направлениям представленных рубрик 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. Требования к рукописям, направляемым в журнал

#### 1.1. Оформление и подача статей:

- ✓ текст статьи подается в формате Microsoft Office Word 2003, 2007;
- ✓ набран: межстрочный интервал – 1,5; шрифт – 12 Times New Roman; все поля – по 2,5 см; абзацный отступ (красная строка) – 1,27; 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;
- ✓ количество слов в аннотации должно составлять не менее 100, в ключевых словах – не менее 5;
- ✓ количество рисунков и таблиц в статье – не более 3;
- ✓ объем рукописи с учетом таблиц, иллюстраций, списка литературы не более 10 страниц; статьи большего объема печатаются только по согласованию с редакционной коллегией;
- ✓ в конце статьи оформляют сведения об авторах.

## 1.2. Язык статьи

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).

## 1.3. Титульный лист:

Титульный лист должен начинаться со следующей информации:

- 1) Название статьи;
- 2) Фамилия, инициалы автора(ов);
- 3) Полное наименование учреждения (на русском языке), в котором работает каждый автор (в именительном падеже) с обязательным указанием статуса организации, город, страна.

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 (Board on Geographic Names), см. сайт <http://www.transliteration-online.ru/>. В названии организации(ий) важно, чтобы был указан официально принятый английский вариант наименования.

### Пример

#### **ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ДОПИНГ-ПРЕПАРАТОВ НА ПРОЦЕСС ПОСТ-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ЭКС-СПОРТСМЕНОВ**

**Федотова И.В.**, кандидат медицинских наук, доцент

**Таможникова И.С.**, кандидат медицинских наук

Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград

## **THE DELAYED EFFECTS OF PERFORMANCE-ENHANCING DRUG USE ON THE ADAPTATION OF RETIRED PROFESSIONAL ATHLETES**

**Fedotova I.V.**, Ph.D. in Medical Sciences, Associate Professor

**Tamozhnikova I.S.**, Ph.D. in Medical Sciences

Volgograd State Physical Education Academy, Volgograd

## **РОЛЬ ГУМАНИСТИЧЕСКОЙ ПСИХОЛОГИИ В ФИЗКУЛЬТУРНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

**Герашенко Н.В.**, кандидат педагогических наук

Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград

**Герашенко И.Г.**, доктор философских наук, профессор

Волгоградский кооперативный институт (филиал) Российского университета  
кооперации, г. Волгоград

## **THE ROLE OF HUMANITARIAN PSYCHOLOGY IN PHYSICAL EDUCATION**

**Gerashchenko N.V.**, Ph.D. in Pedagogic Sciences, Associate Professor

Volgograd State Physical Education Academy, Volgograd

**Gerashchenko I.G.**, Grand Ph.D. in Sciences (Philosophy), Professor

Volgograd Cooperative Institute (branch) of the Russian University of Cooperation,  
Volgograd

### **1.4. Аннотация (авторские резюме) и ключевые слова.**

Аннотация к статье является основным источником информации в отечественных и зарубежных информационных системах и базах данных, индексирующих журнал.

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. Для оригинальных статей приветствуется структура аннотации, включающая: введение, цели и задачи исследования, методы, результаты, заключение (выводы). Цель работы указывается в том случае, если она не повторяет заглавие статьи; изложение методов должно быть кратким и давать представление о методологии исследования. Результаты работы описывают предельно точно и информативно. Приводятся основные теоретические и экспериментальные результаты, новые научные факты, обнаруженные взаимосвязи и закономерности. Сведения, содержащиеся в заглавии статьи, не должны повторяться в тексте аннотации. Следует избегать лишних вводных фраз (например, «в статье рассматривается...»). Перевод аннотации на английский язык должен быть оригинальными (не быть калькой русскоязычной аннотации).

Аннотация должна сопровождаться **ключевыми словами** или словосочетаниями, отражающими основную тематику статьи и облегчающими классификацию работы в информационно-поисковых системах. Ключевые слова перечисляются через запятую.

В конце перечисления ставится точка. Аннотация и ключевые слова должны быть представлены как на русском, так и на английском языках.

Условные обозначения и сокращения должны быть раскрыты при первом появлении их в тексте.

### Пример

В статье представлены результаты педагогических наблюдений за психофизическим состоянием детей 5–12 лет с синдромом Дауна в процессе их занятий адаптивной физической культурой в научно-практическом центре «Без границ» ФГБОУ ВО «ВГАФК». На основании внедрения и адаптации программы для дошкольников «Сказочный театр ритмической гимнастики» даются организационно-методические рекомендации по проведению занятий сюжетно-ролевой ритмической гимнастикой с особенными детьми. Практические рекомендации помогут корректировать педагогический процесс, вносить изменения в его содержание.

**Ключевые слова:** сюжетно-ролевая ритмическая гимнастика, дети с синдромом Дауна, адаптивная физическая культура.

The article presents the results of pedagogic observation of psychophysical state of children with Down syndrome 5 to 12 aged during adapted physical education classes offered in scientific and practical center “Without Borders” under Volgograd State Physical Education Academy. The author provides organizational and teaching recommendations for conducting gym classes based on storyline role play for children with special needs, on the basis of adapted Fabulous Theater of Rhythmic Gymnastic program for preschoolers. The practical 53 recommendations will help to improve teaching process and make appropriate modifications in its content.

**Keywords:** rhythmic gymnastics based on storyline role play; children with Down syndrome; adapted physical education.

### **1.5. Требования к рисункам и таблицам**

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).

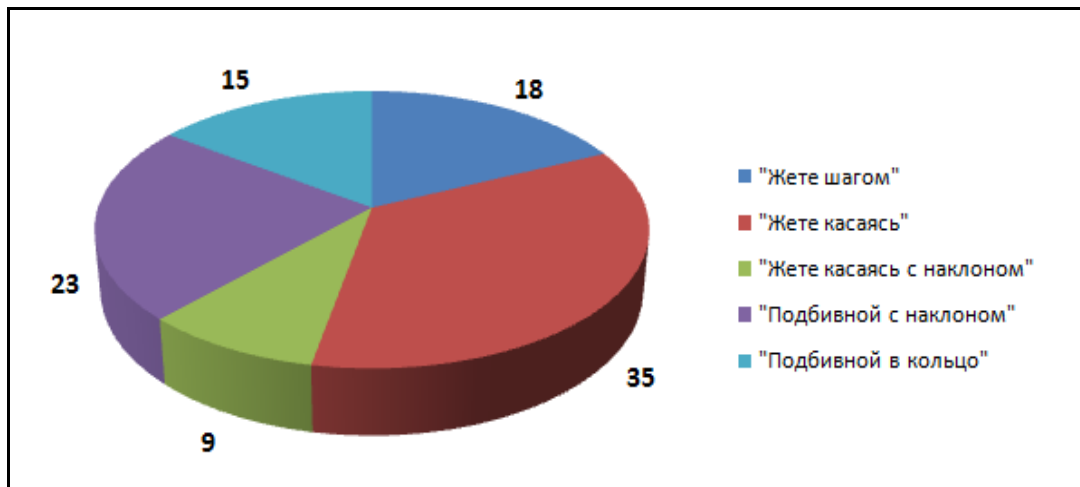
Все **иллюстрации** сопровождаются подрисуночными подписями, включающими в себя номер, название иллюстрации и при необходимости условные обозначения. Сокращения слов в рисунках не допускаются.

#### **Требования к оформлению рисунков**

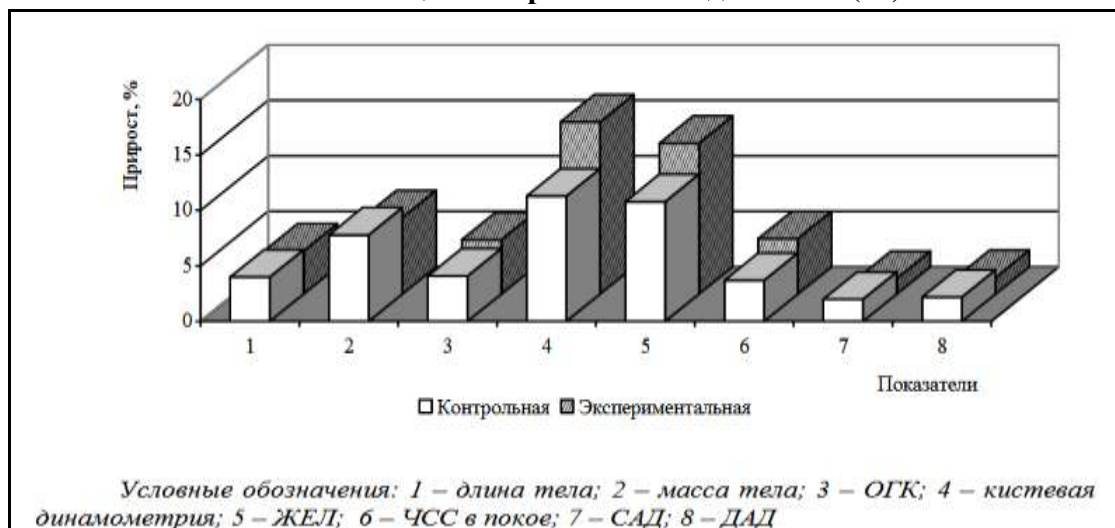
- ✓ Рисунки выполняются в графических редакторах и представляются в виде графических файлов формата \*.jpg с разрешением 600x600 dpi.
- ✓ Рисунок и заголовок (подпись) выравниваются по середине листа.
- ✓ Заголовок рисунка оформляется под рисунком.
- ✓ Заголовок пишется обычным шрифтом (без курсива и 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.
- ✓ 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. Количественное соотношение прыжков в художественной гимнастике на этапе специализированной подготовки (%)**



**Рисунок 2. Динамика показателей морфофункционального состояния юных легкоатлетов за период исследования**



**Рисунок 3. Схема отдела по физической культуре Администрации МО «Игринский район»**

### 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=62</i>	35–45 лет <i>n=56</i>	46–55 лет <i>n=42</i>
Биологический возраст	ниже паспортного	20%	10%	20%
	соответствует	60%	20%	50%
	выше паспортного	20%	50%	30%



### 1.6. 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: (1).
- ✓ 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.

### 1.7. Библиографические списки и ссылки на литературу

Библиографический список необходимо размещать в конце текстовой части рукописи. В списке литературы все работы перечисляются в алфавитном порядке. Библиографические ссылки в тексте статьи указывают цифрой в квадратных скобках. Если источников несколько, то ссылку оформляют следующим образом: [1, 3, 5–9, 25].

➡ *Ссылки на неопубликованные работы не допускаются!*

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 7.0.5-2008.

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.

- ➔ *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: МАБИВ, 2012. – 124 с.

**Статьи из журналов**

**Один автор**

Горская Г.Б. Развитие субъективных свойств личности в условиях спортивной деятельности //Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 8. – С. 47–49.

**Два автора**

Хрущев С.В., Соболева Т.С. Новый взгляд на старые проблемы женского спорта // Теория и практика физической культуры. – 1996. – № 2. – С. 56–57.

**Три автора**

Виноградов Г.П., Григорьев В.И., Виноградов И.Г. Форсайт образовательных стандартов по физической культуре // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 6 (148). – С. 39.

**Четыре автора (и более)**

Педагогическое проектирование материалов дистанционных курсов для вузов физической культуры /Ильясова А.Ю. [и др.] //Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2017. – № 3. – С. 61–63.

**Статьи из электронных журналов**

Коновец Л.Н., Безрукова Н.П., Лопатина Т.Н. Информационные образовательные ресурсы для системы повышения квалификации и переподготовки среднего медицинского персонала [Электронный ресурс] //Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 4. Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=27861> (дата обращения: чч.мм.гггг).

**Материалы конференций**

Босенко А.И., Масловский Е.А., Яковлев А.Н. Организация и управление учреждениями, оказывающими сервисные услуги физкультурно-оздоровительной направленности //Здоровьесберегающие технологии и системы: психолого-педагогические и медико-биологические аспекты: материалы II Международной научно-практической

конференции (Барановичи, 12–13 мая 2016 г.) / ред. А.В. Никишова [и др.]. – Барановичи: БарГУ, 2016. – С. 125–131.

Яковлев А.Н. Эффективность физкультурно-спортивной деятельности // Оптимизация учебно-воспитательного процесса в образовательных учреждениях физической культуры: материалы XXIII региональной научно-практической конференции с международным участием, 24 мая 2013 г. – Челябинск: УралГУФК, 2013. – С. 244–245.

### ***Интернет-ресурсы***

Концепция федеральной целевой программы «Развитие физической культуры и спорта в Российской Федерации на 2016–2020 годы» [Электронный ресурс]: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 2 января 2014 г. No 2 – р. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/41d4b1a00210c7effc66.pdf>

### **1.8. Транслитерация списка литературы (References)**

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.

**Примечание:** На сайте <http://www.transliteration-online.ru/> можно бесплатно воспользоваться программой транслитерации русского текста в латиницу. Транслитерация необходима для правильной и точной передачи русских слов буквами английского алфавита.

### **2. Порядок оформления договора о публикации научной статьи**

- после рекомендации рецензента к публикации в журнале «Физическое воспитание и спортивная тренировка» автор(ы) скачивают электронный вариант Договора (Приложение 1 к Правилам публикации на сайте «ФГБОУ ВО «ВГАФК»);

- высылают в адрес редакции заполненный и подписанный электронный вариант Договора и скан чека-оплаты;

- высылают заполненные и подписанные два оригинала Договора на адрес: 400005, г. Волгоград, пр. им. В.И.Ленина, 78, Лалаевой Е.Ю.

Редакция возвращает подписанный главным редактором один оригинал Договора автору(ам).

### **Контакты**

Статьи для публикации в журнале «Физическое воспитание и спортивная тренировка» должны быть представлены в электронном варианте по адресу:

Е-mail: [lalaeva@vgafk.ru](mailto:lalaeva@vgafk.ru)

Лалаева Елена Юрьевна, ответственный редактор

Телефон: (8442) 23-02-74

Научное издание

**Научно-методический журнал**  
**ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ**  
**И СПОРТИВНАЯ ТРЕНИРОВКА**

**№ 1 (31) – 2020 год**

Ответственный редактор  
Лалаева Е.Ю.

Редакторы:  
Сандирова М.Н., Борисенко Е.Г.

Подписано в печать 16.03.2020.  
Усл. печ. листов 22,6.  
Тираж 1000 экз. Заказ № 1741.